





No. 1.

2. BERICHT

ÜBER EINIGE

NEUE EINRICHTUNGEN

DES KÖNIGLICHEN

ZOOLOGISCHEN UND ANTHROPOLOGISCH-ETHNOGRAPHISCHEN  
MUSEUMS IN DRESDEN

VON

A. B. MEYER.

MIT 20 TAFELN IN PHOTOLITHOGRAPHIE UND LICHTDRUCK.

63



DER  
MUSEUMS' ASSOCIATION  
ZUGEEIGNET.



## Vorbemerkung.

In diesen „Abhandlungen und Berichten“ der Jahre 1886/87 habe ich einige Musealeinrichtungen beschrieben und auf 6 Tafeln abgebildet, nämlich eiserne Schränke und Pulte, einen Knochen-Entfettungsapparat, sowie Schädel- und Vogelständer; dieser mein 2. Bericht handelt über Folgendes:

- I. Weitere Verbesserungen an eisernen Schränken (Taf. I, II Fig. 1—14 u. Taf. X Fig. 4—6).
- II. Desgleichen an eisernen Pulten (Tafel III—IV).
- III. Vorrathschränke (Tafel V—VI).
- IV. Skeletständer (Tafel VII—IX).
- V. Eier- und Nester-Kästchen (Tafel II Figur 15—21).
- VI. Behälter zum Ausstellen größerer Spiritus-Praeparate (Tafel X).
- VII. Conchylienkästchen aus Eisenblech (Tafel XI und Tafel XVII Figur 4—8).
- VIII. Verbesserungen am Knochen-Entfettungsapparat (Tafel XII).
- IX. Fenster- und Schrank-Vorhang-Einrichtungen (Tafel XIII—XVI).
- X. Einen verbesserten Kraniometer (Tafel XVII Figur 1).
- XI. Einen verbesserten Kraniophor (Tafel XVII Figur 2 und 3).
- XII. Führung einer Knochensäge (Tafel XVIII).
- XIII. Vorrichtungen zum Aufstellen von Lanzen, Schwertern und dergleichen (Tafel XIX).
- XIV. Transportwagen (Tafel XX).

Es könnte sein, daß dem Einen oder Anderen Etwas von meinen Mittheilungen als zu geringfügig erschiene, um eine Berechtigung zur Veröffentlichung zu haben und zwar, weil ein Jeder, so zu sagen, von Selbst darauf kommen müßte oder weil gewiß in manchen Museen schon Besseres vorhanden ist, als ich hier bekannt mache; allein ich glaube doch Manchem dadurch Zeit und Geld zu sparen, welche eigene Versuche immerhin kosten. Meiner Ansicht nach experimentirt jedes Museum viel zu viel auf eigene Hand, unbekümmert um das, was anderswo bereits geschehen ist, weil Wenige es für der Mühe werth halten oder Gelegenheit nehmen, die getroffenen Einrichtungen allgemein durch Veröffentlichung zugänglich zu machen. Zwar steht es Jedem frei, in den Museen selbst die Einrichtungen kennen zu lernen, allein, abgesehen davon, daß es unmöglich ist, häufigere Reisen überallhin zu unternehmen, fällt es oft schwer oder ist es manchmal sehr umständlich, selbst bei einem persönlichen Besuch, eine solche Einsicht in Alles zu gewinnen, daß man in den Stand gesetzt würde, es nun zu Hause nachzuahmen. Wenn also der Zweck meiner Mittheilungen der ist, Anderen leicht zugänglich zu machen, was ich erprobte, so hoffe ich doch auch dadurch zu erreichen, daß Collegen ihre besseren Einrichtungen ebenfalls bekannt geben und so das gleichzeitige und selbständige, zeitraubende und kostspielige Experimentiren an vielen Orten überflüssig gemacht und für Alle ein höherer Grad der Vollkommenheit in diesen Dingen erzielt wird. Vielfach ist man selbst nicht mehr im Stand, eine Einrichtung zu verbessern, während ein Anderer mit frischem Blick und neuen Gesichtspunkten dies sehr wohl zu thun vermag.

## I.

## Eiserne Schränke.

Tafel I und II Figur 1—14 und Tafel X Figur 4—6.

Indem ich mich auf meine diesbezüglichen Veröffentlichungen aus den Jahren 1878 und 1886 („Mitth. Zool. Mus.“ III, 281 mit 2 Tafeln und „Abh. u. Ber.“ I, Nr. 1 mit 2 Tafeln) beziehe, will ich jetzt nur angeben, worin die seitdem getroffenen Verbesserungen bestehen<sup>1)</sup>:

1) Spiegelglas und Sprossen. Statt des  $\frac{3}{4}$  rhein. Glases (3—3½ mm dick), auch Doppelglas genannt, dessen herstellbare Dimensionen nicht ausreichen, um die störenden Sprossen an den großen Thüren wegfallen zu lassen, ist Spiegelglas verwendet, welches in einer ungetheilten Scheibe die ganze Thür ausfüllt, so daß das Auge nirgends durch eine Sprosse abgelenkt wird. In verschiedenen Museen, wo die Dresdener eisernen Schränke eingeführt worden sind (z. B. Wien, Berlin), hat man, wie es zuerst (1878) auch in Dresden geschehen, T-Eisen zu den Sprossen verwendet und das Dach des T nach vorn (außen) gewendet angebracht, wodurch die Sprosse eine störende Breite erhielt. Später wurde in Dresden s. g. Fenstersprosseneisen verwendet; dieses bietet dem Auge vorn nicht eine glatte Fläche, sondern eine vorspringende Kante, welche die Sprosse schmaler erscheinen läßt, als sie in Wirklichkeit ist, eine optische Täuschung, die man durch passenden, je nach der Beleuchtung ausgewählten Anstrich noch erhöhen kann (siehe Tafel II Fig. 1 und 2). — Im Museum für Naturkunde in Berlin ist u. a. zwar Spiegelglas verwendet, aber an kleinen Thüren und diese sind noch dazu durch Sprossen quergeheilt, wodurch ein großer Vortheil der Spiegelglasscheiben verloren geht. (Siehe Kleinwächter: Das Mus. f. Naturk. d. Univ. Berlin in Z. f. Bauwesen Jahrg. XLI 1891, Bl. 6 Abb. 2.) — Man hört hier und da die Ansicht äußern, daß Spiegelglas zu stark spiegele, anderes Glas weniger, allein das ist nicht der Fall. Der Unterschied in der Spiegelung ist gering, wenn überhaupt vorhanden. Allerdings darf die Lichtquelle sich nicht „im Rücken des Beschauers“ befinden, wie z. B. an vielen Stellen des Museums für Naturkunde in Berlin (s. Kleinwächter l. c. p. 6 des S. A. und Bl. 2), in Dresden und fast überall auch anderswo, wogegen bei Seitenlicht überhaupt keine störende Spiegelung entsteht. Dieses wird bei Museumbauten im Allgemeinen außer Acht gelassen.

2) Falze für die Scheiben. Die Scheiben, selbst aus Doppelglas, wo sie noch zur Anwendung kommen, werden nicht mehr in einen Kittfalz eingesetzt<sup>2)</sup>, sondern ruhen in einem Falze, den der Rahmen mit einem dahinter angeschraubten Quadrateisenstabe bildet; nur die 1 resp. 2 mm schmalen, zwischen Glas und Rahmen, und zwischen Glas und Eisenstab bleibenden Zwischenräume werden mit Kitt verstrichen. Die sonst üblichen, auch an Fenstern z. B. angebrachten Kittfalze haben viele Nachteile. Der Kitt trocknet sehr langsam, es dauert Jahre bis er ganz fest ist, und wenn nun die Thüren benutzt werden, so schrumpft er und kräuselt sich in Folge dessen an der Oberfläche, was unschön aussieht. Oelfarbenanstrich verhindert dies nicht. Es kommt ferner oft vor, daß Kitt, wenn er nicht die richtige Mischung hat, mit der Zeit ölig ausschwitzt; den alten Falz durch einen neuen zu ersetzen, ist schwierig und an dem neuen kommen dieselben Uebelstände vielleicht wieder zum Vorschein. Alles dieses wird durch die Quadrateisenfalze, die an den eisernen Pulten zum Theil schon früher angewandt wurden (s. Abh. u. Ber. 1886/87 Nr. 1, S. 7, vgl. auch l. c. S. 4), vermieden. — Das Einsetzen der großen Spiegelglasscheiben in die Thürrahmen muß derart geschehen, daß der Glasquerschnitt nicht mit dem Eisen direct in Berührung kommt. Man verwendet zu dem Zwecke kleine Holzkeile, die man je nach Bedürfnis unterlegt. Wichtig ist, daß der Thürrahmen selbst nicht ganz im rechten Winkel gearbeitet sei (s. M. Z. M. 1878 III, 284), damit er durch seine eigene Schwere in einen rechten Winkel herabsinke. Wieviel der Rahmen außer dem Winkel gearbeitet sein muß, ergibt die Erfahrung. Unter Beobachtung dieser Vorsichtsmaßregeln kann man die Thüren mit centnerschweren Spiegelglasscheiben<sup>3)</sup> sehr leicht bewegen und es ergeben sich auch mit der Zeit keinerlei Nachteile. Man hat hier und da geglaubt, daß die großen Thüren der Dresdner Schränke, wenn geöffnet, stets durch Untersätze

<sup>1)</sup> Ich habe hierüber schon zum Theil in einem Aufsätze berichtet, der in dem „Annual Report of the Museums Association“ 1891, 112—119 unter Beigabe einer Tafel abgedruckt ist.

<sup>2)</sup> Nur bei den matten Deckenscheiben sind die gewöhnlichen Kittfalze beibehalten worden, da sie hier nicht stören.

<sup>3)</sup> Eine Spiegelglasscheibe des Museums von 2.64 m Höhe und 2.48 m Breite wiegt etwa 130 kg.



gestützt werden müßten. Dieses ist eine ganz irrige Annahme. Es ist nur besser, wenn auch nicht nöthig, in den ersten Monaten, bis die Thüren sich richtig gesenkt haben, Untersätze zu benutzen, später geschieht dieses nur beim Putzen der Scheiben oder wenn man voraussichtlich, bei Umordnungen oder dergleichen Arbeiten, die Thüren stundenlang geöffnet halten will. Bei gewöhnlichem Gebrauche hat man solche Untersätze, die sich übrigens sehr leicht unterschieben lassen und unten oder neben den Schränken aufbewahrt werden können, nicht nöthig anzuwenden.

3) Zwischenwände. Die Zwischenwände (siehe „Abh. u. Ber.“ 1886/87 Nr. 1, S. 3), welche aus einem mit Zeug bespannten Eisenrahmen bestehen, wurden früher an Stützen oben und unten fest angeschraubt und standen auf dem Boden auf. Dies hatte den Nachtheil, daß sie sich, da eine ganz gleichmäßig spannende Zeugwand schwer herzustellen ist, warfen und windschief wurden, ein Uebelstand, dem, wie die Erfahrung lehrte, abzuhelfen ist, indem man die bespannten Eisenrahmen frei aufhängt (was an dem Rahmenwerk mittelst einer in einen Haken auslaufenden Klammer jederseits geschieht) und sie nicht auf dem Boden aufstossen läßt; man kann sie unten durch ein Holzkeilchen jederseits unterstützen, damit sie beim Oeffnen und Schließen der Thür nicht pendeln. So hergerichtet, werfen sie sich nicht mehr und man genießt zu gleicher Zeit den Vortheil, daß man sie leicht verschieben, d. h. den Ausstellungsraum vergrößern oder verkleinern, und auch leicht von einem Schrank in einen andern umhängen kann. Uebrigens kommen Zwischenwände im Dresdner Museum überhaupt wenig zur Anwendung.

4) Thürecke. Während früher die Thürecke durch ein aufgelegtes dreieckiges Rahmenstück verstärkt wurden, um ihnen mehr Festigkeit zu geben (s. M. Z. M. 1878 III, 284), hat sich nunmehr herausgestellt, daß das über die Scheibe laufende Querband, durch welches das Ansehen des Schrankes sehr beeinträchtigt wird, entbehrt werden und man sich auf ein der Ecke aufgelegtes Winkelrahmenstück beschränken kann, ohne der Solidität der Einrichtung irgendwie Abbruch zu thun. Hierdurch bleibt die Scheibe auch in den Ecken ganz frei. Durch einen Vergleich der Abbildung von 1886/87 und der jetzigen (Tafel I, Figur 1) wird dies sofort verständlich.

5) Thürbänder und -Angeln. Die Bänder, an denen die Angeln der Thüren hängen, werden jetzt in das Rahmenwerk versenkt, so daß es eine glatte ununterbrochene Fläche bildet. Zwar vertheuert dies den Schrank etwas, aber sein Ansehen gewinnt ungemein dadurch und man vermeidet damit auch vorstehende Kanten, auf die der Staub sich legen kann, spart also Arbeit bei der Reinigung. Außerdem aber wird die Zahl der Angeln von 4 auf 3 reducirt und auch ihre Länge vermindert; während sie früher 18 cm lang waren, hat sich herausgestellt, daß 14 cm genügen. Endlich wird auch der seitliche Theil des Bascülschlusses, nämlich der Haken, in den der Riegel des Schlosses greift, in den Rahmen versenkt, statt wie bisher auf ihm zu liegen. Alles dieses giebt den Schränken ein viel gefälligeres Aussehen. (Vgl. die Abbildung von 1886/87 mit der jetzigen Tafel I, Figur 1.)

Auf Tafel I findet man Figur 1 einen 4 m langen, 3 m hohen und 1 m tiefen, doppelthürigen eisernen Schrank mit Spiegelglas perspectivisch abgebildet. — Figur 2. Grundriss desselben, an dem die Ständer für die Stützen in den Ecken und in der Mitte (hinter den Thüren) ersichtlich, die bei Figur 1 versteckt sind. Dieses erhellt deutlicher in den Detailzeichnungen Figur 5 und 6. — Figur 3—6 stellen Durchschnitte dar an den bei Figur 1 mit denselben Buchstaben (A—B, C—D, E—F, G—H) bezeichneten Stellen, wodurch die Details des Verschlusses etc. genau ersichtlich werden.

Was die innere Einrichtung der Schränke betrifft, so ist diese seit meinen letzten Mittheilungen (Abh. u. Ber. 1886/87 S. 4) in folgenden Punkten ergänzt worden:

6) Gekoppelte T-Schienen. Es wurden zwei, auch drei T-Schienen mit Zwischenraum durch angenietete Querbänder aneinander gekoppelt, um direct darauf zu stellenden Gläsern festeren Halt zu bieten (s. Tafel II, Fig. 3—5), und bei weiter auseinander gerückten Schienen für größere Gegenstände, sowie bei der Aufstellung von Spirituspraeparaten werden sie außerdem mit Eisenblechstreifen bedeckt, wodurch bei mehr Zierlichkeit ein ebenso fester Einlegeboden gewonnen wird wie durch Holzbretter.

7) Flacheisenschienen. Bei Aufstellungen, die besonders zierlich sein sollen, werden statt der gekoppelten Schienen auch Flacheisenstreifen angewendet; diese sind 45 mm breit und 8 mm dick bei einer Länge von 24 m; der vordere Rand ist nach hinten und unten abgeschragt, wodurch der Streifen weniger dick erscheint, zumal wenn diese zurückliegende Kante dunkleren Anstrich erhält. Auch die Flacheisen-

Schienen müssen, wie die aus T-Eisen, etwas nach oben aufgebogen werden, damit sie bei Belastung horizontal liegen.

8) Frösche. In Schränken mit schweren Spirituspraeparaten werden in die in den Ecken und hinter den mittleren Thürrahmen stehenden Lochschienen, statt der Stützen, s. g. Frösche eingeschoben und in diese starke Quer-T-Eisen eingelegt (s. Tafel II, Fig. 6—8). Auf diese legt man dann die Schienen und bedeckt sie, wenn nöthig, mit Blechstreifen. Ein so gefestetes und dabei doch nicht plumpes System von Unterlagen trägt Centnerlasten.

9) Reiter. Wenn man hinter eine Reihe aufgestellter Gegenstände eine zweite, etwas höher stehende anbringen will, so kann man dieses erzielen, indem man s. g. Reiter auf die Stützen schiebt und auf diese nun die T-Schienen legt (s. Tafel II Fig. 9—11). Wenn man solche Reiter in verschiedenen Höhen vorrätig hat, so kann man, je nach Bedürfnis, höhere oder niedrigere wählen. Es hat dies den Vortheil, daß man nicht wieder von vorn oder hinten Stützen einzuschieben braucht als Träger für die T-Schienen und überdies kann man so auch niedrigere Stufen bilden, als es die Entfernung der Löcher in den Lochschienen erlauben würde.

10) Schräge Stützen. Es ist manchmal wünschenswerth, Gegenstände nicht auf eine horizontale, sondern auf eine geneigte Fläche zu legen. Dieses läßt sich in einfacher Weise erreichen, indem man die rechtwinkligen Stützen zu einem stumpfen Winkel ausbiegt und sie von 4 zu 4 cm durchlocht; durchlocht man nun auch die ausgeklinkten Enden der T-Schienen, so kann man sie durch ein Stiftchen auf der geneigten Ebene der Stützen befestigen, so daß sie nicht herabgleiten können (Siehe Tafel II Fig. 12—14). Auf die so geschaffene pultartige Vorrichtung legt man Blechstreifen und auf diese arrangirt man die Objecte in Kästchen. Der vorderste Blechstreifen hat den vorderen Rand aufgebogen, so daß die Kästchen vor dem Abgleiten von der geneigten Fläche bewahrt sind. Im Dresdner Museum werden die unten sub VII beschriebenen mattschwarzen Blechkästchen verwendet, die sich, wenn die Schienen und Tragbleche ebenfalls schwarz gestrichen sind, vortheilhaft ausnehmen und die ausgestellten Objecte, z. B. Crustaceen, gut zur Geltung kommen lassen.

Folgendes sind die ungefähren Kosten für einige Schränke, wobei jedoch zu bemerken ist, daß Spiegelglas stark im Preise schwankt:

Wandschrank, 11.125 m lang, 1.30 m tief, 3 m hoch, mit 3 zweiflügeligen Thüren<sup>1)</sup>, 6 Spiegelglasscheiben<sup>2)</sup>, 2 desgleichen für die Seiten und 12 matten Deckscheiben<sup>3)</sup>, Rückwand und Boden aus Eisenblech:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 3000.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 1300.—
Malerarbeit . . . . .	„ 200.—
Innere Einrichtung . . . . .	„ 300.—
	<u>M. 4800.—</u>

Wandschrank, 2.64 m lang, 1.20 m tief, 3 m hoch, mit einer einflügeligen Thür, einer Spiegelglasscheibe, 2 matten Deck- und 4 matten Seitenscheiben<sup>4)</sup>, Rückwand und Boden aus Eisenblech:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 825.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 250.—
Malerarbeit . . . . .	„ 60.—
Innere Einrichtung . . . . .	„ 100.—
	<u>M. 1235.—</u>

<sup>1)</sup> Man könnte hier auch 2 zweiflügelige und eine einflügelige Thür nehmen, wodurch das Rahmenwerk noch vermindert, der Preis für das Spiegelglas, weil größere Scheiben erforderlich wären, aber erhöht würde.

<sup>2)</sup> Das Spiegelglas ist 6—8 mm stark.

<sup>3)</sup> Die Dicke dieser Scheiben ist 3 mm.

<sup>4)</sup> Da diese Schränke zwischen Säulen an der Wand stehen, so sind die Seiten nicht mit Spiegelglas versehen, denn dieses würde da nicht zur Geltung kommen. Das matte Glas an den Seiten sieht außerdem recht gut aus.

Wandschrank, 3.48 m lang, 1.20 m tief, 3 m hoch, mit einer zweiflügeligen Thür, 2 Spiegelglasscheiben, 4 matten Seiten- und 4 matten Deckscheiben, Rückwand und Boden aus Eisenblech:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 1075.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 300.—
Malerarbeit . . . . .	„ 75.—
Innere Einrichtung . . . . .	„ 100.—
	<hr/>
	M. 1550.—

Wandschrank, 4.93 m lang, 1.20 m tief, 3 m hoch, mit einer zweiflügeligen Thür, 2 Spiegelglasscheiben, 4 matten Seiten- und 4 matten Deckscheiben, Rückwand und Boden aus Eisenblech:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 1150.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 500.—
Malerarbeit . . . . .	„ 100.—
Innere Einrichtung . . . . .	„ 150.—
	<hr/>
	M. 1900.—

Freistehender Schrank, 2.45 m lang, 1.20 m tief, 3 m hoch, mit 2 einflügeligen Thüren, 2 Spiegelglasscheiben, 2 desgleichen für die Seiten und 2 matten Deckscheiben, Boden aus Eisenblech:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 800.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 575.—
Malerarbeit . . . . .	„ 50.—
Innere Einrichtung . . . . .	„ 100.—
	<hr/>
	M. 1525.—

Freistehender Schrank, 4 m lang, 1.20 m tief, 3 m hoch, mit 2 zweiflügeligen Thüren, 4 Spiegelglasscheiben, 2 desgleichen für die Seiten und 4 matten Deckscheiben, Boden aus Eisenblech:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 1200.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 800.—
Malerarbeit . . . . .	„ 75.—
Innere Einrichtung . . . . .	„ 150.—
	<hr/>
	M. 2225.—

Freistehender Schrank, 1.50 m im Quadrat, 2.75 m hoch, mit 4 einflügeligen Thüren, 4 Spiegelglasscheiben und einer matten Deckspiegelscheibe, Boden aus Eisenblech:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 850.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 400.—
Malerarbeit . . . . .	„ 50.—
Innere Einrichtung . . . . .	„ 150.—
	<hr/>
	M. 1450.—

An dem zuletzt aufgeführten kleineren freistehenden Schranke, nach dessen Muster in der ethnographischen Abtheilung vier stehen, konnte das Rahmenwerk im Ganzen noch um über 1 cm verschmälert werden, wie aus den zwei Zeichnungen Tafel I Figur 7 und 8 hervorgeht, wo die Ecken dargestellt sind, und es wird diese Verschmälerng auch bei größeren Schränken thunlich sein. Bisher betrug die ganze Rahmenbreite 8.5 cm, jetzt 7.3, die Breite der Schrankrahmens 6.3, jetzt 5.3, die Breite des Thürrahmens 3.8, jetzt 3.3 cm. Figur 7 stellt eine solche Schrankecke dar, in der Breite wie sie früher construiert wurde, Figur 8 wie sie jetzt construiert wird. Bei diesen quadratischen Schränken mit Thüren an allen 4 Seiten stehen die Lochschiene (Stützenträger) quer, wie aus der Zeichnung ersichtlich, und die Stützen können, wenn nöthig, knieförmig gebogen werden.

Die langen schmalen Schränke, wie Tafel I Figur 1 einer dargestellt ist, haben nur an den Längseiten Thüren, an den Schmalseiten nicht. Die Anbringung von Thüren an den Stirnseiten vertheuert die Herstellung beträchtlich, allein Thüren sind bei der Reinigung der Innenseite der Glasscheiben praktisch. Statt theurer Thüren an den Stirnseiten wurde auch ein in Angeln hängender Rahmen angewandt, der an

3 Seiten mit Schrauben fest angepresst wird, um staubdicht zu schliessen. Dieses erfordert nur einen Extraaufwand von etwa 50 M. und gestattet das Oeffnen der Stirnseiten zum Putzen der Innenfläche der Scheiben, ohne grosse Mühe zu verursachen und ohne deshalb, wie es sonst geschehen müfste, die Objecte im Schranke verrücken zu müssen. Dort wo das Anstehen der Stirnseite an einen Säulenschaft oder an die Wand einen solchen in Angeln beweglichen Rahmen nicht zuliefs, wurde ein Rahmen eingesetzt, der ganz herausgehoben werden kann, unten mit Stiften in Löcher eingreift und ebenfalls an 3 Seiten durch Schrauben fest angedrückt wird, so dafs kein Staubeintritt möglich ist. Diese Einrichtung ist auch für etwa 50 M. herstellbar.

Probeschränke wurden, seit den „Abh. u. Ber.“ 1886/87 Nr. 1 Seite 2 genannten, ferner für das American Museum of Natural History in New York und für das Biological Department der Universität Toronto in Canada von der Firma Aug. Kühnscherf und Söhne in Dresden geliefert, wie auch im Dresdner Stadtmuseum solche Schränke eingeführt sind; sie werden jetzt auch von der Firma Herrmann und Rauff hier hergestellt.

Auf einer im Jahre 1889 ad hoc unternommenen Studienreise an die Museen von Berlin, Brüssel, Lüttich, Paris, London und Cambridge in England konnte ich nirgendwo Schrankeinrichtungen auffinden, welche in meinen Augen den Dresdnern vorzuziehen gewesen wären. Nur im Musée Guimet in Paris fand ich Schränke, welche ich ihrer Eleganz wegen höher stellen müfste, allein sie sind staubundicht und daher zu verwerfen; sie haben keine Thüren, sondern Spiegelscheiben gleiten auf Rollen vor einander und bedecken sich im geschlossenen Zustande nur in der Mitte wenige Centimeter breit; hier aber kann man mit Leichtigkeit ein Blatt Papier durchschieben. Abgesehen von diesem Fundamentalfehler sind die Schränke des Musée Guimet die schönsten, die ich kenne.

Ich knüpfe hieran einige Bemerkungen über die wichtige Frage des staubdichten Verschlusses der Schränke.

Wenn man die gut schliessenden und mit in die Nuthen eingeklebten Verdichtungen aus 12 mm dicken cylindrischen Baumwollsträngen<sup>1)</sup> (s. M. Z. M. 1878 III, 284) versehenen Thüren der eisernen Schränke schnell oder wenigstens nicht ganz vorsichtig öffnet und schliesst, so entsteht dadurch eine so grosse Luftdruckänderung innen, dafs lose Zettel, Eier und dergleichen leichte Gegenstände durch den Zug aus ihrer Lage gebracht werden. Um dies zu vermeiden, wurde bereits vor längerer Zeit versuchsweise in der Glasdecke des Schrankes ein im Durchmesser 5 cm grosses Loch ausgeschnitten, in dieses ein schornsteinartiger Tubus aus Blech staubdicht eingesetzt und mit Watte ausgefüllt, eine Einrichtung, wie sie ähnlich, so viel ich weifs, auch im Berliner Museum für Naturkunde getroffen, aber auch wieder verlassen worden ist. Ich hatte, ohne genügende Berücksichtigung der hier obwaltenden physikalischen Verhältnisse, gemeint, dafs beim Oeffnen der Schrankthür, in Folge der im Innern eintretenden Luftverdünnung, die Luft von aussen durch den Tubus hineinstürzen, von innen hereingesogen würde und dafs daher der genannte Uebelstand nicht eintreten könne. Ebenso, aber in umgekehrter Richtung würden, so meinte ich, die Druckverhältnisse sich beim Schliessen der Thür schnell regeln und die einströmende Luft könnte, durch die Watte durchgepresst und filtrirt, keine Staubtheile mit sich führen. Es erwies sich jedoch, dafs diese Einrichtung keinerlei Wirkung hatte, da nämlich das Quantum Luft, das durch eine relativ so kleine Oeffnung eindringen oder austreten kann, viel zu gering ist, um die durch Oeffnen und Schliessen der grossen Thüren im Innern hervorgerufene bedeutende Druckschwankung zu compensiren. Um dies vielleicht zu erzielen, müfste man die ganze Decke mit einem solchen Luftfilter versehen. Allein ich gab weitere Versuche auf, da ich fand, dafs man den genannten Uebelstand schon vermeidet, wenn man die Thüren langsam und vorsichtig auf und zumacht, so dafs die Luft innen nicht schnell verdichtet oder verdünnt wird und die Druckdifferenzen sich allmählicher ausgleichen können. An diese vorsichtigere Handhabung der Thüren gewöhnt man sich bald und kann daher andere Einrichtungen entbehren.

<sup>1)</sup> Diese werden von Lyding und Reinhard in Osterode am Harz gefertigt, die Firma lehnte es jedoch ab, nähere Auskunft über die Zusammensetzung der Verdichtungstränge zu geben. Man kauft sie in Tapezierer- und dergleichen Geschäften in Braun oder Weiss zu 1 M. 75 Pf. per Bund, in 3 Stärken zu 7, 12 und 14 mm; 1 Bund von 7 mm Dicke enthält 17 Stränge (20.4 m), eins von 12 mm Dicke 12 Stränge (14.4 m) und eins von 14 mm Dicke 8 Stränge (9.6 m).

An jenen meinen mißglückten Versuch wurde ich erinnert, als ich den für die Construction von Museumschränken sehr beachtenswerthen Aufsatz von T. P. Teale: „Dust in Museum cases: how to battle with it“ las, der in dem „Annual Report of the Museum Association“ 1892, 81—86 abgedruckt ist.

