

MUZ 1260

~~7071~~

MUZ 1260

[Blank label]

**M. kir. hadtört. levéltár könyvtár.**

(IV., Váci-utca 38. I. e.)

Helyszám: 12.149-2

Szakbeosztás: .....

Mellékletek: .....

Állapot *hiánytalan.*

**A kölcsönzés szabályai:**

*Használati idő: mindenki számára egy hónap.  
A műveket másoknak továbbadni tilos. A kölcsönző a könyvek teljességéért, a vasuti és postai szállítás okozta esetleges károkért felelős és térítésre kötelezett.*

*A könyvekbe sem tintával, sem írónával semmit bejegyezni nem szabad.*

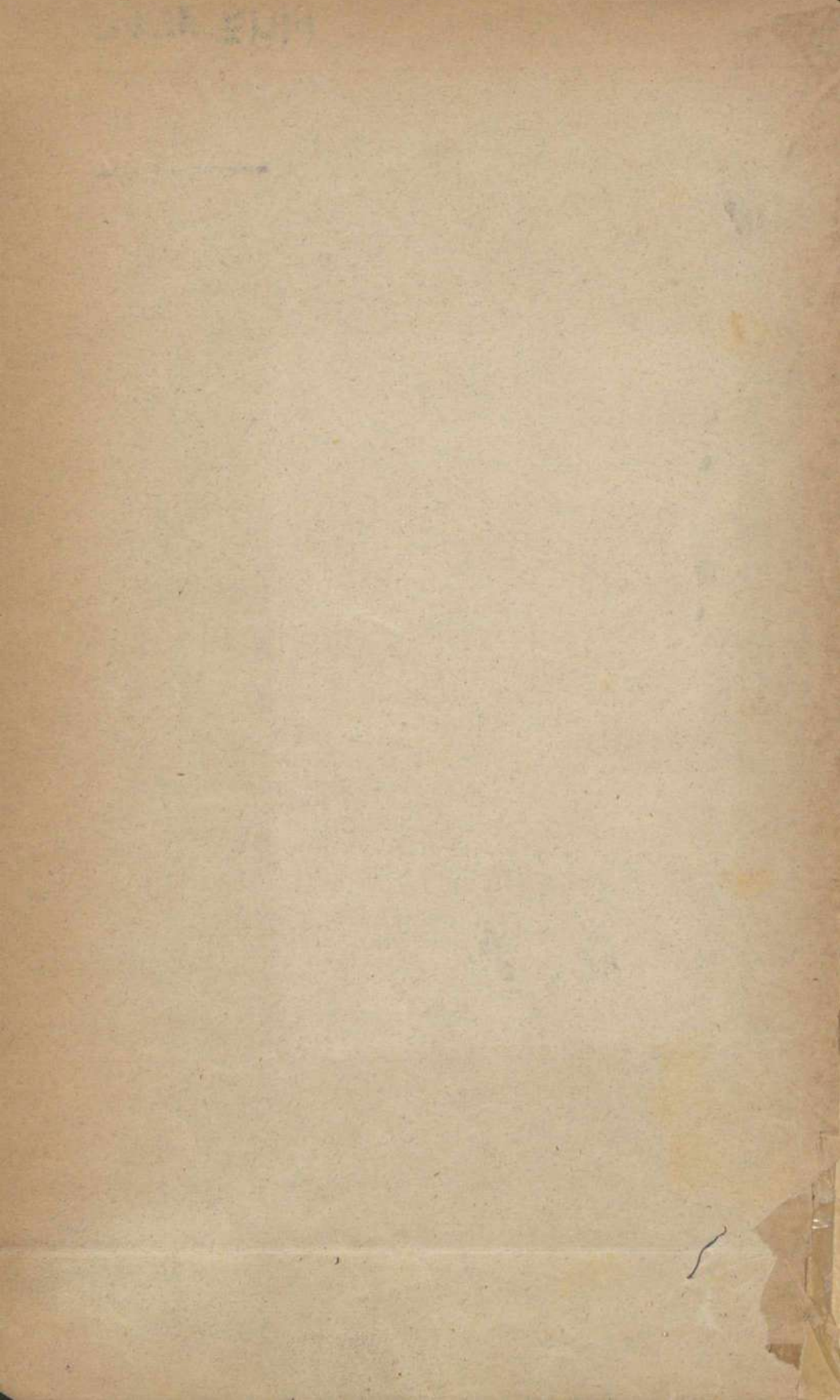




MUZ 1260

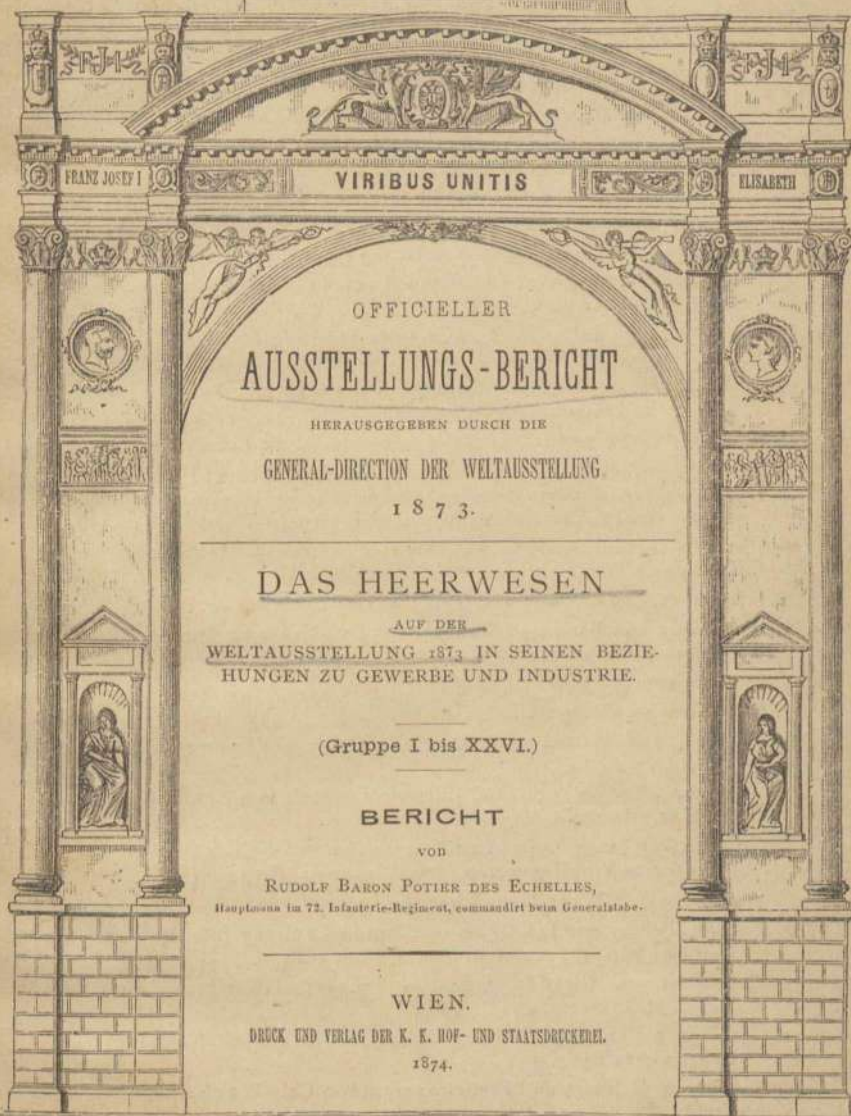
12549

← 7074





461



VIRIBUS UNITIS

FRANZ JOSEF I

ELISABETH

OFFICIELLER  
**AUSSTELLUNGS-BERICHT**

HERAUSGEGEBEN DURCH DIE  
GENERAL-DIRECTION DER WELTAUSSTELLUNG  
1873.

**DAS HEERWESEN**

AUF DER  
WELTAUSSTELLUNG 1873 IN SEINEN BEZIE-  
HUNGEN ZU GEWERBE UND INDUSTRIE.

(Gruppe I bis XXVI.)

**BERICHT**

VON  
RUDOLF BARON POTIER DES ECHELLES,  
Hauptmann im 72. Infanterie-Regiment, commandirt beim Generalstabe.

WIEN.

DRUCK UND VERLAG DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.  
1874.

VERLAGER WIEN

Preis: 30 kr.

LXXXIV



Handwritten signature or mark.

Von dem

„OFFICIELLEN AUSSTELLUNGS-BERICHT“

sind bereits erschienen und im Verlage der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien (Singerstrasse Nr. 26), sowie in allen Buchhandlungen zu haben:

Heft 1.	Der Pavillon des kleinen Kindes, von Dr. Ferdinand Stamm . . .	30 kr.
„ 2.	Zucker, Apparate und Einrichtungsgegenstände für Zuckerfabriken, von Dr. Josef Hanamann . . .	40 „
„ 3.	Die Arzneiwaaren, von K. D. Ritter v. Schrott . . .	50 „
„ 4.	Die Fettwaaren und Producte der trockenen Destillation, von Dr. Heinrich Schwarz. (Mit 1 lithographirten Tafel.) . . .	35 „
„ 5.	Wein-, Obst- und Gemüsebau, von H. Goethe . . .	20 „
„ 6.	Seide und Seidenwaaren, von Anton Harpke. — Pofamentirarbeiten, von Carl Giani . . .	20 „
„ 7.	Die Stickerei und die Spitzen, von Dr. Ferdinand Stamm. — Die Frauenarbeiten, von Frau Helene Freiin von Roditzky . . .	30 „
„ 8.	Musikalische Lehrmittel und das musikalische Erziehungs- und Bildungswesen, von Professor Weinwurm . . .	40 „
„ 9.	Transportmittel und anderes Betriebsmaterial für Eisenbahnen, von Emil Tilp. (Zweite Auflage mit Zeichnungen und Tabellen.) . . .	1. 20 „
„ 10.	Die Spinnereimaschinen, von Johann Zeman. — Die Nähmaschinen, Strick- und Stickmaschinen, von Carl Kohn . . .	40 „
„ 11.	Zuckerbäckerei, Canditen und Chocolate, von A. Gerstner. — Tabak und Tabakfabricate, von Franz Riedl . . .	20 „
„ 12.	Die Leistungen der Statistik, von J. Löwenthal . . .	60 „
„ 13.	Baumwolle und Baumwoll-Waaren, von Dr. Alexander Peez. — Die Wirkwaaren, von Ludwig Glogau . . .	40 „
„ 14.	Perfien, von Dr. J. E. Polak . . .	60 „
„ 15.	Rumänien, von Baron Ernst Haan . . .	20 „
„ 16.	Bergbau und Hüttenwesen, von Dr. Franz v. Vivenot. (Zweite Auflage.) . . .	30 „
„ 17.	Geographische Bildungs- und Unterrichtsmittel, von Anton Steinhäuser. (Zweite Auflage.) . . .	36 „
„ 18.	Heeresbekleidungs- und Ausrüstungswesen, von Carl Mayer. — Das Heeres-Verpflégswesen, von Alexander Poppowic . . .	30 „
„ 19.	Kirchliche Kunst, von Hans Petchnig . . .	30 „
„ 20.	Fertige Kleider, von Ign. Ortmann, Anton Kreuzig, Josef Migotti, Wilhelm Pleß, Franz und Max Stiasny . . .	36 „
„ 21.	Wälder, von S. Goldschmidt. — Rau- und Kürschnerwaaren, von J. Max Hirsch . . .	50 „
„ 22.	Beiträge zur Geschichte der Preise, von Dr. C. Theodor v. Inama-Sternegg . . .	60 „
„ 23.	Conserven, Extracte und Fleischwaaren, von Carl Warhanek . . .	20 „
„ 24.	Die Thonwaaren-Industrie, von Dr. Emil Teirich . . .	1. —
„ 25.	Der Unterricht in der Geschichte, von Dr. Emanuel Hannak . . .	40 „
„ 26.	Der Blinden- und Taubstummen-Unterricht, von Eduard Kaltner . . .	30 „
„ 27.	Der Schreibunterricht, von J. Hüpfcher . . .	30 „
„ 28.	Der Welthandel, von Dr. C. Th. Richter . . .	1. —



461.

# OFFICIELLER AUSSTELLUNGS-BERICHT

HERAUSGEGEBEN DURCH DIE  
GENERAL-DIRECTION DER WELTAUSSTELLUNG  
1 8 7 3.

## DAS HEERWESEN AUF DER WELTAUSSTELLUNG 1873 IN SEINEN BEZIEHUNGEN ZU GEWERBE UND INDUSTRIE.

(Gruppe I bis XXVI.)

### BERICHT

VON

RUDOLF BARON POTIER DES ECHELLES,

*Hauptmann im 72. Infanterie-Regiment, commandirt beim Generalstabe.*

OFFIZIERS-BIBLIOTHEK  
DES  
K. u. K. DIVISIONS-ARTILLERIE  
REGIMENTES No. 12  
Fachgruppe: M Fach. No. 15 Grundb. No.



WIEN.

DRUCK UND VERLAG DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1874.

OFFIZIERS-BIBLIOTHEK  
DER 135  
K. K. 4. ARTILLERIE-BRIGADE  
Fachgruppe M F-Nr. 135 G-Nr. 461

92

101

~~HADTUDOMÁNYI  
18. 119-2  
KÖNYVTÁR~~

~~47707~~

*[Faint, illegible circular stamp]*

Nemzeti Közszolgálati Egyetem  
Hadtudományi és Honvédtudományi Kar  
186. 723  
Lejt. sz.: 423



# DAS HEERWESEN

AUF DER

WELTAUSSTELLUNG 1873 IN SEINEN BEZIEHUNGEN ZU GEWERBE  
UND INDUSTRIE.

(Gruppe I bis XXVI.)

Bericht von

RUDOLF BARON POTIER DES ECHELLES,

*Hauptmann im 72. Infanterie-Regiment, commandirt beim Generalstabe.*

## E i n g a n g.

Auf dem weiten, von Gewerbe und Industrie beherrschten Gebiete gibt es fast keinen Zweig, welcher nicht in irgend einer Weise, sei es direct oder indirect, an der Erzeugung und Herstellung der Bedürfnisse des Heerwesens theilhaftig wäre.

Es war so, als der Krieg noch als Handwerk galt; es ist und wird in erhöhtem Mafse der Fall sein, seit die Vertheidigung des Vaterlandes eine Ehrenpflicht aller Bürger, der Krieg selbst eine Kunst, dessen Führung eine Wissenschaft geworden ist.

Die allgemeinen Fortschritte auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens, der Technik und Industrie, die Massenhaftigkeit der aufbotenen, schon im Frieden für den Krieg auszubildenden Streitkräfte, haben die Bedürfnisse des modernen Heerwesens in hohem Grade gesteigert und vervielfältigt.

Wo früher einzelne Gewerke arbeiteten, sind jetzt Fabriken fast ausschliesslich für das Heer in Anspruch genommen, steht die Entwicklung und Vervollkommnung, ja selbst der Impuls des Werdens vieler Gewerbszweige im allerinnigsten Zusammenhange mit den Forderungen moderner Kriegstechnik, und kamen diese sehr realen Beziehungen auf der Weltausstellung, welche in ihrer Wesenheit einen grossen culturhistorischen Wettkampf der Völker in eminent friedlichem Sinne markirte, zur vollen Geltung.

Es war somit ein sehr glücklicher Gedanke, die Ausstellung militärischer Objecte der theilhaftigen Privatindustrie zu überlassen. Es wurde dadurch nicht allein das Hervortreten des kriegerischen Elementes vermieden, sondern die innige Wechselwirkung illustriert, welche das moderne System stehender Heere auf Gewerbe und Industrie ausübt, und bewiesen, dass das leider noch immer landläufige Schlagwort von der absoluten Unproductivität der Ausgaben für das Heer eben eine leere Phrase ist.

Diese Ueberzeugung würde noch entschiedener zum Durchbruche gelangt sein, wenn die verschiedenen, militärischen Zwecken dienenden Objecte in einer Gruppe vereint aufgetreten wären. Der Umstand jedoch, daß sie in verschiedenen Industriegruppen eingetheilt waren, liefs zwar ihre Reichhaltigkeit erkennen, erschwerte aber die Ueberficht und Vergleichung in hohem Grade.

Es soll nun der Versuch gewagt werden, die Beziehungen des Heerwesens zu Gewerbe und Industrie, wie sie auf der Weltausstellung zum Ausdruck gelangten, überfichtlich darzustellen. Selbstverständlich kann es sich dabei nicht um wissenschaftliche Erörterungen und kritische Vergleichungen handeln. — Nicht das Wie, sondern nur das Was soll berührt werden.

Einem Wandelbilde gleich soll die Weltausstellung an dem geistigen Auge vorüberziehen; doch diesmal in ernstern Tableaux die Werkzeuge und Hilfsmittel des Krieges entrollen, welche in ihrer Gröfse und Mannigfaltigkeit ein beredtes, glänzendes Zeugniß geben von der erhabenen Schöpfungskraft des menschlichen Geistes und zugleich einen Fortschritt im humanitären Sinne markiren, indem die Errungenschaften der Kriegstechnik auch dem friedlichen Schaffen zugute kommen, und mit der erreichten Vollkommenheit der Kriegsinstrumente auch deren Verwendung immer feltener werden, und einst — so mögen wir wenigstens hoffen — ganz aufhören wird.

Und wie der Decorationsmaler nur in scharf markirten Zügen das Bild fixirt, alle Details bei Seite lassend, so kann schon mit Rückficht auf den zu Gebote stehenden Raum und die übergrofse, ja fast erdrückende Reichhaltigkeit des Materiales nur das Interessanteste und Wichtigste, nach Gruppen und Ländern geordnet, hervorgehoben werden.

In der Gruppe I:

### Berg- und Hüttenwesen,

ist es vorzüglich die Sprengtechnik, welche schon in den ältesten Zeiten als Hilfsmittel für Kriegszwecke Verwendung fand und einen eigenen Zweig der Kriegsorganisation bildete. Und daß es in der Gegenwart nicht anders geworden ist, beweisen nicht nur die Erfahrungen der letzten Kriege. Ja, in allen Haushaltungen Wiens empfindet man — freilich etwas stark indirect — den Werth militärischer Hilfeleistung bei Gesteinsprengungen, indem ohne dieselbe die Refidenz das erquickende Naß der Alpen noch lange entbehren müßte.