Der sogenannte staubdichte Verschluss der Dresdner eisernen Schränke hat zweifellos eine gewisse Vollkommenheit erreicht. Es dringt im Allgemeinen sehr wenig Staub in die Schränke und der, welcher vorhanden ist, wird, meiner Ansicht nach, dadurch hervorgerufen, daß beim nicht zu umgehenden Oeffnen und Schließen der Thüren Staub aus der Luft der Sammlungsräume mit eindringt, sowie daß der den Gegenständen anhaftende Staub, der unmöglich ganz zu entfernen ist, jedesmal aufgewirbelt wird und bei jedesmaligem Oeffnen und Schließen der Thüren seine Lage verändert. Auf die Weise sammelt sich dann mit der Zeit in jedem Schrank eine gewisse Menge Staub an, so daß eine Reinigung, je nachdem, alle paar Jahre nothwendig wird oder wenigstens angezeigt ist.<sup>1)</sup>

Die Betrachtungen des Hrn. Teale haben mich jedoch darüber belehrt, daß die Quelle des eindringenden Staubes zum Theil wenigstens eine andere sein dürfte. Der immerwährend schwankende und sich allmählich schneller und langsamer verändernde Druck unserer Atmosphäre muß sich auch im Schrank ausgleichen und dieser Ausgleich wird durch jene engen und kleinen Ritzen stattfinden, die selbst bei der praktisch vollkommensten Verdichtung der Thüren bleiben. Die so entstehenden kleinen Luftströmungen führen aber Staub mit sich. Eine weitere Quelle von staubführenden Luftströmungen bieten die immerwährenden, langsam oder schneller eintretenden Temperaturschwankungen der Atmosphäre oder der künstlichen Erwärmung der Sammlungsräume. Nicht nur daß die im Schranke befindliche Luft sich an verschiedenen Stellen des Schrankes verschieden schnell erwärmt oder abkühlt und dadurch staubumherführende Luftströmungen im Schrank entstehen, sondern Ein- und Austritt von Luft muß dabei auch in derselben Weise stattfinden, wie bei den Luftdruckschwankungen.

Hr. Teale meint nun, daß man diese Staubquellen vermeiden könne, wenn man der Luft leichter passirbare Wege öffne, aber sie vor dem Eintritt in den Schrank filtrire; wenn ihr leichter passirbare Wege geboten seien, so werde sie sich nicht unfiltrirt durch enge Ritzen pressen, sondern jene wählen; man könne also auf diese Weise den Staubeintritt durch Fugen, wo diese sich auch befinden, verhindern. Ob dieses richtig ist, ob nicht bei dem unvermeidlichen Oeffnen der Thüren relativ mehr Staub von außen eindringt, als auf dem anderen Wege, so daß jene Staubquelle vernachlässigt werden kann, und ob die von Hrn. Teale vorgeschlagene, gleich zu erwähnende Einrichtung Abhilfe schafft, kann nur die Erfahrung, der Versuch, lehren, da theoretische Erörterungen zwar sehr wichtig, aber doch nicht ausschlaggebend sind; in praxi verhält sich die Sache oft anders als man theoretisch zu schließen berechtigt scheint, und zwar aus dem Grunde, weil man nicht alle Factoren, die erst die Erfahrung in Erscheinung treten lassen, in Rechnung gezogen hatte. Ich stehe im Begriffe bei den eisernen Schränken des Dresdner Museums Versuche anzustellen und werde s. Z. über die Resultate berichten, möchte aber hierdurch Collegen anregen, in demselben Sinne thätig zu sein, da die Frage des Ausschlusses oder der Verminderung des Staubes in Sammlungschränken eine für Musealverwaltungen überaus wichtige ist.

Hr. Teale bringt an den betreffenden Schränken etc. überall dort, wo Luft durchtreten könnte, einen passenden Stoff, z. B. Baumwollsammet oder Flanell in Streifen oder Stücken an, so daß die die betreffenden Stellen passirende Luft dort filtrirt wird und keinen Staub mitführen kann. (Zu diesem Zwecke dienen in Dresden die oben erwähnten baumwollenen Verdichtungstränge.) Außerdem aber, und dieses ist das neue Princip, welches er einführt, verschließt er eine möglichst große Fläche ganz mit Stoff, statt mit Holz oder Glas oder Eisen, so daß hier die Luft, ohne großen Widerstand zu finden, aus- und eindringen kann, vor dem Eindringen aber an dem Stoffe den Staub, den sie mitführt, absetzt. Als am passendsten hierfür bezeichnet er Baumwolle und Baumwollflanell („cotton demette“), welcher letztere ein offenes Gewebe mit einer sehr weichen wolligen Oberfläche combinirt zeigt. In Deutschland kauft man „cotton demette“ als „englisch Lint“.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Wenn ich hier von Staub in den Schränken spreche, so ist darunter nicht etwa eine dicke Staubschicht zu verstehen, sondern nur: nicht absolute Sauberkeit. In manchen Museen würde man das, was ich Staub in den Schränken nenne, vollständig ignoriren und urtheilen, daß kein Staub vorhanden sei.

<sup>2)</sup> Fabrik: Max Kermes in Hainichen, Sachsen. Preis per englisches Pfund 2 M. 20 Pf.; 1 Pfund enthält etwa 7 m, 40 cm breit. Der Umstand, daß der Preis nach englischem Gewichte notirt wird, zeigt, daß die Waare eine Nachahmung einer englischen ist. Der Stoff dient als Ersatz für Verbandwatte und wird in Apotheken auch als „englische Charpie“ verkauft.

Wie groß die damit versehene Fläche sein müsse, könne nur die Erfahrung lehren. Bei einem Bücherschranke z. B., der vorn Glashüren hat, empfiehlt Hr. Teale die ganze Rückwand mit dem Stoffe zu bespannen, an Stelle der Holzrückwand. Sonst soll man jede Holzfüllung durch den Stoff ersetzen. Ueber die bei freistehenden oder bei eisernen Schränken, an denen kein Holz ist, anzuwendende Methode läßt Hr. Teale sich nicht aus, allein er führt an, daß Prof. Miall in Leeds ein Loch in der Decke des Schrankes anbringt und dieses durch ein Doppelfilter aus Stoff schließt, von dem das obere dachförmig aufliegt<sup>1)</sup>, während eine Anmerkung (l. c. S. 86) des Redacteurs (E. Howarth) besagt, daß im Sheffield Museum viereckige Kammern im Boden des Schrankes, dort wo Boden und Seitenwand zusammenstoßen, angebracht, mit Baumwolle gefüllt und mit Drahtgaze oben und unten geschlossen werden; solche Kammern sind von 8 zu 8 Fufs eingelassen; wie groß die betreffenden Schränke und Löcher sind, ist nicht angegeben. Vielleicht würden die oben Seite 6 erwähnten Schornsteine demselben Zwecke entsprechen können. Ich beabsichtige nach dieser Richtung hin Versuche anzustellen.

Bezüglich weiterer Details verweise ich auf den sehr lesenswerthen Aufsatz selbst, der, soviel mir bekannt, zum ersten Male diese wichtige Frage erörtert und auch dazu anregt, daß man weitere Erfahrungen sammeln und mittheilen möge.

## II.

### Eiserne Pulte.

Tafel III und IV.

Unter Bezugnahme auf die Veröffentlichung aus dem Jahr 1886 („Abh. u. Ber.“ 1886/87 Nr. 1 Seite 6 Tafel III–IV) habe ich folgende Ergänzungen namhaft zu machen:

1) Falze für die Scheiben. Während früher nur die große Deckelscheibe mit Quadrateisen, statt in den sonst üblichen Kittfalzen, befestigt wurde (siehe l. c. Seite 7, dritter Absatz und Tafel IV, Bezeichnung a), sind diese Quadrateisenstäbe nunmehr, wie bei den Schränken (siehe oben Seite 2 sub 2), durchweg zur Anwendung gekommen, ausgenommen am oberen Rande der schmalen Seitenscheiben, weil es technisch nicht möglich war, die Stäbe hier zu befestigen; allein dies hat deshalb keinen weiteren Nachtheil, weil die betreffenden Falze dem Auge überhaupt verborgen sind, man kann sie weder bei geöffnetem, noch bei geschlossenem Pulte sehen; sonst aber gewährt das Innere einen viel saubereren und accurateren Anblick durch die Vermeidung der die Ecken diagonal überbrückenden Kittmassen. Es stellte sich jedoch als empfehlenswerth heraus, das hintere Rahmenwerk in der Mitte durch eine senkrechte Sprosse zu unterbrechen, weil beim Oeffnen und Schließen des Deckels der genannte obere Kittfalz zu sehr in Mitleidenschaft gezogen wird.

2) Pultdeckel. Die Bänder, an denen der Deckel befestigt ist, wurden auch hier (wie oben Seite 3 sub 5 bei den Schränken beschrieben) in das Rahmenwerk versenkt, so daß dieses glatt erscheint, nur durch die Angeln, in denen der Deckel sich bewegt, unterbrochen. Ebenso werden die Platten, an denen die Handhaben am vorderen Deckelrahmen befestigt sind, in diesen selbst eingelegt. Das Ansehen der Oberseite der Pulte gewinnt dadurch sehr. — Der Deckel, der früher in den Angeln vernietet war, sitzt jetzt nur an eingeschlagenen Stiften in diesen fest, so daß er leicht ganz abgenommen werden kann. Dieses ist beim Verglasen, besonders mit den etwa 50 ko schweren Spiegelscheiben, bequemer. Die Handhaben, an denen

<sup>1)</sup> Hr. Prof. Miall hatte die Güte, mir auf meine Anfrage das Folgende mitzutheilen: „To exclude dust from Museum cases I have tried the following plan. Circular holes (about 3 or 4 inches in diameter) are cut in the top of each case. The holes are from 4 to 6 inches apart. Over these a light wooden frame filled in with flannel is fixed by screws. Over this comes an outer frame, with the top sloping backwards. In the vertical front are large openings filled with flannel. The inner and outer frames are removed frequently and thoroughly cleaned. I have tried this plan for several years with good results“. Die mir zugleich gütigst übersandten Skizzen dieser Vorrichtung habe ich auf Tafel X Figur 4–6 reproducirt. Figur 4 zeigt den mit Stoff zu bespannenden, über den Löchern in der Decke des Schrankes angebrachten leichten Holzrahmen, Fig. 5 den dachförmigen, darüber zu legenden äußeren bespannten Rahmen, Fig. 6 den Durchschnitt der Vorrichtung in situ.

man den Deckel beim Oeffnen und Schliessen aufhebt und herabläßt, wurden etwas verstärkt und in der Construction abgeändert, da es hier und da vorgekommen war, daß sie nach längerem Gebrauch einer Reparatur unterworfen werden mußten.

3) Schlofs. Während früher 2 seitliche Schlösser in jedem Pult angebracht waren, wird jetzt von einem Mittelschlofs aus ein Riegel nach rechts und links bewegt, so daß man nicht nöthig hat, an 2 Stellen auf und zuzuschliessen, was im Gebrauch ein großer Vortheil ist.

4) Verdichtung. Zwar habe ich früher die Ansicht geäußert (l. c. Seite 7, Ende des 2. Absatzes), daß es nicht nöthig sei, Verdichtungstränge in die Nuthen einzulegen, da kein Staub eindringe, allein ich habe es nunmehr doch, wenn auch lediglich von den oben (Seite 7) dargelegten theoretischen Ueberlegungen geleitet, gethan, zumal Mühe und Kosten gering sind. Es wurden hierzu Streifen des oben (Seite 7) erwähnten „englisch Lint“, die mit arsenigsurem Natron imprägnirt sind, gewählt, da selbst die dünnste Nummer der baumwollenen Verdichtungstränge (7 mm) sich hierzu als zu dick erwies. Bei dem geringen Luftquantum, das in einem Pulte vorhanden ist, sind die aus Druck- und Temperaturschwankungen entstehenden Luftbewegungen natürlich nur gering und können daher auch nur außerordentlich wenig Staub mitführen, wie die Erfahrung bestätigt. Allein das Wenige muß sich doch im Laufe der Jahre summiren und daher kann die geübte Vorsicht nicht schaden.

5) Neigung. Es war im Dresdner Museum nicht zu vermeiden, die Pulte quer vor die Fenster zu stellen, so daß der Beschauer zugleich in die Lichtquelle sieht und außerdem, was noch störender wirkt, das Licht vom Glasdeckel des Pultes in sein Auge reflectirt wird. Wie bei den Schränken, was oben (Seite 2) erwähnt wurde, ist das einzig richtige Licht auch hier das Seitenlicht, anders beleuchtete Pulte werden mit Reflexen behaftet sein, wie in allen Museen zu beobachten. Um nun aber diesen Reflex des einfallenden Lichtes zu vermindern oder ganz zu beseitigen, kann man den Pultdeckel neigen, und zwar so viel, daß der Reflex ganz verschwindet oder nur hinten, dem Fenster nahe, wo er den Inhalt der Pulte nicht mehr trifft, bleibt. Während früher nur eine Neigung von 1:5.33 angewandt wurde (s. „Abh. u. Ber.“ 1886/7 No. 1, Seite 6), weil bei ihr die Objecte innen nicht gleiten, ist sie jetzt von 1:2.286 ausgeführt, wie auch aus der Abbildung Tafel III Figur 1—3 ersichtlich. Vorn ist ein solches Pult 85, hinten 120 cm hoch, es steigt also 35 cm. Bei der Aufstellung der Objecte kann man, wie unten (Seite 16) erwähnt werden wird, leicht Vorrichtungen treffen, um das Gleiten auf der stark geneigten Ebene zu verhindern. — Zu speciellem Zwecke wurde auch ein aufrecht stehendes Pult mit nach vorn aufzuklappendem Deckel ausgeführt; die Vorderfläche hat eine Neigung von 1:0.25, es steigt bei 40 cm Breite 1.60 m (s. Tafel IV Figur 1—3). Die bei diesem angewandte Sicherung des Deckels, damit er, aufgeklappt, nicht herunterfalle, ist etwas anders construirt, sie besteht aus einer über das Gelenk der Stützen zu schiebenden Hülse.

6) Länge. Das früher eingehaltene Maafs von 2 m wurde auf 2.35 gebracht, nachdem sich gezeigt hatte, daß bei dieser Länge noch ein Deckel mit einer ( $\frac{3}{4}$  rheinischen) Scheibe ohne irgend welchen Nachtheil anwendbar ist und die Architecturverhältnisse der Sammlungsräume dies gestatteten. Selbstverständlich läßt sich Form und Gröfse in jeder Weise variiren. (Für das American Museum of Natural History in New York wurde z. B. ein Pult angefertigt mit horizontaler Grundfläche, geneigtem Deckel und hinterem viereckigen Aufsatz. Relativ am billigsten würden Doppelpulte mit mittlerem Aufsatz sein.)

7) Beine. Die Beine wurden neuerdings ein wenig zurückgesetzt, wodurch das Pult ein etwas gefälligeres Aussehen erhält. Sie sind auch abzuschrauben, um die Pulte auf Schränke setzen zu können. (Siehe III Seite 10.)

8) Innere Höhe. Die innere Höhe wurde früher nur zu 10 und 20 cm genommen, jetzt außerdem zu 15 und 17.5, um die Höhe der Pulte mehr der verschiedenen Höhe der Objecte anpassen zu können.

9) Innerer Anstrich. Der innere Anstrich ist statt gelblichweiß, wie früher, jetzt meist mattschwarz gewählt, was sich für die ausgestellten Objecte als vortheilhafter erwiesen hat. Ueber Farben läßt sich allerdings nicht streiten; einen mustergültigen Geschmack giebt es nicht und je überzeugter Jemand von der Vorzüglichkeit seiner Farbenwahl ist, um so weniger findet diese gewöhnlich allgemeinen Anklang.

Folgendes sind die ungefähren Preise für einige dieser Pulte:

Pult, 2.35 m lang, 0.80 m breit, 0.15 m im Lichten hoch, mit 4 Beinen, Boden von Eisenblech, einem Deckel mit einer Scheibe aus  $\frac{1}{4}$  rheinischem Glas und 4 Seitenstreifen aus dgl.:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 260.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 40.—
Malerarbeit . . . . .	„ 10.—
	<hr/>
	M. 310.—

Bei 0.10 m lichter Höhe M. 300.— Mit Spiegelglasscheibe M. 330.— resp. 320.—

Pult, 3.25 m lang, 0.80 m breit, 0.175 m im Lichten hoch, mit 6 Beinen, Boden aus Eisenblech, 2 Deckeln mit je einer Scheibe aus  $\frac{1}{4}$  rheinischem Glas und 6 Seitenstreifen aus dgl.:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 360.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 30.—
Malerarbeit . . . . .	„ 15.—
	<hr/>
	M. 405.—

Mit Spiegelglasscheiben M. 450.—

Pult, 2 m lang, 0.40 m breit, 1.70 m hoch, mit 4 Beinen, Rückwand und Boden aus Eisenblech, einem Deckel mit einer Scheibe aus  $\frac{1}{4}$  rheinischem Glas und 2 Seiten-, sowie einer Deckscheibe aus dgl.:

Schlosserarbeit . . . . .	M. 275.—
Glaserarbeit . . . . .	„ 25.—
Malerarbeit . . . . .	„ 10.—
	<hr/>
	M. 310.—

Mit Spiegelglasscheiben M. 340.—

Diese Pulte sind von der Firma Herrmann und Ranft in Dresden hergestellt, werden aber auch von der Firma Aug. Kühnscherf und Söhne geliefert.

Auf Tafel III ist ein 2.35 m langes, 0.80 m breites und 0.15 m hohes eisernes Pult abgebildet mit einer Neigung von 1 : 2.286, auf Tafel IV eines von 2 m Länge, 0.40 m Breite und 1.70 m Höhe mit einer Neigung von 1 : 0.25. Es zeigen auf jeder Tafel Figur 1 das Pult von vorn, Figur 2 von der Seite, Figur 3 den Durchschnitt A-B, Figur 4 den Durchschnitt C-D, Figur 5 den Durchschnitt E-F, Figur 6 den Durchschnitt G-H.

### III.

## Schränke mit Schubläden.

Tafel V und VI.

Schränke mit Schubläden oder Schubkasten sind in jeder Zoologischen Sammlung, von den Insecten abgesehen, für die Aufbewahrung der Eier, der Vogelbälge, der kleineren Säugethierschädel, der Conchylien, mannigfacher Doubletten und dergleichen nothwendig. Ueber Insectenschränke, für die ein mustergültiges Schema noch nicht gefunden ist, so daß ein jedes Museum oder jeder Privatsammler sie auf seine eigene Weise herstellen läßt, will ich mich bei dieser Gelegenheit nicht verbreiten, zumal im Dresdner Museum die Absicht besteht, auch für diese einen Versuch ausschließlicly mit Eisen und Glas zu machen<sup>1)</sup>. Von meinem Vorhaben, Schubladenschränke aus Eisen zu bauen, mußte ich vorläufig, der zu hohen Kosten wegen, absehen. Ein Kostenanschlag (der Firma Aug. Kühnscherf u. Söhne) lautete folgendermaßen: „Ein schmiedeeiserner Schrank von 2 m Länge, 0.75 m Höhe und 0.80 m Tiefe mit 12 Schiebern und einer zweiflügeligen Thür mit Spiegelglas, als Untersatz zu einem (vorhandenen) Pulte, Rückwand, Seitenwände sowie oberer und unterer

<sup>1)</sup> Auch mit eisernen Bücherschränken wird ein Versuch vorbereitet, worüber ich später zu berichten hoffe.



Boden aus Eisenblech, mit Schiebern aus Rahmen von T-Träger- und Winkel-Eisen, incl. Anstrich: 600 M.<sup>4</sup> Hierin waren aber die Schubladen selbst nicht einbegriffen, so dafs es sich also bei 600 M. nur um das Schrankgehäuse handelte. Je nach der Einrichtung der Schubladen, sei es aus Holz oder dünnem Eisenblech, würde sich ein solcher fertiger Vorrathschrank daher auf etwa 750 bis 900 M. stellen, während ein ganz hölzerner für weniger als 300 M. anzufertigen ist. Wenn es sich nun auch ergeben sollte, dafs ein eiserner erheblich billiger herzustellen wäre, was wohl möglich ist, so würde immer noch die Preisdifferenz sehr bedeutend sein. Jedoch zögere ich keinen Augenblick, dem eisernen den Vorzug zu geben, da er den oft sehr kostbaren Inhalt bei Feuer besser schützen würde.

Herr Emil Kühnscherf führte für seine Mineraliensammlung einen solchen eisernen Probepultschrank, wie er auf Tafel V von vorn, von der Seite und mit verschiedenen Durchschnitten abgebildet ist, aus und stellte mir freundlichst Zeichnung und Beschreibung behufs Veröffentlichung zur Verfügung. Die Kosten, inclusive des daraufstehenden Pultes, beliefen sich auf etwa 1100 M. Der Pultschrank ist aufsen 2 m lang, 0.80 breit, 1.06 hoch und hat an den Langseiten je eine zweiflügelige Thür mit Bändern und Bascülverschluss. Der Deckel wird gebildet durch einen eisernen Klapprahmen mit 3 Bändern und 2 zusammenlegbaren Stützen, welche den aufgehobenen Deckel offen halten. Der Verschluss wird durch 2 Schlösschen bewirkt, welche in das feste Rahmenwerk eingelassen sind und über welche am Deckel 2 bewegliche Handgriffe sitzen, an denen er aufgehoben werden kann. (Dies ist so wie bei den oben beschriebenen Pulten.) Den Boden des Pultaufsatzes bildet eine Blechplatte, welche auch als Deckplatte des Schrankes dient. Die äufsere Höhe des Aufsatzes beträgt 160, die innere 153 mm. Der Schrank ist unten ebenfalls durch einen Blechboden abgeschlossen. Die Thüren und der Pultdeckel schlagen in staubdicht schließende Doppelfalze mit baumwollenen Verdichtungssträngen. Die Stirnseiten werden aus feststehenden Rahmen von demselben Profil wie die Thürrahmen gebildet und sind festgeschraubt. Sämmtliche Umfassungswände an den Lang- und Stirnseiten, sowie der Pultdeckel sind mit Spiegelglas verglast, so dafs man von allen Seiten das Innere des Pultes sowohl als auch des Schrankes übersehen kann. Der Pultaufsatz bildet einen einzigen Hohlraum und ist mit einer Spiegelglasscheibe überdeckt; der Schrank dagegen ist in 4 senkrecht getrennte Abtheilungen getheilt, in welchen je 8 übereinanderliegende, zwischen doppelten Schienen gleitende Schieber laufen. Die Schieber bestehen aus Eisenrahmen, deren Seitentheile von T-Eisen und deren Hinter- und Vordertheile von Winkeleisen hergestellt sind; in jeden Rahmen ist als Boden der so gebildeten Schublade eine Glasplatte eingelegt. Diese Schubladen können an der Vorderseite des Schrankes, nach Oeffnung der Thürflügel, herausgezogen werden. Der Schrank ruht auf 6 eisernen Füfsen, so dafs er 75 mm hoch steht, um darunter reinigen zu können.

Die hölzernen Schubladenschränke (so eingerichtet, dafs ein eisernes Pult darauf gesetzt werden kann), die im Dresdner Museum nunmehr von dem Tischler Ernst Köckeritz, hier, ausgeführt wurden, sind auf Tafel VI dargestellt. Das Gehäuse ist aus Erle mit Eiche furnirt, die Schubladen aus Erle mit Boden aus Fichte und mit Glasdeckelrahmen aus Eiche, die Deckel werden mit je einer Scheibe verglast. Der Schrank ist 2 m lang, 75 cm hoch und 80 cm tief. Die Schubladen haben 4 verschiedene Höhen: 7.5, 10, 15 und 20 cm und können untereinander verwechselt werden. Von der Schrankhöhe gehen oben 7.5 cm ab für herausziehende Schieber, welche dazu dienen, die Schubladen nach Bedarf daraufzusetzen, und unten 7.5 cm für den Fuß, so dafs ein Raum von 60 cm für die Schubladen übrig bleibt. In diesen können also z. B.

8 Schubladen zu 7.5 cm oder

6 " " 10 " "

4 " " 15 " "

3 " " 20 " "

eingeschoben werden, oder man kann jede beliebige Combination wählen, z. B. 4 zu 7.5 cm und 3 zu 10 cm oder

1 zu 10 cm, 2 zu 15 und 1 zu 20 cm oder

2 zu 7.5, 1 zu 10, 1 zu 15 und 1 zu 20 cm u. s. w.

Jede Schublade ist mit Glasdeckel versehen, der aufgeklappt und gestützt werden kann und beim Gebrauch ist es nicht nöthig, sie ganz herauszuziehen und auf den Schieber oben zu setzen, sondern sie kann auf der darunter befindlichen  $\frac{2}{3}$  oder  $\frac{3}{4}$  herausgezogenen Schublade ruhen. Die Falzbildung des Deckels und der Anschlag der Vorderseite der Schubladen, so wie der der Schrankthüren, wie sie auf der Abbildung ersichtlich sind, sollen das Eindringen von Staub möglichst verhindern.

Je nach der Art der Verwendung empfiehlt es sich, eine innere Einrichtung der Schubladen durch Längs- oder Querabtheilungen oder durch beides oder sonstwie zu treffen, damit die aufzubewahrenden

Gegenstände beim Auf- und Zuschieben sich nicht verrücken. Bei kleinen Objecten erzielt man dies ausserdem am Besten durch untergelegte geleimte Baumwolle, die glatte Seite nach oben.

Auf Tafel VI findet man dargestellt:

Figur 1. Durchschnitt eines Schrankes mit Längseintheilung der Schubladen.

Figur 2. Vorderansicht eines Schrankes mit eisernem Pulte darauf. Der rechte Thürflügel ist herausgenommen. Man sieht die 4 verschiedenen Gröfsen Schubladen eingeschoben. Die punktirte Linie stellt die Falzbildung dar.

Figur 3. Perspectivische Ansicht eines Schrankes mit eisernem Pulte darauf. Thüren und Schubladen sind herausgenommen.

Figur 4. Seitenansicht eines Schrankes mit eisernem Pulte darauf. Die Schubladen in den 4 verschiedenen Gröfsen, sowie der Schieber sind verschieden weit herausgezogen. Aus dieser Zeichnung ist auch ersichtlich, wie die Schubladen in einfacher Weise miteinander zu verwechseln sind, da die ihnen angeschraubten Federn stets in derselben Höhe liegen, wie die Nuthen in Figur 3.

Figur 5. Perspectivische Ansicht einer Schublade mit aufgeklapptem Deckel und Längseintheilung innen.

Der Preis eines solchen Schrankes ist 275 M.

#### IV.

### Skeletständer.

Tafel VII — IX.

Bei den Skelet- und Schädelständern des Dresdner Museums ist soviel wie möglich das Princip befolgt, die Knochen selbst nicht zu verletzen und sie dem Ständer nur an- und aufzulegen, so dafs sie mit Leichtigkeit abzunehmen sind. Da die getroffenen Einrichtungen, so einfach sie sind, schon mehrfach von anderen Museen copirt wurden, so theile ich hier die Beschreibung und Abbildung von ein paar solcher Ständer oder Gestelle mit, auf die Gefahr hin, dafs anderswo nach dieser Richtung hin Besseres geleistet wird.

Tafel VII zeigt ein Löwenskelet, das sich zwar weder durch die Güte seiner Aufstellung, noch sonst auszeichnet, das ich aber wählte, weil die Art der Befestigung am Gestelle gut daran ersichtlich ist. Die obere Figur giebt das Skelet in situ wieder, die untere den eisernen Ständer allein, ein wenig gedreht, damit man die Schellen und sonstigen kleinen Einrichtungen besser erkennen könne. Rechts davon findet man eine Schelle (in gröfserem Maafsstab als der Ständer) in 3 Ansichten dargestellt. Der Schädel wird dem Gestelle nur aufgelegt, indem der wagrechte Ast den Gaumen stützt; der Unterkiefer liegt lose, aber vollkommen sicher, selbst beim Transport, in der hakenartig umgebogenen Gabel, die an dem erwähnten wagrechten Ast angeschraubt ist. Der ganze Rumpf mit Wirbelsäule und Becken wird dem ad hoc gebogenen Gestell aufgelegt und mit dünnem Drahte daran festgebunden. Die 4 Extremitäten werden jede für sich mittelst je einer, dem Ständer angeschraubten Schelle befestigt, das Schulterblatt mit der vorderen Extremität vereinigt. Auf diese Weise sieht man von dem Gestelle relativ wenig und es werden auch die Knochen, falls die Bänder vorhanden, möglichst wenig lädirt; ausserdem aber kann man einzelne Theile, nach Bedarf, für sich abnehmen, ohne die Einrichtung zu stören. Das Gestell ist knochenfarbig angestrichen, so dafs es noch weniger in die Augen fällt; es schien dies vortheilhafter als der früher angewandte schwarze Anstrich.

Die Skelette stehen auf schwarz polirtem, unten ausgehöhltem Brett, in dessen Höhlung man Originaltiquetten und dergleichen einkleben kann, ohne dafs sie beim Hin- und Herschieben lädirt werden. Die Sammlungsetiquette wird in ein Blech eingeschoben, das an dem Brette festgenagelt ist, wie ich es früher schon beschrieben habe („Abh. u. Ber.“ 1886/7 Nr. 1 S. 13).

Der Preis dieses knochenfarbig angestrichenen eisernen Ständers ist . . . M. 38.—

der des schwarzpolirten hölzernen Brettes von 142 × 42 cm. Grösse . . . „ 18.—

zusammen M. 56.—

Tafel VIII. Ein Orang utan-Skelet von Sumátra. Das Gestell ist nach demselben Principe gebaut, wie das vorige, nur modificirt, da das Skelet aufrecht steht; auch hat das Becken eine besondere Unterstützung, die aber auch mit dem Halter für die unteren Extremitäten verschmolzen werden kann. Die den Schädel tragende Stange folgt der Wirbelsäule, an der sie seitlich ansteigt und mit der sie durch leicht zu lösende Drahtschlingen verbunden ist. Die Schellen sind hier noch schmaler genommen. Ein solches Gestell ist auch für Menschenskelette anwendbar. Sowohl Skelet mit Gestell, als auch das Gestell allein sind je von vorn und von der Seite dargestellt; das Gestell in der Vorderansicht etwas vornübergeneigt, in der Seitenansicht im Ganzen etwas gedreht.

Preis des Gestelles . . . . .	M. 24.—
„ „ Brettes von 45 × 50 cm Größe . . . . .	„ 8.—
	zusammen M. 33.—

Vergleicht man dieses Gestell mit denen, die ich für Affen früher anwandte (Miith. Zool. Mus. 1877 II Tafel XV), so wird man die Verbesserung nicht verkennen.

Ferner ein Schweinshirsch-Skelet von Bengalen. Im Principe zwar ähnlich, ist dieses Gestell aber ganz aus Messingrohr zusammengesetzt. Wo die senkrecht stehenden Stangen sich umbiegen, um vorn unter der Halswirbelsäule hinlaufend den Schädel zu tragen und hinten die Lendenwirbel zu stützen, ist dieses Rohr platt geschlagen und an der Stelle, wo es ein Knie bildet, ein Loch hinein gebohrt. Eine je um einen Hals- und Lendenwirbel gelegte Drahtgabel wird in dieses Loch gesteckt, wodurch das ganze Skelet festliegt und dabei leicht herausgehoben werden kann, wenn man die Drahtschlingen, die es an mehreren Stellen zur Sicherheit an dem Gestelle festhalten, durchschnitten hat. Der Schädel ist so behandelt, wie bei den vorigen. Statt der den Extremitätenknochen umzulegenden Schellen sind aber den senkrechten Trägern dünne Messingrohre angenietet und dann verlöthet und diese nehmen wiederum Drahtgabeln auf, von denen je eine am Oberschenkel und Oberarm festsetzt. Es kann also auch hier die Extremität als Ganzes abgenommen werden; allerdings ist der Knochen angebohrt, um einen dünnen Draht hindurchzuziehen, allein bei einem kleineren Skelette lohnt es sich kaum, die immerhin etwas complicirtere Vorrichtung der Schellen zu treffen, trotzdem sie natürlich ausführbar und auch vollkommener ist. Solches Messingrohrgestell kann ohne Umstände im Museumslaboratorium angefertigt werden und verursacht daher weniger Kosten; im obigen Falle:

Messingrohr . . . . .	M. 1.50
Brett von 94 × 22 cm Größe . . . . .	„ 8.—
	zusammen M. 9.50.

Ich habe auch schon anderweitig (England) Rohr zu gleichem Zweck im Gebrauche gesehen, allein in weniger gefälligen und zweckentsprechenden Weise.

Es ist das Skelet in situ und das Gestell für sich (im Ganzen etwas gedreht) abgebildet.

Kleine Schädel kann man auf einfachere, allgemein übliche Art an der Wirbelsäule direct befestigen (z. B. indem man ein durchbohrtes Korkstück in das Hinterhauptloch klemmt zur Aufnahme eines Drahtes als Halter) und den Unterkiefer dann mittelst einer Feder anfügen. Ich habe bereits früher („Abb. u. Ber.“ 1886/7 S. 10 Zeile 18—28) eine Methode angegeben, wie bei Menschenschädeln der Unterkiefer zu befestigen ist, so daß er in der Gelenkgrube federt und abgebogen werden kann, ohne ihn abzunehmen. Aehnlich, aber noch einfacher ist dies bei kleinen Thierschädeln möglich, indem man einen Messingstift zwischen die Unterkieferäste klemmt (in kleine daselbst angebrachte Löcher, damit er nicht abgleite), eine Messingspiralfeder hinten am Gaumen, den man zu dem Zwecke durchbohrt, befestigt und das freie Ende dieser Spirale mit einem Häkchen in den Stift einhakt. Dieser kleine Mechanismus ist von aufsen nicht sichtbar.

Tafel IX. Pottwal-Schädel<sup>1)</sup>. Auch dieses Gestell ist schon mehrfach für andere Museen zum Muster genommen worden und es hat, in der That, erst nach verschiedenen Versuchen seine jetzige einfache Gestalt erhalten. Da man sonst derartige große Stücke oft durch unschöne Kreuz- und Querbalken, die an Eisenbahnbrückenbauten erinnern, verunziert, so wird es vielleicht nicht überall als überflüssig erachtet werden,

<sup>1)</sup> Der Schädel mit Unterkiefer von *Physeter macrocephalus* Lac. befindet sich seit dem Jahre 1575 in Dresden, um welche Zeit er bei Tundern in Schleswig gefangen und vom Herzog Johannes dem Aelteren in Schleswig an Kurfürstin Anna von Sachsen geschenkt worden ist. Länge 4.65 m, Breite 1.93 m, Höhe 1.60 m.

wenn ich die Dresdner Vorrichtung abbilde, so einfach sie ist und so wenig ich selbst etwas Besonderes in ihr sehen kann. Bei der Schwere des Schädels, den fortzutragen 12 Männer nöthig sind, muß natürlich für Solidität des Ständers Sorge getragen werden; es kommt dabei vor Allem auf die Ermittlung des Schwerpunktes an, unter dessen Berücksichtigung man viele Spreizen und Balken entbehren kann. Auch hier hängt der Unterkiefer in ähnlicher Weise, wie oben bei den Schädeln der Skelette beschrieben, in einer Hakengabel. Die Abbildung zeigt die Vorrichtung von der Seite (Figur 1) und von oben (Figur 2), beide mit den Skelet in situ, ferner den vorderen Ständer (Figur 3) und die hinteren Ständer (Figur 4) von vorn.

Der Preis dieses Gestelles war M. 200.—. Die des Öfteren genannten zwei hiesigen Firmen führen solche Einrichtungen aus.

## V.

### Eier- und Nesterkästchen.

Tafel II Figur 15—21.

Diese für die Schausammlung bestimmten kleinen Vorrichtungen gleichen in Form, Größe und Farbe den früher („Abh. u. Ber.“ 1886/7 Nr. 1 Seite 13) beschriebenen „Ständern für ausgestopfte Vögel“. In der Sammlung der einheimischen Ornis schien es wünschenswerth, direct neben den Vögeln auch ihre Nester und Eier aufzustellen, ohne daß die Behälter, in denen sie aufbewahrt werden, aus dem Rahmen des Ganzen zu sehr herausfallen, auch erschien genau dieselbe Art der Etiquettirung am Zweckentsprechendsten. Auf diese Weise gestaltete sich das Bild einheitlicher.

Es sind darum für die Eier Klötze (siehe Tafel II Figur 18—21) angewendet von derselben Größe wie die Untersätze oder Holzsockel, auf welchen die Krücken mit den Vögeln zu stehen kommen (siehe l. c. 2. Absatz), je nach der Größe der Eier verschieden große, aber alle von derselben Gesamthöhe, wie jene (40 mm). Der von der Hohlkehle umgebene Aufsatz des Sockels ist jedoch zu einem viereckigen Behälter ausgehöhlt, in dem die Eier auf entölter (oder Verband-) Baumwolle liegen. Man kann diese Vertiefung herstellen, indem man die Hohlkehle als Leiste dem glatten viereckigen Klotz aufleimt oder aber man kann letzterem ein kleineres Blechkästchen aufnageln und diesem eine Hohlkehle aus Kitt anfügen. Das Blech zum Hineinschieben der Etiquette wird vorn angenagelt und an seiner Unterseite ist der Klotz in der Mitte 1—2 mm tief ausgestemmt (am Besten parallel der Vorderseite des Klotzes), um in dieser Vertiefung eine Originalaquette (oder dergleichen) aufzubewahren; derartige Zettel sind hier nicht anzukleben oder anzunageln, wenn sie z. B. an beiden Seiten beschrieben sind, sondern man braucht sie nur an einer Ecke festzunageln und kann sie dann unter einen Blechstreifen festklemmen, so daß die Rückseite leicht zugänglich ist. (Bei den Eiern ist diese kleine Vorrichtung zu entbehren, da man Etiquetten u. dgl. unter der Watteunterlage aufbewahren kann.) Figur 18 (Tafel II) stellt einen solchen Eierklotz von der Seite im Durchschnitt dar, Fig. 19 von vorn im Durchschnitt, Fig. 20 von oben und Fig. 21 von vorn.

Für Nester, die der Vogel am Boden baut und die daher in der Sammlung auch nicht auf Äste gestellt werden und für größere Eier sind ähnliche Behälter construiert, nur größer und, bei der gleichen Gesamthöhe von 40 mm, innen tiefer; je nach Bedarf befindet sich der Boden in verschiedenen Höhen des in diesem Falle vollständig ausgehöhlten Klotzes, was leicht durch zwei (an einander gegenüberstehenden Innenwänden) angenagelte Holzstreifen zu erzielen ist. Der Boden braucht nur aus Pappe zu bestehen und kann an die Holzstreifen angeleimt werden. Die Ecken dieses Klotzes ohne Boden und Decke, der also nur aus Seitentheilen besteht, sind durch dreieckige Holzkeilchen verstärkt. Vorn wird die Etiquette in ein Blech eingeschoben. Das Nest kann auf einer beliebigen Unterlage auf dem Pappboden ruhen, auf Sand, Moos oder wie es sonst angemessen ist. Auch hier sind Notizen der Unterseite des Bodens leicht anzuheften. Figur 15 Tafel II stellt einen solchen Nestbehälter von vorn dar, Fig. 16 von der Seite im Durchschnitt, Fig. 17 von oben.

## VI.

## Glasbehälter zum Ausstellen größerer Spiritus-Praeparate.

Tafel X. Figur 1—3.

Die in den besten Glasfabriken käuflichen und theuersten großen Glasbehälter reichen in ihrer Güte nicht an Spiegelglas und geben daher das auszustellende Object mehr oder weniger verzerrt wieder. Die Glasbehälter, die man in Aquarienhandlungen erhält, sind wegen ihrer plumpen Einfassung nicht brauchbar und halten bei Spiritus auch nicht dicht. Ich liefs daher Behälter mit möglichst schmalen eisernem Rahmenwerk anfertigen und diese mit Spiegelglas aussetzen. Ein kleinerer solcher Behälter (32 cm hoch, 25.5 cm breit und 15.5 cm tief) ist auf Tafel X Fig. 1—3 abgebildet. Figur 1 von vorn, Figur 2 von der Seite, Figur 3 von oben, alles in Durchschnitten. Das Rahmenwerk ist von Schmiedeeisen, in den Ecken gut hart zusammen gelöthet, 2 cm breit; schmaler konnte es nicht genommen werden, wenn das Gefäß dem Drucke des Spiritus auf die Glaswände genügenden Widerstand bieten sollte. In ein Gefäß dieser Größe gehen 9 l Spiritus (mit Praeparat, in diesem Falle zwei Nasenaffenköpfe, 7.75 l). Der Boden aus Spiegelglas wird an den Rändern in Glaserkitt eingedrückt und auch dort, wo die Spiegelglasplatten der Seiten das eiserne Rahmenwerk berühren, streicht man solchen Kitt ein. Die geschliffenen Schnittflächen der Spiegelglasscheiben werden dort, wo sie aneinander stoßen, mit einem, aus Wasserglas und fein gestossener Schlemmkreide bestehenden Kitt zusammengefügt und die Ecken des Gefäßes von innen mit Wasserglas ausgestrichen, das aber schichtenweise aufzutragen ist und so, daß jede Schicht trocknet, ehe eine neue darauf kommt; endlich legt man eine Paraffinschicht über das Wasserglas, damit der Spiritus dieses nicht berühre. Der Deckel aus Spiegelglas wird mittelst zweier Eisenschienen, denen dünne Pappe untergelegt ist, damit Glas und Eisen nicht direct zusammenstoßen, an den vier Ecken festgeschraubt (siehe die Abbildung), nachdem der sonst übliche Paraffinverschluss daruntergelegt ist. Um das Praeparat aufzuhängen oder zu befestigen, kann man innen Glasstreifen oder dergleichen, je nach Bedarf, mit Wasserglas ankitten. Als Rückwand ist oft eine farbige oder Milchglasplatte angebracht, an der das Praeparat auch, wie vielfach sonst geschieht, direct befestigt werden kann. Der äußere Anstrich des Eisenrahmens ist (wie die Dresdner Schränke) dunkelgrün bronzirt.

Die Firma Herrmann & Ranft in Dresden fertigen diese Gefäße an. Der Preis des abgebildeten in den oben angegebenen Dimensionen beträgt 35 M.

## VII.

## Kästchen aus Eisenblech für Conchylien- und dergleichen Sammlungen.

Tafel XI und Tafel XVII Figur 4—8.

Im Dresdner Museum sind die sonst üblichen Pappkästchen für Conchylien, Crustaceen, Echinodermen etc. etc. durch Kästchen aus Eisenblech ersetzt, die kaum mehr kosten als gute Pappkästchen, sich aber exacter arbeiten lassen und unverwüthlich sind. Man kann sie in jeder Farbe, mit Glanz oder matt haben und zwar wird die Farbe eingebrannt, läßt sich daher weder abkratzen, noch springt sie ab. Es ist in Dresden mattschwarz gewählt worden, allein über die passendste Farbe ist nicht zu discutiren — quot capita, tot sensus — der Eine liebt Crème- oder Lachsfarbe, der Andere Hell- oder Bismarck-braun, selbst Hellblau hat seine Liebhaber, abgesehen von dem gewöhnlicheren Weiß, Grau, Dunkelgrün etc. Wenn man den Boden der Pulte, die z. B. Conchylien aufnehmen sollen, mattschwarz anstreicht und mattschwarze Eisenblechkästchen wählt, so sieht man, vor ein solches Pult tretend, die Gegenstände sich sehr scharf vom Unter-

grund abheben und da die meisten Farbe haben, so schwimmt das Object selten mit der Unterlage. In Ausnahmefällen kann man leicht ein andersfarbiges Papier unterlegen oder für ganze (dunkle) Gruppen andersgefärbte Kästchen wählen. Es ist, meiner Ansicht nach, nicht nöthig, wenn nicht verkehrt, in einem Museum ein Princip consequent durchzuführen, so, weil man sich in einem Falle für eine Farbe entschieden hat, diese nun überall anzuwenden; im Gegentheil, *variatio delectat* gilt auch hier. So sind auch verschiedenfarbige Schrankhintergründe je nach dem Schrankinhalt angezeigt, wie grauweiß, gelblichweiß, bläulichweiß, olivengrün, dunkelrothbraun etc.; alle Hintergründe einfarbig, z. B. gelb, zu nehmen, ermüdet manches Auge, so daß man sich freut der Farbe schließlic zu entrinnen; allein, wie gesagt, *de gustibus non est disputandum*, eine Einigung ist in dieser Beziehung unmöglich.

Die Gröfsen der Kästchen sind so gewählt, daß nirgend eine Lücke zu bleiben braucht, doch ist es aus anderen Gründen (es sei denn in ausgewählten Schausammlungen) erwünscht, Lücken zu haben, um, ohne große Umordnungen, neue Erwerbungen einschalten zu können. Indem wir in Dresden die Reihen in einem Pulte von oben nach unten gehen lassen, befolgen wir die Regel, jede neue Familie oben zu beginnen und zwischen zwei Familien eine oder mehrere Reihen gar nicht zu besetzen. Außerdem bleibt vor jeder neuen Gattung ein Zwischenraum von einem oder zwei Kästchen. Wenn eine Familie mitten in einer Reihe beendet ist, so wird ein Pappstreifen (mattschwarz beklebt) von der Breite der betreffenden Kästchen bis hinunter gelegt, damit die halbe Reihe auf dem schrägen Pultboden (siehe oben Seite 9) nicht herabgleite. Die Kästchen findet man auf Tafel XVII abgebildet; Figur 4 perspectivisch mit Etiquettenhalter und Etiquette, Figur 5 von oben, vorn und der Seite. Da diese Kästchen mit Maschinen hergestellt, gestanzt werden, so schließsen die Ecken der aufgebogenen Seitentheile scharf aneinander. Die Gröfsen steigen bei einer durchgehenden Höhe von 15 mm um 2.5 oder 5 oder 10 cm, also  $5 \times 5$ ,  $5 \times 7.5$ ,  $5 \times 10$ ;  $7.5 \times 7.5$ ,  $7.5 \times 10$ ,  $7.5 \times 15$ ;  $10 \times 10$ ,  $10 \times 15$ ,  $10 \times 20$ ;  $15 \times 15$ ,  $15 \times 20$ ,  $15 \times 30$ ;  $20 \times 20$ ,  $20 \times 25$ ,  $20 \times 30$  etc. Die Kästchen lassen sich in allen Gröfsen anfertigen.

Damit die Objecte auf der geneigten Pultbodenfläche nicht an den unteren Rand der Kästchen gleiten, werden sie (z. B. Conchylien) mit in Terpentin gesottenem Wachs festgeklebt und größere, schwerere, in der Weise befestigt, daß man mit Fischleim ein Holzklötzchen oder einen Holzkeil an der passenden Stelle des Kästchens anklebt, an dem sich das Object dann mit Wachs befestigen läßt, oder aber, bei sehr schweren, benutzt man einen Winkel aus Eisenblech in passender Form, dessen unterer Schenkel am unteren Rande des Kästchens festliegt, und lehnt das Object an den oberen.

Zur Bezeichnung der Familiennamen in der Conchyliensammlung werden Böcke von Eisenblech in der Gröfse  $5 \times 5$  cm und 15 mm hoch mit umgebogenen Rändern benutzt, unter die die Etiquette einzuschieben ist; durch Anbiegen einer Ecke des Falzes klemmt man sie etwas fest, im Falle sie zu locker sein sollte. Ein solcher Bock ist Tafel XVII, Figur 6 von oben, vorn und der Seite abgebildet.

Die Etiquetten für die Gattungsnamen kommen in ebensolange, aber schmälere Böcke ( $5 \times 2.5$  cm); siehe Tafel XVII Figur 7 von oben, vorn und der Seite.

Die Etiquettenhalter für die Artnamen werden in die Kästchen selbst eingehängt, und zwar an deren hinteren Rand in einem Winkel von  $45^\circ$ ; sie sind 5 cm lang und 13 mm hoch in zwei Formen, solche, in die man die Etiquette von oben und solche, in die man sie von der Seite einschiebt; erstere sind an Stellen vorzuziehen, an denen, in Folge einer ungünstig liegenden Lichtquelle, der obere umgebogene Rand des Halters einen Schatten auf die Etiquette wirft. Dort, wo der Falz unterbrochen ist, kann man die Etiquette selbst mit einem Rand in der Farbe des Halters bedrucken oder bemalen, so daß die Etiquette an allen Seiten gleichmäfsig umrandet erscheint. Der Halter ist Tafel XVII Figur 4 in situ (die Umrandung der Etiquette ist punktiert) und Figur 8 von oben, vorn und der Seite abgebildet.

Man kann die Halter, in Fällen, wo lückenloses Aufstellen der Kästchen nicht geboten ist, auch am vorderen Rand der Kästchen festklemmen, so daß sie vorn darüber herausragen.

Die Etiquetten werden im Dresdner Museum selbst gedruckt, die für die Art auf farbigem Carton, um die Herkunft ungefähr anzuzeigen, die anderen auf einem mit neutralem Ton<sup>1)</sup>. Ein Setzer kann an

<sup>1)</sup> Für viele Etiquetten wird Tapetenpapier in mattgrauer Nüance angewendet; es ist sehr empfehlenswerth, da es nicht vergilbt wie weißer Carton.

einem Tage leicht 100 Etiquetten auf einer Handpresse herstellen. Bis jetzt wurden im Museum an 6000 von diesen Haltern verbraucht, allein bis zur Vollendung der Aufstellung ist mindestens noch die gleiche Zahl erforderlich. Der Preis beträgt 30 M. per Tausend.

Ebenso wurden bis jetzt an 6000 der Kästchen verbraucht und zwar von folgenden Dimensionen (die Preise in Parenthese dahinter):

etwa 2200 zu	5	×	5	cm	( 42 M. 50 Pf. per Tausend, 4 M. 75 Pf. per Hundert)
" 1000 "	5	×	7.5	"	( 50 " — " " " 5 " 75 " " " )
" 300 "	5	×	10	"	( 52 " 50 " " " 6 " 25 " " " )
" 300 "	7.5	×	7.5	"	( 55 " — " " " 6 " 50 " " " )
" 600 "	7.5	×	10	"	( 60 " — " " " 7 " — " " " )
" 100 "	7.5	×	15	"	( 80 " — " " " 9 " — " " " )
" 300 "	10	×	10	"	( 75 " — " " " 8 " 50 " " " )
" 300 "	10	×	15	"	( 90 " — " " " 10 " — " " " )
" 300 "	10	×	20	"	(102 " — " " " 11 " — " " " )
" 350 "	15	×	15	"	(120 " — " " " 13 " — " " " )
" 100 "	15	×	20	"	(150 " — " " " 16 " — " " " )
" 50 "	15	×	30	"	(230 " — " " " 25 " — " " " )
" 50 "	20	×	20	"	(180 " — " " " 19 " 50 " " " )
" 50 "	20	×	25	"	(230 " — " " " 25 " — " " " )
" 50 "	20	×	30	"	(250 " — " " " 27 " — " " " )

Von den Böcken zu Familiennamen wurden bis jetzt etwa 300 verbraucht zu 4 M. 50 Pf. per Hundert, von denen zu Gattungsnamen etwa 500 zu 6 M. per Hundert.

Die Firma Anton Reiche in Plauen-Dresden fabricirt dieses Alles.

Auf Tafel XI ist ein halbes, nach obigen Principien angeordnetes Conchylienpult dargestellt. Das Pult ist in 2.35 m lang und 0.80 m tief.

Schon manche Museen haben die Eisenblechkästchen in verschiedenen Farben anfertigen lassen, z. B. in Aachen, Agram, Berlin, Bonn, Breslau, Charlottenburg, Freiberg in Sachsen, Freiburg in Baden, Gießen, Hannover, Lemberg, Neu-Titschein, Stuttgart, Wien und auch mehrere Privatsammlungen haben sie ihrer Sauberkeit wegen gewählt.

## VIII.

### Knochen-Entfettungsapparat.

#### Tafel XII.

In meinem 1. Bericht („Abh. u. Ber.“ 1886/87 Nr. 1 Seite 8—9 Tafel V) habe ich die Verbesserungen angegeben, die im Dresdner Museum an dem Heschlschen Knochen-Entfettungsapparat angebracht worden sind. Seitdem ist dieser Apparat weiter verändert, speciell vergrößert worden, um auch zum Entfetten großer Knochen dienen zu können. Für kleinere Knochen bleibt der Cylinder im Gebrauche, für größere aber ersetzt man diesen durch einen viereckigen Kasten, mit dem er ausgewechselt werden kann und der folgende Dimensionen hat: Länge 1.35 m, Höhe 0.90 m, Breite 0.80 m im Lichten. Tafel XII zeigt nur den Kasten am Apparat und nicht den Cylinder, da dieser schon l. c. abgebildet worden ist.

Meinen früheren Bemerkungen habe ich zur Erklärung der Tafel nur Folgendes hinzuzusetzen (diese Bemerkungen wurden schon im Jahre 1890 in einer kleinen Schrift für sich gedruckt, um damit die an mich gelangten Anfragen zu beantworten):

Der Apparat besteht aus dem Wasserkessel A von verzinktem Eisenblech, mit äußerem, halbcylindrischem, communicirendem Ansatz nebst Ablaufbahn. In den Ansatz münden das Wasserzulußrohr L und das Abflußrohr M, zu welchen Rohren zum Theil Gummischläuche verwendet werden. Die Heizung des Kessels geschieht mittelst des durch eine Mauer von ihm getrennten kupfernen Wassercirculationsofens B, welcher mit Innenfeuerung versehen ist, und von dessen äußerem Mantel die 2 Röhre O durch die Mauer bis in den Kessel A führen. Auf dem Kessel steht der zur Aufnahme der zu entfettenden Knochen bestimmte Kasten C von verzinktem Eisenblech in den genannten Dimensionen, welcher an einem Ende auf dem Wasserkessel, am anderen auf einem eisernen Bocke I ruht. Am Boden dieses Kastens befindet sich das Benzingefäß E angenietet, welches in den Wasserkessel eingesetzt wird und dessen obere Oeffnung durch einen Siebdeckel D von verzinktem Eisenblech, auf 3 Füßen ruhend, verdeckt ist, damit nicht Knochen in die Flüssigkeit fallen können. In dem Kasten sind in 2 verschiedenen Höhen, zu beiden Seiten, auf Stützen ruhend, 4 Stück verzinkte Eisenrohre, N, eingelegt, auf welchen querüber je 4 ebensolche Rohre, N<sup>1</sup>, ruhen, um die Knochen frei darauf zu lagern, so daß sie von allen Seiten von den Benzindämpfen getroffen werden können. Am oberen Rande des Kastens ist außen ringsumlaufend eine Wasserrinne G angebracht, in welche der äußere Rand des Deckels F gestürzt wird, um mit Hülfe des Wassers einen luftdichten Verschluss herzustellen. Der Deckel F des Kastens wird durch einen Kühlwasserkasten mit äußerem Sturzrande gebildet, welcher, wie erwähnt, in die Wasserrinne G einpaßt. Am oberen Rand ist ein Abflußrohrstutzen L<sup>1</sup> angelöthet, an welchen der Gummischlauch L angesteckt wird, um das Abfluswasser des Deckels als Zufluswasser zum Kessel A zu führen. Das Kühlwasser wird dem Deckel F durch das Zuflußrohr H zugeleitet. An dem Deckel sind unterhalb halbkugelförmige Buckel angelöthet, an welchen sich das condensirte Benzin tropfenweise sammelt und beim Abtropfen über die im Kasten C befindlichen Knochen läuft, wobei der schrägliegende Blechboden das flüssige Benzin immer wieder in das Benzingefäß zurückführt. An dem Deckel sind 2 im Inneren des Kastens C mündende Röhre, K<sup>1</sup> und K<sup>2</sup>, angebracht, von denen das eine ein Luftventil, K<sup>1</sup>, das andere ein Sicherheitsventil, K<sup>2</sup>, trägt. Bei zu großer Dampfspannung öffnet sich nun das Sicherheitsventil nach außen und der Dampf entweicht, während bei Entstehung eines luftverdünnten Raumes im Kasten das Luftventil sich nach innen öffnet und die äußere Luft zuströmen kann; ohne diese Vorrichtung würde das Verschlusswasser im ersten Fall aus der Rinne nach außen, im zweiten in das Innere des Kastens gedrängt werden. Die Entleerung des Wasserkessels A und der Wasserrinne G geschieht durch die angebrachten Ablaufhähne. Das Kühlwasser des Deckels wird durch einen eingehängten Saugheber von Eisenrohr entfernt, während das Benzin aus dem Benzingefäß E des Kessels C durch Ausschöpfen herausgebracht oder mittelst einer Spritze aufgesogen werden kann.

Bei der Anfeuerung des Ofens B ist stets darauf zu achten, daß das Wasser im Kessel A bis zum Ueberlaufrohr M steht, damit auch das Innere des Ofens B vollständig mit Wasser gefüllt ist; es könnte sonst eine Schmelzung des Ofens eintreten. Die Bedienung geschieht in bequemer Weise mit Briquettes; das Wasser kann in kurzer Zeit zum Kochen gebracht und mit Leichtigkeit kochend erhaltend werden, so daß man in ein paar Tagen in dem großen Kasten sehr viele Knochen entfetten kann. Während bei Verwendung des Cylinders etwa 5 Liter Benzin genügt, muß man für den Kasten etwa 10 Liter in E einfüllen, allein dasselbe Benzin kann, nachdem das gewonnene Fett sich zu Boden gesenkt hat, mehrere Male gebraucht werden. Während der Apparat arbeitet, genügt es, jede Stunde einmal nachzusehen und nachzufeuern; während der Nacht läßt man ihn außer Gang, falls Nachtdienst Schwierigkeiten verursacht. Irgend welche Explosionsgefahr bietet diese Einrichtung nicht.

Der Apparat wird von der Firma Aug. Kühnscherf & Söhne in Dresden angefertigt und kostet mit Cylinder und großem Kasten 600 Mark. Er ist bis jetzt für Museen in Leiden, Lübeck, St. Petersburg und Straßburg, sowie für eine Naturalienhandlung in Prag hergestellt worden.



## IX.

## Vorhänge und Rouleaux.

Tafel XIII—XVI.