Was nun die Vertretung der Sprengtechnik auf der Weltausstellung betrifft, so konnten nach der Natur der Sache nur die Werkzeuge und Hilfsmittel, sowie die Resultate der Anwendung der letztern zur Ausstellung gelangen.

Erstere fallen vorwiegend in Gruppe III und XIII, während die Objecte selbst in Gruppe IX rangirt waren. Es dürfte aber die Ueberficht erleichtern, wenn Ursache und Wirkung zusammengestellt erscheint, soweit dies nämlich Bohrmaschinen, Gesteinsproben und Rettungsapparate für Minen-Arbeiter betrifft, welch letztere in Deutschland und Oesterreich exponirt waren.

Von ersteren haben fast alle Staaten mehrere und verschiedene Exemplare ausgestellt, und fesselte namentlich die im Pavillon von Mahler und Eschenbacher exponirte reichhaltige Sammlung der besten und neuesten Bohrmaschinen das Interesse sowohl des Laien als des Fachmannes.

Nebst den einfachen Minenbohrern, welche der leichten Transportfähigkeit und des handfamen Gebrauches wegen hauptsächlich im Felde Verwendung finden, dann den in Bergwerken gebräuchlichen Bohrmaschinen, war auch jenes complicirte, einen hohen Triumph menschlicher Erfindungsgabe bildende Bohrwerk ausgestellt, welches, die Gnomen der Unterwelt bezwingend, dem



Wahrzeichen des Zeitgeistes — der Locomotive — den Weg durch die Bergesriesen des Mont-Cenis gebahnt hat, und eben sich anfchickt, den gewaltigen Gebirgsstock Mitteleuropas — den St. Gotthard — zu durchbrechen.

Würden nicht jene imponirenden Wunderwerke die Vollkommenheit der Sprengtechnik markiren, so konnte man, allerdings im Kleinen, an den exponirten Gesteinsproben höchst interessante Studien machen, und waren es vorzugsweise Deutschland und Oesterreich, welche durch die Reichhaltigkeit und Gediegenheit der Leistungen imponirten, während die meisten übrigen Staaten darauf verzichteten, Steinmassen zu transportiren. Die Proben aber, die man in Oesterreich zu sehen Gelegenheit hatte, unter andern eine gewaltige dünne, in zwei Theile gesprengte Granitplatte, erwarben der Kunst der Gesteinsprengung mit Recht die allgemeine Aufmerksamkeit. Eine neue Art, das Gestein zu behandeln, welche in der amerikanischen Abtheilung ausgestellt war, nämlich das Schneiden von tiefen Rinnen in große Felswände mittelst Quarzsand Gebläsen und dann zu erfolgender Abstimmung, fand ebenso viele Anhänger als Gegner. Ohne die Vorzüge und Nachtheile des sich auf Glas allerdings recht nett producirenden Verfahrens hier untersuchen zu wollen, kann mit einiger Bestimmtheit behauptet werden, daß die militärische Sprengtechnik diese neue Erfindung wohl nicht acceptiren wird.

Bei Gruppe II:

### Landwirthschaft und Ackerbau,

drängt sich wohl die Frage auf, in welchen Relationen diese so ausschließlic dem Frieden gewidmete Gruppe zum Heerwesen stehen mag. Ein Blick in das rege Leben eines Bivouacs gibt aber sofort die Aufklärung. Dort die langen Reihen von Pferden, die mit duftendem, in geprefstem Zustande mitgetragendem Heu sich für kommende Strapazen stärken; da die Durstigen, um North'sche Brannen sich drängend, die ihnen trotz Sterilität des Bodens das in gewissen Fällen unschätzbare Wasser geben. — Hier endlich ein Krieger, der in süßer Ruhe bei einem gemüthlichen Pfeifchen Tabak die Mühlen des Märches vergißt, der Lieben in der fernern Heimat gedenkt, und dabei sich die schönsten Luftschlösser von Ruhm und Heldenthaten, oder auch — vom Urlaub baut.

Ja! Futtergetreide, geprefstes Heu, Tabak und Schlagbrunnen sind nicht zu unterschätzende Factoren im vielfältig gegliederten Mechanismus des Heerwesens.

Was nun das erste betrifft, so waren Sorten deselben, nämlich Hafer und Gerste, von allen Staaten ausgestellt, und zwar theilweise in Garben, meist in Aehren und Körnern. Die schönsten Proben in schwerem Hafer schickten England, Belgien, das Deutsche Reich und Rußland. In unserm Vaterlande, welches eine hervorragende Stelle unter den Gersteproducenten einnimmt, waren es wieder die Hanna-Gerste und der böhmische Hafer, namentlich aus dem Duxer Bezirke, welche die Aufmerksamkeit der Landwirthe und wohl auch der Militärintendanz erregten. Besonders bewundernswerth waren Proben von sogenanntem norwegischen Hafer, welcher in Amerika acclimatirt, aus den Gebieten der Pacificbahn in rohrstarken, 5 bis 6 Fuß hohen Halmen ausgestellt war. Auch die Mährisch-Neustädter Zuckerfabrik stellte Versuchsproben dieser Hafergattung aus, betreffs welcher die Meinungen aber so getheilt sind, daß erst eingehende Versuche dessen absolute Brauchbarkeit als Futtergetreide beweisen müssen.

Das Heu, als zweiter Futterstoff, war nur spärlich vertreten, bleibt es sich ja doch unter allen Himmelsstrichen so ziemlich gleich, und nur die Maschinen zum Pressen des Heues, von welchen bloß zwei aufgestellt waren, fanden zwar theoretische Anerkennung, konnten aber an Ort und Stelle nicht erprobt werden. Obwohl das Heu auf Märchen stets in gesponnenem Zustande mitgeführt wird,

und das Spinnen die Soldaten selbst beforgen, so wurde doch auch in neuester Zeit Heu geliefert, welches durch Maschinen auf den 14. bis 16. Theil des ursprünglichen Volumens gepreßt ist, und sich besonders für Massentransporte und Dépôts eignet, somit im Kriegsfall eine den Conserven ähnliche Verwendung finden wird.

Der Tabak! Wer kennt nicht diesen Sorgenbrecher und Grillenscheucher?! Wer hätte nicht von Blücher's Pfeifenstummel oder von Schlick's Cigarre gehört, die beide auf die Stimmung der Truppen keinen kleinen Einfluß übten. Der Tabak ist so recht ein Bedürfnis des Kriegers aller Grade; und leichter läßt sich die Nahrung, ja selbst der gewisse „Schluck“ entbehren, als die geliebte Pfeife oder Zigarre. Dafs der Tabak selbst dort ein moralisches Hilfsmittel ist, wo sonst gewöhnlich alle Spannkraft des Willens und des Geistes nachläßt, auf Verbandplätzen und im Spitale, ist wohl Manchem aus eigener Erfahrung bekannt. Mit Recht wird daher seitens der Heeresleitungen auf die Requisition von Tabak derselbe Werth gelegt, wie auf jene von Lebensmitteln, und finden im Kriege selbst sonst verachtete Sorten noch immer Abnehmer, die eben aus der Noth eine Tugend machen. Tabak war nun auf der Weltausstellung überreich, aus allen Ländern, fogar von China, Japan und den ostindischen Inseln sowohl in Blättern als in Rauchtak und Cigarren vertreten. Dabei mag bemerkt werden, dafs nur jene Staaten, welche entweder Tabak als Haupt-Exportartikel produciren oder die Tabakfabrication als Monopol betreiben, wirklich rauchbare Cigarrensorten liefern, während die Tabakfreiheit oft Cigarren fabricirt, die von Tabak nichts als das schlechte Deckblatt haben.

An der Spitze der Tabakfabrikation steht die Havanna; doch dürften deren Erzeugnisse wohl nur in Hauptquartieren sich des verdienten Anwerthes erfreuen, während sonst die einheimischen und die Pfälzer Producte die meiste Verbreitung „nach unten“ finden werden. — Die Cigaretten Rußlands, der Türkei, Syriens und Algiers, die gelben, eigenthümlich aromatischen Tabaksorten des himmlischen Reiches der Mitte werden wohl nur selten am Lagerfeuer duften; — desto größeren Anwerth aber hatte stets und wird wohl zu allen Zeiten finden: eine wohlgestopfte Pfeife echt ungarischen Lettingers, an dem die tapfern Schwesteröhne Pannoniens und Auftrias nie Mangel leiden mögen, wie denn die österreichische Armee auch die einzige der Welt ist, welche sich schon im Frieden eines billigen Limito-Rauchtakabs erfreut, der auch außerhalb der Reihen der Armee recht anhängliche Verehrer findet.

Und nun endlich die transportablen Röhrenbrunnen, welche in den Wüsten Aefyniens, in zahllosen Bivouacs und bei Manövern, ja auch theilweise im letzten Kriege sich glänzend bewährt, für die Operationen einer Armee in sandigthonigen, auf der Oberfläche wasserarmen Gegenden insofern von ausschlaggebendem Einflusse sein können, als die marschirenden Truppen vor dem furchtbarsten, dem Wassermangel, geschützt, somit operationsfähig erhalten bleiben. Diese Brunnen haben sich rasch Bahn gebrochen, und waren im Prater fast die einzigen — so zu sagen ausschließlich privilegirten Wasserspender, welche somit wohl allgemein bekannt sein werden, und übrigens in der ganzen Welt auch so ziemlich gleich bleiben.

Die Gruppe III:

### Chemikalische Industrie,

bietet in den Zündstoffen verschiedenster Art auch für den Militär genügende Anregung. Da ist vor allem die altherwürdige Erfindung des Franziscaners Berthold Schwarz, welche, nachdem sie Jahrhunderte lang, in Gestalt und Form unverändert, ihre zerstörende Kraft bewährt hat, nun auch dem Zeitgeiste Concessionen machen mußte. Dem guten, alten Kornpulver ist nur mehr die Muskete



treu geblieben, die gewaltigen Contrabässe im Concert des Krieges, die Krupp's und Armstrong's aber müssen prismatisches Pulver haben, d. h. gewöhnliches Kornpulver, welches mittelst eines eigenen Verfahrens in fechskantige durchlöcherne Stäbe gepresst ist, und dann in Leinenpatronen verwahrt und eingeführt wird.

Auch cylindrisches Pulver, welches genau nach dem Kaliber der Geschütze und Gewehre gepresst, oder fogar auf dem Geschosse comprimirt und diesem angepaßt ist, kam nur in Amerika und England vor, und hat sich noch nicht allgemeine Bahn brechen können.

Wie am Theater die Decorationen die Natur ersetzen müssen, so standen neben den echten Projectilen falsche, hölzerne Patronen, welche wenigstens die Form des prismatischen Pulvers zeigten.

Schwarzpulver war auf der Ausstellung überhaupt nur in Imitationen vorhanden, und hatten nebst den Pulverfabriken Deutschlands, welche eine größtentheils im Inlande verwendete Gesamtproduction von jährlichen 60.000 Zolcentnern im Werthe von 1 Million 400.000 Gulden repräsentiren, und 3000 Arbeiter nebst Maschinen von 1500 Pferdekraft beschäftigen, noch Belgien und Italien Imitationen und Rohmaterial ausgestellt, während Griechenland blos Modelle für Pulverfabrication brachte. Oesterreich aber, dessen Pulver-Export im Jahre 1872 2500 Centner betrug, und welches in der Schwarzpulver-Fabrication qualitativ Vorzügliches leistet (die Exportziffern sprechen dafür), war in dieser Branche ganz unvertreten. Auch von den verschiedenen, in neuerer Zeit als Sprengmittel benützten Pulverfurrogaten waren, trotzdem Oesterreich auch hierin Rühmenswerthes leistete, nur Producte einer Genfer Firma ausgestellt.

Die Schiefswolle, einst das enfant gâté, dann, namentlich nach der Explosion des Schiefswolle-Hauptdepôts auf der Simmeringer Heide im Jahre 1862, gänzlich vernachlässigt, ist nach neueren Versuchen, der Selbstzeretzung der Schiefswolle vorzubeugen, wieder zu Ehren gelangt, und hat die englische Regierung dieses Präparat vorzüglich als Sprengmittel bei technischen Truppen wieder eingeführt, auch die Errichtung mehrerer Fabriken patronisirt, von welchen einige Producte (nebst jenen der österreichischen Firma Mahler und Eschenbacher die einzigen) ausgestellt waren.

Das neueste Sprengmittel, welches das Schwarzpulver fast gänzlich verdrängen wird, und bis jetzt beinahe alle Präparate besiegt hat, das Dynamit nämlich, hat auch für die militärische Technik Bedeutung gewonnen, und bereits bei großartigen Arbeiten sicherwirkende Verwendung gefunden. Die Eigenschaft, auch im Wasser und nassen Bohrlöchern sicher und mit ungeminderter Kraft zu explodiren, macht das Dynamit besonders für Torpédos und zur Zerstörung von Brücken geeignet. Die Patente des Erfinders Alfred Nobel in Stockholm sichern diesem die ausschließliche Fabrication des Dynamits, und war dieses epochemachende Sprengmittel, von welchem im Jahre 1872 bereits 60.000 Centner im Werthe von 4,800.000 fl. producirt wurden, nur von dieser Firma und in dem mehrgenannten Pavillon für Sprengtechnik (von Mahler und Eschenbacher) ausgestellt. — Ausser Dynamit war auch noch in Italien die Imitation eines anderen, neu erfundenen Sprengpräparates, „Fulminatina“ genannt, dann in Deutschland Proben der Sprengwirkung des in der Belagerung von Paris zur Verwendung gelangten Lithofracteurs vorhanden. — Zum Schlusse dieses Capitels sei noch constatirt, daß Oesterreich der erste Staat in Mitteleuropa war, welcher die Fabrication und den Transport des Dynamits gestattete, und seine Liberalität auch in diesem Falle nicht zu bereuen hat.

Von den Zündmitteln gehören die diversen Zündvorrichtungen an den Geschützprojectilen nach ihrer Construction in die Gruppe XIV, während die Composition des „Zündsatzes“, mit welchem die Zünder selbst, dann die „Kapfein“ und Hinterlade-Patronen gefüllt werden, keine wesentliche Ver-

änderung erfahren hat, und nur bezüglich der Vertheilung des Explosivstoffes, in Patronen mit Rand und solchen mit Centralzündung geschieden wird. In dem ausgedehnten Industriezweige der Zündhütchen- und Patronenfabrication glänzten die Ausstellungen Frankreichs, Belgiens und Oesterreichs, dessen Export an Zündhütchen — nach Deckung des Patronenbedarfes für die Armee — seit dem Jahre 1867—1872 von 509 auf 1684 Centner, im Werthe von mehr als 160.000 fl. gestiegen ist, wobei die Fabrication eines Nebenproductes in Gestalt von mehr als 200 Millionen Metallösen nicht berücksichtigt erscheint.

Noch bleiben die Zündschnüre zu erwähnen, welche im Festungskriege, überhaupt bei allen Sprengungen mannigfache Verwendung finden. Die alten, lange Zeit üblichen Entzündungen von Minen sind in neuerer Zeit durch Verwendung von Electricität und, wo diese wegen mangelnder Vorrichtung nicht angewendet werden kann, durch Trawniczek's raschbrennende Zünder und Trauzell'sche Schnüre\*) mit Momentzündler sehr erfolgreich ersetzt worden. Diese Schnüre, aus mit Dynamit gefüllten Papier- oder Kautschukröhrchen bestehend, sind sehr schmiegsam, wasserdicht, leicht transportabel, werden mittelst Sprengkapseln zur Explosion gebracht, und eignen sich deshalb ganz besonders für militärische Zwecke, was jedoch deren praktische Verwendung in Bergwerken und Steinbrüchen keineswegs ausschließt. Neben diesen Zündschnüren waren auch solche ausgestellt, welche, in Bleiröhren verwahrt, ihres Gewichtes und hohen Preises wegen aber allmähig den vorhin genannten Zündmitteln weichen müssen; ferner die Producte der bekannten Innsbrucker Firma Heigel, welche allein jährlich mehr als  $2\frac{1}{2}$  Millionen Meter Zündschnüre fabricirt, die nicht nur in Oesterreich, sondern auch in Deutschland, Italien und der Schweiz bereitwillige Abnehmer finden; dann die Sicherheits- und Guttapercha-Zünder der englischen Firma Bickfort, welche selbst, in einer Tiefe von 15' unter Wasser fortbrennen, endlich die Producte zweier schwedischer Firmen, und, in einem eigenen Pavillon (von Mahler und Eschenbacher) die verschiedensten Muster von Zündschnüren, Sicherheitszündern, Sprengmitteln und elektrischen Zündapparaten.

In die Gruppe III gehören schliesslich die alten, theilweise noch gebräuchlichen Leuchtkugeln und Signalaraketen, welche erstere dem elektrischen Lichte unterlagen, während letztere noch immer — namentlich zur See — beschränkte Anwendung finden. Die Besprechung dieser Feuerwerkskörper muß aber unterbleiben, weil dieselben auf der Weltausstellung gar nicht vorhanden waren.

In der Gruppe IV:

### Nahrungsmittel,

ist es die gegenwärtig so hochbedeutende und immer zunehmende Industrie der Conservenfabrication, welche ihr Entstehen zum größten Theile dem Bedürfnisse dankt, die auf verhältnißmäßig kleinen Räumen, mit rasch aufeinanderfolgenden Actionen operirenden gewaltigen Armeen der Neuzeit ausreichend zu verproviantiren. Zwar machte es der Dienst zur See schon lange nothwendig, gewisse Nahrungsmittel, namentlich Fleisch, zu conserviren, daß sie auch nach längerer Aufbewahrung genießbar bleiben. Allein die Dimensionen dieser Aufgabe waren gegen jene der Verpflegung einer Armee von einer Million Menschen, die täglich essen müssen, so unbedeutend, daß die Erzeugung von Conserven sich meist auf das traditionelle Pökelfleisch, die gesalzene Fische — namentlich den Häring — von Luxusgemüse und Delicatessen beschränkte, welche letztere für eine Armee das sind, was dem Blinden die Farben. — Ja! nicht nur der Krieg selbst, sondern sogar die Folgen eines solchen, gaben den

\*) Beide Erfindungen von österreichischen Genie-Officieren.



Impuls zur Erfindung von Conserven; so z. B. war die Verminderung des Viehstandes während des amerikanischen Krieges und der dadurch bedingte Mangel an Milch die erste Veranlassung zur Erfindung der condensirten Milch, welche jetzt auf allen Schiffen im Gebrauche ist, in allen Continenten verbreitet wird, und sich immer mehr in den Haushaltungen einbürgert.

Die großen Truppenmassen der modernen Kriege finden in den occupirten Ortschaften selten die nothwendigen Nahrungsmittel, und selbst im günstigsten Falle ist es nicht immer möglich, die in den Gehöften etwa vorhandenen Lebensmittel zu sammeln. Die schnelle Bewegung der Armee hält nicht gleichen Schritt mit dem langsamen Gange der Transportmittel des Nachschubes; das Schlachtvieh wird durch lange Märsche zum Skelet und liefert statt Fleisch nur Muskeln; — das Schlachten der Thiere, das Kochen des oft noch zuckenden Fleisches hat eine unendliche Reihe von Schwierigkeiten zur Folge, welche durch den etwaigen Ausbruch einer Viehpeste noch den letzten Anstoß zu ernstern, möglicherweise die Erfolge des Feldzuges in Frage stellenden Calamitäten erhalten. — Diese bitteren Erfahrungen führten zu oft wiederholten Versuchen, Conserven zu erzeugen, welche bei kleinem Volumen und geringem Gewichte dem Soldaten in Zeiten der Noth eine schmackhafte, Fleisch und Gemüsebestandtheile enthaltende Nahrung bieten. Diese Frage wird seit mehr als 15 Jahren in Oesterreich studirt, und kam Büchsenfleisch schon seit dieser Zeit in den Forts Dalmatiens und der venetianischen Küste zur Verwendung, begegnete aber immer einem unbefriedigbar scheinenden Widerwillen des Soldaten, woran wohl das mangelhafte Fabricat die meiste Schuld tragen mag, da gerade die in neuerer Zeit in Casernen, auf Märschen und bei Manövern, ja sogar auf der Weltausstellung selbst angestellten Kostproben und Versuche ein durchaus günstiges Resultat ergeben haben, und die Soldaten mit der pikanten Conserve, namentlich deren schneller Zubereitung, ganz einverstanden waren, und nur „etwas mehr Wein“ dazu verlangten.

Welche Rolle die Erbswurst und das Gullyasch im letzten Kriege spielten, wird wohl noch in ziemlich lebhafter Erinnerung sein. Dafs namentlich erstere sich nur bedingten Beifalls erfreute, liegt wohl zum meisten in der hastigen, überstürzten Massenzubereitung, wobei die bei Fabrication von Conserven abfolgt nothwendige rigoroseste Reinlichkeit und Sorgsamkeit leicht hie und da veräußt sein mochte.

Um diese hastige Production und deren Nachtheile zu vermeiden, empfiehlt es sich, schon im Frieden den Bedarf an Fleischconserven zu erzeugen und zu deponiren, wobei die jährlichen Ueberflüsse bei den großen Waffenübungen verzehrt, zugleich eine Controlle der Güte des Materiales und eine Ersparnis bilden.

Was nun die Conserven für militärische Zwecke betrifft, so waren auf der Weltausstellung vorhanden: In der belgischen Abtheilung Liebig's Fleischextract, welcher im deutsch-französischen Kriege, namentlich in Spitalern, eine bedeutende Verwendung gefunden hatte; von Uruguay Fleischextract in Blechdosen; von Nordamerika Fleischextracte, und Proben jener großartigen Schweinefleisch- und Pökelanstalt in Cincinnati, welche den Vorgang bei der Verwandlung von lebendigen Grunzthieren in saftige Schinken in großen, sehr anregenden und wohl allgemein bekannten Tableaux zur Anschauung gebracht hat; von England gemischte Fleisch- und Gemüseconserven für die königliche Marine; von der Schweiz condensirte Milch; von Holland gemischte Conserven für den Seedienst; von Dänemark Selchfleisch in Blasen; von Deutschland Fleisch- und Gemüseconserven, Suppenmehl; von Ungarn Speck und Salami, und von Oesterreich eine Innsbrucker Firma mit condensirter Milch (für Spitaler), dann Wagner & Comp., und Breden & Kurth, von denen die erstere hauptsächlich Gemüse- und Fleischconserven, die andere Bohnen und Erbswürste (beide Producte für den Armeebedarf berechnet) erzeugt, und hat die erstere während des deutsch-französischen Krieges große Lieferungen an die deutsche Armee übernommen und zufriedenstellend durch-

geführt. Eine neue, von Graf Boos-Waldeck in Wien erfundene Methode, Fleisch so zu conserviren, daß es dem natürlichen Zustande fast gänzlich gleich bleibt, womit die höchste Vollkommenheit in der Conservirung des Fleisches erreicht wäre, war wohl ausgestellt, aber nicht versucht.

Zu den Conferven gehört in gewissem Sinne auch der Armee-Zwieback, welcher im Kriege das frische Brot ersetzt und ein höchst wichtiger Factor im Proviantwesen ist. Von demselben, welcher in Form und Zusammenfassung nur geringe Variationen zuläßt, waren von den meisten Ländern Proben ausgestellt, doch fanden jene der Firma Koffančich in Triest den meisten Beifall.

Die Gruppe V:

### Textile Industrie,

ist nebst der Metallindustrie diejenige, welche an der Erzeugung der Heeresbedürfnisse am stärksten betheilig ist; liefert sie doch die ganze Bekleidung, die Ausrüstung von Mensch und Pferd, und Sachen jeder Art. Am besten wird dies Verhältniß durch Ziffern illustriert, und ist es für die heimische Industrie gewiß von Bedeutung, wenn dieselbe bloß für die Armee (Landwehr und Honvéds nicht mitgerechnet) jährlich an 7,223,000 Ellen der verschiedensten Woll- und Flachserzeugnisse im Gesamtwerthe von 8 bis 8½ Millionen Gulden zu liefern und zu verarbeiten berufen ist.

Die Betheiligung der Textil-Industrie bei Herstellung der Heeresausrüstung war von allen Seiten eine ziemlich rege. So verführerisch es nun auch wäre, in dem reichen und interessanten, ja, in gewisser Beziehung sogar cultur-historische Bedeutung besitzenden Capitel über Uniformirung, und Ausrüstung der verschiedenen Völker länger zu verweilen, so muß doch, getreu dem Programm, sich auf Markirung der Haupteffecte beschränkt werden. Und da ist vor Allem zu bemerken, daß in den Grundfarben und Stoffen im Allgemeinen wenig Differenzen bestehen, soweit nämlich die zahlreich ausgestellten adjustirten Puppen einen Vergleich erlaubten.

Die dunkle Farbe, namentlich blau, ist überwiegend; grüne Stoffe sind bei den Russen, rothe bei den Engländern, braune bei den Honvéds vorherrschend. Die meisten Verschiedenheiten kommen in Form der Kopfbedeckungen vor, und hat z. B. eine Mailänder Firma allein an 22 Sorten von Czako's, Käppi's und Hüten exponirt.

In Amerika waren nebst Zwilch, Segeltuch und wasserdichten Zeltstoffen auch Tuchforten exponirt, die sich ziemlich fein und dauerhaft präsentirten, obgleich gerade Amerika die Heimat des Shoddy ist einer Tuchimitation aus Wollabfällen, die auch in Oesterreich bekannt ist und drastisch genug „Erdäpfel- oder Mondscheintuch“ genannt wird; ferner zeigten zwei Puppen, ein Schütze und ein Matrose, daß die Uniform und Ausrüstung der Yankees einfach, praktisch und dauerhaft ist. Die Mehrzahl der Staaten begnügte sich, aus Staats- und Privatfabriken Militärtuche, Zwilch- und Leinenstoffe auszustellen, welche fast alle ziemlich fein und fest erscheinen. Die orientalischen Staaten, wie: die Türkei, Egypten und Tunis, brachten fertige, im „Inlande“ erzeugte Militäruniformen, welche sich namentlich durch reiche und schöne Goldstickereien auszeichneten, während die Sommeruniformen der ägyptischen Truppen — aus weißer Leinwand — an Einfachheit und Zweckmäßigkeit nichts zu wünschen lassen.

Ueberhaupt macht sich fast überall das Streben nach größtmöglicher Einfachheit bemerkbar, und wirkte eine belgische und italienische Exposition von reich gestickten und prächtig ausgeschmückten Equipirungsgegenständen mehr erheiternd als blendend. An adjustirten Puppen, an welchen man Uniformirung und Ausrüstung plastisch studiren konnte, war kein Mangel und brillirten vornehmlich Schweden, Rußland, Rumänien, Ungarn und



Deutschland in diesem Genre, welches übrigens für Popularisirung fein Gutes haben mag.

Die schwedische Uniform ist einfach und geschmackvoll, das Tuch derb, kräftig wie die ganze Nation; Rußland hatte die Courtoise, die Uniformen jener Regimenter auszustellen, deren Chefs Glieder unseres Kaiserhauses sind, und hat sich die Uniform des russischen Militärs bedeutend zum Vortheile verändert. Sie ist sehr praktisch und einfach, nur scheint der braune Halnamantel etwas zu schwer.

In Rumänien interessirte die nationale Armirung des Grenzcrops, welche in der gewöhnlichen Bauerntracht besteht, die nur durch die Cocarde und die gleichmäßige Bewaffung und Ausrüstung einen militärischen Anstrich erhält. In Deutschland waren Militärstoffe sehr zahlreich vertreten, doch mußte man dieselben bei den Privatfirmen suchen, wie denn überhaupt, ganz entgegengesetzt zu den meisten Staaten, die deutsche Kriegsverwaltung nur die Einlieferung von Kürassen, Kochgeschirren und Tuchmaterialien übernimmt, die Beschaffung aller übrigen Gegenstände aber gegen ein fixes Pauschale den Regimentern, respective der Privatindustrie überläßt.

So waren denn auch die fünfzehn lebensgroßen Puppen, welche ein getreues Bild der deutschen Armee gaben, sowie die andern Uniformierungsgegenstände von Privatfirmen ausgestellt. — Ungarn brillirte mit der von der österreichischen allgemeinen Bank ausgestellten Honvédgruppe, welche, recht nett und wirkungsvoll arrangirt, wohl die Existenz einer Honvédarmee den Fremden vor Augen führte, nicht aber über Güte der Stoffe und des Materials Auskunft gab, da die Proben davon unnahbar hoch placirt waren.

In Oesterreich war nebst der imposanten Exposition des Confortiums für Heeresausrüstung, welche eben Alles enthielt, was die Armee braucht, auch die Betheiligung von Privatfirmen eine sehr rege. In erster Linie die Brünnner, Reichenbergger und Klagenfurter Tuchindustrie, welche erstere beiden in vielfarbigen, Egalisirungs- und Uniformtüchern, letztere auch in Tuch zum weißen Rocke, dessen Scheiden noch vielseitig bedauert wird, Vorzügliches leistete. Für die Landwehr sorgt ausnahmslos die concurrenzfähige Kleinindustrie und steht, wie die Exposition zeigte, die schlesische Tuchindustrie, besonders das Troppauer Etablissement von Jakob Quittner & Söhne an der Spitze derselben, sowie in Zwilchen, Zelten, Segeltüchern, Patronensäcken für die gefammte Artillerie, Futterstoffen etc. etc. die Brünnner Fabrik das Terrain beherrscht — Noch wäre die Wiener Industrie in Uniform und Goldforten zu erwähnen, welche, als Specialität auch im Auslande sehr geschätzt, auf der Ausstellung ihres Rufes würdig vertreten war.

Es wäre dies Capitel nicht vollständig, wenn die in der chinesischen Abtheilung ausgestellt gewesenen Ausrüstungsproben für Mann und Pferd vergessen würden, die wegen ihrer Sonderbarkeit und netten Ausführung besondere Erwähnung verdienen. Abgesehen von der eisernen Gesichtsmaske mit gewaltigem weißen Stachelhchnauzbart, welche dem Träger Schutz gewähren, und wohl auch Courage, dem Gegner aber Schrecken einflößen soll, bestand die gefammte Rüstung nebst dem breitkrämpigen Hute aus einer großen Menge von feinen, aber starken Fischbein-Stäben, welche mit Seidensträngen sehr kunstvoll und fest verbunden sind, vor Stich und Hieb gut schützen, mit ihren wegstehenden Flügeldächern aber Mann und Pferd ein sehr komisches, unbeholfenes Aussehen geben. Uebrigens ist dies die „alte“ Ausrüstung! — Auch die Söhne des himmlischen Reiches haben angefangen sich die Teufelskünste der Barbaren des Westens anzueignen, und damit bei dem begonnen, was sie an sich selbst zu erproben Gelegenheit hatten, mit Snyderbüchsen, Revolvern, Kanonen und andern mehr nützlichen als angenehmen Dingen. Ja, auch die Exercirkunst soll von den Gefilden der Tempelhofer „Flegelwiese“ an die Gestade des Yant-se-kiang verpflanzt worden sein, und dort fruchtbaren Boden gefunden haben, wenigstens

lassen Gefandtschaftsberichte und die Hofchroniken-Schreiber des Sohnes der Sonne vermuthen, dafs auch in China ein Heer nach europäischem Muster zu bilden versucht wird, wie überhaupt (nur nebenbei bemerkt) die Bethheiligung China's an der Weltausstellung die betreff dieses Landes gehegten Meinungen gründlich berichtigt hat.

Auch die Gruppe VI:

### Leder- und Kautschukindustrie,

ist für die Erzeugung und Lieferung der Heeresbedürfnisse in hohem Grade in Anspruch genommen und verbraucht z. B. Oesterreich allein jährlich 11,980 Centner Leder und 24,500 Stück Felle der verschiedensten Gattungen ausschliesslich für Armeezwecke, und wären in diese Gruppe alle aus Leder erzeugten Ausrüstungsgegenstände für Mann und Pferd, für die zahlreichen Trains und Anstalten u. s. w. zu rangiren.

Auf der Ausstellung waren die Lederproducte meist im unverarbeiteten Zustande vertreten, und muften militärische Fufsbekleidungen und sonstiges Riemenwerk, Sättel und Pferdgeschirre in verschiedenen Gruppen aufgesucht werden. — Die Fufsbekleidungen betreffend, bricht sich fast in allen Armeen der Halbstiefel Bahn, welcher, aus Rindsleder gefertigt, nur in der Art der Erzeugung differirt. Die Schnürschuhe, eine Reminiscenz an die ehemals üblichen Sandalen, dürften, gleich dem leichten französischen Schuh bald auf den Aussterbe-Etat gesetzt sein. Rußland darf sich den Luxus der Juchtenstiefel, Schweden jenen großer Pappenheimer gestatten, und die Truppen des Ostens tragen die lederne Fufsbekleidung nur zur großen Parade und in Städten, sind also von der vitalen Frage der besten Armee Fufsbekleidung am wenigsten alterirt. Das übrige Riemenwerk ist so ziemlich überall gleich. Die österreichische und deutsche Armee brauchen zu ihrem weissen Riemenzeug viel Sämschleder, während in den anderen Staaten größtentheils schwarzes, gegläntzes Riemenwerk verwendet wird. — Zu Tornistern werden mit Vorliebe Kalbfelle genommen, und trotz vielfältiger Versuche, dieses so nothwendige Requit aus Wachstuch, wasserdichter Segelleinwand und anderen Stoffen zu erzeugen, ist man immer wieder zum alten Material zurückgekehrt.

Die Sättel und Pferdgeschirre sind, so weit sie die Lederindustrie betreffen, so ziemlich in allen Ländern gleich. Eine Ausnahme machen die oft prachtvoll ausgeschmückten Sättel des Orientes mit ihren hohen Rückenlehnen, und die ungemein schweren, mit Metallverzierung überladenen brasilianischen Sättel, an welchen der lederne Lasso befestigt ist, der auch in den Kämpfen des letzten paraguayischen Krieges eine ziemlich bedeutende Rolle gespielt hat. Im Allgemeinen dominirt das schwarze Blankleder für Geschirre, das gebeizte Rohleder für Sättel. Letzteres ist im deutschen Reich auch für die Beschirrung eingeführt, während die österreichische Armee und Landwehr daselbe für die Patrontaschen und das Riemenzeug der Rüstung verwenden. In die Geheimnisse der Construction der verschiedenen Geschirre und Kummets kann natürlich nicht eingegangen werden, genug dafs Leder dabei die Hauptrolle spielt, und so der Contact der Lederindustrie mit dem Heerwesen auch hier nachgewiesen ist.

Der Kautschuk, seit langem schon in Spitälern vielfach benützt, kam in größeren Quantitäten erst mit Einführung der Kautschukkapuzen in directe Verwendung bei der Truppe. Sonst bildet derselbe ein eminentes technisches Hilfsmittel, welches in den mannigfachsten Formen überall mit größtem Vortheil, namentlich aber zu Kabel und Isolatoren benützt wird. Die Schweden verwenden Kautschuk bei ihrer Feldartillerie, indem die auf den Achsen der Lafetten angebrachten Sitze auf Puffern ruhen, welche aus drei Kautschukfcheiben und dazwischenliegenden Eisenplatten bestehen.



## Die Gruppe VII:

## Metallindustrie

ist diejenige, welche für das Heerwesen am stärksten in Anspruch genommen ist, denn sie liefert nicht nur alle Metallbestandtheile überhaupt, sondern fast ausschließlich die ganze Bewaffnung. Es bietet sich hier eine fast erdrückende Ueberfülle des Interessanten und Wichtigen, und würde dessen auch nur oberflächliche Würdigung den eng gespannten Rahmen weit überschreiten. Angesichts dieser wahrhaften „embarras de richesses“ muß sich auf eine allgemeine Rundschau beschränkt werden, welche zunächst den Handwaffen gewidmet sei.