Das Dunkelhalten von Musealräumen, wenn sie nicht benutzt werden, ist von allergrößter Wichtigkeit, da Nichts einen schädlicheren Einfluß auf alle Praeparate ausübt als das Licht. Es muß mit ängstlicher Sorgfalt, so viel wie nur irgend möglich, abgehalten werden, da sich die üblen Wirkungen summieren und nicht etwa eine restitutio ad integrum Platz greift. Trotzdem das Dresdner Museum nur 10 Stunden wöchentlich Besuchern offen steht<sup>1)</sup>, also im Jahr etwa 500 Stunden und trotzdem die Räume in der übrigen Zeit sehr dunkel gehalten und nur stellenweise, je nach Bedarf, erhellt werden, macht sich dennoch ein übler Einfluß des Lichtes bemerkbar, wie ich während einer nun 19jährigen Amtsführung schon erfahren habe. Keine Farbe hält vor dem immerwährenden Bombardement der Aetherwellen Stich, selbst nicht die ohne Pigment entstehenden Interferenzfarben (z. B. der Kolibris, der Paradiesvögel etc.) und es giebt kein Mittel, eine farbige Sammlung vor dem endlichen Ausbleichen zu bewahren, man hat nur die Wahl, sie dem Publikum nicht zu zeigen, was einem der Hauptzwecke des Museums widerspräche, oder aber sie dem Verderben zu überliefern. Gewisse Pigmentfarben bleichen selbst, wenn sie dem Lichte gar nicht ausgesetzt werden, wie manche Vogelbälge, die man in Schubläden aufbewahrt beweisen. Um so mehr ist es daher Pflicht einer jeden Musealverwaltung, dem Lichte so wenig wie möglich Zugang zu gewähren, ein Princip, gegen das in den meisten Sammlungen gesündigt wird. Bei Neubauten wäre es ein Leichtes, überall eiserne, in die Wände auf Rollen einzuschiebende Fensterläden, mit zu öffnenden Klappen darin, anzubringen oder Rollläden, welche aber weniger praktisch, meist sogar sehr unpraktisch sind (Wien!); in vorhandenen alten Bauwerken, wie im Dresdner „Zwinger“, muß man auf andere Weise Abhülfe suchen. Im Zoologischen Institute der Universität Lüttich sah ich eine Vorrichtung, um einen großen und hohen Hörsaal mit Seiten- und Oberlicht zu Demonstrationen schnell zu verdunkeln und dieses regte mich an, im Dresdner Museum die Einrichtung zu treffen, welche ich in Folgendem beschreibe und auf Tafel XIII abbilde.

Die Sammlungsräume bestehen zum größten Theil aus langen schmalen Galerien mit einer großen einseitigen Fensterflucht. Das Oeffnen und Schließen der Vorhänge an den sehr hohen und breiten Fenstern war stets eine zeitraubende Arbeit. Es ist darum eine Vorrichtung construirt worden, mit der man immer eine größere Anzahl von Fenstervorhängen zu gleicher Zeit öffnen und schließen kann, die aber auch ermöglicht, jeden Vorhang für sich zu öffnen und schließen. Tafel XIII Figur 1 zeigt dieses an 6 Fenstern (mit willkürlich gewählten Dimensionen) in vorderer Ansicht, Fig. 2 an einem Fenster von der Seite, Fig. 3 an 2 Fenstern von oben. Die gemeinschaftliche Bewegung der betreffenden Anzahl von Vorhängen erfolgt durch eine Handwinde (Fig. 4 von der Seite im Durchschnitt, Fig. 5 von oben, Fig. 6 von vorn im Durchschnitt) mit Kurbelrad, Schnecke, Schneckenrad und Gallscher Kette mit Kettenrad. Der obere Theil der Gallschen Kette trägt einen Bügel C (Fig. 7 und 8), in den so viele Schnüre eingebunden sind, als Vorhänge bewegt werden sollen. Es geht dann über Rollen zu dem Vorhang eine Schnur, die in der Mitte an dem oberen Querstabe des Vorhanges angebracht ist. Am unteren Ende des Vorhanges ist ebenfalls ein Querstab und beide haben an ihren Enden Oesen, so daß sie auf den, an beiden Seiten befindlichen, oben und unten festgespannten Führungsdrähten auf und abgleiten können. An beiden Seiten des Vorhanges sind Ringe angenäht, die ebenfalls die Führungsdrähte umschließen. Beim Zurückdrehen der gemeinschaftlichen Winde gleiten die sämtlichen Vorhänge durch ihre eigene Schwere nach unten, während beim Vorwärtsdrehen der Winde alle gehoben werden. Für die Einzelbewegung eines jeden Vorhanges ist eine Schnur an dem unteren Querstabe befestigt, die nach oben und dann über Rollen nach der Seite des Fensters zu einer kleineren Winde (B) geht, die in Fig. 9 im Durchschnitt und in Fig. 10 von vorn gesehen dargestellt ist. Wickelt man die Schnur durch Drehen an der kleinen Windenkurbel auf, so hebt sich der Vorhang und

<sup>1)</sup> Sonntag, Montag und Donnerstag von 11—1 Uhr, Mittwoch und Sonnabend von 1—3 Uhr, was genügt, um im Jahr etwa 70000, mit Zählapparat gezählte Besucher heranzuziehen, eine Zahl, die, bei etwa 300000 Einwohnern und der Menge der in Dresden vorhandenen Sammlungen, vielleicht keiner großen Steigerung fähig ist, selbst wenn das Museum den ganzen Tag offen stände.

schließt sich, wenn die kleine Sperrklinge an der Winde ausgelegt wird, wodurch die Schnur durch das Eisengewicht des Vorhanges sich wieder abwickelt.<sup>1)</sup>

Als Vorhangstoff wurde nach mancherlei Versuchen (vor Jute ist zu warnen, weil sie zu sehr staubt) Segeltuch gewählt, das bis 150 cm breit und auch breiter angefertigt werden kann, es sind jedoch Breiten in schmäleren Maassen vorzuziehen, da sich bei diesen der Stoff bedeutend dichter weben läßt. So liefen wir Breiten von 0.85, 0.9 und 1.5 m, je nach der Fensterbreite anfertigen, um immer mit 2 Breiten auszukommen. Der Stoff wurde besonders dicht gewebt (in Neukirch am Hochwald) und das Rohgarn vorher dunkelgelbbraun gefärbt. Der Preis beträgt pro Quadratmeter etwa 3 M.

In den langen Galerien des Museums werden je nach localen architektonischen Verschiedenheiten 6, 7, 8, 9 oder 10 Fenstervorhänge durch eine Winde auf einmal bewegt und man kann nicht behaupten, daß 10 die Grenze wäre. Diese Vorhänge sind 3.5—4.2 m hoch und 2.5—2.6 m breit. Die Herstellungskosten der Einrichtung betragen etwa 100 M. per Fenster. (Es sind überall Bogenfenster, z. Th. geht der Vorhang in den Bogen hinauf, z. Th. ist der Bogen fest verhängt, z. Th. klappt der Bogen des Vorhanges sich um.) Im Ganzen wurden 73 Fenster so hergestellt, die von 10 Winden bedient werden. (58 Fenster und Glashüren der Arbeits-, Neben- und Vorräume haben diese Einrichtung nicht, sondern feste oder Schiebevorbänge oder gar keine.) In einem Pavillon mit zehn 6 m hohen und 3—4 m breiten Vorhängen, die von 2 Winden bedient werden (oben nicht mit eingerechnet), betragen die Herstellungskosten etwa 180 M. per Fenster. An der Sonnenseite sind Doppelvorhänge nothwendig, die inneren dünner, damit sie, wenn die Sonne darauf scheint, genügend Licht durchlassen, um die Räume zu erhellen; es wurde hierzu ein gelblicher Stoff gewählt. Mittelst dieser 12 Winden im Ganzen kann man also die 83 großen Fenstervorhänge des ganzen Museums, wenn 3 oder 4 Aufseher die Arbeit zu gleicher Zeit beginnen, in ein paar Minuten auf- und zuziehen und die dunklen, gut anschließenden Segeltuchvorhänge lassen so wenig Licht durch, daß man, eintretend, meint, es sei ganz dunkel, bis, nachdem das Auge sich accommodirt hat, ein Lichtschimmer bemerkbar wird, der den Gegenständen vielleicht nicht mehr schadet. Auf der anderen Seite kann man, durch Heraufziehen jedes einzelnen Vorhanges für sich, an jedem Schranke volle Helligkeit herstellen, um alle nöthigen Arbeiten zu verrichten.

Hinter den Vorhängen befinden sich in den Fenstern Schöfchen zum Schieben (siehe Tafel XIII Figur 1, erstes Fenster links), im Ganzen 50 im Museum, welche, aufgezogen, so gut ventiliren, daß jede andere Einrichtung sich als überflüssig erwiesen hat und früher vorhandene Ventilationskanäle entfernt werden konnten. Diese einfache Art der Ventilation ist, meiner Erfahrung nach, auch die vollkommenste, während Einrichtungen ad hoc stets eine Menge Staub in die Räume bringen, trotz aller künstlichen Mittel, diesen zu entfernen, oder den unvermeidlich vorhandenen Staub fortwährend zu sehr umherwirbeln. Die Schöfchen sind so eingerichtet, daß sie in jeder Stellung feststehen und man kann sich zur Winterzeit daher mit dem Öffnen eines kleinen Spaltes begnügen.<sup>2)</sup>

Mehrere Räume des Museums werden durch Oberlicht erhellt und es bietet Schwierigkeiten, dieses mit gut schließenden und leicht beweglichen Vorhängen abzublenden. Ich hatte in London in einem öffentlichen Lokal und dann auch im British Museum Oberlichtrouleaux gesehen, welche mit Schnüren aufgezogen wurden und beim Loslassen der Schnüre von selbst zuzogen. Dieses Princip wurde im Dresdner Museum befolgt, nur daß bei den größeren zur Bewegung Wasserkraft benutzt ist. Auf Tafel XIV und XV sind diese Einrichtungen abgebildet. Es wird dabei im Allgemeinen beim Schließen des Vorhanges eine im Innern der hohlen Rouleauwelle liegende Feder durch Verdrehen gespannt, so daß diese Federkraft ein müheloses und schnelles Öffnen des Vorhanges gestattet. Das auf Tafel XIV dargestellte Federrouleau ist viereckig und hat einen Flächeninhalt von 30 qm; es wird durch einen Wassermotor (Fig. 1—4), der in einem Nebenraum aufgestellt ist, geschlossen und hierbei die, im Innern der hohlen Rouleauwelle liegende Feder gespannt.

<sup>1)</sup> Es wurde schon oben bemerkt, daß zum Lichtabschluß in Museumsräumen eiserne, in die Wände einzuschiebende Läden das Beste sein dürften; auch für solche liefse sich die Einrichtung treffen, daß man eine größere Zahl zugleich auf- und zuschieben und außerdem einen jeden für sich bewegen könnte.

<sup>2)</sup> Die Heizung im Winter geschieht durch eine Röhrenleitung mit heißem Wasser; die Röhren liegen zum Theil im Boden — was vermieden werden sollte —, zum Theil an den Wänden unter den Fenstern, was das vortheilhafteste ist. Diese Heißwasserheizung hat sich seit 16 Jahren auf das Vorzüglichste bewährt und erzielt, trotzdem die schmalen Galerien von beiden Seiten und von oben von Luft umspült sind, im Winter eine Temperatur von 15—18° C.

Dazu hat man nur das Wasserventil (Fig. 5) zu öffnen und zu schließen, während das schnelle Öffnen des Rouleaus mittelst eines leichten Druckes auf den Hebel (Fig. 6) durch Lösung einer im Motor angebrachten Bremse bewirkt wird. Der in Figur 3 im Durchschnitt und in Figur 4 von vorn dargestellte Wassermotor hat 3 Cylinder und erfolgt die Uebertragung auf die Seilscheibe, wo sich die Zugschnüre aufwickeln, durch ein Stirnräderpaar. Die Seilscheibe hat 2 breite Rinnen, in denen sich jede Zugschnur, zu welcher Darmsaite verwendet ist, für sich aufwickelt. In Figur 7 ist das bewegliche Federrouleau selbst zum Theil im Durchschnitt dargestellt und man sieht die im Innern des eisernen Rohres liegende Feder, sowie die oberen und unteren Führungsschienen für die an den Enden des Rohres befindlichen kleinen Wagen im Durchschnitt. Figur 8 zeigt das Federrouleau von oben gesehen, Figur 9 einen Wagen mit den Führungsschienen von der Seite. Figur 10 giebt die Hauptansicht der Einrichtung von der Seite wieder, Figur 11 von vorn. Der Vorhangstoff ist derselbe wie bei den Fenstern. Unter das Rouleau ist ein Diaphragma von Gazestoff gespannt, das fest bleibt und dazu dient, das grelle Oberlicht etwas zu dämpfen, wie man solche Vorrichtung bei Bilderausstellungen oft anbringt. Der Stoff ist von W. Bernau, Berlin, Wilhelmstr. 51 bezogen, heißt Spanndecken- oder Schattendeckenstoff und kostet 40 Pf. per Meter. Die Einrichtung erforderte einen Aufwand von etwa 1300 M., und zwar der hydraulische Motor 600 M., das Federrouleau mit Stoff 700 M. (500 und 200 M.); also, wenn man von der Verwendung der Wasserkraft absieht und z. B. mit einer Handwinde auf- und zuzieht, 700 M. Das Museum hat 2 solcher großen Oberlicht-Federrouleaux mit hydraulischer Aufzugvorrichtung.

Kleinere Oberlichter, von denen 7 mit je etwa 1.5 qm Flächeninhalt vorhanden sind, werden auch mit nach gleichem Principe construirten Federrouleaux verschlossen. Auf Tafel XV ist ein solches dargestellt: Figur 1 im Durchschnitt, Figur 2 von oben. Es wird durch eine Zugschnur mit der Hand gezogen, wobei sich die im Innern der drehbaren, aber feststehenden hohlen Rouleauwelle liegende Feder spannt. Beim Öffnen hat man nur die angehängte Zugschnur zu lösen und es wickelt sich durch Zurückschnellen der gespannten Feder das Rouleau schnell auf. In Figur 3 ist die Rouleauwelle, welche aus Messingrohr und einer eisernen Welle besteht, im Durchschnitt gezeichnet, in Figur 4 von vorn. Das an den Seiten der Oberlichtöffnung befindliche Winkeleisen mit den Blechstreifen dient zur Auflage des Rouleau und zum vollständigen Abblenden des Lichtes im geschlossenen Zustande. Die Kosten einer solchen Einrichtung belaufen sich auf etwa 75 Mark.

Für kleine runde Oberlichter mit etwa 1.25 m Durchmesser, von denen 6 vorhanden sind, werden einfache, halbkreisförmige, von der Mitte sich aufklappende und herabfallende, mit Stoff bespannte Flügel verwendet.

Endlich möchte ich Vorhänge erwähnen, welche in Sammlungschränken angebracht sind, nach Art der emporschnellenden Federrouleaux in Eisenbahnwagen. Sehr subtile Farben, wie z. B. die der Paradiesvögel, sind selbst dann dem Lichte nicht auszusetzen, wenn die Fenstervorhänge zeitweilig geöffnet werden zum Zwecke der Reinigung der Sammlungsräume oder der Reinigung der Fenster selbst oder anderer Arbeiten, welche Licht vom nahen oder von benachbarten Fenstern erfordern. Es ist daher im Schranke selbst, dicht hinter der Glasscheibe, ein Federrouleau aus dünnem gelbem Stoff angebracht, welches das Licht jederzeit abhält und nur aufgezogen wird, wenn das Publikum das Museum betritt. Dieses Rouleau kann von außen geöffnet und herabgelassen werden. Es ist auf Tafel XVI dargestellt: Figur 1 in situ von vorn, Figur 2 von der Seite im Durchschnitt. Die innere Welle geht durch den eisernen Schrankrahmen nach außen und trägt eine Rolle, auf die sich die Schnur aufwickelt. Zieht man an dieser, so wickelt sich das Rouleau ab und die Feder wird dabei gespannt, während beim Loslassen die Feder wirkt und das Rouleau nebst Schnur wieder aufwickelt. Man öffnet und schließt mittelst einer kleinen an der Seite des Schrankes angebrachten Kurbel. Figur 3 zeigt die Vorrichtung von vorn zum Theil im Durchschnitt, Figur 4 von der Seite und Figur 5 von oben, wo auch der durch einen Wattering erzielte staubdichte Abschluss der Oeffnung im Rahmenwerke des eisernen Schrankes dargestellt ist. Ein solches Rouleau kostet inclusive Stoff je nach Größe 100—200 Mark.

Diese Vorhang- und Rouleau-Vorrichtungen stellt die Firma Herrmann & Ranft in Dresden her.

## X.

## Kraniometer.

Tafel XVII Figur 1.

Professor Flower hat einen Kraniometer zum Gebrauch im Laboratorium construiert, der weniger bekannt geworden zu sein scheint, als er es seiner bequemen Form und Größe wegen verdient. Er ist im „Catalogue of the specimens illustrating the Osteology and Dentition of Vertebrated animals, recent and extinct, contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England“ Part I London 1879 p. XVI beschrieben, und in Figur 2 abgebildet worden. Flower sagt mit Recht, daß dieser „sliding caliper“ die Zwecke des compas d'épaisseur und des compas glissière der Franzosen mit einander vereinige und ferner, daß er mit Leichtigkeit auch zu Reisezwecken in eine compendiösere Form gebracht werden könne. Dieser Flowersche Kraniometer wird von Stanley, Great Turnstile, Holborn, London WC für £ 2. 8 sh. aus Neusilber mit Elfenbeingriff hergestellt und wiegt, bei einer Länge von 42 und einer Breite von 16 cm, 325 gr. Das Instrument ist, in der That, sehr handlich und leicht, erwies sich jedoch beim Gebrauch in allen Dimensionen, besonders aber in den Spitzen, als zu kurz und ich habe es daher 52 cm lang und 27,5 cm breit herstellen lassen. Damit es an Handlichkeit nicht verliere, wurde es aus Aluminium mit Stahlspitzen (und Elfenbeingriff) gefertigt, es wiegt daher trotz seiner Größe nur 321 gr. Mir scheint, daß das praktische Instrument durch diese Veränderungen noch gewonnen hat. Es ist von der Firma Herrmann & Ranft in Dresden angefertigt und kostet 85 M.

## XI.

## Kraniophor.

Tafel XVII Figur 2 und 3.

In seinen „Beiträgen zur physischen Anthropologie der Bayern“ (1883 I, 2. Abh. S. 189) erwähnte Professor Ranke kurz einen von ihm verbesserten Kraniophor, der zugleich im „Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte“ 1883 XIV, 137 näher beschrieben wurde. (S. auch Beitr. z. phys. Anthr. der Bayern 1892 II, 11 Tafel III, wo letzteres reproducirt ist.) Es handelt sich dabei um die Verbesserung und Ausgestaltung eines vom Professor Spengel construirten Kraniophors, dessen Beschreibung ich jedoch nicht auffinden konnte und von dem auch der Erfinder mir nicht zu sagen wußte, ob er jemals publicirt worden sei; vielleicht stünde etwas darüber in einem der Berichte der Versammlungen der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft. Hr. Spengel hatte die Güte ihn mir folgendermaßen zu beschreiben: „Der kleine Apparat bestand aus einem eisernen Stativ, das einen an einer Säule vertical verstellbaren kegelförmigen hölzernen Zapfen zur Einfügung in das Foramen magnum und einen beweglichen (beliebig zu neigenden), unter den Gaumen fassenden Bügel trug“. In E. Schmidts „Anthropologischen Methoden“ (1885, 55) ist Spengels Kraniophor nur genannt (neben Rankes), ebenso in v. Töröks Abhandlung „Ueber ein Universal-Kraniophor“ (1889, 23). Wenn ich von dem letztgenannten Instrument absehe, ist der Rankesche Kraniophor jedenfalls der handlichste und praktischste und denen von Broca und Topinard weit vorzuziehen; bei vielfältigem Gebrauch aber ergaben sich einige Mängel, denen ich abzuhelpen gesucht habe. Die Verbesserungen bestehen in Folgendem:

1) Das hölzerne Brett, auf dem der Apparat steht (Rankes „Schlitten“), wirft sich mit der Zeit. Ich versuchte es zuerst mit einem anderen, sehr exact gearbeiteten, aus hartem Holz, aber auch dieses versagte und machte die vorgeschriebene horizontale Aufstellung mit der Wasserwage unmöglich. Ich habe es daher durch ein gehobeltes, schmiedeeisernes ersetzen lassen und auch den eigentlichen Schlitten aus Eisen mit Prismaführung hergestellt. Dieses vertheuert zwar den sonst sehr billigen Preis beträchtlich, allein ich halte diese Abänderung für unerläßlich.

2) Der Schädel tragende Zapfen besteht aus einem mit Filz überzogenen Holzkegel, was nicht praktisch ist, da er seine Form zu wenig oder gar nicht nach den verschiedenen Formen des Foramen magnum verändern kann. Ich ersetze ihn daher durch einen mit Leinwand überzogenen Kautschukkegel, der schon in seiner ursprünglichen Form mehr der des Foramen magnum entspricht und sich auch bewährte.

3) Die Gaumenstütze, die am Gaumen oder zwischen die beiden Zahnreihen eingesetzt werden soll, versagt oft ihren Dienst, da viele Schädel die Zähne verloren haben und sie außerdem überhaupt leicht abspringt. Ich ersetze sie daher durch einen Halter, der zwar ganz ähnlich construiert ist, mit seinen Spitzen aber in die Foramina infraorbitalia greift, dessen Zangen also aus der Ebene des Halters heraustreten und den Oberkiefer umklammern. Wenn man 2 solche Halter von verschiedener Größe vorrätig hat, so kann man damit jeden Schädel vollkommen feststellen. Der eine dieser Oberkieferhalter ist 15, der andere 17 cm lang, gegen 13 cm der Rankeschen Gaumenstütze. Auf Tafel XVII Figur 2 und 3 ist ein Halter von vorn und von der Seite abgebildet.

Die hier beschriebenen Veränderungen sind zwar nicht bedeutend, allein ich glaube, sie machen den vorher schon sehr brauchbaren Apparat noch brauchbarer.

## XII.

### Führung einer Knochensäge.

Tafel XVIII.

Zum Durchsägen von Menschen- und Thierschädeln, sowie Knochen bedient man sich am Besten einer Bandsäge, da es nicht möglich ist, mit einer feinen Handsäge einen geraden Schnitt zu erzielen. Ohne eine mechanische Führung aber weicht die Bandsäge unvermeidlich aus der Ebene, in welcher man sie zu dirigiren wünscht und man erhält einen fehlerhaften Durchschnitt, was ein kostbares Object sehr schädigen wird. Ich habe daher einen Schlittenapparat, in den der Schädel oder Knochen eingespannt werden kann, construiren lassen, der einem Lineal entlang läuft, wenn man ihn mit beiden Händen zugleich vorwärts schiebt. Die Vorrichtung erlaubt große und kleine Gegenstände einzuspinnen, wie die Abbildung auf Tafel XVIII (Figur 1 und 2 von oben und vorn) ohne weitere Beschreibung ergibt, wie sie auch alle anderen Verhältnisse klar stellt. Die Größe dieses der Platte der Bandsäge aufgesetzten Führungsapparates ist: Höhe 19.5 cm, Länge 26.5 cm, Breite 34 cm; die Platte ist 58 cm breit und 85 cm lang. Auf der Zeichnung zeigt der Buchstabe a das Sägeblatt an.

## XIII.

### Vorrichtungen zum Aufstellen ethnographischer Objecte.

Tafel XIX.

Es ist oft schwierig, ethnographische Gegenstände, die man nicht legen will, aufzustellen, ohne daß der Aufstellungsapparat sich zu sehr vordrängt. Im Folgenden sind ein paar kleine Vorrichtungen beschrieben, welche den erwähnten Mangel zu umgehen suchen. Ich würde es nicht für der Mühe werth halten dies mitzuthellen, wenn es nicht vieler Versuche bedurft hätte, um zum Ziele zu gelangen.

Figur 1. Stahlklammer mit kleinem Halter von vorn, oben und der Seite. Sie wird auf ein im Schranke querlaufendes Band Eisen, das den Stützen aufgeschraubt ist, geklemmt und das Object, das unten aufsteht (siehe Fig. 2), in den Halter (Feder oder Draht) eingelegt. Die Vorrichtung für sich allein eignet sich auch zum Aufhängen z. B. von kleinen Messern, Schwertscheiden und dergleichen. Größe der Klammer 16 × 10 mm, des Halters je nach Bedarf. Preis 25 Pf.

Figur 2. Eisenschieber mit halbkugelförmigem, aus Kupfer getriebenem Näpfchen von vorn, oben und der Seite. Er wird auf ein den Stützen aufgelegtes T-Eisen geschoben und der Fuß des Objectes, das oben in einem Halter (s. Figur 1) ruht, in das Näpfchen gestellt. Das T-Eisen ist an mehreren Stellen ausgefeilt zum Einführen des Schiebers. Gröfse des Schiebers  $16 \times 13$  mm, des Napfes  $10 \times 12$  mm. Preis 35 Pf.

Figur 3 zeigt 2 Lanzen in Näpfchen (Fig. 2) und Halter (Fig. 1) aufgestellt.

Figur 4. Eisenschieber mit Schleppfeder und größerem Halter (Stahlfeder). Er wird auf ein, an den Stützen befestigtes querlaufendes Bandeisenschloß geschoben, das an einem Quadrateisenstab angeschraubt ist. Das Bandeisenschloß ist an mehreren Stellen ausgefeilt zum Einführen des Schiebers. Diese Vorrichtung eignet sich z. B. für große und kleine Schwerter, die aufrecht stehen sollen mit dem Griff nach unten: der Griff ruht in dem Halter und die Klinge darüber in einem anderen, wie Figur 1; ferner z. B. für senkrecht stehende Lanzen, die unten mit dem Schaft am Boden des Schrankes aufstoßen; der Schaft ruht in einer gewissen (zum Beispiel halber) Höhe in dem federnden Halter. Gröfse des Schiebers  $50 \times 10$  mm, des Halters je nach Bedarf. Preis 70 Pf.

Figur 5 stellt 2 Krisen so aufgestellt dar, die Griffe unten in dem größeren Halter (Fig. 4), die Klingen oben in dem kleineren (Fig. 1).

Figur 6 stellt 2 Lanzen so aufgestellt dar, der Schaft im Halter (Fig. 4) unten am Boden aufstößend.

Figur 7. Eisenschieber mit gestieltem Halter (Stahlfeder) von vorn, oben und der Seite. Er wird auf ein den Stützen aufliegendes T-Eisen geschoben und das Object in den Halter eingelegt. Das T-Eisen ist an mehreren Stellen ausgefeilt zur Einführung des Schiebers. Die Vorrichtung dient besonders zum Aufhängen von Gegenständen, die etwas freier für sich zur Geltung kommen sollen. Gröfse des Schiebers  $16 \times 14$  mm, des Stiels 10 cm oder kürzer oder länger nach Bedarf. Preis 50 Pf., mit stärkerem Arm und stärkerer Feder 80 Pf.

Figur 8 stellt 2 so aufgehängte Schwerter von vorn und eines von der Seite dar.

Figur 9. Haken zum Anhängen von schweren Gegenständen. Das Haken aus Messingdraht sitzt in einer gegossenen Bleikugel fest; die Kugel bewegt sich in einem Mannesmannschen Rohre, welches unten aufgeschlitzt ist, so daß der Stiel des Hakens darin hin und hergleiten kann. Zum Einführen der Kugel ist der Schlitz des Rohres an mehreren Stellen lochartig erweitert. Länge des Hakens 10 mm, Durchmesser der Kugel 8 mm, des Rohres 13 mm. Preis 15 Pf.

Diese Vorrichtungen sind von der Firma Herrmann und Ranft in Dresden gefertigt.

#### XIV.

### Transportwagen.

#### Tafel XX.

Professor Mason von Washington erzählte mir bei seinem Besuch in Dresden im Jahr 1889, daß man in amerikanischen Museen ganze Schränke mit ihrem Inhalt in leichter Weise transportire, ohne daß das Geringste dabei erschüttert werde oder umfalle und daß man so z. B. ganze Schränke zu Vorlesungszwecken in das Auditorium rolle; zwei Männer genügte, um eine Last von einer Tonne (20 Centner, 1000 kg) fortzubewegen. Prof. Mason hatte die Güte mir die Photographie der Vorrichtung dazu, eines „truck“ oder Blockwagens, zu senden. Trotzdem die Last der eisernen Schränke des Dresdner Museums noch größer ist — die freistehenden wiegen 1500—2000 kg —, so lassen sie sich doch auf diesen kleinen Wagen leicht transportiren. Die Ausführung lehnte sich dem amerikanischen Muster (das aus Eiche ist) an. Die 10.5 cm hohen und breiten Balken aus Rüstern-(Ulmen-)Holz sind mit 4 gußeisernen Winkeln, schmiedeeisernen drehbaren Bügeln und Rollen mit Stahlzapfen versehen, im Ganzen 1.40 m lang, 70 cm breit, 20 cm hoch (Preis 100 M.). Für kleinere Schränke genügt ein Wagen, für größere sind 2 nöthig. Tafel XX. Figur 1—3 ist die Vorrichtung von vorn, oben und der Seite abgebildet. Um diese Wagen zum Transporte von Schränken benutzen zu können, ist es allerdings nöthig, daß diese auf Füßen und nicht direct auf dem

Boden stehen. Letzteres ist überhaupt nicht empfehlenswerth, da der Sockel beim Reinigen des Fußbodens beschmutzt wird, da ferner der Beschauer mit dem Stiefel daran stößt, wenn er nahe tritt, und da endlich der darunter sich sammelnde Schmutz im Laufe der Zeit geradezu zu einer Calamität werden kann. Die Füße, auf denen der Schrank steht, sollten immer so hoch sein, daß man mit Besen u. dgl. darunter fahren kann. Die Höhe des Blockwagens richtet sich nach der Höhe des Schranksockels, und zwar muß der Wagen um 1—2 cm höher sein. Um den Wagen nun unter den Schrank zu schieben, hat man diesen ein wenig zu heben. Dies kann mit einer Winde geschehen, aber es genügen auch ein paar Eisenstangen, die man als Hebel gebraucht; zwei Männer heben damit den Schrank an den Ecken der Schmalseiten um 1—2 cm und ein dritter schiebt gleichzeitig den Wagen von der Breitseite aus unter. Zwei Männer genügen dann zum Fortbewegen. Haben Museumschränke verschiedene Höhen, so kann man den Rädern verschieden hohe Gestelle auflegen.