Dieses Genre war in allen Ländern reich vertreten. Hier als Trophäe zur Ausschmückung dort als Meisterwerke der Waffentechnik! Von der mit zierlichem Bastgeflecht künstlich an dem Stiel aus Eisenholz befestigten steinernen Streitaxt des Cannibalenhäuptlings bis zum Ehrendamascener; vom Kris des Malayen, dem Yatagan des Orientalen bis zur weltberühmten Toledoklinge waren alle Gattungen Handwaffen vertreten, und boten sie in ihrer Mehrzahl hochinteressante Objecte zu cultur-historischen Studien. Was ist gegen die niederschmetternde Wirkung der heutigen Waffen die ausgestellte Schutzwehr der Indier, Perfer und anderer Völker!? Reminiscenzen an vergangene — für sie wohl schönere Zeiten; Spielerei zur heiteren Zier geworden! Neben der als Schild verwendeten Schale der Riefen-Schildkröte sah man kunstvoll ciselirte Metallschilde und Brustharnische (bei Isidor Braun's Söhne zu Schöndorf in Oberösterreich) mit den Mahlen der bestehenden Kugelpföben, Helme mit Nackenschutz aus Panzerringen, äußerst kunstvolle Panzerhemden, Bogen, Pfeile und die mannigfachen Gattungen von Lanzen, an denen namentlich der Orient reich war.

Heute gilt es weniger Schutz zu bieten als vielmehr Trutz, und ging die Vervollkommnung der Hand- mit jener der Feuerwaffen in ziemlich gleichem Tempo. Vor Allem waren die Ausstellungen der Innerberger Gewerke und der österreichischen Waffenfabriks-Gesellschaft hervorragend, welche eine äußerst reiche Collection der in der Armee üblichen Säbel, Bajonette, Faschinmesser u. s. w. boten, und durch die Vorzüglichkeit der Fabricate allgemeine Anerkennung fanden, welche auch der Wiener Firma „Thill's Neffe“ für die in kaltem Zustande geschnittenen Säbelkörbe zu Theil wurde. In Deutschland brillirte neben anderen größeren Firmen das weltberühmte Solingen mit Klingen aller Art, unter welchen sich namentlich die mattgebeizten bemerkbar machten. Rußland zeigte vorzügliche Armeewaffen, darunter als besonderes Kunstwerk eine Stahlklinge mit eingeleger Perleninschrift. Schweden hatte Klingen aus Uchatiusstahl mit doppeltem Hohlschliff und Rinnen längs des Rückens, dann ein Dolchbajonett und ein auf einer Spirale aufsitzendes Schulbajonett zum Fechtunterrichte ausgestellt, während sich Belgien und Italien durch sehr schöne Stahlklingen in vorzüglicher Montirung auszeichneten; namentlich letzteres brachte eine durchbrochen gearbeitete Säbelklinge, welche wohl nur als Probe für die Güte des Stahles dienen sollte. — Amerika, auch in der Waffentechnik auf der Höhe der Zeit stehend, brachte mehrere vorzügliche Klingen, darunter solche, die, am Rücken sägenartig gezähnt, einst in der österreichischen Armee eingeführt waren, nun aber längst außer Gebrauch gesetzt sind, dann eine Specialität in Gestalt eines Spatenbajonetts, dessen Stahlscheide eventuell als Schaft für einen am unteren Ende anzuschraubenden stählernen Schaufeltheil verwendet werden kann. Spanien hatte nebst Armeesäbel feine famosen Toledoklingen sowohl vollendet, als auch in den verschiedenen Stadien ihrer Erzeugung exponirt. Dann war die Rüstung Don Juan d'Austria's, des berühmten Seehelden von Lepanto, und der Helm Boadil's, des letzten Königs von Granada ausgestellt, der nebst den Resten der einst so mächtigen Mauren im selben Jahre vernichtet wurde, in welchem Christoph Columbus eine neue Welt entdeckte.

Und im Schatze des Sultans, da prangte unter andern kunstvollen und prächtigen Waffen, neben den Schwertern des starken Bajazet und des welterobernden Timurs, der Säbel Sultan Soliman's, der vor 344 Jahren in der Hand des mächtigsten Chalifen vor den Mauern Wiens vergeblich die Janitscharen zum Siege anfeuerte, und gestern ein Schaustück in demselben Wien geworden war, dessen heldenmüthiger, aufopfernder und pflichttreuer Bürgermuth die Stadt und mit ihr ganz Europa vor den Greueln der Türkenherrschaft bewahrte, und in welcher sich vor wenig Monden Orient und Abendland, Kreuz und Halbmond, Christ und Moslim friedlich im edlen Wettstreit geistiger Ueberlegenheit und Bildung begegneten.

Und wie der Orient eine reiche Fundgrube zur Geschichte des Waffenwesens in Bezug auf Handwaffen bildet, so sehen wir die Völker des Morgensterns mit Zähigkeit den altererbten Fernwaffen treu bleiben. Der „schwarze Blitz“ hat den flinken Pfeil und Bogen noch nicht ganz verdrängen können, obwohl Pistolen und Flinten mit ungeheuer langen Läufen, reich und kunstvoll ciselirten Schäften und Kolben ein großes Terrain gewonnen haben, und schon, wie eine von Egypten ausgestellte Collection von Wallbüchsen zeigt, im sechzehnten Jahrhundert die Waffenschmiede Cairo's beschäfichtigte. Allein mit dem seit dem Krimkriege begonnenen und nun immer steigenden Aufschwunge in der Gewehrtechnik haben die Hinterlader fast ausschließlich die Herrschaft errungen, und sind es die Snyder's Peabody's und Remington's, welche nebst der Türkei und Persien auch China, Japan, Siam, ja fogar die Afchanti's und andere interessante Gruppen unserer Antipoden beglückt haben.

Die Vorderladergewehre sind fast ganz verschwunden, und werden nebst den Pistolen nur zum Scheibenschieszen, für besondere Jagdzwecke, als Luxus- oder Raritätenstücke und zum Duell gebraucht. Der Revolver aber beherrschte in den Expositionen aller Staaten ein großes Terrain, und waren prachtvolle Exemplare vorhanden, unter welchen sich die in Oesterreich ausgestellten allen andern Fabricaten ebenbürtig zeigten.

Zur Geschichte der Gewehre brachten Spanien und Schweden interessante Beiträge, indem ersteres ein dem Lefauchaux-System ähnliches Hinterladergewehr ausstellte, welches ein Madrider Büchsenmacher im Jahre 1739 fabricirte, letzteres aber in zwei vor dem schwedischen Kriegszelt-aufgestellten Decorationsgruppen die Entwicklung der Gewehre von 1692—1864 vorführt, welche zeigt, daß erst von 1762 an die Befestigung des Laufes statt mit Nietten mit Ringen üblich wurde, daß die flache Bajonnetklinge erst 1747 der dreikantigen wich, daß der Sperring am Bajonnete in Schweden seit 1811 eingeführt ist, daß die Schweden schon 1815 die Kapfelzündung hatten, während dieselbe in Oesterreich sich erst 1856 Bahn brechen konnte, und daß sie 1864 das Hinterladergewehr angenommen hatten, um nun definitiv das System Remington zu adoptiren, von welchem Exemplare, sowie der Proceß des Werdens in verschiedenen Stadien ausgestellt waren, und von dessen Schwierigkeit man einen Begriff bekommt, wenn man erwägt, daß ein formloser Gufstahlblock dreifsigmal Feuer und Hand passiren muß, um endlich als Verschlussstück Verwendung zu finden.

In allen Staaten waren Hinterladergewehre theils officiell, theils von der Privatindustrie, sowohl für den Armeegebrauch wie auch als Luxus- und Jagdgewehr, einfach und mit höchst kunstvoller Ausstattung exponirt.

Fast sämtliche bekannten Systeme — 60 an der Zahl — konnte man in der Rotunde, in der Collectiv-Ausstellung der Lütticher Gewehrfabrikanten bewundern, während England die in seiner Armee und bei den Freiwilligen-Corps eingeführten Systeme Snyder und Henri Martin, Rußland die officiellen Krnka- und Berdán-Gewehre, Spanien verbesserte Remingtons ausgestellt hatte. Italien brachte Ordonnanzgewehre mit Vetterli-Verschluss, mehrere Modelle und endlich eine gezogene Hinterlade-Spingarde, welche um einen Zapfen drehbar, zur Vertheidigung der Bergschlöffer bestimmt sein soll. Frankreichs



Ausstellung war in Folge der eigenthümlichen militärisch-politischen Verhältnisse des Landes nur unbedeutend besichtigt. Desto reichhaltiger aber jene Deutschlands, in welcher das verbesserte Zündnadel- und das Werder-Gewehr den ersten Rang behauptete. In der Ausstellung des deutschen Reiches war auch die Granatbüchse ausgestellt, welche bei 1800 Schritt Trefffähigkeit Projectile schießt, die im Leibe des unglücklich Getroffenen in 6—8 Stücke zerpringen, welche entsetzliche — unnütze — Grausamkeit das menschliche Gefühl so sehr empörte, daß der Gebrauch dieser furchtbaren Erfindung durch die Convention von Petersburg im Jahre 1869 einstimmig abgelehnt und verboten wurde.

Oesterreichs Waffenfabriks-Gesellschaft stellte Infanteriegewehre nach den Systemen Wänzl, Werndl und Fruhwirth aus, welche letzteres zu den Repetirgewehren gehört, und bei der Gensdarmarie im Gebrauche ist. Dem letztgenannten Systeme gehört die Zukunft, und ist daselbe nach Vetterli, mit dem man sechzehn Schuß in einer Minute geben kann, schon seit 1869 in der Schweiz officiell eingeführt, wo auch Muster davon ausgestellt waren. Nächst Belgien hatte Amerika sehr reich exponirt, und waren alle bekannten Systeme, besonders aber die amerikanischen in brillanter Ausstattung, sowohl in den einzelnen Formen der Fabrication als auch vollendet vorhanden.

Und daß trotz der verheerenden Wirkungen der modernen Waffen das letzte Wort noch nicht gesprochen ist, daß vielmehr noch größere, blutigere Opfer bevorstehen, ließ eine Erfindung des amerikanischen Capitain Meigs ahnen, mit dessen Gewehr selbst ein ungeübter Schütze in einer Minute 32 gezielte, ja sogar 50 ungezielte Schüsse abgeben kann.

Mag eine solche Construction auch den Techniker und Taktiker hoch befriedigen, welche letzterer in der möglichsten Vollkommenheit der Waffen das Mittel sieht, die relativ rascheste Entscheidung herbeizuführen, — dem Menschen aber könnte sie ein gewisses Grauen vor seinem eigenen Geiste einflößen, der schon im Mittelalter die Höllenmaschinen oder Orgelgeschütze erfand, welche jetzt als Mitrailleusen verjüngt wieder auferstehen und den Uebergang vom Gewehre zum Geschütze bilden.

Dieselben kamen bekanntlich unter dem populären Namen „Kugelspritzen“ im letzten Kriege zur Anwendung, erzielten aber nicht jene Effecte welche man erwartet hatte. Trotzdem ward allgemein erkannt, daß die Mitrailleuse, namentlich auf kurze Distanzen und in der Defensive, eine furchtbare Waffe werden kann, und nach vielfältigen Verbesserungen wurden vorwiegend die Systeme Montigny und Gatling adoptirt.

Erstere, welche 37 Gewehrläufe aus Gußstahl hat, mit Streuvorrichtung versehen ist, sehr rasch und sicher functionirt und auf hölzerner Lafette ruht, wurde auch von Oesterreich-Ungarn angenommen, und war von der Firma Paget, in der Honvédgruppe und endlich in der belgischen Abtheilung ausgestellt. Die Gatling-Kanone mit 10 oder 24 Läufen, welche in den meisten Staaten eingeführt ist, war in England im Pavillon Armstrong zu sehen, während in Amerika eine Coltsche Mitrailleuse die Aufmerksamkeit erregte.

Eine ganz eigene Art Mitrailleuse hatte Schweden exponirt, und fand dieselbe den allgemeinen Beifall der Leute vom Fache, welche in dieser Waffe nach einigen Verbesserungen das Ideal einer Mitrailleuse gefunden haben dürften. Dieselbe ist außerordentlich leicht, beweglich, hat zehn horizontal neben einander liegende Läufe, Streuvorrichtung und birgt in einem aufrechtstehenden Magazine 250 Patronen, von welchen sich nach jedem Schusse je zehn durch selbstthätigen Mechanismus in die auf gleichem Wege entleerten Laderäume senken, so daß in einer Minute von einem Geschütze 500 Projectile in die anstürmenden Massen geschleudert werden können. Der Apparat arbeitet sehr präcis, und auch dann, wenn in einen oder mehreren Magazinen Störungen eingetreten sein sollten.

Ueberhaupt bot die schwedische Kriegsausstellung ein vorzügliches Ensemble, und erwarben sich unter anderem auch die Geschütze allgemeine Würdigung.

Hinterlader und gezogene Kanonen waren zwar im Mittelalter schon bekannt, allein daselbe konnte für sie keine Verwendung finden, mangelte ihm ja der Schlüssel zu den größten Schöpfungen: die Wissenschaft. Diese erst, und die fortschreitende Technik gaben den Impuls zur steigenden Vervollkommnung in Behandlung und Verwerthung der Metalle, — und indem das Kriegswesen für die Bewaffnung große Forderungen stellte, und diese auch erfüllt sah, kamen die gewonnenen Erfahrungen auch der Industrie zugute. Dieß zeigte der Pavillon Finstrong (Schweden), in welchem neben Maschinenbestandtheilen verschiedene Gattungen von Geschossen, dann drei in Schweden eingeführte Vorderladergeschütze aus Gufseisen, ferner eine 14 cm. Hinterladekanone aus gleichem Materiale für Cafemattschiffe und Küstenforts exponirt waren. Die Ausstellung dieses Etablissements ist deshalb wichtig, weil die Hoffnung, aus dem weit billigeren Gufseisen brauchbare Geschützrohre zu erzeugen, durch die Vorzüglichkeit der ausgestellten Proben neu belebt wird. So war unter anderm ein zerlängtes Gufseisenrohr vorhanden, aus welchem 1300 Schufs mit verstärkter Ladung gegeben wurden, ohne daß das Rohr wesentliche Veränderungen gezeigt hätte. Die Feldgeschütze Schwedens, denen sich jene Dänemarks und Hollands anschließen, sind durchaus Vorderlader aus Gufseisen, und haben hölzerne Lafetten mit dauernd befestigtem Richtbaum, welcher beim Transporte mittelst einer Charniere umgelegt wird. Das Schwesterland Schwedens, Norwegen, hatte drei matt angelaufene Gufstahlrohre und ein completes Gebirgsgeschütz mit eiserner Wandlafette, dann verschiedene Gattungen Projectile und Zünder, ferner Stücke einer absichtlich zerprengten Kanone, und endlich ein Rohr ausgestellt, welches nach 1261 Schufs die progressiv bis zu 2½ Pfund Ladung und 117 Pfund Geschossgewicht verstärkt wurden, parallel der Längsachse zerprungen war, während die Verstärkungsringe intact geblieben waren.

Nächst dem Gufseisen findet Bronze vorzügliche Verwendung für den Guß der Kanonenrohre. Doch ist dieses Metall zum größten Theile schon durch den Gufstahl verdrängt, und auch an jene Staaten, in welchen noch Bronze zum Feldartillerie-Materiale verwendet wird, tritt die Frage der Umwandlung derselben in Stahlrohre — die bei sämtlichen Festungs-, Belagerungs- und Schiffsgeschützen schon lange ausschließlich verwendet wurden — mit mahndem Ernste heran.

Bronzegeschütze besitzen nur noch Oesterreich, Italien, die Schweiz und Frankreich, und zwar vorwiegend aus — so zu sagen patriotischen Gründen — weil diese Rohre im Inlande erzeugt werden können, während in den genannten Ländern, bis jetzt wenigstens, kein Etablissement besteht, welches für die Massenproduction von Gufstahl eingerichtet wäre, und man vom Auslande in dieser wichtigen Frage der Landesvertheidigung unabhängig sein und bleiben will.

Oesterreich war aus principiellen Gründen im Artilleriewesen ganz unvertreten, nur eine von dem Simmeringer Eisenwerke ausgestellte eiserne Cafemattlafette wurde mit der Fortschrittsmedaille ausgezeichnet, und fanden auch die Projectile der Innerberger Werke viel Beifall. Die Schweiz und Italien hatten bronzene Hinterlade-Feld- und Gebirgsgeschütze mit eisernen Lafetten und Rädern exponirt, die sich, namentlich jene des letzteren Staates, durch große Leichtigkeit, sowie durch Anwendung der Balkenbremse (italienische Kanone) auszeichneten. In Italien waren ferner zwei Armfrontriflafetten für Cafemattschiffe ausgestellt, bei welchen der Pfortenwechsel mittelst zweier festliegenden Zahnkränze, in welche correspondirende Blockräder eingreifen, einfacher und schneller erfolgt, als dieß mit den bisher üblichen Drehscheiben der Fall ist. Aus Frankreich hatte die Firma Laveffièrre in der Rotunde eine kupferne Festung erbaut, und mitten unter den dem friedlichen Schaffen gewidmeten Erzeugnissen der Industrie ein vollständiges Feldgeschütz mit eiserner Lafette ausgestellt, und verdient dieß industrielle Etablissement insofern Beach-



tung, als daselbe während der viermonatlichen Belagerung von Paris mehr als hundert Geschütze der Armee geliefert hatte, und das Material zu den Rohren dem in den Staatsgießereien erzeugten an Güte in keiner Weise nachstand.

Belgien hatte ein Kanonenrohr und mehrere Garnituren von Phosphorbronze ausgestellt, welches Material trotz seiner vielen Vorzüge, zu denen namentlich die große absolute Festigkeit (2384 gegen 1616 per Quadrat-Centimeter der gewöhnlichen Bronze) gehört, gegen den Gußstahl das Feld nicht wird behaupten können.

Spanien und Griechenland hatten sehr schöne Modelle ihrer Feld- und Gebirgsartillerie gefendet, während Amerika das Modell eines jener Montrefgeschütze ausgestellt hatte, mit welchen das Küstenfort Foot in Maryland seit 1870 armirt ist, dessen Rohr 40,500 Wiener Pfund wiegt, und mit 81 Pfund Pulver ein Geschofs von 365 Wiener Pfund auf 5000 Schritt Distanz schießt. Interessant bei diesem Modell war die „niederdrückende Lafette“, welche trotz der riesigen Dimensionen nur 8 Mann zur Bedienung erfordert.

In England hatte Armstrong sehr reich ausgestellt, und waren sowohl Vorder- als Hinterlader, Feld- und schweres Geschütz vertreten, und zwar unter letzteren ein der österreichischen Regierung gehöriger 9zölliger 300-Pfünder in Festungslafette. Interessant und für das an Colonien so reich gesegnete Albion sehr zweckmäßig, waren die Boot- und Landungs geschütze, welche sich an der Goldküste trefflich bewährt haben. Von Vavasseur war ein kolossales Vorderladerrohr mit eigenthümlich construirter Schiffslafette ausgestellt; von Firth & Sons Rohre aus Tiegelgußstahl, welche, aus schwedischem Eisen erzeugt, nach vollendeter Bohrung nochmals gegläht, und in Oel gehärtet werden.

Rußlands Pavillon erfreute sich der allgemeinsten Aufmerksamkeit. Er bot nächst Krupp die reichste Auswahl, und war besonders durch den Umstand hoch interessant, daß die dort ausgestellt gewesenen Objecte durchweg Producte Rußlands waren, welches sich und seine Eisenindustrie seit Einrichtung des Petersburger Arsenales und der Staatswerke von Perm und Oboukoff vom Auslande vollständig emancipirt hat. Die gewaltigen Hinterladekanonen, von denen das zwölfzöllige Rohr mit Recht allseitiges Staunen erregte, ohne Lafetten aufgestellt, waren im Allgemeinen den in Krupp's Pavillon placirt gewesenen ähnlich. Außerdem fand besonderes Interesse ein bronzenes Feldgeschütz auf eiserner Lafette und hölzernen Rädern, eine auf vier Pferden verpackte Gebirgskanone, die Modelle von Rohrschnitten mit deutlicher Markirung der Metallagerung, dann eine monströse Transportirprotze und endlich ein tausend Centner wiegender Ambos zum Dampfhammer.

Aus Deutschland hatte die Danziger Actiengesellschaft zwei Schiffslafetten, die Augsburger Kanonengießerei Bronzerohre; jene von Carlsruhe-Gußstahlrohre, endlich Berger & Comp. a. d. Ruhr mehrere Gußstahlgeschütze älterer und neuerer Construction ausgestellt. Die Bochumer Werke imponirten neben einer riesigen Schiffschraube, Maschinellen, Schienen und diversen Projectilen mit vier Schiffs- und Feldgeschützen aus Gußstahl.

Am Großartigsten aber — eine wahre Krone — glänzte das Etablissement Krupp. Die in seinem Pavillon exponirten Maschinentheile, Schienen, Träger, Walzen und andern Proben höchst entwickelter Technik und Industrie beweisen die Berechtigung dieses Etablissements als führendes der ganzen Welt. In der That liefert Krupp nach allen Welttheilen nicht allein Werkzeuge des Friedens, sondern sind es vorwiegend Krupp'sche Hinterladekanonen, welche in China und Japan, in Brasilien und Chili, in Spanien und der Türkei, mit einem Worte überall die entscheidende Instanz bilden. — Krupp gebührt das Verdienst, die Eisen-technik, namentlich die Behandlung des Gußstahles, auf eine der Vollkommenheit nahe Stufe gebracht und der Industrie wie der Waffentechnik einen nie geahnten Aufschwung gegeben zu haben. Neben Maschintheilen aller Art war eine Collection der verschiedensten Geschütze als ein systematisch geordnetes

Ganze — wie nirgend anders — aufgestellt, und markirte dieselbe den binnen fünf Jahren vollzogenen Umschwung des Geschützwesens vom Individuum zum System. Die einzelnen Objecte waren vollständig mit Lafette, Ladung und Projectile aufgestellt und mit erläuternden Zusätzen versehen. In eine nähere Erörterung kann natürlich nicht eingegangen werden, und sei sonach nur erwähnt, daß das größte, 30 1/2 centimetrische Rohr in Küstenlafette 36.600 Kilogramm wiegt, eine Stahlgranate von 297 Kilogramm mit 60 Kilogramm Pulver auf 6000 Schritt mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 465 Metern per Secunde schießt, und der exponirte 1005 Centner schwere Block aus Tiegelgußstahl — ein viel bewundertes Siegesstück der Technik — für das Seelenrohr einer 14 1/2 zölligen Kanone bestimmt ist.

Die Metallindustrie wird ferner, wegen steigenden Mangels an Trockenholz, auch für die Erzeugung von Lafetten und Rädern, dann zu Brückenpontons in Anspruch genommen. Erstere wurden bei den betreffenden Geschützen erwähnt; letztere waren in Schweden in natürlicher Größe, dann in Rußland in Modell exponirt, und sind im Wesentlichen den in Oesterreich eingeführten Birago'schen Pontons ähnlich.

Metallpatronen, welche sowohl wegen der großen Billigkeit, der Sicherheit des Verschlusses, als der möglichen mehrmaligen Benützung der Hülsen und des immer verwendbar bleibenden Metalles wegen fast in allen Staaten eingeführt sind, waren in reichster Auswahl aller bekannten Systeme sowohl mit Pulver- als Dynamit-Imitationsfüllung in Frankreich ausgestellt, während drei österreichische Firmen mit mehr als 50 Gattungen erschienen waren.

Doch nicht allein zur Erzeugung von Wehr und Waffen ist die Metallindustrie berufen. Sie schafft nicht nur Werkzeuge der Vernichtung; sie ist durch Anfertigung der Orden und Ehrenzeichen auch bei der öffentlichen Anerkennung treuer Dienste, bei Belohnung des Verdienstes und der Tapferkeit mittelbar betheiliget. Die ersten Firmen in diesem Genre waren auf der Weltausstellung nicht vertreten; und außer einer stattlichen Collection in Oesterreich waren nur in Deutschland, Holland und Portugal eigentliche Ordens-Decorationen und Medaillen ausgestellt.

Die gewaltigen Kämpfe der Neuzeit aber, an denen nun das ganze Volk Antheil nimmt, haben den uralten Brauch, hervorragende Verdienste um das Gemeinwohl auch von Seiten der Mitbürger anzuerkennen, wieder aufleben lassen, und sah man in der Weltausstellung eine Serie von künstlerisch gedachten und ausgeführten Ehrengaben. Die in der deutschen Abtheilung dem König Albert von Sachsen gewidmete Victoria, der Schild und Helm Werder's, ferner der bei Klinkofsch (Oesterreich) ausgestellt gewesene Schild zur Erinnerung an den Feldzug in Schleswig-Holstein, der prachtvolle, von der Stadt Triest dem Sieger von Lissa gewidmete Tafelaufsatz, dann die Ehrengaben an Engerth, Gabrielli, Wertheim und andere sind beredte Zeichen edlen Gemeinfinnes, der, Bürger und Soldat in gleich warmem Patriotismus umfassend, für des Vaterlandes Größe und Gedeihen freudig Opfer bringt, und dankbar die Heldenthat des Geistes wie des Schwertes ehrt.

Die in Gruppe VIII vertretene

### Holzindustrie

findet im Heerwesen die denkbar reichste Verwendung; doch tritt sie nicht als Ganzes auf, sondern macht sich mehr als Hilfsmittel in allen Formen unentbehrlich, und sind es vorzüglich die Fuhrwerke, welche die Holzindustrie in Anspruch nehmen. Auf der Ausstellung waren von Armee-Fuhrwerken nur Lafetten und Lazarethwagen vorhanden. Erstere werden, wie bereits erwähnt, allmählig



durch das Eisen verdrängt und selbst die Räder wurden schon vielfach aus demselben Metalle construirt; doch kehrte man immer wieder zu den Holzrädern zurück, und fuchte dieselben durch eiserne oder bronzene Achsbüchsen, dann durch Verspannung der Felgen fester und elastischer zu machen.

Lazarethwagen waren fast von allen Nationen ausgestellt und kamen die verschiedensten Systeme und Ideen zur Geltung, die aber alle in dem einen edlen Streben ihren Brennpunkt fanden, den Unglücklichen, die sie benützen müssen, die Leiden und Schmerzen auf das möglich geringste Maß zu reduciren.

Nächst den Fuhrwerken ist die Holzindustrie noch bei Erzeugung des Brückenmaterials thätig, und waren Proben desselben nur in Schweden, Rußland und Spanien, bei ersterem im Originale, bei letzteren in Modellen ausgestellt, und schließt sich daselbe dem österreichischen verbesserten Birago'schen Systeme an, welches mit geringen Variationen fast in der ganzen Welt eingeführt ist. In Schweden war noch ein Brückenwagen für Infanterie-Pioniere ausgestellt, auf dessen Protze das kurze Vorderstück eines auf dem Wagen-Hintertheile ruhenden eisernen Pontonstückes befestigt ist, in welchem zugleich die Schanzzeug-Requisiten für 20 Mann, eine complete Schiffsausrüstung, sowie ein in zwei Theile umlegbarer vier Klafter langer Steg für zwei Mannsbreiten transportirt wird.

Noch sei die Erzeugung von hölzernen Feldflaschen erwähnt, welche letztere einst sehr verbreitet waren, nun aber den gläsernen weichen mußten. Doch fucht die Industrie des ersteren Artikels das Feld wacker zu behaupten; und namentlich Ungarn lieferte in seinen Csutora's wahren Meisterwerke an Größe, Güte und Ausstattung, während in Italien federleichte hölzerne Feldflaschen ausgestellt waren, die luftdicht verschließbar, das Getränke frisch erhalten, und bei eigenthümlicher Imprägnirung des Holzes dessen Faulwerden, sowie die Mittheilung des widerlichen Holzgeschmackes an das Getränke verhindern sollen.

Aus der Gruppe IX:

### Thon-, Glas- und Steinwaaren,

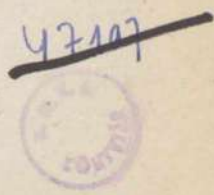
liefert zunächst die österreichische Glasindustrie für die eigene Armee jährlich an 80.000 Stück Feldflaschen in Gesamtwerthe von mehr als 6.000 fl.; dann finden Cement und Béton bei fortificatorischen Bauten häufige Anwendung, und waren beide künstlichen Gesteinsproducte zahlreich in allen Ländern, besonders glänzend in Deutschland und Oesterreich ausgestellt; doch muß deren specifisch militärische Würdigung dem allgemeinen Interesse weichen, und sei somit nur die Fühlung des Heerwesens auch mit der Industrie der Erzeugung künstlicher Gesteine constatirt.

Die Gruppe X:

### Kurzwaaren,

umfaßt ein außerordentlich weites Gebiet. Sie liefert jene zahllosen Kleinigkeiten, die zum Ganzen unumgänglich nothwendig sind, daselbe überhaupt erst brauchbar machen. Es wäre vergebliche Mühe, ein auch nur annäherndes Bild der sehr innigen Beziehungen zwischen Heerwesen und Kurzwaarenindustrie geben zu wollen; darum seien nur jene Zweige hervorgehoben, welche für die Gesundheit und den Comfort im Lager sorgen, nämlich Zelte und compendiöse Feldrequisiten liefern. Auch hierin ward Vieles und Vorzügliches geboten. Namentlich die praktischen Engländer, durch ihre Kreuz- und Querzüge in allen Ländern der Welt an Feld und Lager gewöhnt, haben wahre Meisterwerke in soliden, eleganten und dabei wirklich praktischen Feldrequisiten geschaffen. Es gab da Zelte, transportable Betten, Speise-, Spiel-, Wasch- und Verband-

2\*



Neceffaires aller denkbaren Gröſen und Formen; und in Frankreich war ein Zelt und darin ein completes Bett mit Matratze, Tiſch, Sefſel, Stellage, Laterne, Schreib-, Efs- und Waſchzeug aufgeſtellt, welches Alles zuſammen in einer verhältnißmäßigen kleinen Kifte binnen wenigen Minuten verwahrt und wieder aufgeſtellt werden konnte. Auch die anderen Staaten, namentlich jene mit überſeeiſchen Colonien, dann Deutſchland und Oeſterreich theilnahmen ſich fehr lebhaft in Cultivirung dieſes Genres, bei welchem oft die abſonderlichſten Ideen zur Geltung kamen. Eine Specialität hatten Remekháſzy, Korretz und Reuter ausgeſtellt, welche fehr praktiſch wäre, wenn nicht der hohe Preis deren ſonſt wünſchenswerthe Verbreitung hindern würde. In einem mäſſig groſen, ledernen hutſchachtelförmigen Etui iſt ein Service für vier Perſonen mit Vorräthen an Fleiſch, Fleiſchextract, Kaffee, Zucker, Thee, Milch und Spiritus verpackt, und kann der ganze aus 74 Stück beſtehende Apparat binnen wenigen Minuten dienſtbar gemacht oder verwahrt werden.

Auch die Völker des Oſtens liefern zu dieſer Gattung Kurzwaaren-induſtrie ihren Beitrag, und kann die ausgeſtellt gewefene Kirgiſen-Kibitka als Neceffaire par excellence gelten; ſchützt ſie doch eine oft zahlreiche Familie nebt deren Haushieren vor allen Unbilden der Sonne und der Schneefürme, und kann, binnen einer halben Stunde ſammt dem ganzen Inhalte auf Kameele verpackt, den Marſch in die Wüſte antreten, um dann, in der Oaſe angekommen, dem Nomaden ein trautes, in feiner Weiſe auch füßes Heim zu bieten.

Die Gruppe XI:

### Papierinduſtrie,

findet für ſpecifich kriegeriſche Zwecke nur inſofern beſchränkte Anwendung, als es ſich um die Erzeugung von Patronenhülfen aus Papier handelt, welche für Gewehre noch in Frankreich und Deutſchland eingeführt ſind, während ſonſt alle andern Staaten Metallpatronen angenommen haben. Für Jagd- und Scheibengewehre kommen die Pappendeckel-Patronen mit Einſatz und Boden von Metall häufig in Benützung, und waren in Frankreich, England und Oeſterreich fehr intereſſante Collectionen davon ausgeſtellt. — Für Kriegswaffen aber werden Metallpatronen nicht nur den errungenen Platz behaupten, ſondern auch — die in Frankreich und Deutſchland angeſtellten Verſuche ſprechen dafür — die Papierinduſtrie in dieſem Zweige gänzlich aus dem Felde ſchlagen, und ihr die allerdings bedeutende, aber allgemeine Sorge für Deckung des Bedarfes in Kanzleien und Schulen etc. überlaſſen. — Wenn aber die Induſtrie ein Gebiet verliert, erobert ſie ſich ſofort wieder ein neues Feld ausgebreiteter Thätigkeit; ſo fand namentlich künstliches Pergamentpapier als Verwahrungsmittel für Militär-Fleiſchconſerven — dann zu Eisbeuteln, und in Form von blutstillender Charpie aus Papierſäge-Spänen, in Spitälern und Ambulanzen eine fehr erfolgreiche Verwendung, und hatten die von Albert Ekstein in Wien ausgeſtellten Proben allſeitigſte Anerkennung geerntet.

In der Gruppe XII:

### Graphiſche Künſte,

iſt die Kartographie von allgemeinem und militäriſchem Intereſſe. Sie lehrt das Kind ſchon die Heimat, den Kaufmann die Welt, den Oekonomen fein Beſitzthum kennen, ſie bietet dem Ingenieur die Baſis zu den kühnſten Entwürfen und liefert dem Feldherrn wie dem Patrouilleführer ein getreues Bild des Terrains, auf dem ſich ſowohl die groſen als die kleinen Operationen bewegen, und welche — ſollen ſie die Bürgſchaft des Erfolges in ſich tragen — immer dem Boden angepaßt ſein müſſen. Die Kartographie erhebt uns gleichſam in die Lüfte, und enthüllt mit einem Male all die vielen, oft Ausſchlag gebenden Formen



und Eigenthümlichkeiten des Terrains, welches der Soldat — soll seine Thätigkeit fruchtbringend sein — ebenso genau kennen und verstehen muß, wie der Gewerbsmann die Werkstatt, die Werkzeuge, das Material seines Metiers kennt und zu benützen weiß, mag er daheim oder in der Fremde den Pflichten seines Berufes gerecht werden.

Die Kartographie dankt ihre Entstehung und Ausbildung in erster Linie dem Bedürfnisse des Staatsmannes und des Feldherrn, den Umfang des eigenen, wie fremder Länder kennen zu lernen. Und fast in allen Ländern der Welt waren, und sind es heute noch militärische Kräfte, welche die Aufnahme und Darstellung des Terrains befohlen, und der Privatindustrie zu den speciellen Kartenwerken erst die Quellen liefern, welche sie ohne Unterstützung und Mitwirkung des Staates nimmer erwerben könnte.

In den ältesten Zeiten mußten noch plumpe Thonbildungen oder Hieroglyphen (von welchen im spanischen Pavillon aztekische, in Italien egyptische Originalmanuscripte ausgestellt waren) dem Streben genügen, die Allmutter Erde wenigstens im eigenen Gesichtskreise bildlich darzustellen. Erst mit den Fortschritten der Mathematik und Astronomie gewann die Kartographie präzisere Formen, und die Ägypter und Römer waren schon so weit vorgeschritten, daß sie die geometrische Vermessung einzelner Länderstrecken vornahmen, deren Resultate dann auf Metallplatten gravirt wurden.

Die Erfindung des Compafs und der Buchdruckerkunst, die Feststellung des Kopernikanischen Systems inauguirten einen gewaltigen Fortschritt der Kartenkunde. Wie es aber trotzdem damit ausah, zeigte die in der Rotunde ausgestellt gewesene photographische Copie einer um 1469 aus freier Hand gezeichnete Weltkarte; oder eine von Diego Ribero im Jahre 1529 entworfene sogenannte Compafskarte der neuen Welt, auf welcher z. B. die gewaltige Kette der Cordilleren gleich neben der Mündung des Amazonenstromes eingezeichnet erscheint. Die Lücke von 1529 bis 1670 war auf der Weltausstellung unausgefüllt, und wurde der Faden erst im Pavillon der Erfindungen mit dem genannten Jahre wieder angeknüpft, aus welchem Perpectivkarten exponirt waren, die dem Verständnisse auf Kosten des richtigen Verhältnisses, so gut es gehen wollte, gerecht zu werden versuchten, und welche, allerdings wesentlich verbessert und meist nur für locale Zwecke benützt, bis heute sich erhalten haben. — Das Bedürfnis, die Karten ganzer Länder zu besitzen, führte zu den Aufnahmeplänen; und war Oesterreich der erste Staat, welcher schon 1784 eine in der kurzen Zeit von 14 Jahren vollständig nach gleichem Maßstabe gezeichnete Aufnahmskarte der Gesamtmönarchie befaß, welche Leistung für die damaligen Verhältnisse als eine besonders hervorragende bezeichnet werden muß.