Wenn es auch in Sammlungen nicht so häufig vorkommt, daß man Schränke vom Platze zu rücken hat, so ist es doch sehr angenehm, es mit leichter Mühe thun zu können, wenn es nöthig ist. Es geschieht dies sonst so, daß man mit Seife eingeriebene Blechtafeln oder -streifen unterlegt und auf diesen den Schrank weiterschiebt, eine langwierige und unbequeme Procedur. (Im Dresdner Museum wurde einmal in einem Pavillon ein großer zusammenhängender Schrankcomplex von 11 m Länge und 5—6 m Breite mit seinem ganzen Inhalt auf diese Weise und indem man Winden gegen die Mauern stemmte um einen Meter verrückt, aber die Vorrichtungen dazu erforderten mehrere Tage Arbeit und der Kostenaufwand war ein beträchtlicher). Von großer Wichtigkeit aber sind die Blockwagen im Falle der Feuergefahr, indem man mit ihnen ganze Säle schnell entleeren und die Schränke an weniger gefährdete Stellen translociren kann.

Kleinere solche Blockwagen („amerikanische Transportkarren mit Gummirädern“) fertigt die Firma Grundmann & Kuhn in Berlin (SW Oranienstr. 85) an, sie können auch zum Transporte von Kisten oder größeren ausgestopften Thieren auf Untersätzen in Museumsräumen dienen. Sie kosten in dreieckiger Form bei 59 cm Schenkellänge und 11 cm Höhe 13 M. 50 Pf.

Ein dreirädriger Wagen, wie er auf Tafel XX Figur 4 abgebildet ist, empfiehlt sich zum Transporte von Gläsern und anderen Objecten innerhalb des Museums, er kann auch mit aufzuklappenden Rändern an der Tragplatte hergestellt werden; die Räder haben Gummireifen. Länge des Tragbrettes 7.65 cm, Breite 77.5 cm, Höhe vom Boden 75 cm. Preis 200 M. Diese Wagen sowohl als auch die Blockwagen werden von den Firmen Aug. Kühnscherf & Söhne und Herrmann & Ranft in Dresden angefertigt.

Ich benutze diese Gelegenheit, um auf praktische Tragbretter, wie man sie in Museen braucht, aus papier maché aufmerksam zu machen, die leichter sind als Holztragbretter. Sie kosten in Eichenfarbe, 72 × 56.5 cm groß, 98 M. per Dutzend und werden in Stuttgart, im Elsass und wohl auch anderswo fabrizirt. In Dresden kauft man sie u. a. bei Fr. Flach Nachf., Tilly & Seyffert.

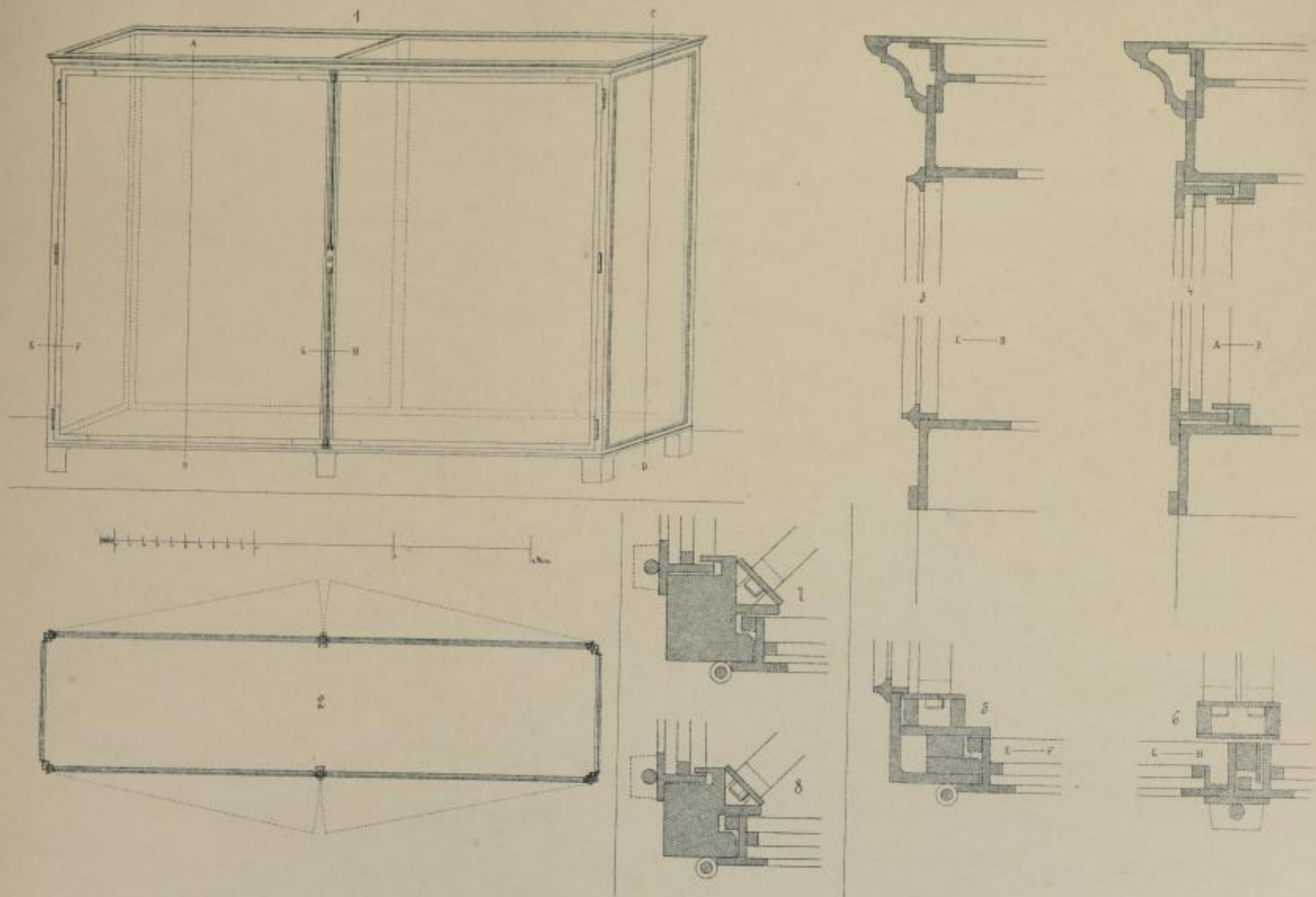
## Tafel-Erklärung.

			Seite
Tafel I.	Figur	1. Doppelthüriger eiserner Schrank mit Spiegelglas . . . . .	2
		2. Grundrifs desselben . . . . .	3
	" 3—6.	Vier Durchschnitte davon . . . . .	3
	" 7.	Durchschnitt einer Schrankecke früherer Construction . . . . .	5
	" 8.	Durchschnitt einer solchen jetziger Construction . . . . .	5
Tafel II.	Figur	1. Frühere Sprossenconstruction an diesen Schränken . . . . .	2
	" 2.	Jetzige Sprossenconstruction . . . . .	2
	" 3—5.	Gekoppelte T-Schienen als Tragböden . . . . .	3
	" 6—8.	S. g. Frösche, die das Aufstellen schwerer Gegenstände ermöglichen . . . . .	4
	" 9—11.	S. g. Reiter, die es ermöglichen, Tragböden in geringeren Abständen einzulegen . . . . .	4
	" 12—14.	Schräge Stützen, um Gegenstände auf geneigte Flächen zu stellen . . . . .	4
	" 15—17.	Kästchen zum Aufstellen von Vogelnestern . . . . .	14
	" 18—21.	Kästchen zum Aufstellen von Vogeleiern . . . . .	14
Tafel III.	Figur	1. Stark geneigtes eisernes Pult von vorn . . . . .	8
	" 2.	Dasselbe von der Seite . . . . .	8
	" 3—6.	Vier Durchschnitte davon . . . . .	8
Tafel IV.	Figur	1. Aufrecht stehendes eisernes Pult von vorn . . . . .	9
	" 2.	Dasselbe von der Seite . . . . .	9
	" 3—6.	Vier Durchschnitte davon . . . . .	9
Tafel V.	Eiserner Pultschrank von vorn, von der Seite und in Durchschnitten . . . . .		11
Tafel VI.	Figur	1. Hölzerner Schrank mit Schubläden, als Untersatz für ein eisernes Pult, im Durchschnitt . . . . .	11
	" 2.	Vorderansicht desselben mit darauf gestelltem Pulte . . . . .	12
	" 3.	Perspectivische Ansicht desselben, die Schubläden herausgenommen . . . . .	12
	" 4.	Seitenansicht desselben . . . . .	12
	" 5.	Perspectivische Ansicht einer Schublade . . . . .	12
Tafel VII.	Aufgestelltes Skelet eines afrikanischen Löwen; darunter der Ständer für sich und daneben, in stärkerer Vergrößerung, eine der Schellen des Ständers in drei Ansichten . . . . .		12
Tafel VIII.	Aufgestelltes Skelet eines Orang utan von vorn und von der Seite; daneben jedesmal das Gestell ohne Skelet. Darunter ein aufgestelltes Skelet eines Schweinshirsches und daneben das Gestell ohne Skelet . . . . .		13
Tafel IX.	Figur 1—2.	Aufgestellter Schädel eines Pottwal von der Seite und von oben . . . . .	14
	" 3.	Der vordere Ständer von vorn . . . . .	14
	" 4.	Die hinteren Ständer von vorn . . . . .	14
Tafel X.	Figur 1—3.	Durchschnitte eines Behälters zum Aufstellen größerer Spiritus-Praeparate, von vorn, von der Seite und von oben . . . . .	15
	" 4—6.	Staubfilter-Gestell für einen Sammlungsschrank nach Prof. Miall Anmerkung . . . . .	8
Tafel XI.	Ansicht eines eisernen Pultes der Conchylien-Sammlung, um die Art der Aufstellung der Conchylien in Eisenblechkästchen zu zeigen . . . . .		15
Tafel XII.	Knochen-Entfettungsapparat mit großem Kasten, statt der Trommel . . . . .		17



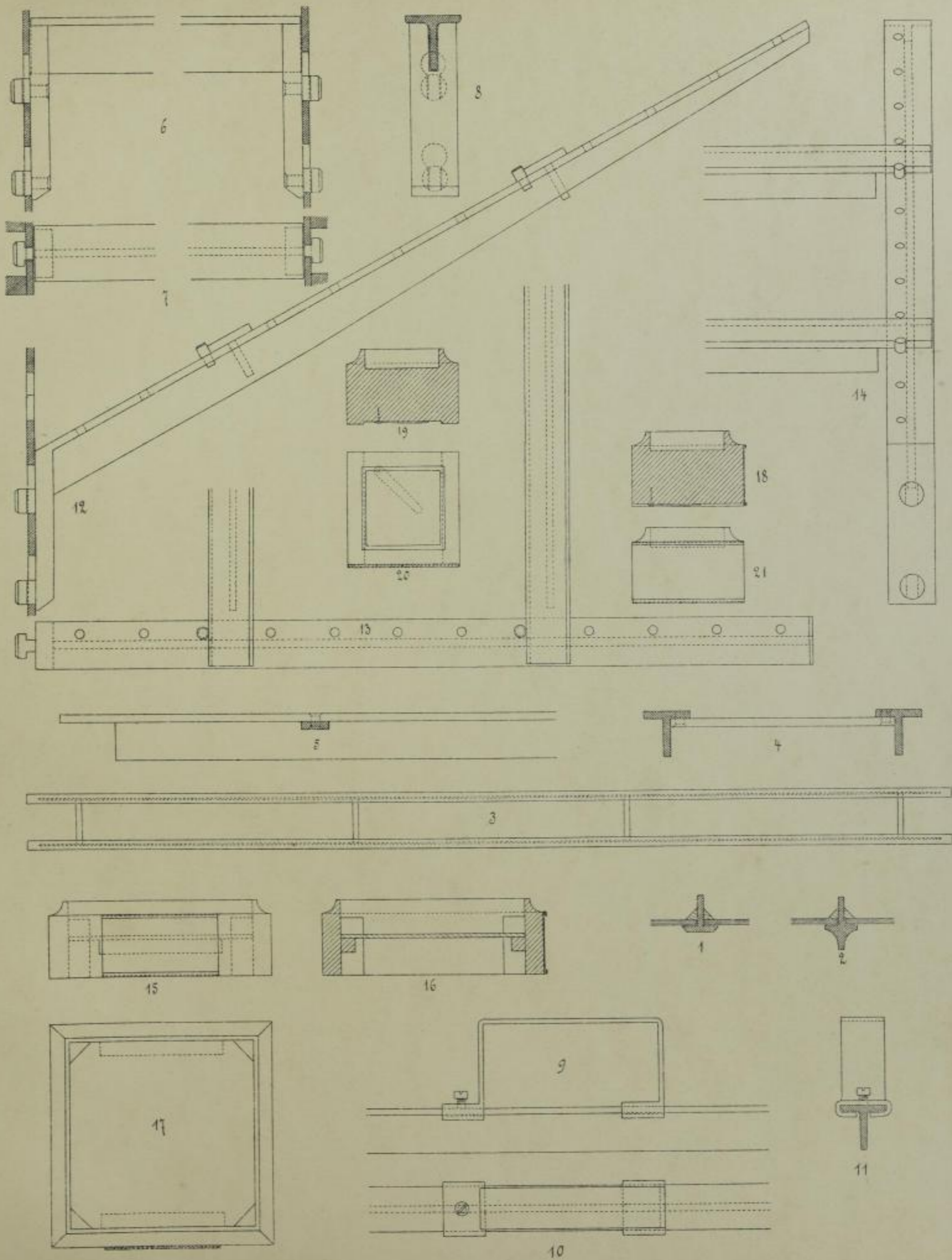
		Seite
<b>Tafel XIII.</b>	<b>Figur 1.</b>	Vorrichtung um eine grössere Anzahl von Fenstervorhängen zu gleicher Zeit öffnen und schliessen zu können . . . . . 19
	„ 2—3.	Dieselbe von der Seite und oben . . . . . 19
	„ 4—6.	Handwinde dazu von der Seite, von oben und von vorn . . . . . 19
	„ 7—8.	Gallsche Kette mit Bügel, um die Vorhangschnüre einzubinden, von vorn und im Durchschnitt . . . . . 19
	„ 9—10.	Winde zur Einzelbewegung jedes Vorhanges, im Durchschnitt und von vorn . . . . . 19
<b>Tafel XIV.</b>	<b>Figur 1—4.</b>	Wassermotor für einen Oberlichtvorhang in 4 Ansichten . . . . . 20
	„ 5—6.	Vorrichtungen zum Öffnen und Schliessen des Vorhanges in je 2 Ansichten . . . . . 21
	„ 7—8.	Das bewegliche Federrouleau dazu im Durchschnitt und von oben . . . . . 21
	„ 9.	Der Wagen des Rouleaus mit Führungsschienen, von der Seite . . . . . 21
	„ 10—11.	Hauptansicht der Einrichtung des Oberlichtvorhanges mit hydraulischem Betriebe, von der Seite und von vorn . . . . . 21
<b>Tafel XV.</b>	<b>Figur 1—2.</b>	Oberlicht-Federrouleau, durch Zug zu öffnen und zu schliessen, im Durchschnitt und von oben . . . . . 21
	„ 3—4.	Die Rouleauwelle im Durchschnitt und von vorn . . . . . 21
<b>Tafel XVI.</b>	<b>Figur 1—2.</b>	Federrouleau im Innern eines Schrankes von vorn, in situ und von der Seite im Durchschnitt . . . . . 21
	„ 3—5.	Feder dieses Rouleaus von vorn, von der Seite und von oben . . . . . 21
<b>Tafel XVII.</b>	<b>Figur 1.</b>	Kraniometer . . . . . 22
	„ 2—3.	Oberkieferhalter eines Kraniophors von vorn und von der Seite . . . . . 22
	„ 4—5.	Eisenblechkästchen mit Etiquettenhalter perspectivisch von oben, vorn und der Seite . . . . . 16
	„ 6—7.	Böcke aus Eisenblech zum Einschieben von Etiquetten, von oben, vorn und der Seite . . . . . 16
	„ 8.	Etiquettenhalter aus Eisenblech zum Einfügen in die Blechkästchen, von oben, vorn und der Seite . . . . . 16
<b>Tafel XVIII.</b>	<b>Figur 1—2.</b>	Vorrichtung zur Führung einer Knochensäge, von oben und von vorn . . . . . 23
<b>Tafel XIX.</b>	<b>Figur 1.</b>	Stahlklammer mit Halter zum Aufstellen ethnographischer Gegenstände . . . . . 23
	„ 2.	Eisenschieber mit Näpfchen zu gleichem Zwecke . . . . . 24
	„ 3.	Mittelst 1 und 2 aufgestellte Gegenstände . . . . . 24
	„ 4.	Eisenschieber mit Halter zum Aufstellen ethnographischer Gegenstände . . . . . 24
	„ 5.	Mittelst 1 und 4 aufgestellte Gegenstände . . . . . 24
	„ 6.	Mittelst 4 aufgestellte Gegenstände . . . . . 24
	„ 7.	Eisenschieber mit gestieltem Halter zum Aufhängen von ethnographischen Gegenständen . . . . . 24
	„ 8.	Mittelst 7 aufgehängte Gegenstände . . . . . 24
	„ 9.	Häkchen zum Aufhängen ethnographischer Gegenstände . . . . . 24
<b>Tafel XX.</b>	<b>Figur 1—3.</b>	Blockwagen zum Transport von Sammlungsschränken innerhalb eines Museums, von vorn, oben und der Seite . . . . . 25
	„ 4.	Transportwagen für Sammlungsgegenstände innerhalb des Museums . . . . . 25





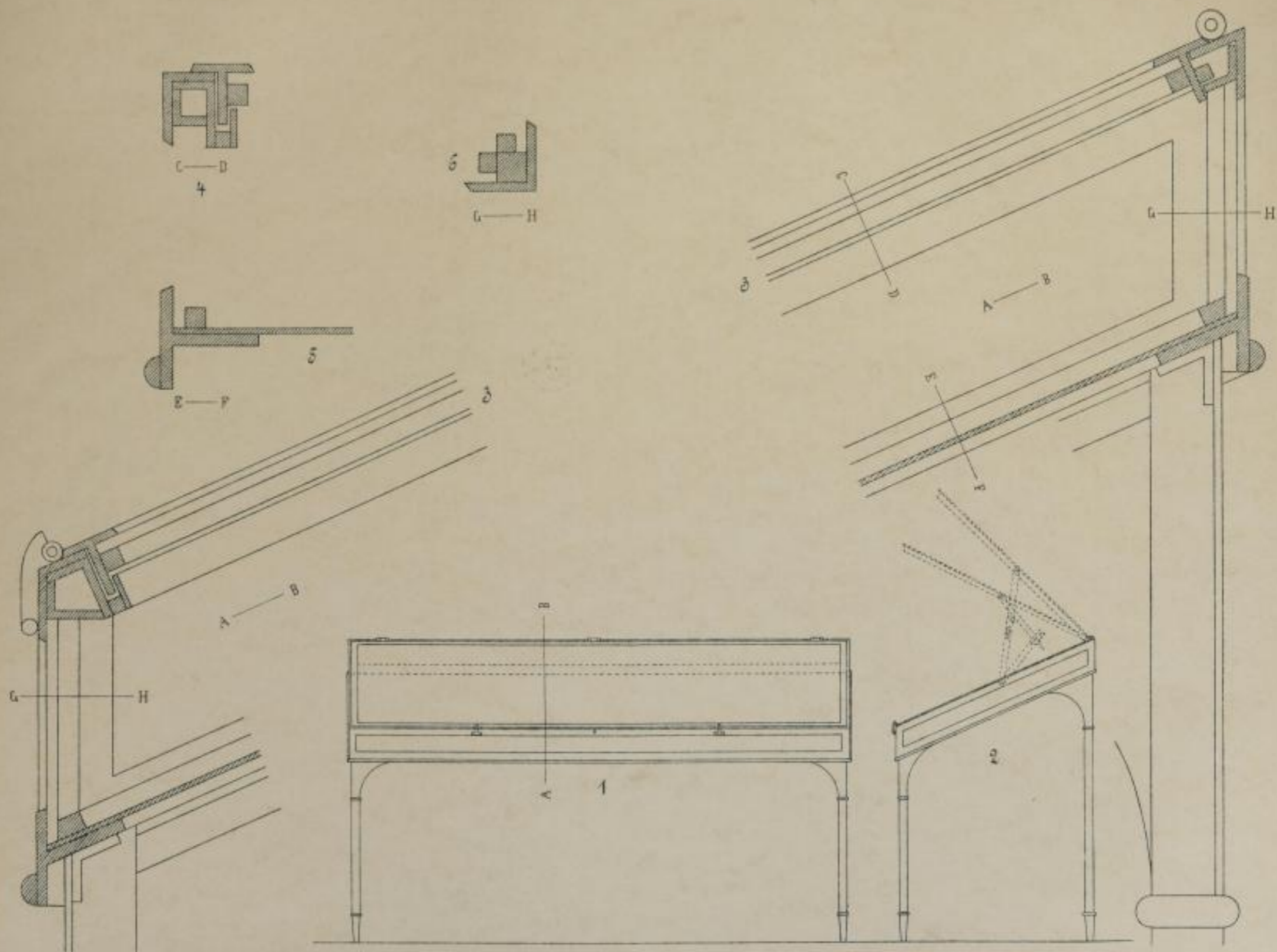
Eiserne Schränke.

Sächs.  
Landes-  
Bibl.



Figur 1—14 Innere Schrankeinrichtungen. Figur 15—21 Eier- und Nesterküstchen.

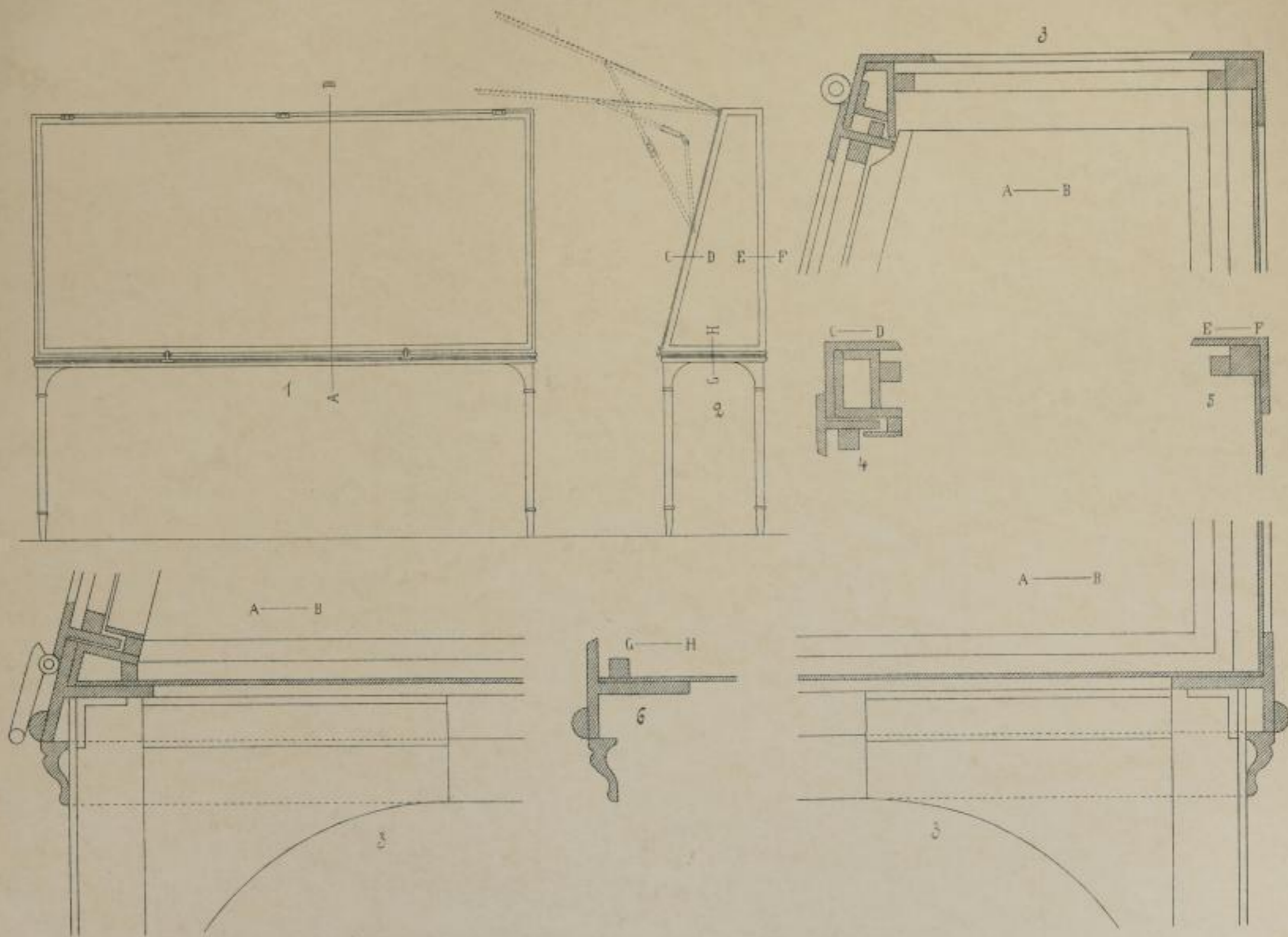




Eisernes Pult.