Die Darstellung der Unebenheiten des Terrains bot bis auf die neueste Zeit die größten, noch nicht besiegten Schwierigkeiten, und konnte man auf der Weltausstellung die verschiedenen Arten vertreten sehen.

Brafilien und Nordamerika brachten nebst vorzüglichen See- und Küstenkarten auch Generalkarten, auf welchen die Gebirge wie eine Reihe Maulwurfshügel erschienen, während das System Lehmann (senkrechte Beleuchtung, wechselnde Stärke und Dichte der Striche) besonders für General- und Specialkarten in der ganzen Welt Anwendung findet, selbst Japan und China nicht ausgenommen, welche Cultur- und Generalkarten (von englischen Ingenieurs entworfen, aber mit einheimischen Lettern und Zeichen beschrieben) ausgestellt hatten. Die nothwendig und nach Erfindung der Lithographie möglich gewordene massenhafte Vervielfältigung von Karten, ferner der Wunsch, für Schulen und Comptoirs recht billige und scharf ausgeprägte Karten zu liefern, führte dahin, die Gebirge braun geschummert darzustellen, welche Manier nach Erfindung des Farbedruckes noch an Verbreitung gewann.

In neuerer Zeit ist der Versuch, durch schiefe Beleuchtung die Erhebung des Bodens reliefartig darzustellen, vorzüglich gelungen, und lieferte namentlich die Schweiz — nebst anderen — wahre Meisterwerke dieses Genres.

Doch so vorzüglich dieses System für Darstellung der allgemeinen Formen ist, so genügt es doch nicht, um die Höhen auszudrücken. Um dies zu erreichen, legte man die Erdoberfläche in Horizontalfchichten mit gleichen Abständen und waren Karten dieser Gattung zahlreich — namentlich in Oesterreich, der Schweiz und Frankreich ausgestellt.

Dafs die Photographie nicht ohne Einwirkung auf die Entwicklung des Kartenwesens bleiben werde, war vorauszu sehen; und in der That ist es gelungen, photographische Copien von Karten und Zeichnungen auf Stein, Kupfer, Zink oder Glas zu übertragen, und galvanoplastisch zu erzeugen, deren Abdrücke in Reinheit dem Stiche gleichkommen, und durch welches Verfahren auch die Karten viel rascher und billiger producirt und vervielfältigt werden können.

Diese neueste Errungenschaft wird bereits in allen Staaten im weitesten Mafse verwendet; — ganz besondere Verdienste hat sich aber das k. k. militärisch-geographische Institut erworben, dessen Kartenwerke jeder Art und Gattung schon längst einen Weltruf genossen, und auf der Ausstellung wieder mit dem höchsten Preise gekrönt wurden.

Auch in den andern Staaten ist die Anfertigung von topographischen Karten dem Generalstabe übertragen; und hatten Holland, Belgien, Dänemark und Schweden besonders interessante Proben verschiedener Vermessungs- und Erzeugungsarten gefendet, während von Amerika noch eine Militär-Dislocationskarte, von Paraguay eine sehr primitiv gehaltene Generalkarte, — von Spanien unter anderem eine vorzügliche March- und Dislocationskarte, dann Reliefs der Schlacht von Baylen und der Belagerung von Saragossa, — und von Italien eine schöne Reliefkarte des Golfes von Spezzia, sowie mehrere geologische Karten ausgestellt waren.

Rufslands Kartenwerke, in allen Genres reich vertreten und vorzüglich ausgeführt, fanden in jeder Beziehung die wohlverdiente Würdigung, und erweckten namentlich die graphischen Darstellungen der bisher ganz unbekannt gewesenen Gebiete Central-Asiens ganz besonderes Interesse.

England hatte nur einige Schul- und Seekarten der Colonien gefendet. Um so reicher war dafür Frankreich vertreten, und bot dessen Exposition außerordentlich viel Anregung und Belehrung. — Neben der großen in Oel gemalten Wandkarte, welche die ganze Küste Frankreichs beleuchtet, die Städte durch Metallknöpfe, die Eisenbahnen durch weisse Linien markirt zeigt, fesselten die große geologische Karte, die Pläne der Darstellung des Verfahrens bei Erzeugung von Ueberdruck, Kupferstich und Rectificirung alter Kupferplatten, sowie die sehr gelungenen Unterrichtsreliefs verschiedenster Gattung und Größen die allgemeine Aufmerksamkeit.

Deutschland war mit einer geradezu geistblendenden Collection von geographischen Hilfsmitteln aller Art vertreten, und sind es besonders die Schul- und Reliefkarten, welche fast in allen Welttheilen Verbreitung gefunden haben. Als sehr interessant mag eine Reliefkarte der ganzen Welt (in Mercators-Projection) Erwähnung finden, welche die Erhebungen vom Meeresgrunde und dem Festlande in sehr charakteristischer Weise darstellte.

Die Kartographieausstellung Oesterreichs war, abgesehen von dem hier „hors concours“ stehenden Leistungen des militärisch geographischen Institutes sowohl in Reliefs als Karten eine muster-giltige im besten Sinne, und bewies auch in diesem Fache den günstigsten Erfolg der angebahnten Emancipation vom Auslande.

Von Reliefs wären zu erwähnen: die von Hauptmann Fischer gearbeitete Darstellung der Belagerung von Paris im Jahre 1870 bis 1871 mit Angabe aller Stellungen und Arbeiten von beiden Seiten; dann eine große, von Hauptmann



Menzinger ausgeführte, auf den neuesten und genauesten Messungen basirte Reliefkarte von Europa, welche, durch Photographie vervielfältigt, allen Schulen zugänglich gemacht werden soll; ferner das mit Schichten aus Kartenpapier angefertigte, auf isopedischen Aufnahmen basirte Relief der Salzkammergut-Bahn, und endlich mehrere ältere, ausgezeichnete Schul- und Studienreliefs.

Auch Ungarn hatte sehr hübsche Schul- und Wandkarten, dann sehr gediegen ausgeführte Studienreliefs des Tatragebirges, ein Tiefenbild des Mittelmeeres und der Adria und einen ganz netten Reliefplan von Fiume ausgesteilt.

Die allgemeine Kenntniss der europäischen Türkei und Kleinasien wurde durch den Mangel einer einheitlichen, im grossen Massstabe ausgeführte Generalkarte bisher wesentlich erschwert. Dem wurde durch eine grosse, binnen 5 Monaten von zwei österreichischen Officieren (Hauptmann Stuchlik und Oberlieutenant Moretti) gezeichnete, mit lateinischen und türkischen Lettern beschriebene Karte abgeholfen, welche zur Vervielfältigung bestimmt ist und die türkische Exposition gewissermassen eröffnete. In derselben hatte vom ersten Tage an das Relief des Bosphorus zahlreiche Bewunderer gefunden. Und wer Reifen im Geiste liebte, konnte ohne viele Mühe und Kosten auch Jerusalem und den Suez-Canal sehen. Er brauchte nur wenige Schritte weiter das Relief aufzufuchen, in welchem mit feltener Naturtreue auch kleine Details der „heiligen Stadt“ wiedergegeben waren, oder in der ägyptischen Abtheilung vor dem grossen Reliefplane stehen zu bleiben, welcher dem Beschauer das Land der Pharaonen zeigte, das, mächtig emporstrebend, der Culturträger des Westens nach dem Orient geworden ist, und dem Welten verbindenden Canal bald die Eisenbahn zugefellen wird, welche Minieh und die Ruinen von Memphis und Philae passirend, eine directe Communication des Sudan mit dem Mittelmeere herstellen wird. In laufendem Fluge überholt die Locomotive die langen Reihen der unter ihrer Last mühsam schreitenden Kameele, und führt die Frachten von zwanzig Karavanen in eben so viel Stunden an das Meer, als das Schiff der Wüste Wochen braucht. Vierzig Jahrhunderte sehen erhaunt die Werke ihrer Epigonen, welche, Zeit und Raum kürzend, die grössten Hindernisse überwältigt haben, deren Bauten trotz ihrer Kleinheit doch ungleich grössere Bedeutung haben, als die Tempel und Pyramiden der Pharaos, die, dem Andenken der Todten geweiht, in Wahrheit einst auch das moralische Sterben Egyptens markirten, welches Land aber heute, Dank dem Alles belebenden Einflusse moderner Cultur, eine neue, Jugendkraft athmende Zeit inaugurirt.

Die Gruppe XIII:

### das Maschinenwesen,

ist, wie auf allen Gebieten thätigen Schaffens, auch für die Erzeugung der Bedürfnisse des Heeres in weitester, ja fast unbegrenzter Ausdehnung in Anspruch genommen. Es gibt nichts, wo nicht die Maschinen in irgend einer Weise mitarbeiten würden, und zahllos sind die Hilfsmaschinen, welche ganz ausschliesslich für militärische Zwecke erfunden und in Betrieb gesetzt wurden. Nicht nur das Arsenal oder die Laboratorien oder Gießereien — jede Regimentswerkstätte benützt die Maschine.

In der Maschinen- — dieser Ehrenhalle geistiger Schöpfungskraft und menschlichen Könnens — wären die exponirten Maschinen Gemeingut aller Stände, und blieben die, specifisch-militärischen Hilfsarbeiten gewidmeten Maschinen mit Ausnahme einer in Schweden ausgestellt gewesenen Patronenerzeugungs- und Füllmaschine unvertreten.

Zu bemerken wären Strassenlocomotive, welche im deutsch-französischen Kriege zur Transportirung des Belagerungsmateriales vielfache und relativ erfolgreiche Verwendung fanden, in England, Belgien und Rufs-

land exponirt waren, und bei einer, auf dem sehr ungünstigen Grunde vom Westportale bis zum Nufsdorfer Sporn und zurück vorgenommenen Probe, die theilweise starke Steigungen bietende Strecke sammt der Last von 160, respective 320 Wiener Centner binnen drei Stunden zurücklegten.

Locomobile, meist in der Landwirthschaft verwendet, und namentlich zahlreich und in verschiedenen Varianten in England, Frankreich, Deutschland, Oesterreich und Rußland ausgestellt, werden im Belagerungspark und in ambulanten Laboratorien als Motore vielfach mit sehr günstigem Erfolge gebraucht.

Maschinen zur Massenerzeugung fertigen Schuhwerkes waren in Amerika, Frankreich, Deutschland und Oesterreich; die so wichtigen transportablen Feldschmieden in Amerika, Schweden und Rußland ausgestellt, und fanden ganz besonders die im Pavillon von Mahler und Eschenbacher in Thätigkeit befindlichen Schaller'schen Cylinder-Feldschmieden, welche, in einer kleinen Casette verpackt, auf dem leichtesten Fuhrwerk mitgeführt, binnen wenig Minuten an jedem beliebigen Orte etablirt werden können, und in der ganzen österreichischen Armee eingeführt sind, umföhr allgemeine verdiente Anerkennung, als sie einem auch in der Landwirthschaft langgeföhnten Bedürfnisse abgeholfen haben.

Im englischen Arbeiterhaufe erregte eine leicht transportable Küche, in Amerika eine Maschine zum Massenzuschneiden der Kleiderstoffe (1500 Stück Anzüge per Tag) die Aufmerksamkeit; während Nähmaschinen für specifisch-militärische Zwecke nur in ihrem Stammlande und in Deutschland exponirt waren, obgleich auch in Oesterreich Militär-Ausrüstungsgegenstände und Patronenfäcke längst mit eigens construirten Maschinen genäht werden. — Die amerikanische Maschine näht die stärksten Tuch- und Lederforten, und wird hierin noch von einer, durch die Leipziger Firma C. Hoffmann exponirt gewesene Maschine erreicht, welche nicht nur (die einzige auf der Weltausstellung) Czakos und Helme in der Rundung, sondern auch Patronentaschen, Tornister, Feldflaschen-Hülsen, dann Zugstränge von achtfachem starken Leder mit spielender Leichtigkeit näht, und für die militärische Confection nicht minder von Bedeutung ist, wie das von der Bremer Nähmaschinenfabrik ausgestellte Exemplar, welches bei den Knopflochern auch den Schlufs ansetzt und damit viel Zeit, Mühe und — Lohn erspart.

Gruppe XIV:

### Wissenschaftliche Instrumente,

liefert die Industrie vorwiegend und im ausgedehnten Maße für technische und Bildungsanstalten, besonders aber zahlreiche Apparate für die Mappirung, für die Artillerie und endlich für die so wichtige Feldtelegraphie. — Aus dem reichen Schatze der für specifisch-militärische Zwecke construirten Apparate seien hier nur jene markirt, welche auf der Weltausstellung vertreten waren.

In Deutschland war ein elektrischer Apparat zum Messen der Anfangsgeschwindigkeit der Geschosse im Rohre, dann eine reiche Auswahl von Kanonensifiren, geodätischen, Nivellir- und anderen Hilfsinstrumenten ausgestellt.

Die Schweiz war mit den weitberühmten Reifszeugen und Aufnahmeinstrumenten, Italien mit einem Apparat zur Erprobung der Widerstandsfähigkeit der Metalle, Rußland mit dem Modelle eines complete Feldlaboratoriums und Oesterreich in rühmlichster Weise mit geodätischen und Nivellirinstrumenten aller Gattungen erschienen, unter denen ein Höhenmesser ältester Art neben drei Collegen neuester Construction drastisch genug den gewaltigen Fortschritt auch in diesem Genre markirte.

Die Feldtelegraphie war nur von Oesterreich complet und würdig beschickt, welches je einen Apparat- und Materialwagen für Feldtelegraphie aus-



gestellt hatte, in welchem letzterem unter anderem 90 Stangen mit Kautschuk-Isolatoren, 50 Mauereisen, 2 Drahttrommeln mit Kupfer-, eine mit Kautschuk-Kabel, dann Morfé- und Hughes-Apparate u. s. w. verwahrt sind, und sich, wie überhaupt der österreichische Feldtelegraph, durch besonders leichte Bewegung, Etablierung und Sicherheit der Function auszeichnet. Dann hatte noch Schweden einen etwas veralteten Telegraphenwagen mit vier Trommeln glatten und drei Trommeln überspannenen Drahtes von circa drei Meilen Leitungslänge, und einen auf jeden beliebigen Tisch zu etablirenden Morfé-Apparat, dann einige optische Signale exponirt, während Rußland Apparate und Wagen für Feldtelegraphen bloß im Modelle gezeigt hatte.

Die Schweiz brachte optische Telegraphen, jedoch nur auf kurze Distanzen, daher dieselben trotz der Angabe, für Kriegszwecke nur bedingten Werth haben. Italien hatte in einem Atlas die Zeichnungen seines Feldtelegraphen-Systems gefendet, und in Deutschland waren Pläne und Beschreibung zur Errichtung einer Feldtelegraphen-Escadron, dann eine elektrische Telegraphenleitung längs eines in Bewegung befindlichen Eisenbahnzuges, endlich mehrere Proben von unterseeischen Kabeln exponirt, welche letztere auch in England und Frankreich, dort neben einem zusammenlegbaren, von einer Person transportablen Hughes'schen Apparat in Form eines kleinen Schreibepultes ausgestellt waren.

Noch wären die Beleuchtungsapparate zu erwähnen, welche im Kriege eine so bedeutende Rolle zu spielen berufen sind. — Die alten, aus Mörfen geworfenen Leuchtkugeln haben dem elektrischen Lichte weichen müssen, und waren mehrere fahrbare Apparate zur Erzeugung desselben aus Deutschland, Frankreich, England und Oesterreich ausgestellt, von deren außerordentlicher Wirkung man sich allabendlich, namentlich aber am Abend des großen Volksfestes überzeugen konnte, an welchem das elektrische Licht, die Schatten der Nacht besiegend, die segenspendende Austria und die Kaiserkrone auf der Höhe des Industriepalastes mit glänzendem Lichte überflutete, das sie hinausstrahlte in weite Ferne — ein dem Beschauer unvergleichliches Bild!

In welchen Beziehungen die in Gruppe XV:

### Musikalische Instrumente,

vertretene Industrie zum Heerwesen steht, braucht wohl keines besonderen Beweises.

In der That gab das Bedürfnis der Militär-Musikbänden nach klangvollen, Töne beherrschenden und doch handfamen Instrumenten den Impuls zur Erfindung von vielen, speciell für Militärmusik bestimmten Instrumenten; und sei es mit Befriedigung constatirt, das es die österreichischen Instrumentenfabrikanten sind, welche sich auf diesem Gebiete einen weit über Europa hinaus anerkannten Ehrenplatz errungen haben, und denselben auch jetzt noch behaupten, wengleich die seit sechs Jahren durchgeführte Auflösung von 115 Musikbänden und Reducirung der bestehenden auf 46 Mann die Instrumenten-Fabrication auf das allerempfindlichste geschädigt, ja vielleicht — tödtlich getroffen hat.

An der Ausstellung von Militär-Musikinstrumenten betheiligte sich Frankreich nur durch zwei übrigens berühmte Firmen, von denen die eine allein 700 Arbeiter beschäftigt; — Italien war reich und würdig vertreten, und erregte unter anderem eine Ordonnantztrumpete Aufsehen, auf welcher man die ganze Scala spielen konnte. Rußland, Rumänien und Ungarn hatten Blasinstrumente, die Türkei die dort eigenthümlich schrille Flöte und kleine Pauken aus Thon gefendet. Sehr reich und würdig war Deutschland erschienen, und fand eine Echomaschine, dann ein Clairon mit zwei Schallröhren, endlich neue Metall-

Compositionen für Blechinstrumente, sowie die Maschinpauken von C. Hofmann in Leipzig allgemeine Beachtung.

Die Palme dieser Abtheilung gebührt aber Oesterreich, welches trotz bedeutender Concurrenz jetzt noch einen ziemlich starken Export in Blasinstrumenten besitzt. Sowohl die berühmten böhmischen Fabrikanten (Cervený, Stowasser), als jene nicht minder gefeierten von Wien (Ullman, Ziegler) leisteten in der That ganz Vorzügliches und bestanden „an Ehren reich“ im großen Wettkampf aller Völker.