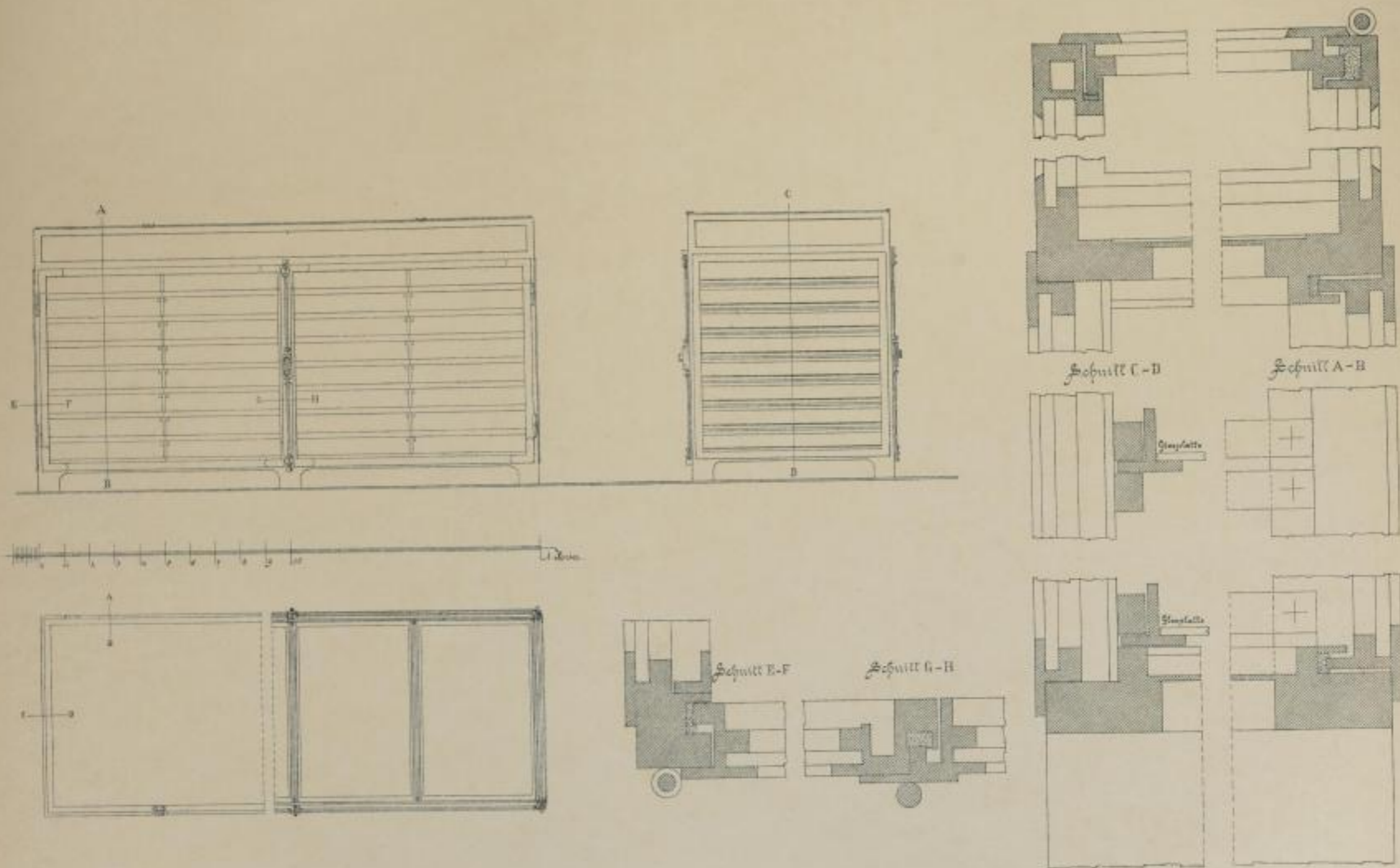






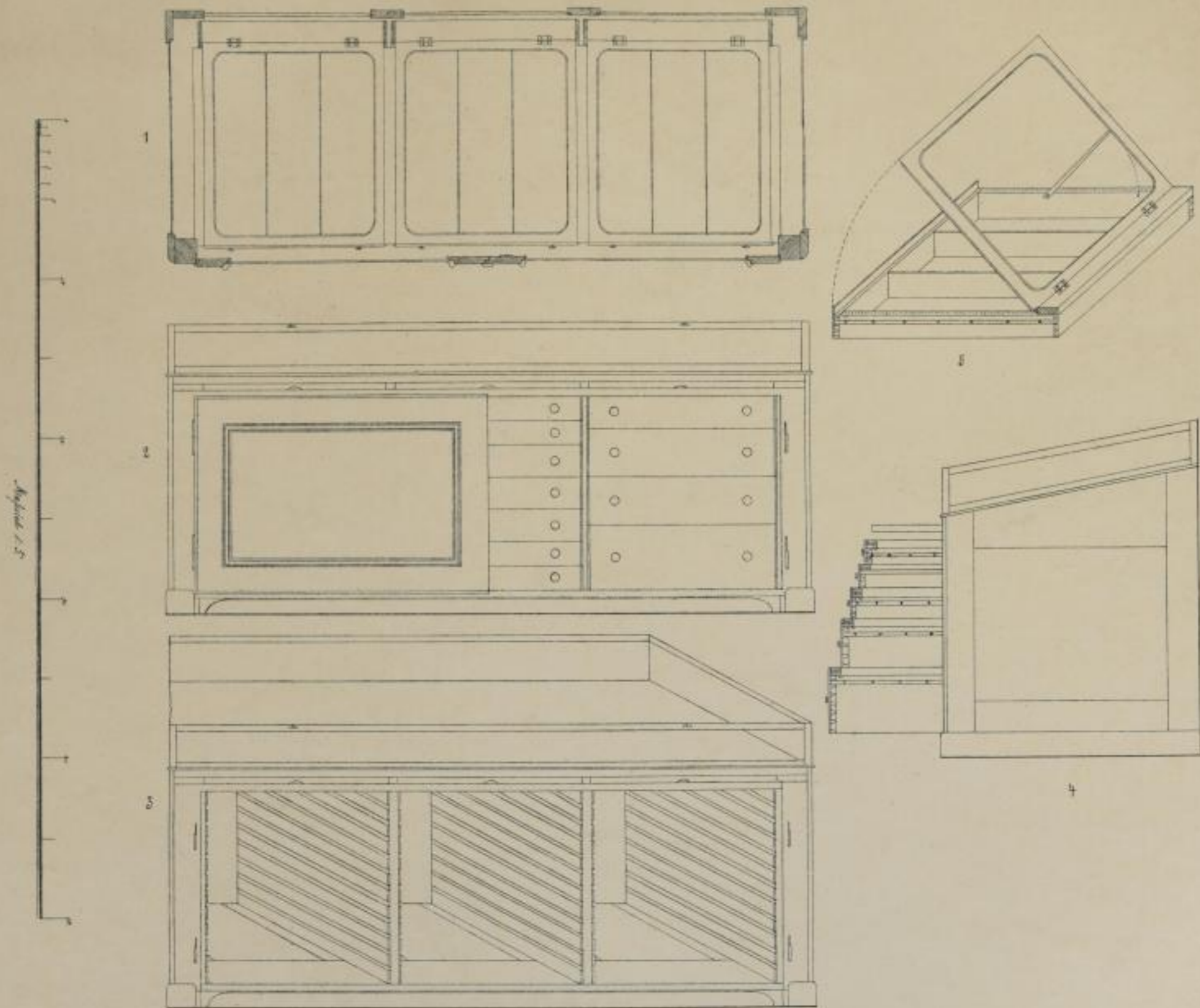
Eisernes Pult.





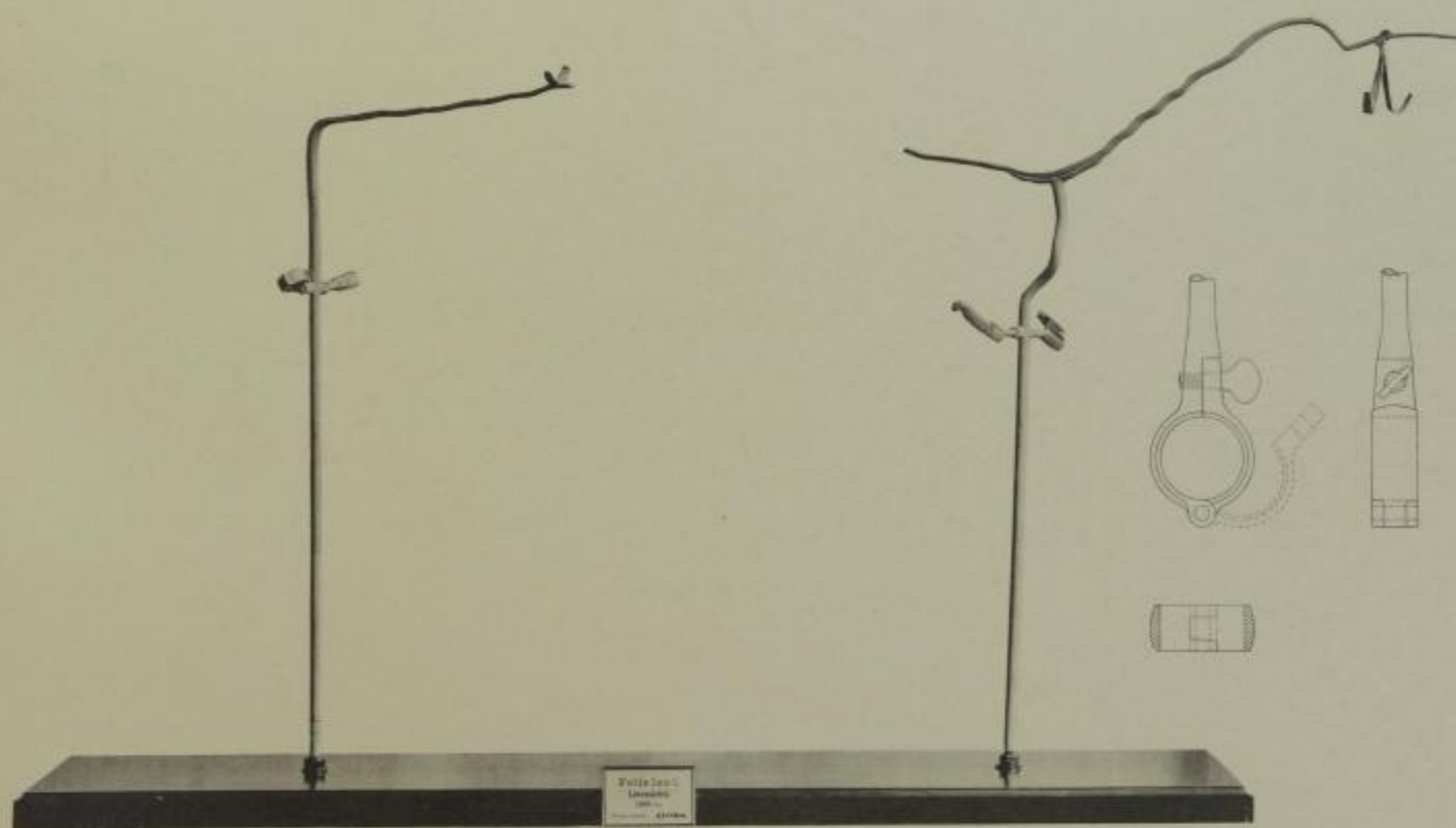
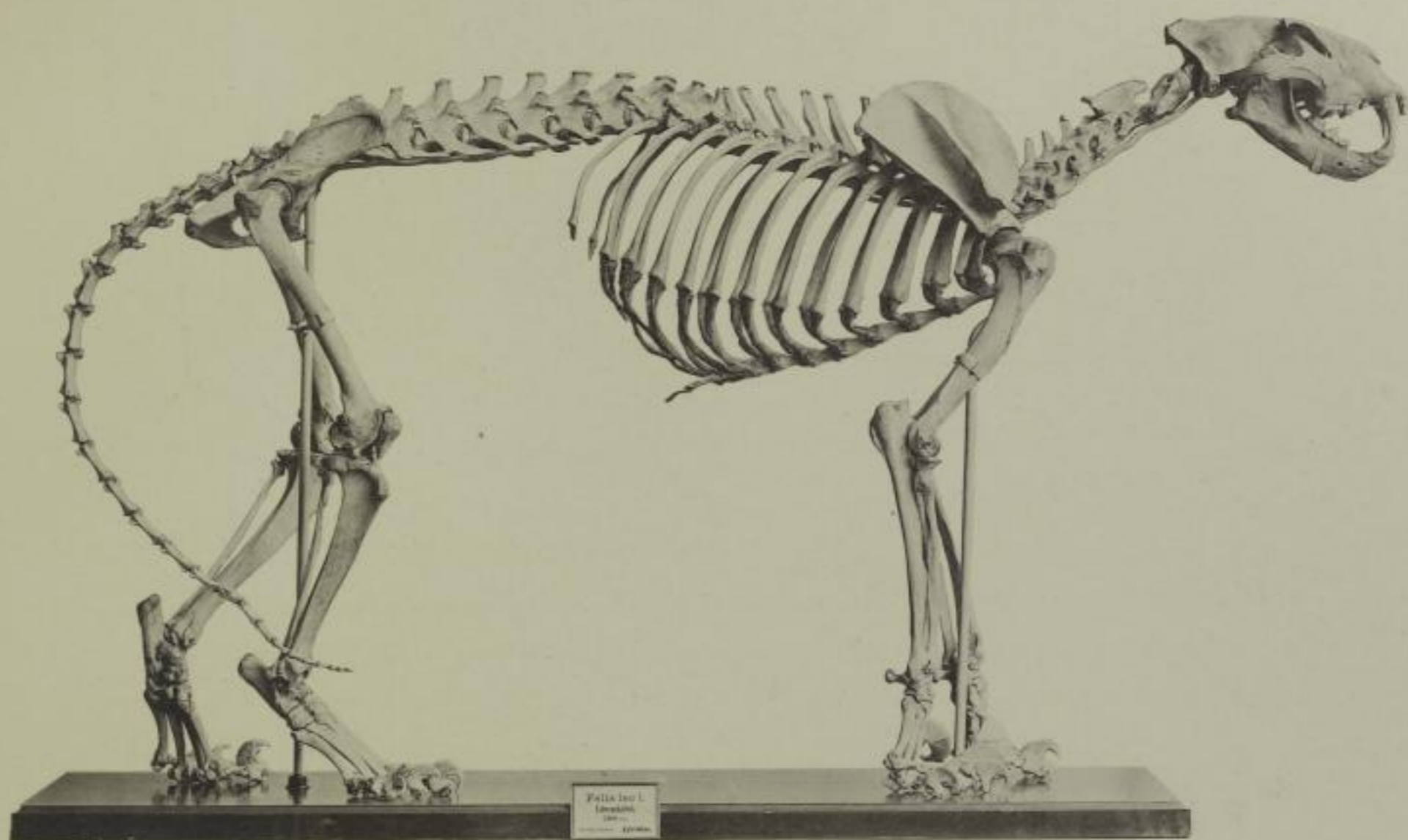
*Eiserner Pultschrank.*





Hölzerner Vorrathschrank.

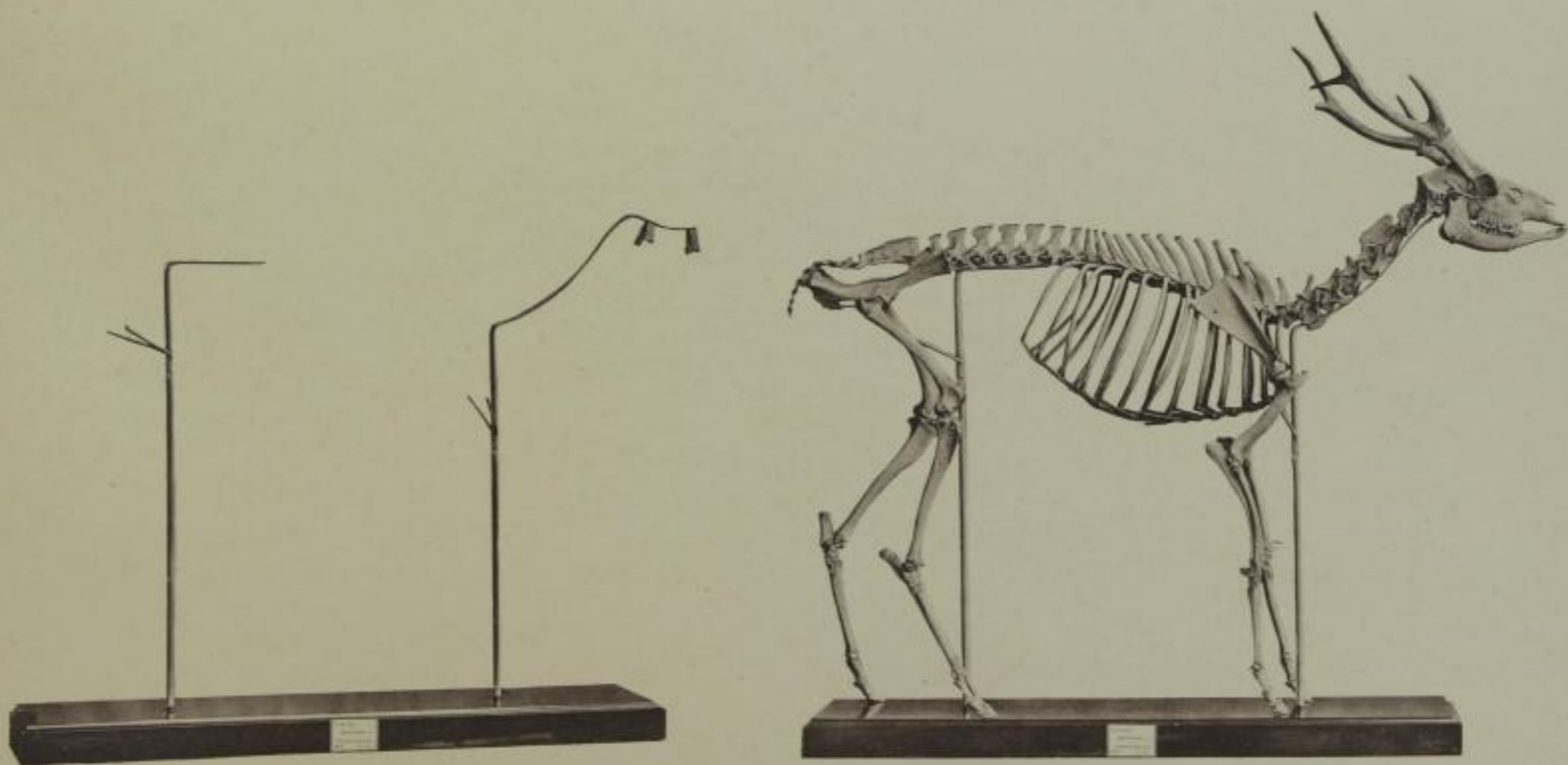
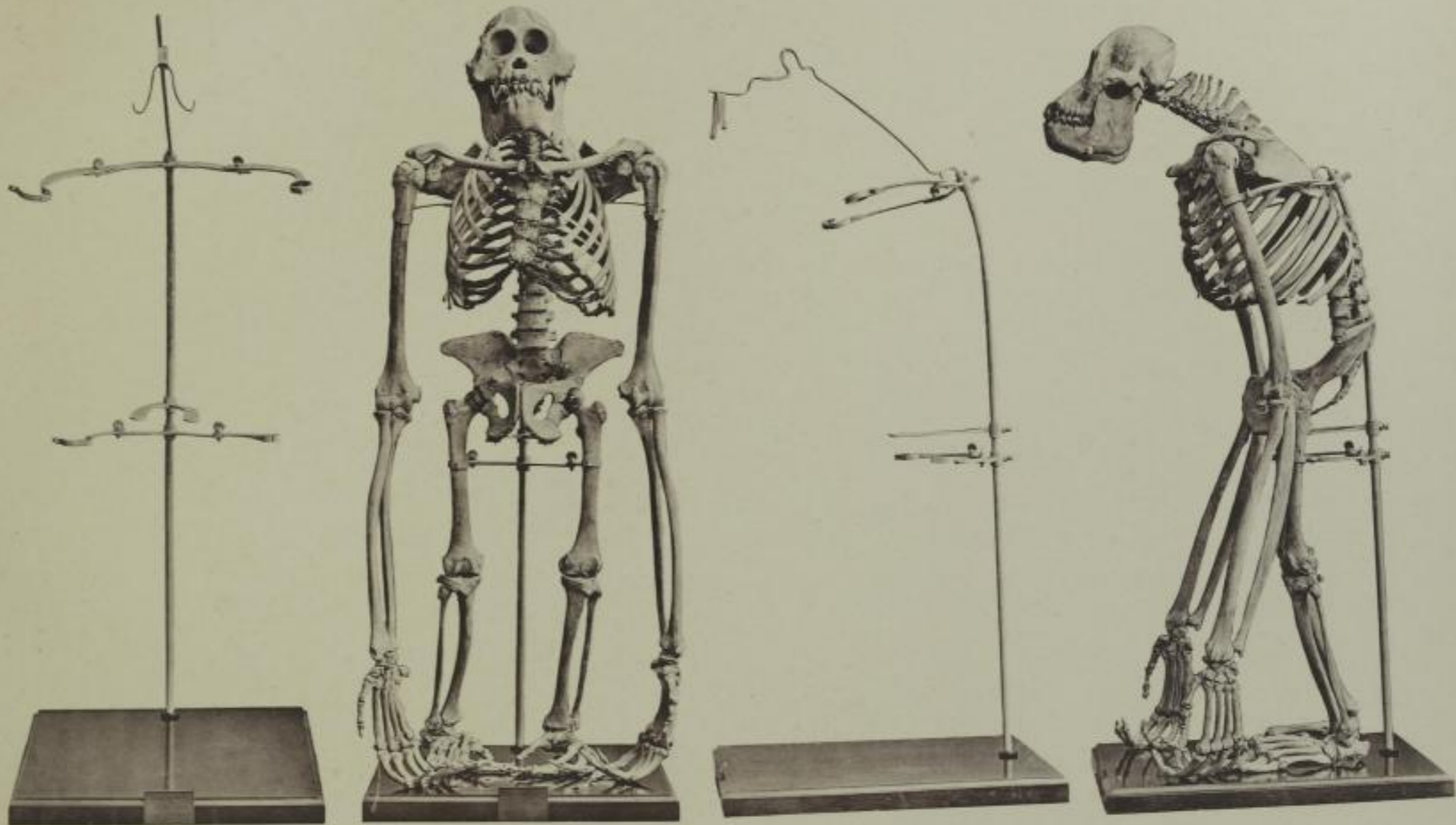




*Skeletständer und Schelle dazu.*

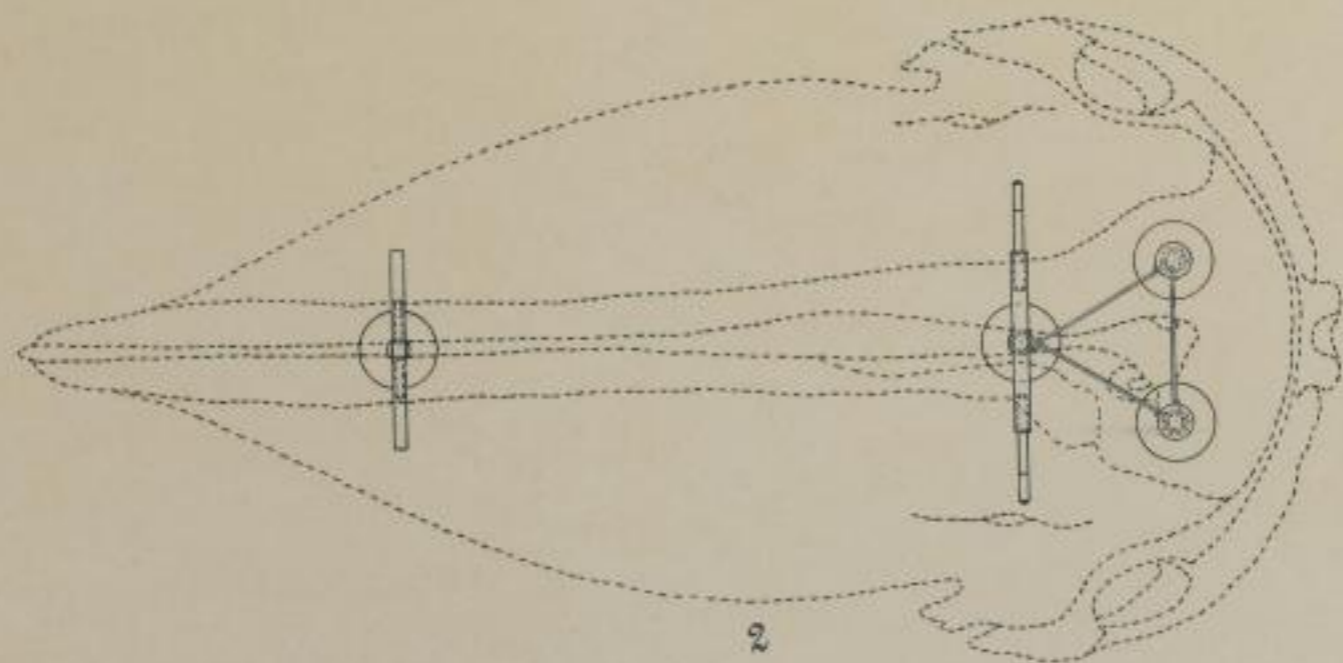
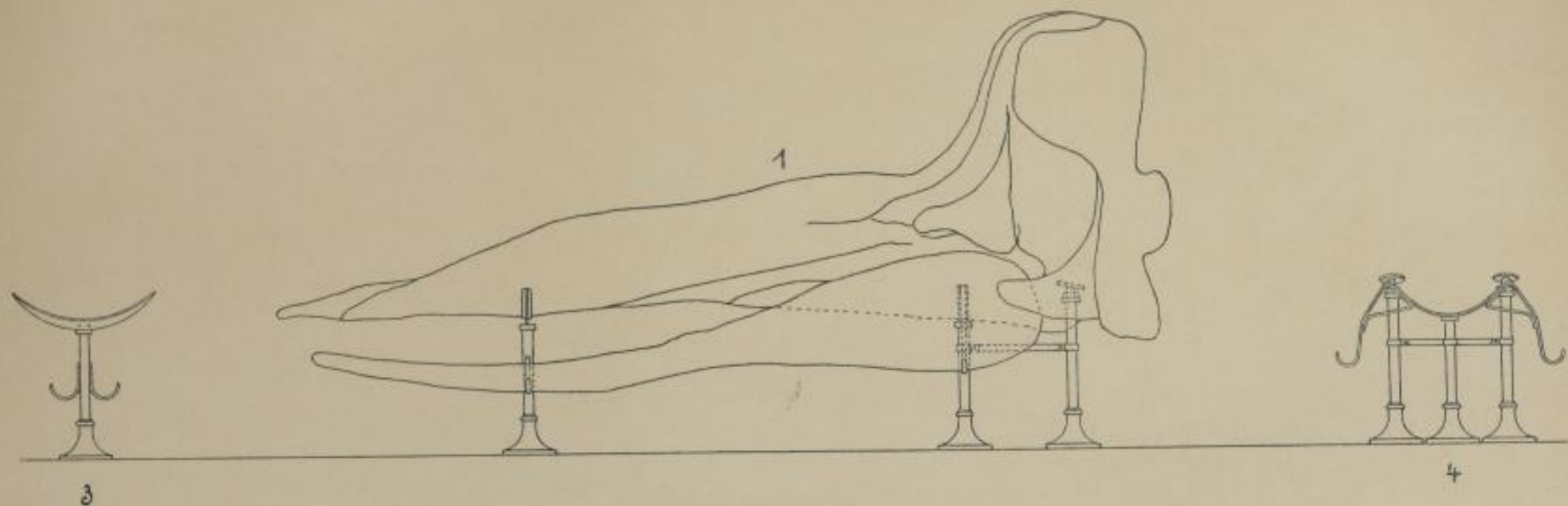