Nächst den Blasinstrumenten waren die Stahl-Lyra's, Tamtams und Klangteller vertreten, von denen erstere in Oesterreich, letztere, und zwar in vorzüglicher Güte, in China und der Türkei ausgestellt waren. Trommeln, sowohl für Truppen als Musikbanden, waren in Ungarn, Dänemark, Italien, Deutschland und Oesterreich (letztere von vorzüglicher Güte), dann in besonders schöner Klangfülle in China und Japan zu sehen. Englands ganze Bethheiligung an Militär-Musikinstrumenten bestand in einer Metalltrommel mit nur einem Schlagboden aus Metall, an dessen innerer Fläche die Befestigung auf hölzerner Verfassung befestigt ist. Diese Trommel wird mit einer einzigen Schraube gestimmt, mit Kautschuk gepolsterten Schlägeln „gerührt“ und hat viel Anklang gefunden.

In der Gruppe XVI:

### Heerwesen,

waren auf der Weltausstellung zunächst alle jene Objecte eingetheilt, welche vorwiegend bestimmt sind, die Existenz des Soldaten behaglicher zu stellen, die Schmerzen und Folgen des Krieges zu heilen oder doch zu lindern. Das Sanitätswesen hat seit den letzten mörderischen Kriegen nicht nur in militärischer und humanitärer Beziehung eine ganze eminente Bedeutung gewonnen, sondern gab auch einer ganz neuen, ausgedehnten Industrie den Impuls. Dieselbe beschäftigt zahlreiche Fabriken und Etablissements, und waren deren manigfache bewundernswerthe Producte mit geringen Ausnahmen von allen Staaten gesammelt im Sanitätspavillon ausgestellt.

Mit tiefem Dankgefühl werden alle jene diese so hoch interessante Exposition verlassen haben, welche je selbst die Schrecken des Schlachtfeldes, der Verbandplätze und Spitäler kennen gelernt haben, welche theure Angehörige denselben ausgesetzt wußten, welche endlich angefaceht der furchtbaren Vernichtungs-Werkzeuge nur mit Bangen kommenden Kriegen entgegensehen.

Die edlen Bestrebungen der Nächstenliebe, die sich gerade in den letzten Kriegen so unendlich wirksam erwiesen haben, fanden durch Industrie und Gewerbe kräftigste Unterstützung. Mit Eifer haben letztere die neu gestellte Aufgabe zu lösen gesucht, und bewiesen dies mehr als 30 Tragbahnen und Säufen der verschiedensten Gattungen und Systeme, welche namentlich Oesterreich und Deutschland gefendet hatten. Entsprechend den Bodenverhältnissen hatte die Schweiz eine leicht transportable Gebirgsbahre ausgestellt, welche den Kranken trotz der Unebenheit des Bodens stets horizontal hält. Alle diese Bahnen verfolgten trotz der Verschiedenheit ihrer Construction doch nur den einen Zweck, den Verwundeten so leicht, so bequem, und vor allem so schonend als möglich vom Schlachtfelde zum Verbandplatze zu schaffen.

Die chirurgischen Bestecke, die Operationstische und Apparate, die künstlichen Glieder, Gypsverbände und all die zahllosen anderen Hilfsmittel und Spitalseinrichtungen, dann Lazareth- und Operationszelte, vorwiegend von Oesterreich, Deutschland, der Schweiz, England, Frankreich, Amerika und Rußland (von letzteren beiden im Modell) ausgestellt, sind wahre Meisterwerke, deren weitere



detaillirte Würdigung aber, wie so vieles Andere, leider außerhalb des gezogenen Rahmens fällt.

Den Transport der Verwundeten vom Verbandplatze zur Ambulanz zu erleichtern, war die Aufgabe der Wagenbaukunst und hatte dieselbe zahlreiche Systeme von Apotheker- und Lazarethwagen aus allen Ländern, sogar aus Spanien ausgestellt, unter welchen sich namentlich die Wagen Oesterreichs, Rußlands, Italiens, dann jene des Wiener patriotischen Damenvereines und des deutschen Ritterordens durch Leichtigkeit und praktische Einrichtung besonders auszeichneten.

Vielleicht ist es nicht ohne allgemeines Interesse, die Wirksamkeit des eben genannten Ordens zu markiren. Derselbe stellt dem Staate vierzig vollkommen ausgerüstete, mit dem ärztlichen Personal versehene Sanitätscolonnen à sechs vierspännige Wagen unentgeltlich zur Disposition, übernimmt die Verpflegung sämmtlicher Besatzung und Bespannung, und zahlt außerdem noch eine Entschädigung für Abnutzung der Montur und Rüstung. Aus Ordensmitteln werden nach und nach sämmtliche Truppenhöpfer mit chirurgischen Handbestecken, dann alle Casernen der Monarchie mit Rettungskasten und Räderbahnen versehen, und übernimmt der Orden die einheitliche Leitung des Hilfswesens im Kriege.

Der große Uebelstand, erst nach dem Einrücken in die Station kochen oder backen zu können, hat die Industrie zur Erbauung von fahrbaren, während des Transportes arbeitenden Feldküchen und Feldbacköfen veranlaßt, und waren sehr praktische Gattungen dieser Fuhrwerke aus Deutschland, Oesterreich und Italien, sowohl im Originale als im Modelle ausgestellt.

Ein höchst wichtiger Zweig der Sanitätspflege ist ferner der Transport mittelst Bahn, und ist es diesem im Jahre 1859 in Oesterreich zuerst eingeführten Zerstreusystem allein zu danken, daß die letzten Massenkriege keine Epidemien im Gefolge hatten. Und wer jemals die unfägliche Pein erliden mußte, schwer verwundet auf dem harten, mit wenig Stroh bedeckten Boden eines schlecht schließbaren, nothdürftig gereinigten Lastwaggon, nicht viel besser wie ein Frachtstück transportirt zu werden, der wird dankbar die ungeheuren Fortschritte der Industrie zu würdigen wissen, welche jene praktischen, mit Recht so viel bewunderten Eisenbahn-Lazarethzüge und Waggon erfunden und ausgeführt hat, die von Frankreich, Deutschland und Amerika (im letzteren bloß im Modell) exponirt waren.

Was aber im Sanitätspavillon besonders wohlthuend berührte, war die erhebende Thatfache, daß alle in demselben ausgestellten, rein humanitären Zwecken gewidmeten Objecte der Privat-Initiative zu danken sind, daß die werkhätige Privathilfe eingetreten ist, um die Schrecken des Krieges zu mildern. Alle Daheimgebliebenen, das ganze Volk, gedenkt ja der Söhne und Brüder draußen, die ihr Bestes, ihr Leben einsetzen zum Schutze der Heimat, welche wieder opferfreudig Hilfe bringt. Nicht nur Männer widmen Zeit, Kraft und Mittel dem Gelingen edler humanitärer Bestrebungen: auch die Frauen, nicht scheuend die Mühen und Schrecken der Spitäler, nehmen werkhätigen Antheil an der Pflege der Verwundeten, und mit zarter Sorge, wie nur Frauen es vermögen, erhellen sie den Jammer der Krankenstube durch die beglückende Theilnahme wahrer Nächstenliebe.

Der Pavillon Krupp war ein Ruhmestempel des menschlichen Geistes; im Sanitätspavillon aber bot das menschliche Herz seine kostbaren Schätze, feierte der Genius der Menschenliebe die schönsten, erhebenssten Triumphe!!

## Gruppe XVII:

## Das Marinewesen,

hat seit allgemeiner Einführung der modernen, gewaltigen Hinterlader-Kanonen eine vollständige Umwandlung erfahren, und mit Annahme der Schiffspanzerung den Beweis geliefert, daß die Technik, wenn sie Trutz bietet, auch zugleich für Schutz zu forgen weiß, und in Lösung dieser Aufgabe von der Industrie sehr wirksam unterstützt wird, welche in der Beschaffung der Marinebedürfnisse aller Art vielfache Anregung und Beschäftigung findet, wie dies deutlich die Ausstellung der k. k. Seebehörde, dann jene des österreichischen Lloyd und der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft bewiesen.

Im großen Ganzen liefert die Industrie für die Kriegs-Marine so ziemlich dieselben Segel, Takelwerk und andere Schiffs-Ausrüstungsgegenstände, wie für die Handelsmarine, nur daß die Dimensionen größer und stärker gehalten sind.

Doch ist die Eisen-Industrie vorwiegend für die Kriegsmarine in Anspruch genommen, und übernimmt sie nicht nur den Bau des Schiffskörpers, sondern sie liefert auch die gewaltigen Panzerplatten, zu deren Erzeugung wieder eingehende Studien, Versuche und Einrichtungen notwendig waren, deren Erfahrungen und Leistungen auch die Industrie bereichern, somit der Allgemeinheit positiven Nutzen brachten. Nächst den Panzerplatten sind noch Torpedo's, diese unheimlichen, fürchterlichen Seeminen zu erwähnen, welche, natürlich ungefüllt, blos in Oesterreich und England unter der harmlosen Gestalt „mechanischer Apparate“ in verschiedenen Systemen und Formen zu sehen waren.

Man sah es diesen großen „Metallbirnen“ gar nicht an, daß die Explosion einer derselben im Stande sei, die ängstlichste Vorsicht, den kühnsten Heldenmuth und die aufopferndste Tapferkeit zu paralyfieren, daß sie ein stolzes Kriegsschiff mit viel hundert Menschen an Bord mit einem Hauch in die Tiefen des Meeres zu senken vermag.

Panzerplatten sowohl in rund- als plattgewalzter Form waren blos in England und Schweden ausgestellt. Ersteres zeigte im Pavillon Armstrong zwei 21 und 16 Centimeter starke, mit eingesechnittenen Stückpforten verfehene Segmente für Thurnschiffe und Proben von deren Widerstandsfähigkeit gegen Stahlspitz-Geschosse; letzteres hatte eine elfcentimetrische Panzerplatte exponirt, welche in der Mitte von Stahlspitz-Projectilen durchgeschlagen erschien wie Kartenpapier, während die linke untere Ecke gar weggeschossen war.

Die Lagerung des Panzers, sowie die Construction der Panzerschiffe und Monitors wurde an zahlreichen Modellen gezeigt, welche in Rußland, Oesterreich, Frankreich und Italien ausgestellt waren und allgemeines Interesse erregten.

Den gewaltigen Unterschied zwischen „Einst und Jetzt“ zeigten die in der italienischen Abtheilung ausgestellt gewesenen Modelle einer alten Segelfregatte mit Auxiliär-Maschine und des neuen Panzerschiffes „Roma“.

Schutz und Trutz halten sich in der Kriegsmarine nunmehr so ziemlich die Waage, indem die Geschosse nur dann wirksam sind, wenn sie in geradem Schusse auf den Panzer treffen, was nur höchst selten der Fall ist.

Der Kampf zur See wird daher künftig weniger von der Kraft als dem Geiste entschieden werden. Und wessen dieser, gleichviel ob auf Holz oder Eisenschiffen, fähig ist, das lehrt die That Farragut's, die heldenmüthige Episode des hölzernen Linienschiffes „Kaiser“, welches in der Schlacht bei Lissa die Angriffe von vier Panzerschiffen abschlug, vor Allem aber diese Schlacht selbst, die, würdig an die glänzendsten See-Siege sich anreihend, Oesterreichs Marine den ehrenvollsten Ruhm für alle Zeiten sichert.



## Die Gruppe XVIII:

## Civil-Ingenieurwesen,

bietet, wie schon der Titel sagt, nur wenig Relationen der Industrie zum Heerwesen.

Einzig die ausgestellt gewesenen transportablen Eisenbahnen deren Erzeugung und Verwendung können den Industriellen wie den Militär interessiren. Es waren davon nur Modelle vorhanden, und zwar in Frankreich jenes einer schmalspurigen Bahn nach dem Systeme Corbin, welche bereits vielfach auf größeren Bauplätzen, Häfen, in Forsten und Bergwerken zur Verwendung kommt und sich überall vorzüglich bewährt hat. Sie besteht aus zwei, mit Eisen beschlagenen und mit Querriegel verbundenen Längsbalken von weichem Holze. Die dadurch entstehenden, von zwei Mann leicht tragbaren „Leitern“ werden an einander gefügt, an den Enden mit eisernen Schuhen verbunden und kann die Meile einer solchen Bahn, welche auch Steigungen bis 12 Percent ziemlich leicht überwindet, binnen wenig Stunden etablirt oder abgebrochen und transportirt werden. Der Betrieb geschieht meist mit Pferden und rechnet man 200 Centner Last auf jedes Thier.

In Oesterreich war das Modell der „Glorine“ exponirt, eine höchst wichtige Erfindung des Nordbahnbeamten Herrn Poppovic. Sie ist ein sehr sinnreich und einfach construirtes, transportables Geleissystem, welches sich in jeder Räumlichkeit gleichsam elastisch einfügen läßt, in 24 Stunden an jedem beliebigen Punkte einer Bahnlinie etablirt werden kann, und mittelst welcher es möglich ist, binnen 24 Stunden 72 Züge oder 72.000 Mann nach allen Richtungen zu expediren. Durch Anwendung der Glorine ist die Concentrirung der Truppen an die größeren Bahnhöfe nicht mehr gebunden, sondern es steht nun dem Feldherrn frei, die Concentrirung an dem, den Kriegszwecken günstigsten Punkte anzuordnen, die Glorine anlegen zu lassen und die Expedition der Züge sofort einzuleiten.

Die Glörine besteht im Wesentlichsten aus einem seitwärts der Hauptbahn angebrachten, mit derselben nach zwei Richtungen verbundenen Geleiskreife von 400 Klaftern Durchmesser, welcher in zwei Sturzgeleise endigt und an 6 auch transportablen Rampen die gleichzeitige Einparkirung von 6 Zügen ermöglicht, deren Expedition den internen und äußern Verkehr ganz ungestört läßt.

Die Gruppen XIX bis XXIV:

## Der nationalen Hausindustrie, der Wohnung, der kirchlichen Kunst und der Kunstgeschichte

gewidmet, sind ohne jede directe Beziehung zum Heerwesen, deren weitere Berührung fällt daher außerhalb des Programmes.

In welchen Beziehungen steht denn nun aber die Gruppe XXV, was hat wohl die

## Bildende Kunst

mit dem Heerwesen zu thun?

Wohl mehr, als es für den ersten Moment den Anschein hat. Die großen welthistorischen Umwälzungen sind stets das Resultat gewaltiger Kämpfe, in welchen alle geistigen, moralischen und physischen Kräfte der menschlichen Natur in höchster Potenz zur Entfaltung gelangen, und zu Thaten entflammen, welche nach Jahrtausenden bewundert, ebenso sehr zu gleichem Heldenmuthе begeistern.

Die bildende Kunst, indem sie die That selbst unmittelbar vor Augen führt, wirkt ungleich mächtiger als des Sängers Lied oder des Historikers Griffel! Sie erfetzt die formenwechselnde Tradition; und von den Perfern an, deren Siege heute noch die Felsdenkmale von Persepolis verkünden, bis auf die neueste Zeit, ist es die bildende Kunst, welche, gleichviel ob in Marmor oder Erz, durch Pinsel oder Griffel kommenden Geschlechtern die großen ruhmessvollen Thaten eines ganzen Volkes wie der Einzelnen erzählt, sie der fernsten Nachwelt erhält und überliefert zu immerwährender Ehr' und Beispiel.

Wirkt so die bildende Kunst in hohem Grade veredelnd und begeisternd, so erhält sie wieder ihre schönsten und besten Motive aus der zum höchsten Effect gesteigerten Entwicklung menschlicher Tugenden und Leidenschaften, die nur dort durchbrechen können, wo eben oft um Höheres als das bloße Leben, um die Ehre und das Glück des Vaterlandes gefritten wird. — Und nicht nur der Sieg, auch das ehrenvoll erlittene Unglück findet gerade durch die bildende Kunst oft Trost, Hoffnung und Muth zu neuer Thätigkeit! Sie ehrt die kriegerischen Tugenden; und gewiss war jenes Bild in der französischen Abtheilung von mächtigem Eindrücke, welches die „große Armee“ auf den Schneefeldern Rußlands und einen Krieger von den Pyramiden zeigt, der, symbolisch von den Genien der Pflicht und des Muthes verklärt, trotz schweren, blutenden Wunden, doch noch in opferwilliger Hingebung seine verzagenden Kameraden erimuthigt. Nicht minder erhebend ist die Verewigung des denkwürdigen Momentes, in welchem Don Juan d'Austria bei Lepanto das türkische Admiralschiff entert, und damit den Sieg entscheidet, welcher den Türken 200 Galeeren und 30.000 Mann kostete und deren dominirende Seemacht für alle Zeiten brach; oder endlich jene Attaque der österreichischen Kürassiere in der Schlacht von Würzburg, in welchem Gemälde das „Moriatur pro rege nostro“ charakteristischen Ausdruck fand. Tiefe Bewegung mochte auch jenes mit der sinnvollen Unterschrift „in sanguinem martyris faemen vitae“ gezeichnete, und für die Kirche von Clermont bestimmte Glasgemälde hervorgerufen haben, welches den „Kürassier von Reichshofen“ darstellt, der, mit der Todeswunde im Herzen hinfinkend, noch die Fahne hoch hält.

In Italien fand ein äußerst stimmungsvoll gedachter und ausgeführter Bajonettangriff der Bersaglieri, vor allem aber die große Statue der „Geschichte“ viel Beifall; während die großen Modelle des Genfer Nationaldenkmales und desjenigen, mit welchem die Schweiz das Andenken der „Spartaner“ von St. Jakob ehrt, das allgemeine Interesse fesselten.

In Rußland war es besonders das „Treffen von Karstula“ in Finnland 1809 dessen Darstellung neben einigen anderen Schlachtenbildern, wegen der sehr geschickt wiedergegebenen eigenthümlichen Gegend und Nebenumstände besondere Beachtung fanden.

Die belgische Kunst verewigte die Harangue des Bürgermeisters von Antwerpen, der die Bürger zur wackeren Vertheidigung der Stadt auffordert, dann den Rückzug der Vogesen-Armee 1871 in die Schweiz, und eine Episode von Sedan.

Am reichsten waren Bilder vom Kriege in Deutschland ausgestellt, und bildeten — wie natürlich — die letzten Riefenkämpfe den Vorwurf zu den gelungensten Gemälden. Ernste Kämpfe, das Marsch- und Lagerleben, treue Kameradschaft, hingebende Liebe und Anhänglichkeit zu bewährten Führern, mit einem Worte alle Kriegertugenden fanden ihre bleibende Würdigung durch die Kunst, welche auch der aufopfernden Menschenliebe in den „Weinbergen bei Wörth“ und „barmherzige Schwestern auf dem Schlachtfelde“ ein ehrendes Denkmal widmete. In das Gebiet des Genrebildes gehört zwar die Darstellung des „Eintreffens der Siegesnachricht von Sedan in einer Stadt“, doch, indem sie die Theilnahme des Volkes an den Geschicken der Armee illustriert, verdient sie gewiss ebenso Beachtung, als die „preussischen Werber“ den ungeheuren Unterschied zwischen geworbenem und dem aus der allgemeinen Wehrpflicht gebildeten Volksheer markiren.



Oesterreich hatte nur einen geringen Theil seiner überreichen Kunstschätze zur Weltausstellung gefendet, und fand „Herzog Leopold des Glorreichen Heimkehr vom Kreuzzuge“, die große „Türken Schlacht von Wien 1683“, dann die Darstellung der Schlachten von Kollin, Würzburg und Neerwinden allgemeinste Würdigung. Die großen Schlachtbilder, welche die Ruhmeshalle des Arsenales schmücken und auf der Weltausstellung in Skizzen zu den Gemälden der Schlachten von Hochkirch, Caldiero, Piacenza und Aspern vorhanden waren, sowie die Darstellungen der Attaque von „Trani-Uhlanen“, der „Erstürmung des Belvederes“ (beide Epifoden aus der Schlacht von Custoza), dann des Reitergefechtes von Langenbruck; vor Allem aber jene des See-Sieges bei Lissa, zeigten aller Welt den Ruhm ererbter, allzeit erprobter österreicherischer Tapferkeit, welche im Vereine mit opferwilliger, unerschütterlicher Treue und Hingebung so oft zu antiker Heldenkühnheit sich emporzuschwang.

Die Ruhmeshalle im Arsenale, die Monumente in der Residenz, in den großen Städten des Reiches und an der Heerstraße, verkünden die Thaten des ruhmgekrönten Feldherrn wie des Fuhrwefen-Soldaten und ehren das Andenken jener, die für das Vaterland auf dem Felde der Ehre geblieben sind. Die Denkmäler auf den schneeigen Höhen der Alpen, in den sandigen Niederungen der Flüsse, an den sonnenumgoldeten, palmengeschmückten Küsten des Mittelmeeres, wie am fernen, wogenumbrauften Strande des Kattgat und der Nordsee, werden unseren spätesten Enkeln erzählen, das Oesterreichs Söhne, überall und immer, ehrenvoll, tapfer und treu ihre Pflicht erfüllten.

Monumente und Gemälde, als directe Schöpfungen der bildenden Kunst, sind von mächtiger allgemeiner Wirkung auf den Geist einer ganzen Nation, während jene in zahlreichen Exemplaren verbreiteten graphischen Darstellungen einzelner Epifoden (doch auch Töchter der Kunst), Wort und Schrift ergänzend, unmittelbar auf Aug und Sinn, daher auch auf Verstand und Gemüth wirkend, auf den Geist und die Stimmung des Volkes wie des Heeres einen höchst bedeutenden Einfluss ausüben, dessen Stärke mit der allgemeinen Bildung im Verhältnisse steht.

Welche Fortschritte die letztere seit Kurzem gemacht hat, wie gerade sie so recht berufen ist, unbedingte Pflichttreue und Vaterlandsliebe zum unbefrreiten Gemeingute Aller zu machen, und die Consequenzen der allgemeinen Wehrpflicht im besten Sinne zu entwickeln, zeigte auf der Weltausstellung die Gruppe XXVI:

### Erziehungs- und Unterrichtswesen.

Der Grundfatz: „Wissen ist Macht!“ hat sich bereits überall Geltung erworben, und darf es gewiss ein erfreulicher Fortschritt genannt werden, das sämtliche Länder bemüht waren, diese Macht so reich und so gediegen als möglich der Welt zu zeigen. Wenn auf früheren Weltausstellungen die materielle Stärke sorgfältig zur Schau gestellt, und mit einem gewissen Selbstgefühl gezeigt wurde: „das können wir“, so hat die Wiener Weltausstellung den Wettkampf der geistigen Kraft in die Schranken gerufen, und auch die Devise: „das wissen wir“ zu Ehren gebracht.

Wer die Unterrichts-Ausstellungen Frankreichs, Deutschlands und Oesterreichs eingehender betrachtet und verglichen hat, wird namentlich viel Anregung und Belehrung gewonnen haben.

So interessant und verlockend es auch wäre, bei den erwähnten Lehrmittelausstellungen zu verweilen, so ist es doch die Volksschule, welche als Basis der allgemeinen Bildung in erster Linie die Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt. Die Schweiz hatte Producte der Volksschule, Portugal, Amerika, Schweden und Oesterreich dagegen vollständig eingerichtete Muster-Schulhäuser der Befichtigung und der Beurtheilung geöffnet. Das portugiesische

Schulhaus liefs im Allgemeinen kalt; es machte den Eindruck des Zusammengetragenen, des Erkünstelten, und statistische Daten über den Percentatz der des Lesens und Schreibens Kundigen bestätigten diese Meinung. Uebrigens ist vielleicht das ausgestellte gewesene Schulhaus das Samenkorn, aus dem auch einst in Portugal die segenspendende Geistesfaat zu reicher Frucht gedeiht, in welchem Sinne dann das becheidene Schulhaus immerhin providentiellen Werth befaß.

Amerika trat entschieden auf! Hier war bereits Vorhandenes, Ausgebildetes. Das klare Bewußtsein des Wollens, der praktische Sinn, die Jugend schon für den Ernst und die Härten des Lebens vorzubereiten und zu stählen; die Ausprägung eines stark ausgeprägten Selbstgefühles und Nationalstolzes, als Resultat lebhaft empfundener Vaterlandsliebe, trat in scharfen Zügen kräftig zu Tage — und auch die innere Einrichtung entsprach den „künftigen Bürgern der Vereinigten Staaten“.

Das schwedische Schulhaus konnte in allen Einzelheiten als das Ideal einer Volksschule gelten, obgleich Manches zu viel erschien. Auf die Entwicklung eines sehr regen Patriotismus legt die schwedische Volksschule entschieden hohen Werth, und indem das Kind die Heimat und deren Geschichte kennen lernt, lernt es auch sie lieben, und nur der mag sich einen „Weltbürger“ nennen, der erst ein treuer Bürger seines Vaterlandes ist.

Das österreichische Schulhaus hat, weil es eben wahr und wirklich ist, weil es in Praxis sein kann, was es sein will, vom Augenblicke seiner Eröffnung an entschiedensten Beifall und Zustimmung gefunden, die sich am klarsten durch den Umstand manifestirte, daß aus vielen Kronländern, ja selbst aus Sachsen und Franken Pläne und Entwürfe verlangt und meist zur Ausführung acceptirt wurden. Doch wurde vielfach die Frage aufgeworfen: ob es wohl möglich sein werde, dieser Volksschule überall in Oesterreich Geltung zu verschaffen. In einem Lande, welches, wie Oesterreich, binnen wenig Wochen aus Privatmitteln 275.000 fl. zu rein wissenschaftlichen Zwecken gab (Polar-Expedition), in welchem von anonymen Personen binnen 10 Tagen 25.000 fl. zur Erbauung dieser Schule einliefen, dessen Wohlthätigkeitsinn in allen Ländern bekannt ist: darf diese Frage entschieden bejaht werden, darf die Schule das Beste erwarten.

Und diese wieder, in ihren Folgen das sicherste Capital bildend, welches wir unseren Erben hinterlassen können, lohnt mit reichsten Zinsen; denn nur die Schule ist es, von welcher die vollkommene Regeneration ausgehen kann, nur die Schule vermag ein von hingebendster Liebe zu Kaiser und Reich durchdrungenes Volk heranzubilden. Die Sinnsprüche, welche im österreichischen Schulhause die Halle, das Zimmer, den Turnsaal schmücken, sie prägen dem Kinde schon die Liebe zum Vaterlande ein, dessen Vertheidigung die heiligste Pflicht des Mannes ist, und deren ganze Bedeutung dem Soldaten um so klarer und bewußter sein wird, je stärker schon in der Schule die Tugenden des Gehorfams und der Pflichttreue entwickelt wurden.

Der Krieg von heute ist im vollsten Sinne des Wortes ein Krieg des Volkes gegen fremdes Volk. Was aber folgt daraus? Die in Bewegung gesetzten Massen bleiben eben Massen, ein Spiel der Zufälle, wenn sie nicht durch einen aufopfernden Geist verbunden, wirklich fähig sind, den Krieg zu führen. Die tosenden Wogen erregter Massen zerrieben in Atome an dem Felsen eines durch ernststen Willen der Aufopferung für das Vaterland geeigneten und begeisterten Volkes. Nicht um die Masse der zu Gebote stehenden Streitkräfte handelt es sich — nicht um den Körper, sondern um den Geist, der ihn beseelt, ihn zur That erst fähig macht.

Die Schule für das ganze Volk, für alle Stände, somit auch für das Heer von entscheidendstem Einflusse, gibt dem Ganzen die Weihe des Geistes. Sie ist das Fundament eines jeden geordneten Staatswesens; in ihr liegt für alle Zukunft die Bürgschaft eines mächtigen, reichen und vor Allem eines glücklichen Oesterreichs.



Heft 29. Leder, von S. Goldschmidt . . . . .	30	kr.
„ 30. Das Hüttenwesen, von Franz Kupelwieser . . . . .	I. 20	„
„ 31. Chirurgische Instrumente, von Dr. Mofetig v. Moorhof, Dr. Hans Adler, Dr. L. Schrötter, Dr. Moriz Benedikt . . . . .	50	„
„ 32. Türkei, von Carl Sax . . . . .	60	„
„ 33. Kupfer- und Stahlstichdruck, von Louis Jakoby. — Lithographie und Chromographie, von Conrad Grefe . . . . .	30	„
„ 34. Die Zündwaaren und Explosivstoffe, von Dr. Wilhelm Friedrich Gintl . . . . .	40	„
„ 35. Militär-Kartographie, von Josef Zaffauk . . . . .	40	„
„ 36. Der Zeichen- und Kunstunterricht, von J. Langl . . . . .	90	„
„ 37. Mehl, Mehlfabricate und die Maschinen und Apparate der Mülerei und Bäckerei, von Friedrich Kick. (Mit 2 lithographirten Tafeln.) . . . . .	40	„
„ 38. Papier-Industrie, von Emil Twerdy . . . . .	40	„
„ 39. Musikalische Instrumente, von Eduard Schelle . . . . .	96	„
„ 40. Wein, von Franz Leibenfrost . . . . .	20	„
„ 41. Die chemische Industrie, von Dr. Adolf Lieben . . . . .	20	„
„ 42. Die Maschinen und Werkvorrichtungen in der Thonwaaren-Industrie, von Dr. Emil Teirich . . . . .	24	„
„ 43. Bautischlerei, von Wilhelm Flattich. — Möbel-Tischlerarbeiten, von Bernhard Ludwig. — Kork- und Korbflechter-Waaren, von Carl Kohn . . . . .	36	„
„ 44. Waffen mit Ausnahme der Kriegswaffen, von Johann Newald. — Metallwaaren, von Carl Haas. — Lampen und Beleuchtungs- Apparate, von Carl Kohn . . . . .	48	„
„ 45. Allgemeine Bewaffung und Artilleriewesen, von Gustav Semrad und Johann Sterbenz. (Mit 28 Holzschnitten.) . . . . .	I. 50	„
„ 46. Graveur- und Guillochirarbeiten, von J. Schwerdtner. — Photo- graphie, von Josef Löwy. — Musterzeichnungen und Decorations- Malerei, von F. Lieb . . . . .	60	„
„ 47. Die Kurzwaaren-Industrie, von Ludwig Hartmann, J. Weid- mann und Dr. C. Th. Richter . . . . .	40	„
„ 48. Flachs- und Hanf-Industrie, von Carl Oberleithner. — Der inter- nationale Congress der Flachs-Interessenten, von Arthur Frei- herrn v. Hohenbruck . . . . .	60	„
„ 49. Das gewerbliche Unterrichtswesen, von Armand Freiherrn v. Dum- reicher . . . . .	48	„
„ 50. Objecte der Kunst und Gewerbe früherer Zeiten, von Dr. Carl Lind . . . . .	70	„
„ 51. Das Bauernhaus mit seiner Einrichtung und seinem Geräthe, von Dr. K. J. Schröer. (Mit 6 Holzschnitten.) . . . . .	80	„
„ 52. Die chemische Großindustrie, von Dr. A. Bauer . . . . .	45	„
„ 53. Tapeten und Buntpapier, von Dr. Wilhelm Franz Exner. — Schreib-, Zeichen- und Maler-Requisten, von Ignaz Nagel. — Buchbinderei, Cartonnage und Maschinen für Buchbinder, von Conrad Berg . . . . .	60	„
„ 54. Militär-Sanität und freiwillige Hilfe im Kriege, von Dr. Mofetig v. Moorhof . . . . .	60	„
„ 55. Dampfkessel, von J. F. Radinger. (Mit 55 Holzschnitten.) . . . . .	2. 30	„
„ 56. Schafwolle und Schafwoll-Waaren. (In neuer Bearbeitung).		
„ 57. Die Universitäten, von Dr. Wilhelm Hartel . . . . .	30	„
„ 58. Straßensfuhrwerke und andere Transportmittel, von M. B. Rideli. (Mit 17 Holzschnitten.) . . . . .	I. 20	„

Heft 59. Genie- und Pionnierwefen, von Moriz Brunner, Johann Lauer, Emerich Zinner. — Militär-Unterrichtswefen, von Moriz Brunner. (Mit 30 Holzſchnitten.) . . . . .	1. 30	kr.
„ 60. Mathematifche und phyſikalifche Inſtrumente, von Ferdinand Lippich, Dr. W. Tinter, Ditscheiner, Dr. A. v. Waltenhofen, W. Schönberger. (Mit 34 Holzſchnitten.) . 2. —	„	„
„ 61. Landwirthſchaftliche Lehre und Forſchung, von Prof. Dr. C. Theodor von Gohren . . . . .	60	„
„ 62. Thierzucht, von Johann Pohl . . . . .	60	„
„ 63. Marinewefen, von Alexander Friedmann. (Mit 109 Holzſchnitten und 19 lithographirten Tafeln.) . . . . .	6. —	„
„ 64. Schuhwaaren, von S. Goldſchmidt. — Schmuckfedern, künstliche Blumen und Haararbeiten, von Dr. C. Th. Richter. — Tapezirarbeiten und Decoration, von Anton Fix . . . . .	24	„
„ 65. Lederwaaren, von Hermann Lichnovsky. — Kautſchukwaaren, von Iſidor Schnek . . . . .	20	„
„ 66. Bier, Malz, ſowie Maſchinen und Apparate für Brauereien und Mälzereien, von Guſtav Noback. — Andere gegohrene Flüſſigkeiten, von Dr. Eduard Schmidt . . . . .	1. 20	„
„ 67. Allgemeine Bildungsmittel, von Rudolf Lechner, Alfred Klar, Dr. Carl Th. Richter . . . . .	84	„
„ 68. Die Forſtwirthſchaft, von Johann Newald . . . . .	70	„
„ 69. Die Telegraphen-Apparate, von Dr. Leander Ditscheiner. (Mit 6 lithographirten Tafeln.) . . . . .	80	„
„ 70. Ruſſland, von Wilhelm von Lindheim. (Beiträge zum zweiten Bande.) . . . . .	2. 40	„
„ 71. Die Landwirthſchaft, von A. A. Schmied und Dr. J. Wiesner . 50	„	„
„ 72. Anlage, Einrichtung und Lehrmittel der Volks- und Mittelfchule, von Eräsmus Schwab, Dr. R. Perkmann, Dr. Pokorny, Prof. Knirr . . . . .	1. 20	„
„ 73. Das bürgerliche Wohnhaus. — Die nationale Hausinduftrie. — Darſtellung der Wirkſamkeit der Muſeen für Kunſtgewerbe, von Dr. Carl Th. Richter . . . . .	50	„
„ 74. Mineraliſche Kohle, von J. Pechar und Dr. A. Peez . . . . .	2. —	„
„ 75. Bildende Kunſt der Gegenwart, und zwar: Die Malerei, von Joſef Bayer. Die Sculptur, von Joſef Langl . . . . .	1. 50	„
„ 76. Apparate und Anlagen von Waſſerleitungen, von C. Friſchauf . 35	„	„
„ 77. Der Gartenbau, von Dr. Eduard Fenzl . . . . .	50	„
„ 78. Holzbearbeitungs-Maſchinen, von Dr. W. F. Exner. (Mit 31 Holzſchnitten und 2 lithographirten Tafeln.) . . . . .	1. 20	„
„ 79. Appreturmittel und Harzproducte, von Dr. W. F. Gintl . . . . .	60	„
„ 80. Spritzen und Pumpen, von Peter Zwiauer. (Mit 34 Holzſchnitten.) 1. 30	„	„
„ 81. Apparate der chemiſchen Grofsinduftrie. Abdampf- und Deſtillir-Apparate für Laboratorien und pharmaceutiſche Zwecke, Eismaſchinen und Apparate der Leuchtgas-Fabrication, von J. Stingel . 60	„	„
„ 82. Die Keſſelarmaturen und Schmiervorrichtungen, von V. Novelly (Mit 18 Holzſchnitten.) . . . . .	80	„
„ 83. Die Motoren, von J. F. Radinger (Mit 130 Holzſchnitten.) . 5. —	„	„

Jedes Heft bildet ein abgeſchloſſenes Ganzes und kann einzeln bezogen werden.

Weitere Hefte werden in raſcher Aufeinanderfolge ausgegeben.











ZMNE

Egyetemi Központi Könyvtár



84745889