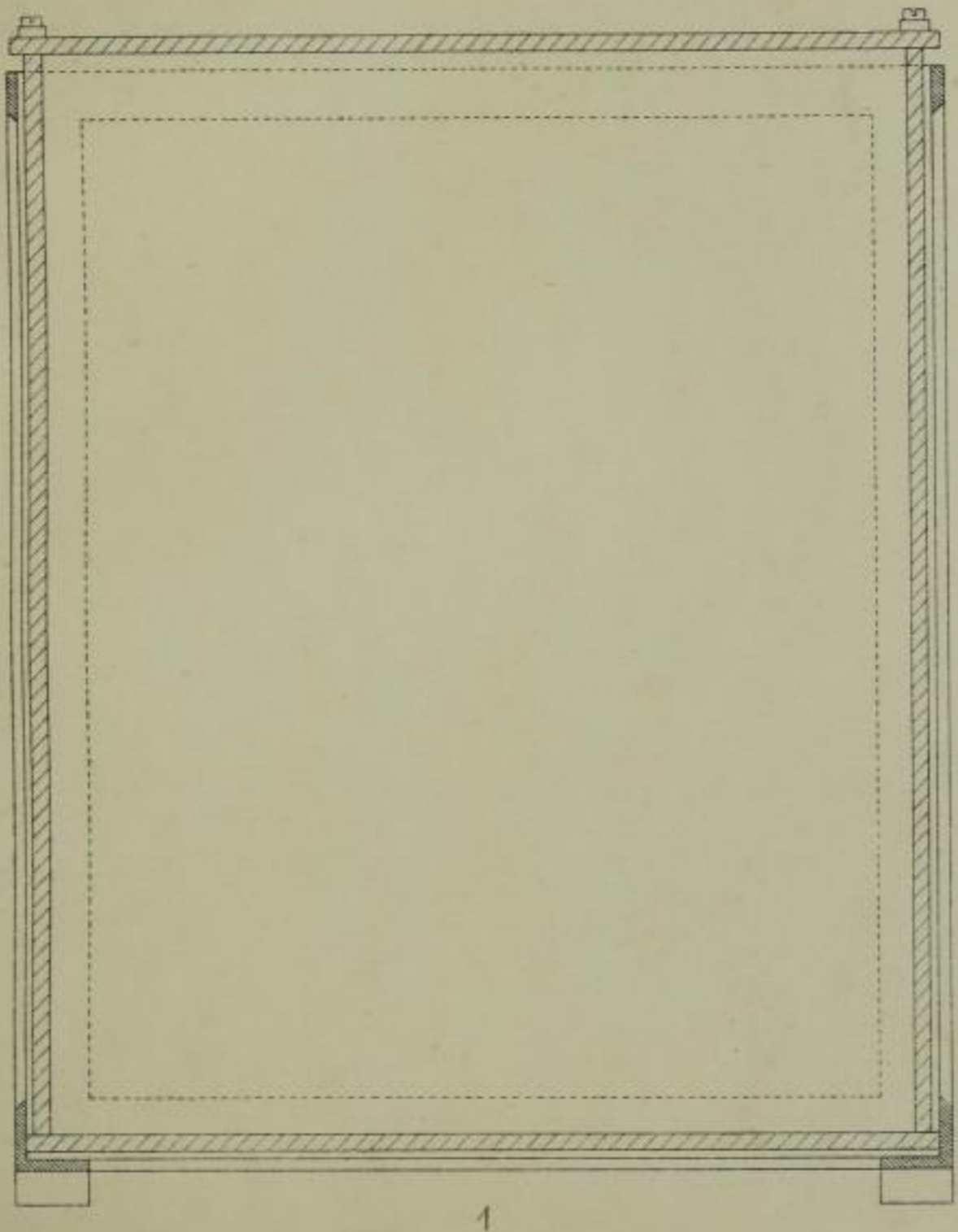
*Skeletständer.*



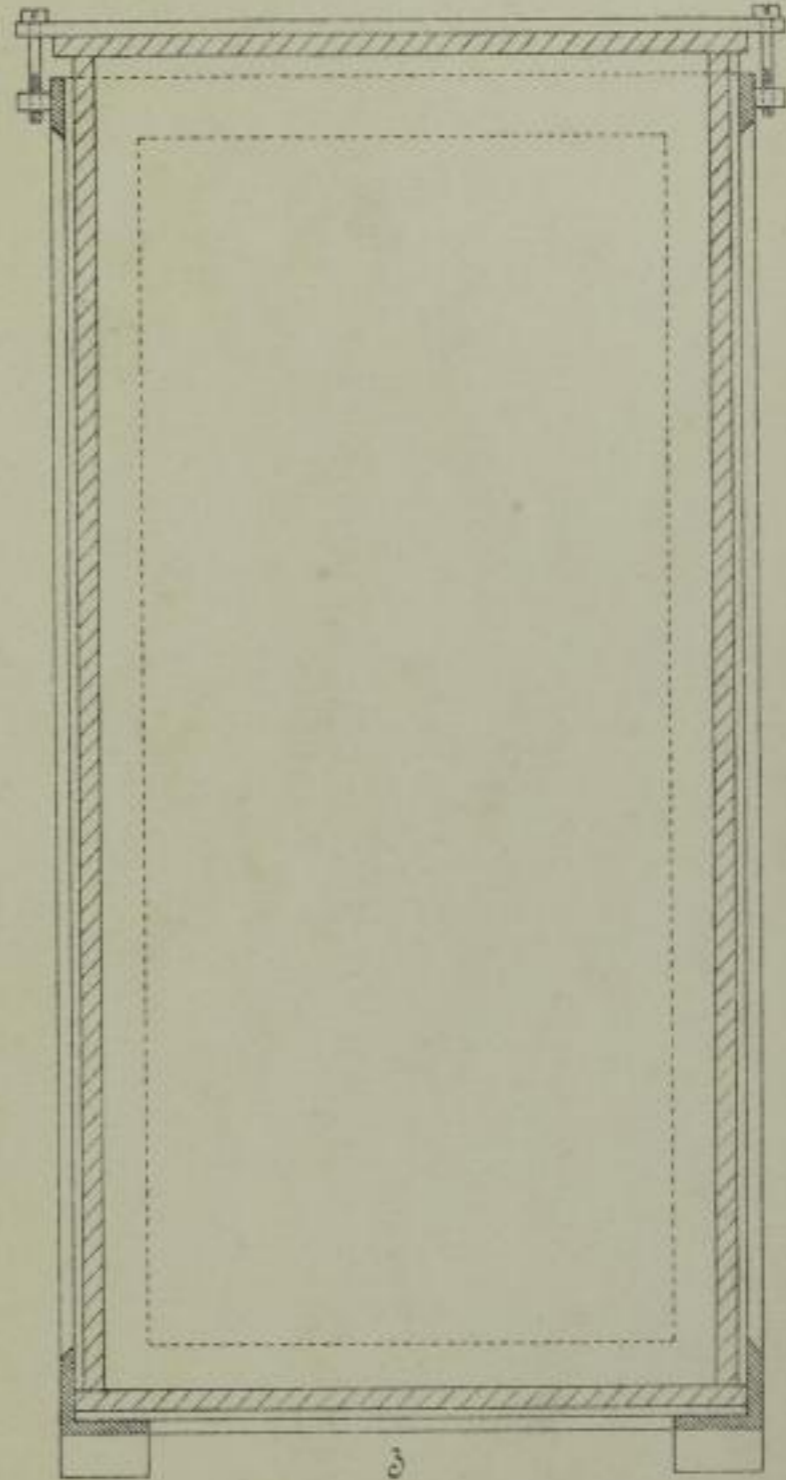


*Pottwal-Schädelständer.*

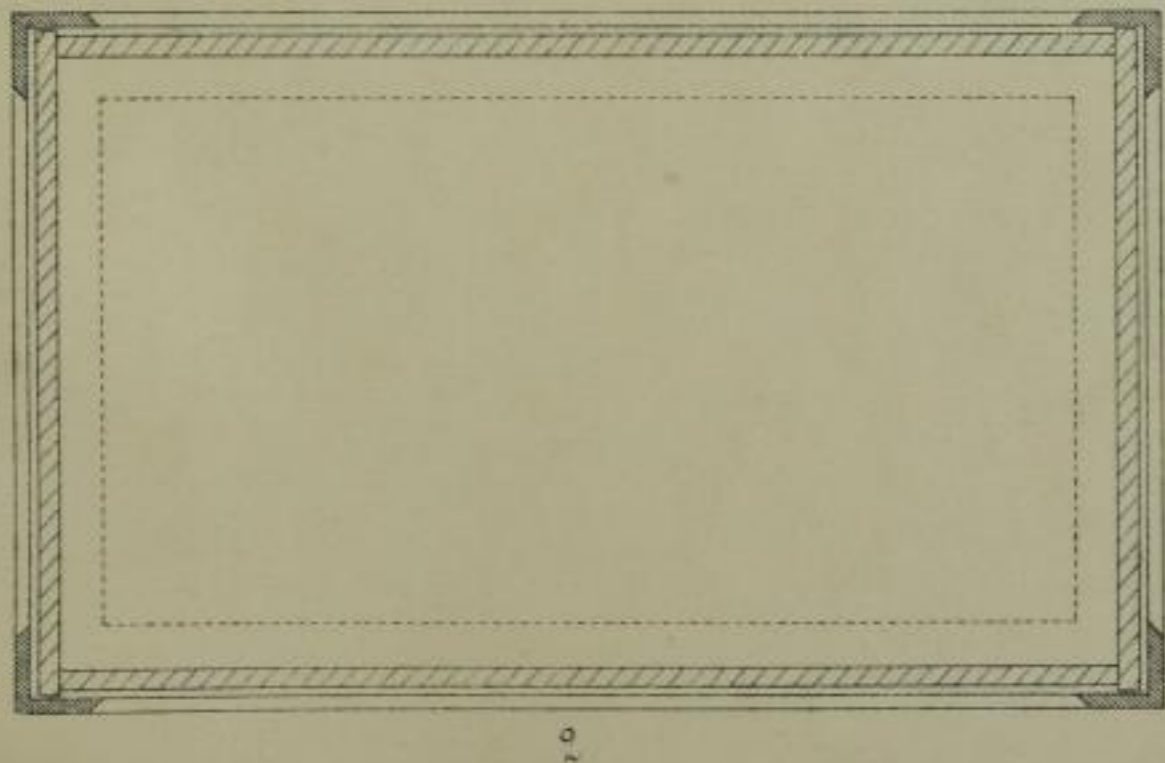




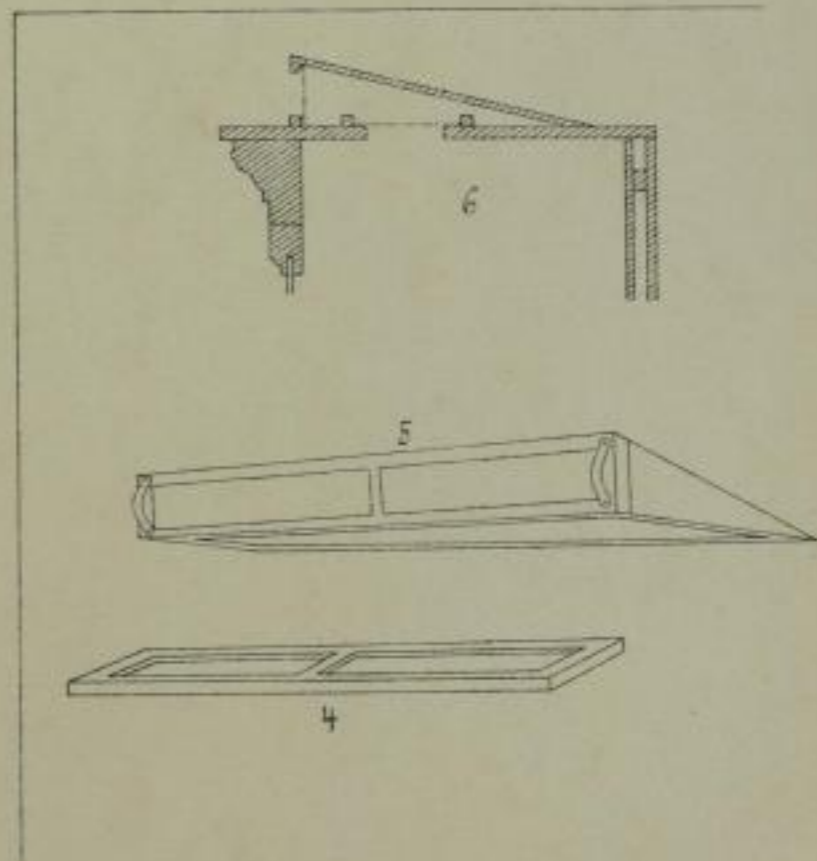
1



3



2



*Figur 1—3 Glasbehälter zum Aufstellen grösserer Spiritus-Praeparate.  
Figur 4—6 Staubfilter-Gestell für Schränke.*

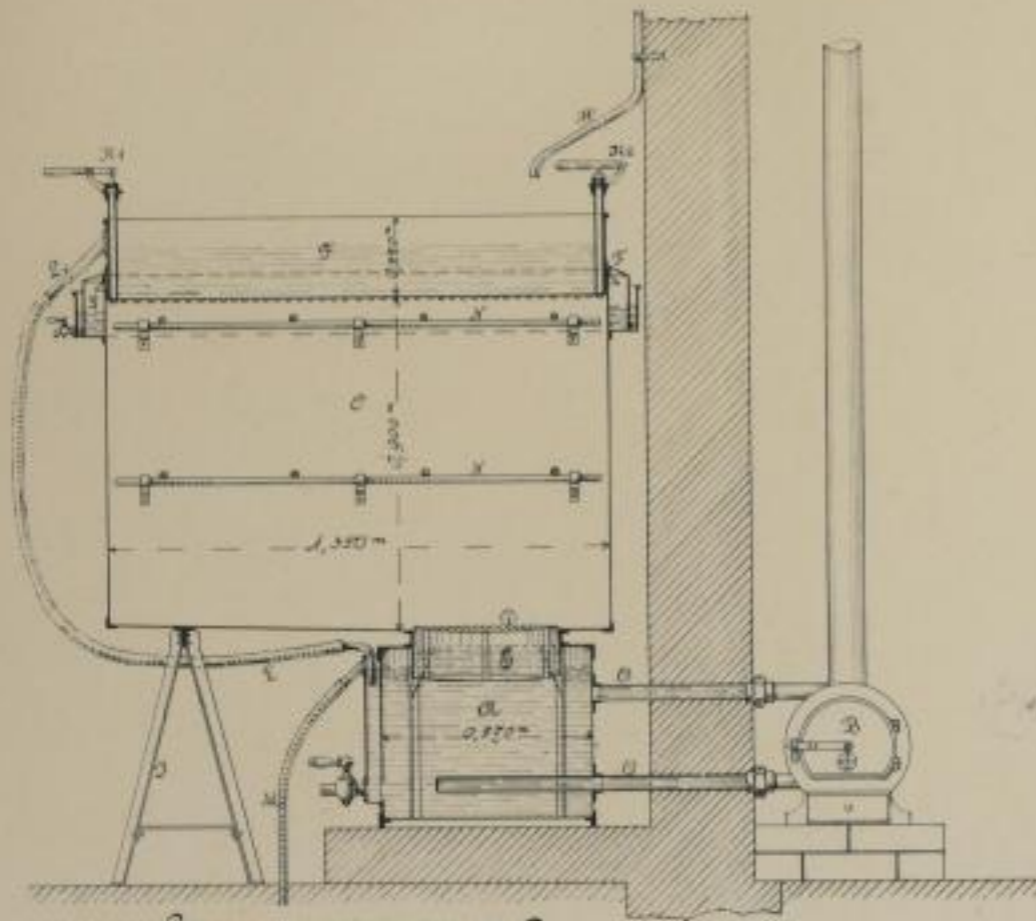




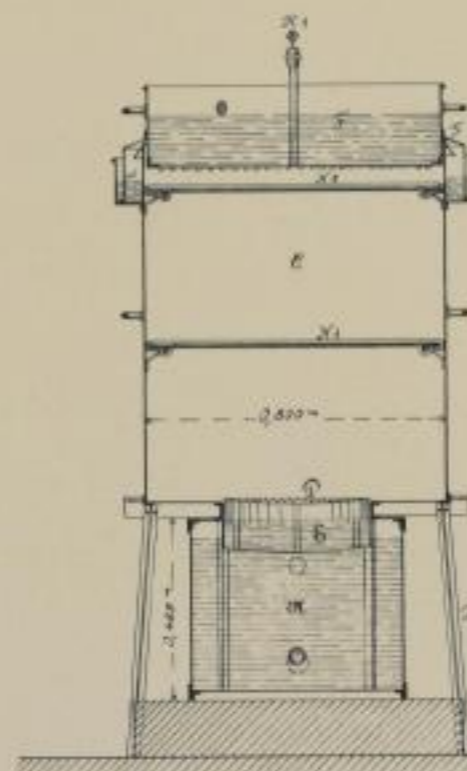
*Eisenblechkästchen für Conchylien etc.*



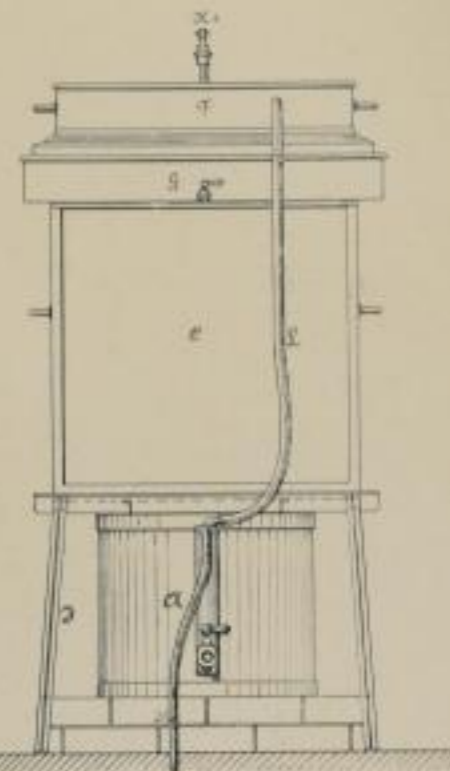




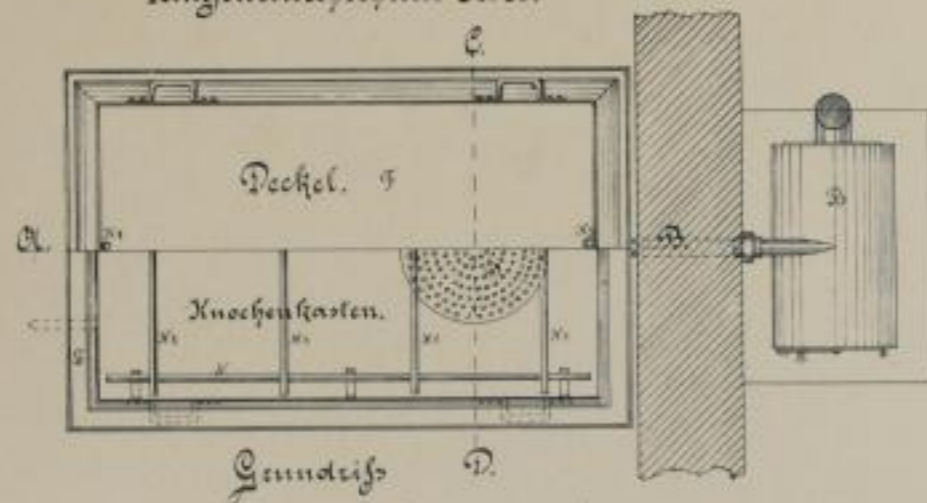
Längendurchschnitt A. B.



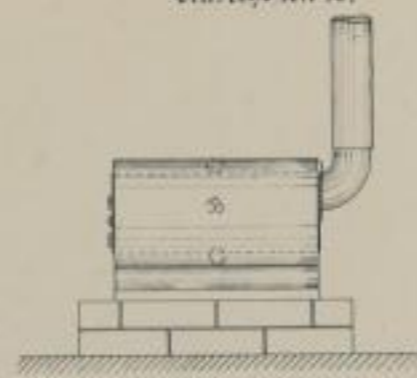
Querdurchschnitt C. D.  
Ansicht von D.



Äußere Ansicht der Stirnseite A.



Grundriß D.



Seitenansicht des Ofens.



Grundriß des Wasserkessels.

100 50 0

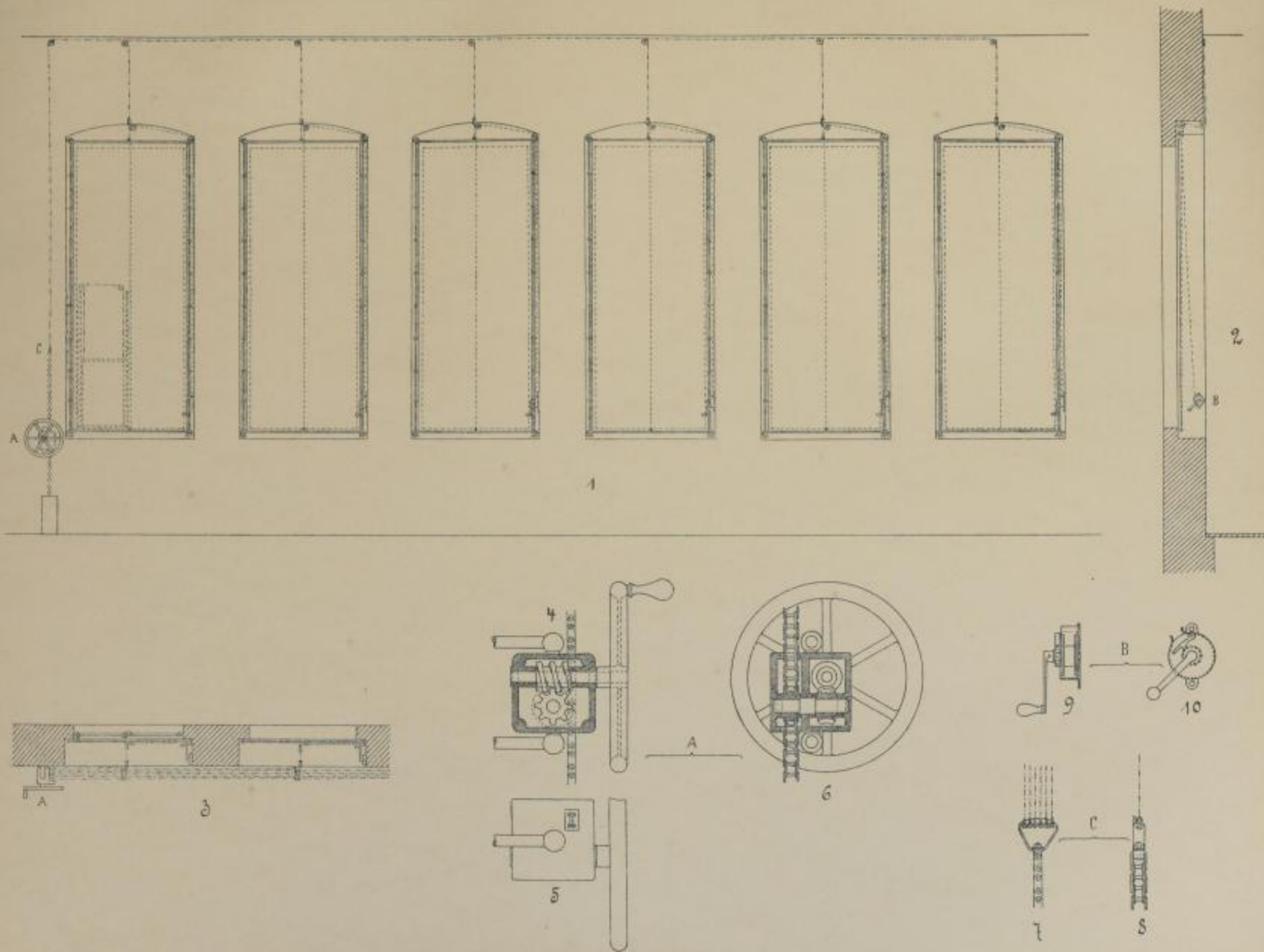
1

2

3 Meter 75:1000.

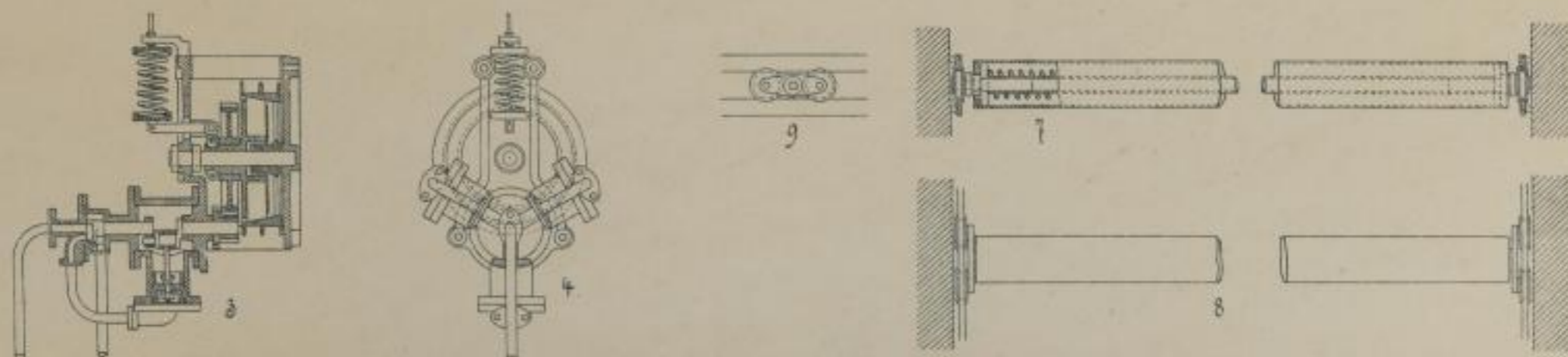
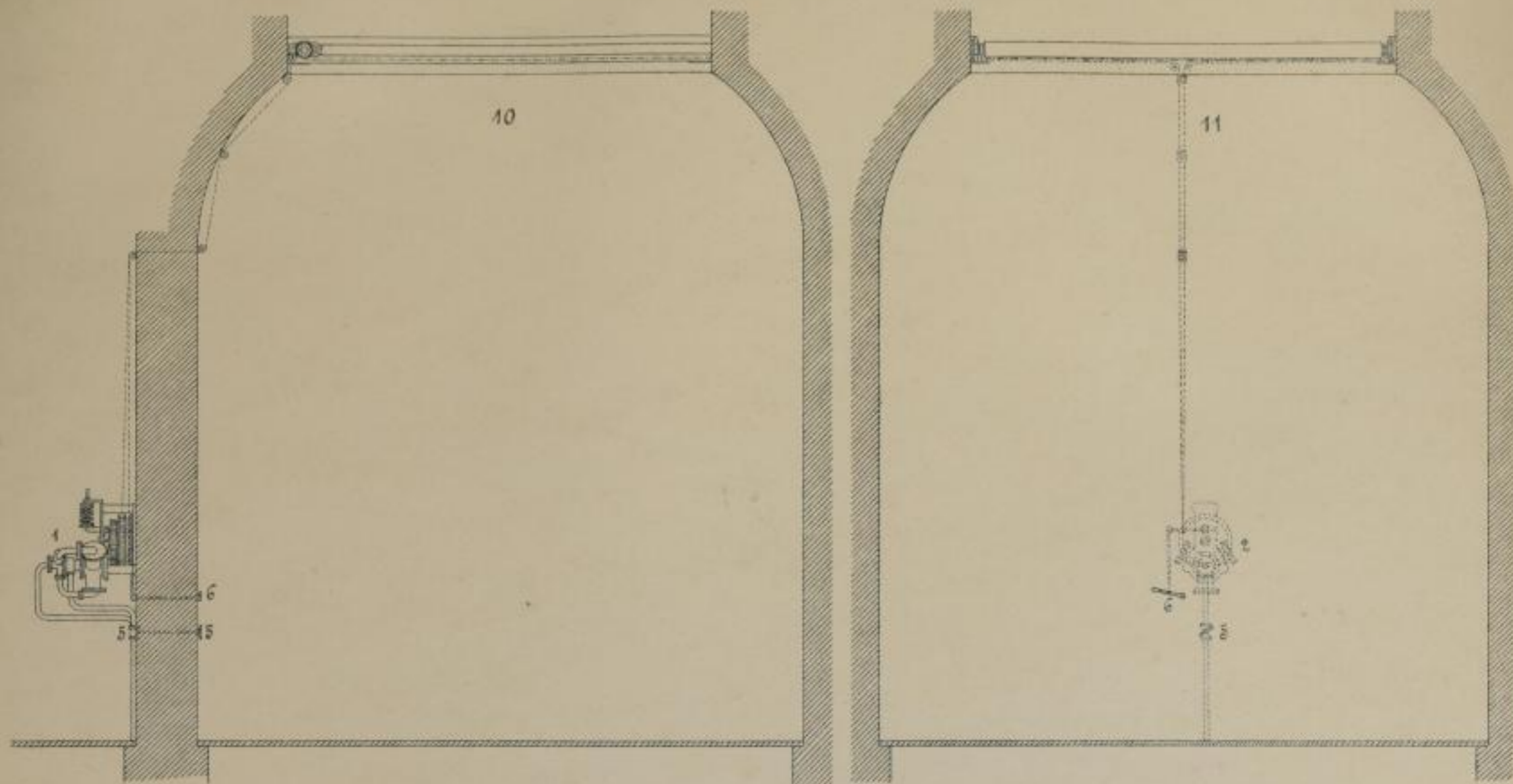
Knochen-Entfettungsapparat.





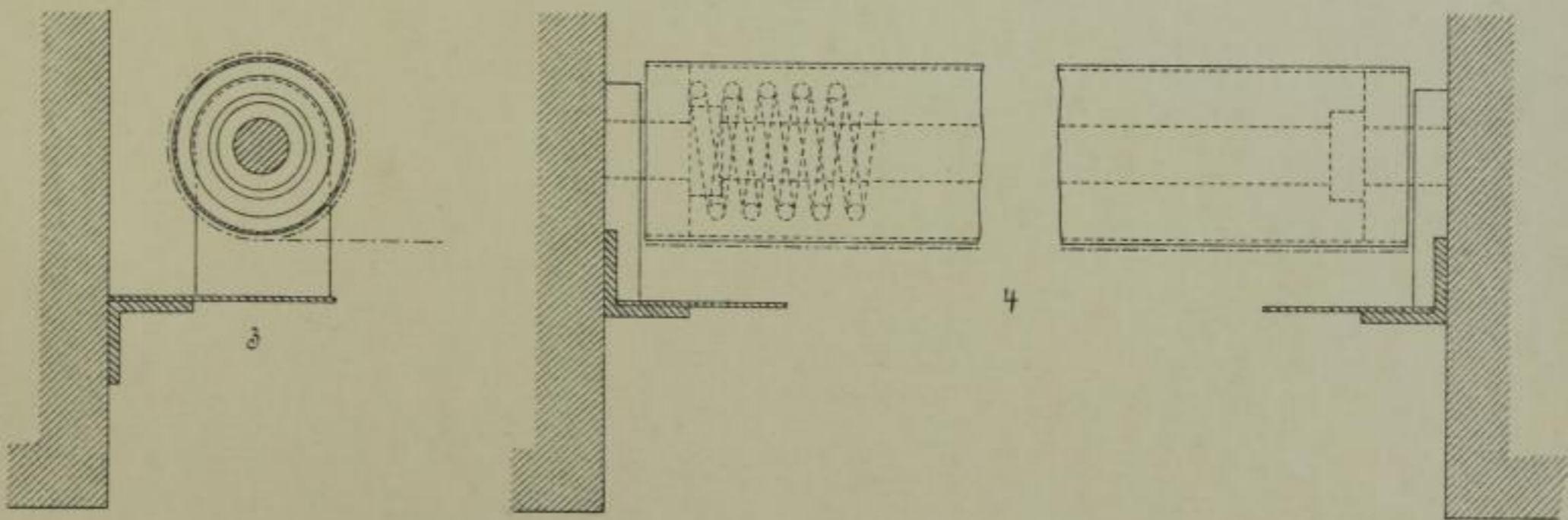
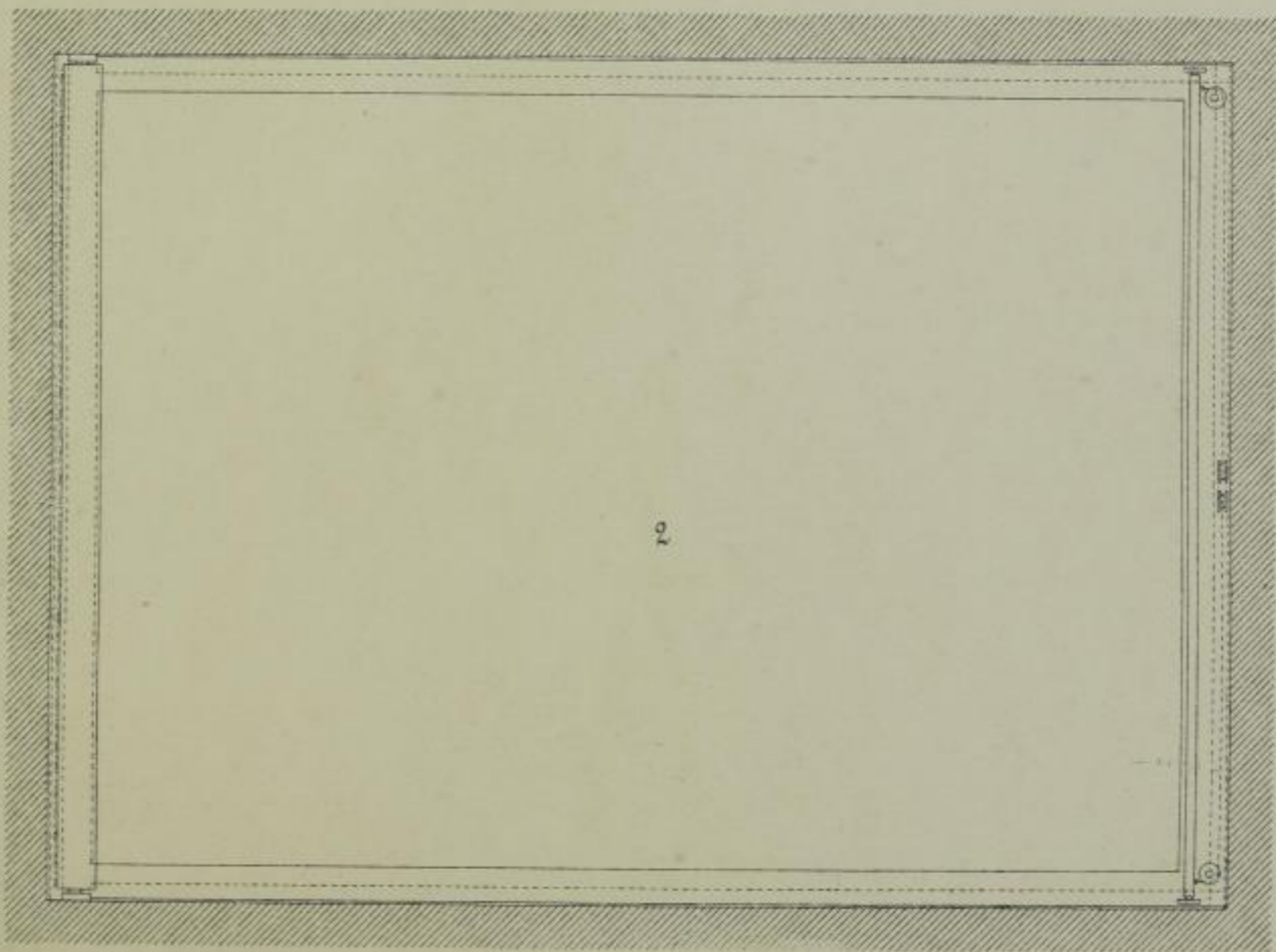
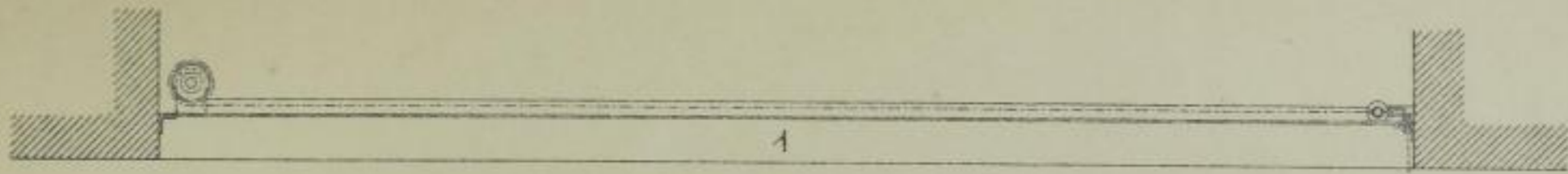
Einrichtung für Fenstervorhänge.





Einrichtung für grosse Oberlichtvorhänge.

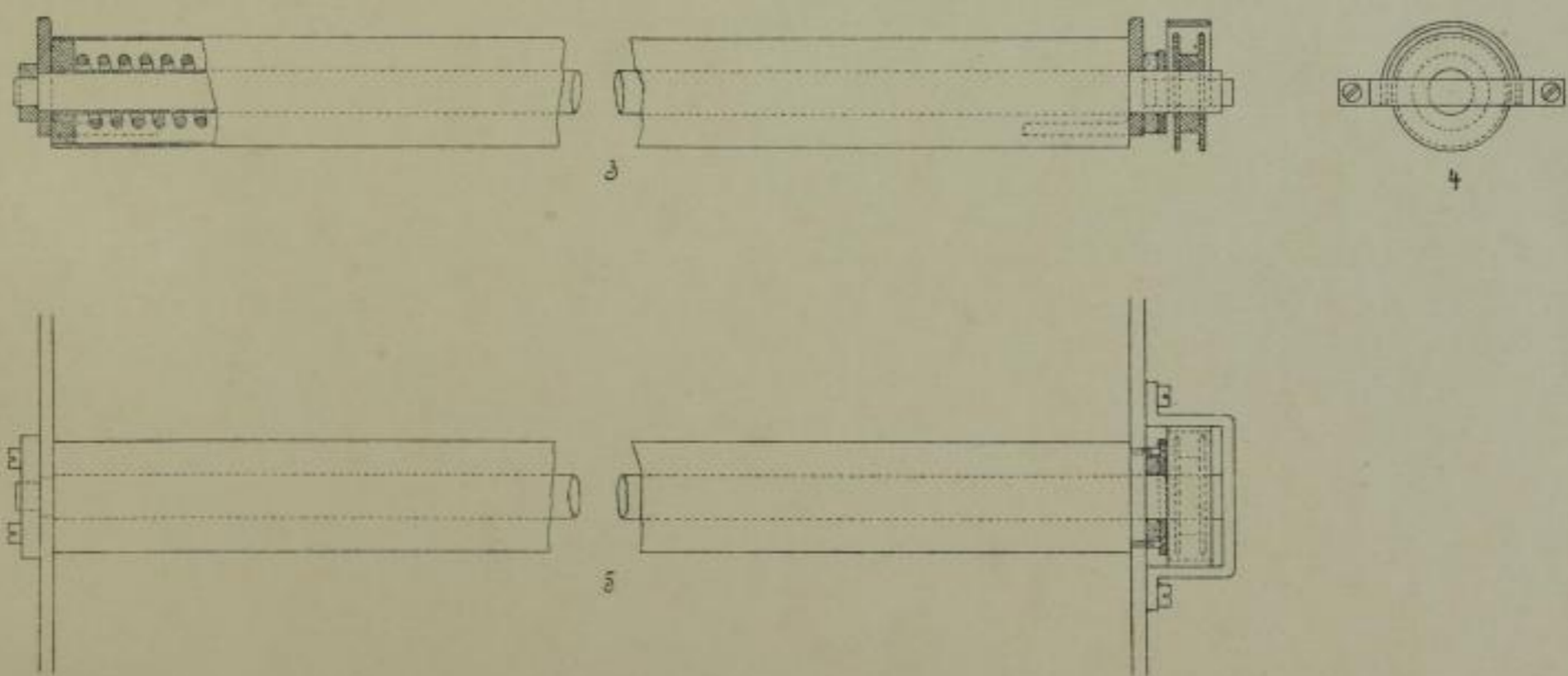
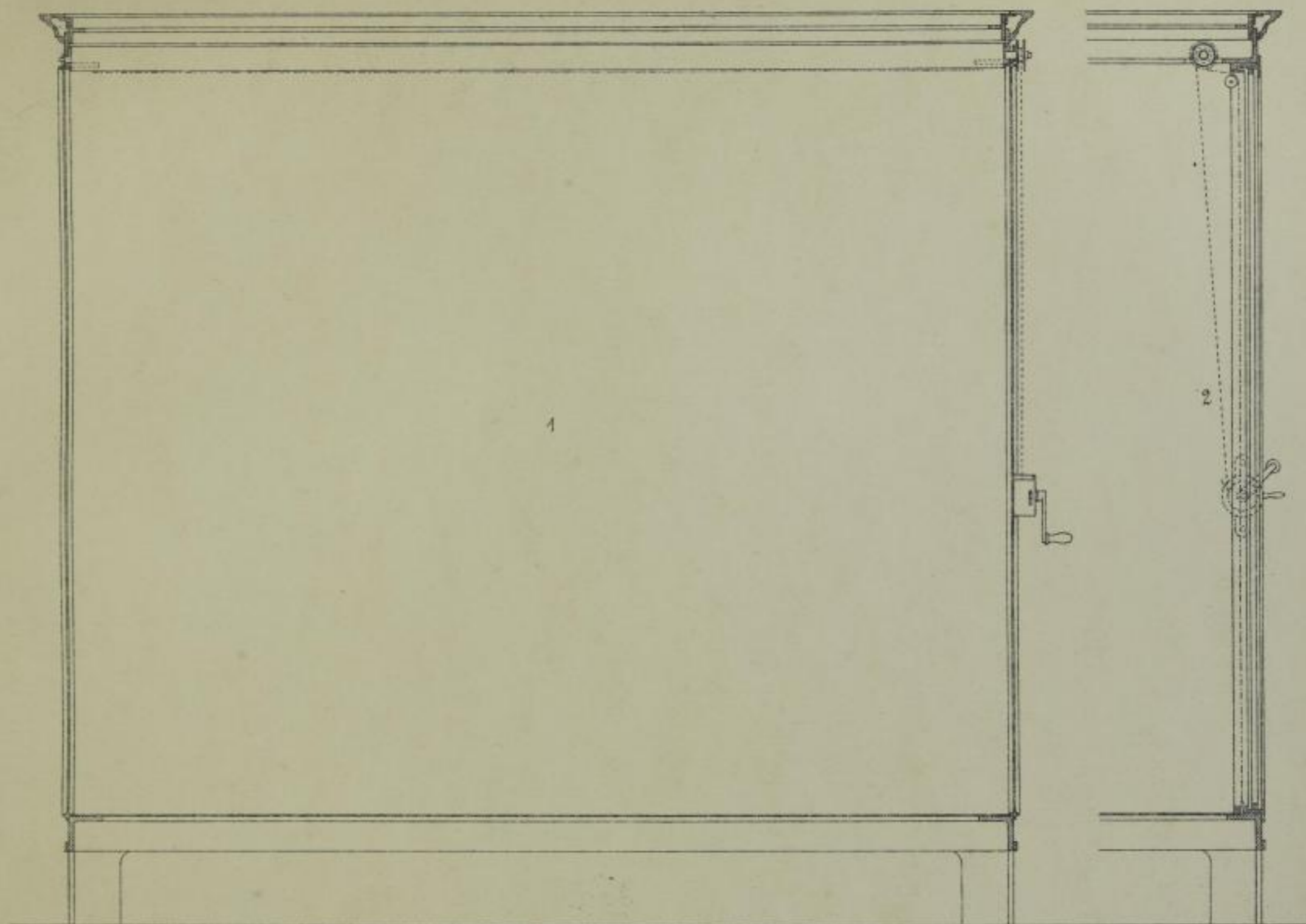




Einrichtung für kleine Oberlichtvorhänge.

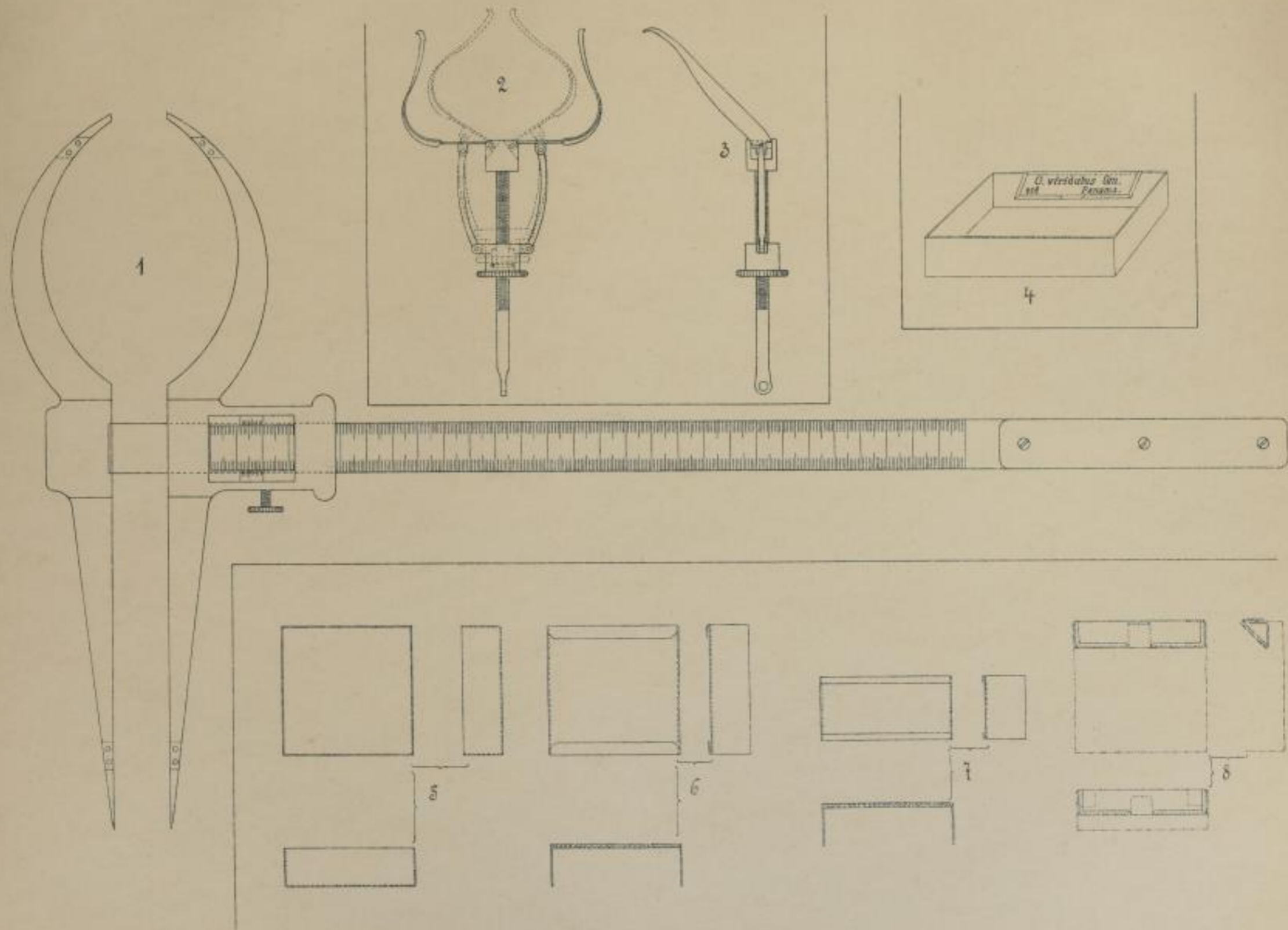






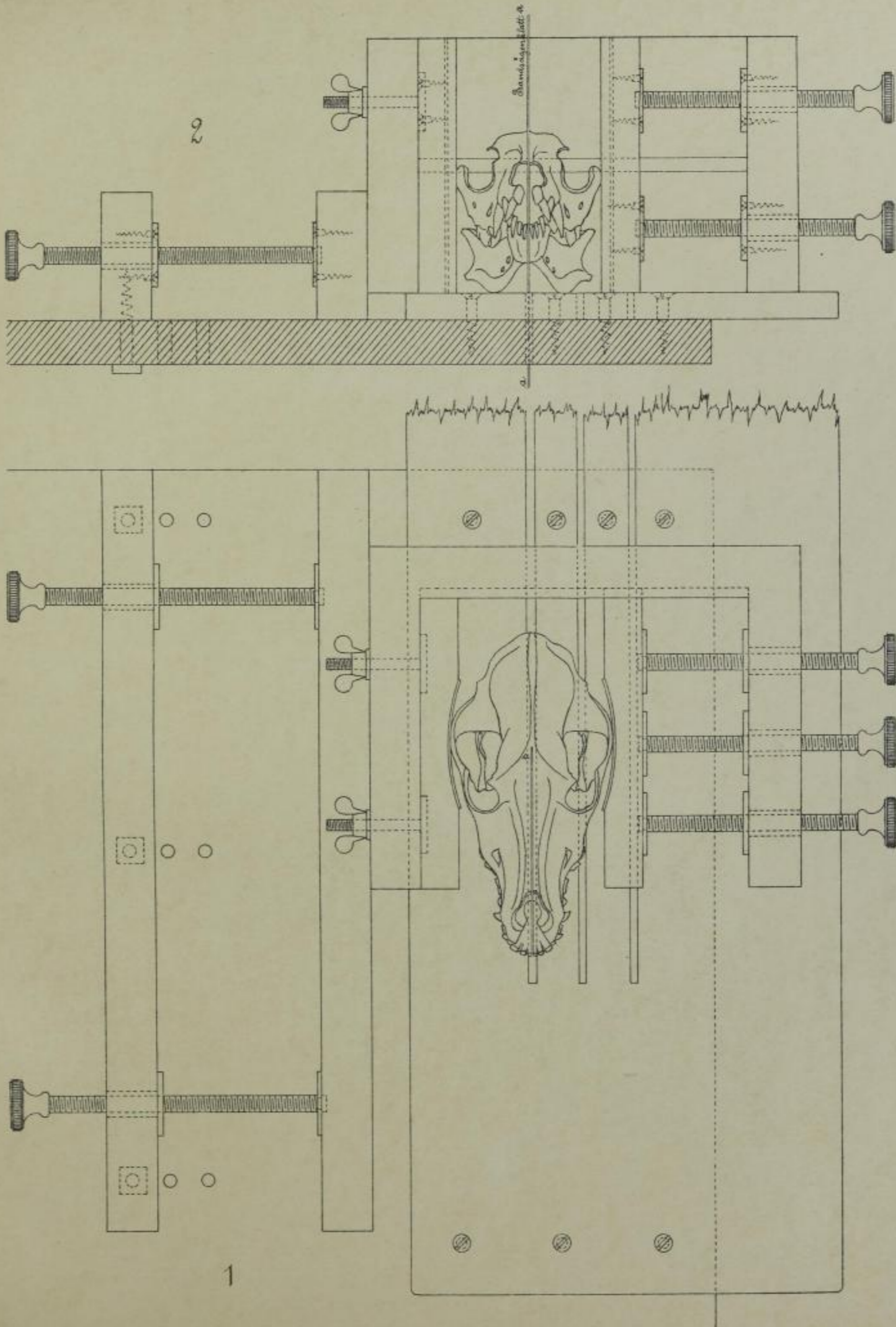
*Einrichtung für innere Schrankvorhänge.*





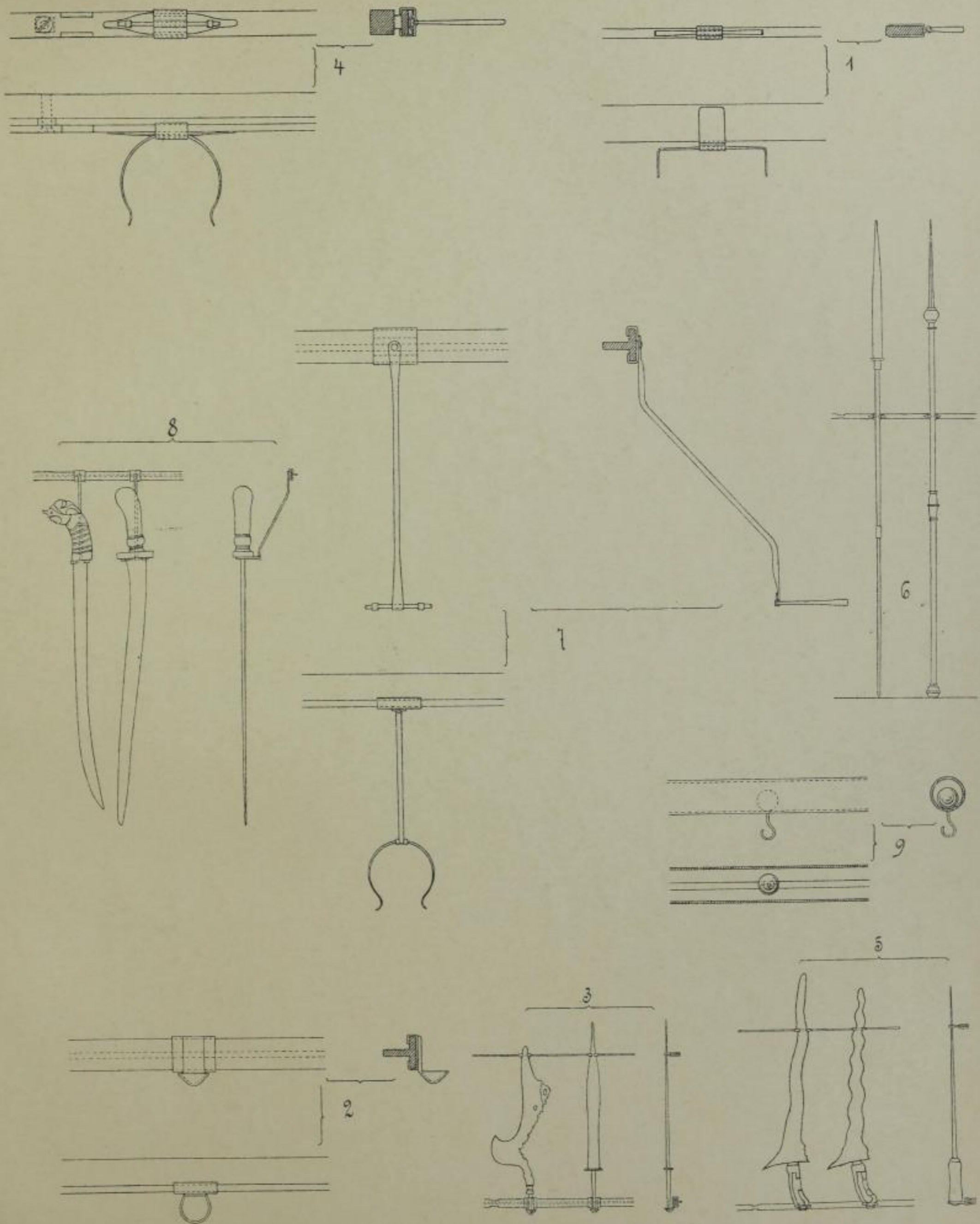
Figur 1 Kraniometer. Figur 2—3 Halter zum Kraniophor. Figur 4—8 Küstchen aus Eisenblech.





Führung für eine Knochensäge.

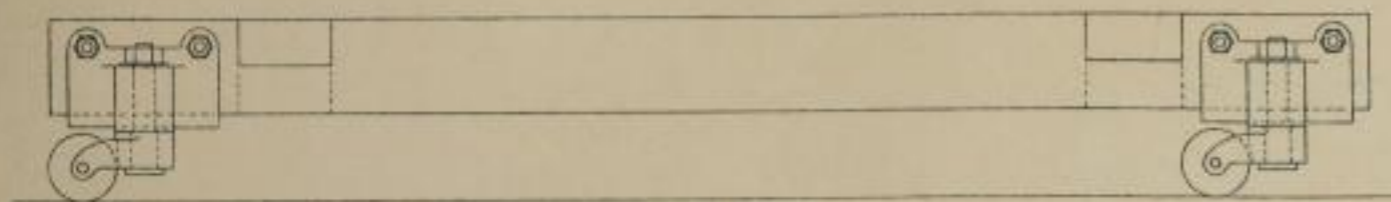




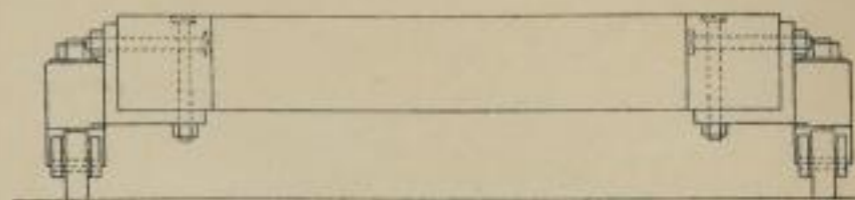
Vorrichtungen zum Aufstellen von Lanzen, Schwertern und dergleichen.



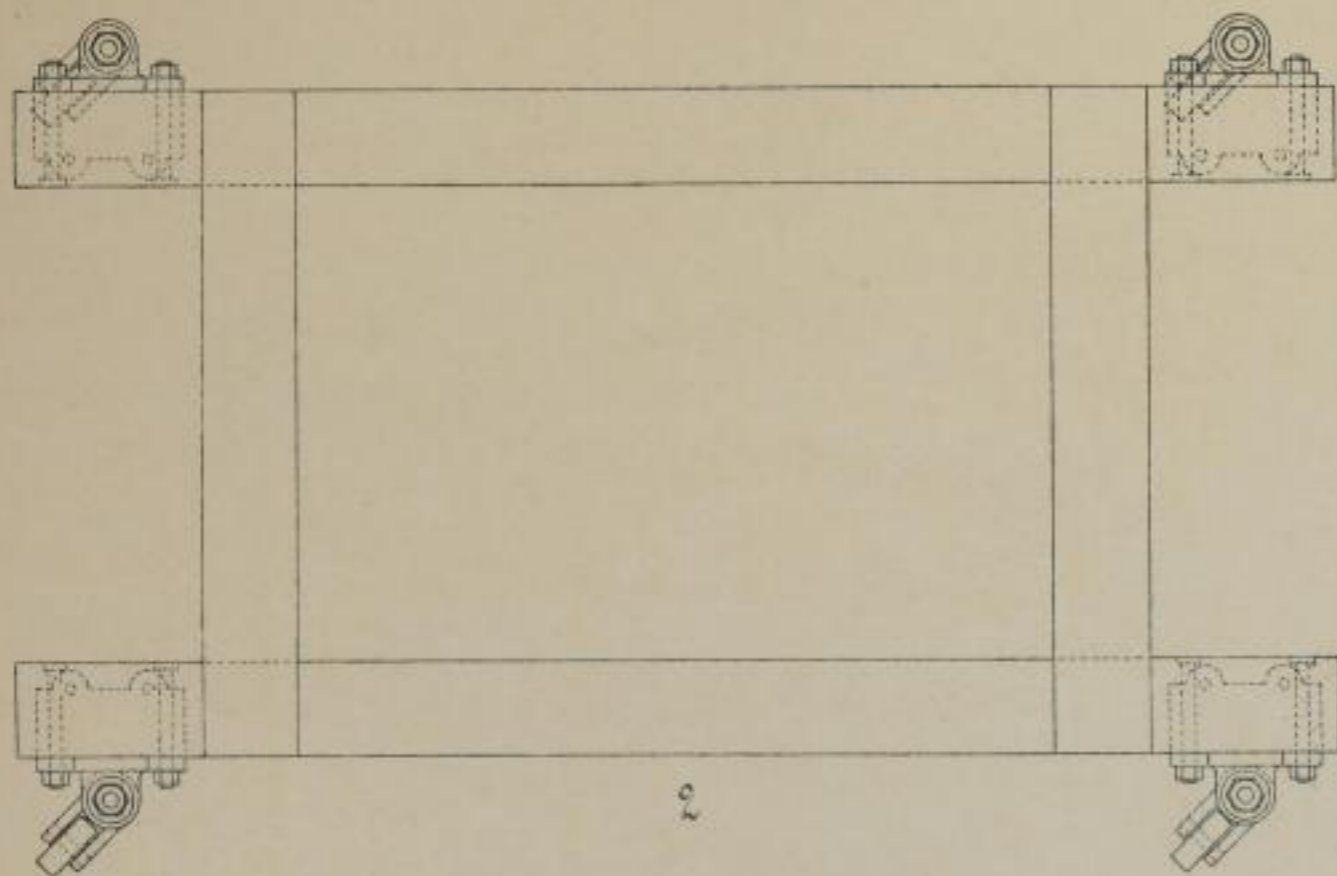




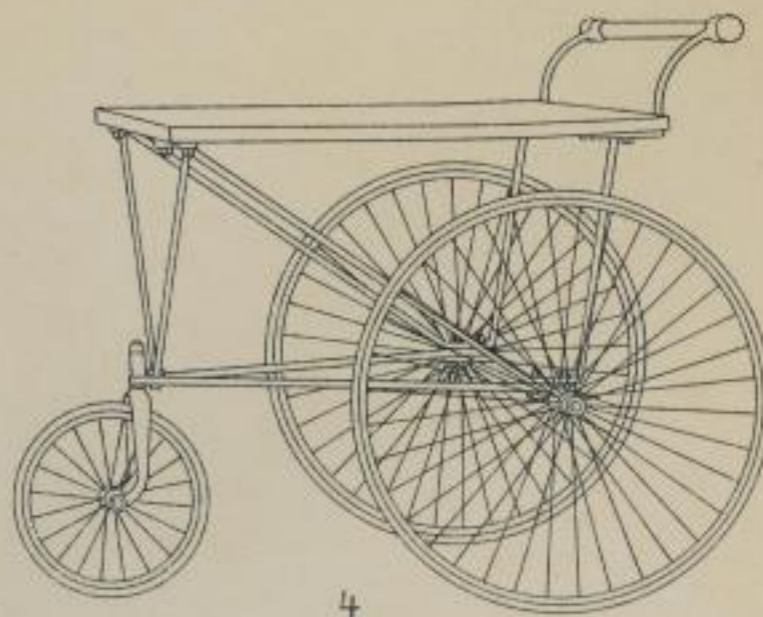
1



3



2



4

*Transportwagen.*



A. Sebaritzschabel  
Bibliographischer  
DRESDEN.

27. Juni 1990

Zool. 73 m

SLUB Dresden  
  
3 0408773