

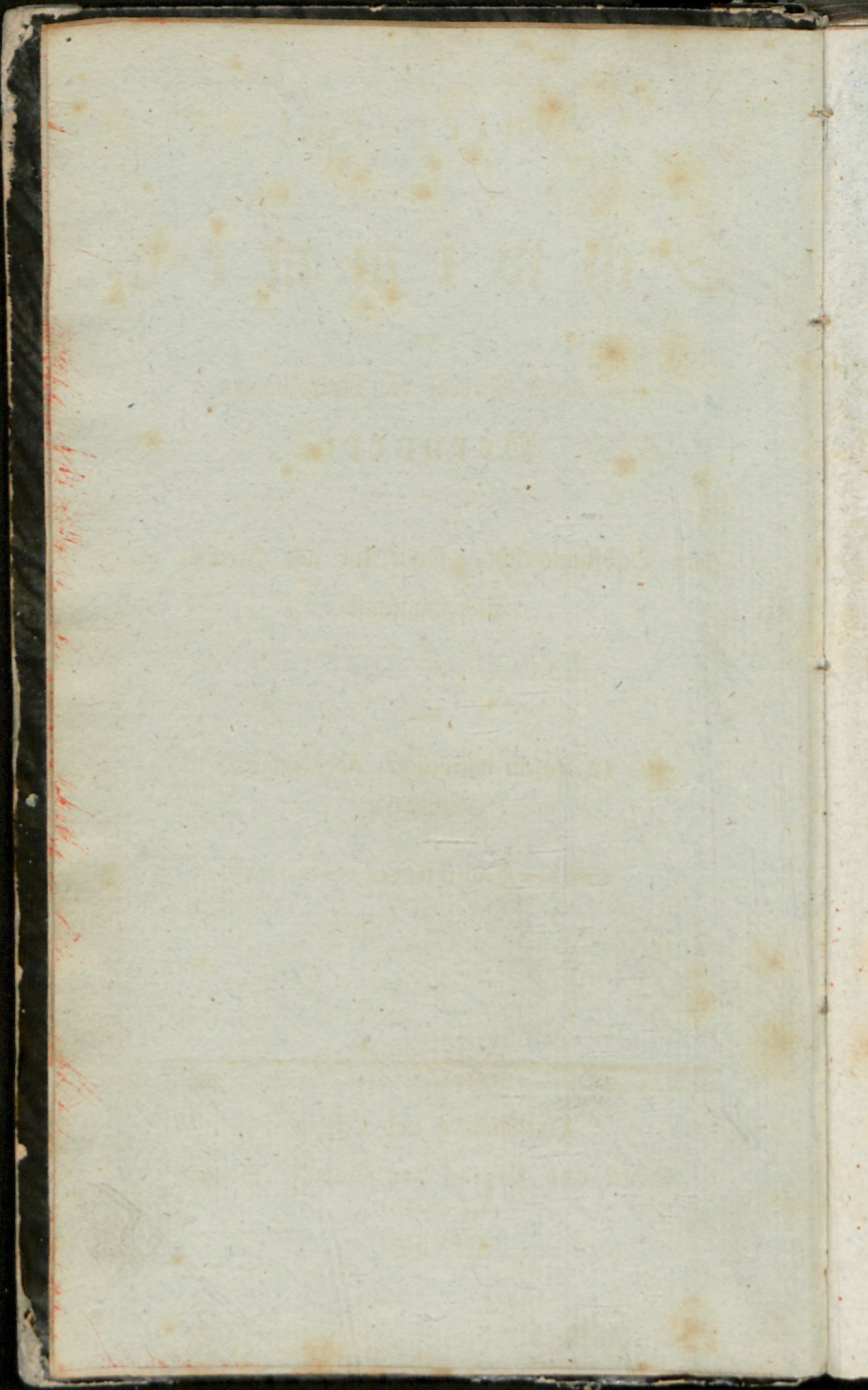


7d. 198.



18.





9

Handbuch  
für  
Kammacher.

Ober

Anweisung,

alle Arten geschmackvoller Kämmen nach den neuesten  
Verbesserungen zu verfertigen, das Horn zu bearbeiten  
und schön und dauerhaft zu färben, u. dgl. m.

---

nebst

Abbildungen moderner Dessins zu Damenkämmen.

---

Herausgegeben

von

Heinrich Pätz.

---

Queblinburg und Leipzig.

Druck und Verlag von Gottfr. Wasse.

1834.

Handbuch

R e c h t s g e l e h r e

der

Wirtschaft

alle Arten gewerblicher Thätigkeit nach den neuesten  
Vorschriften zu verwalten, das Recht zu beschreiben  
und über die Gesetzgebung zu handeln, ist die

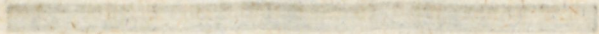
von

Verfasser dieses Buches zu Lande

Frankfurt

von

Georg Meißner



Verlag und Buchhandlung

von G. Meißner in Frankfurt

1834



## Vorrede.

Obgleich Künste und Handwerke seit einiger Zeit vie-  
senhafte Fortschritte gemacht haben, in technischer Hin-  
sicht Werke geliefert sind, deren gediegener Werth un-  
verkennbar ist; so ist es doch Keinem zu verargen, die-  
se oder jene Lücke durch Mittheilung seiner erworbenen  
Erfahrungen und gesammelten Kenntnisse möglichst aus-  
zufüllen. Diesen Zweck zu erreichen, ist mein Wunsch.  
Zwar ist über Kammmacherei schon manches geschrie-  
ben worden; aber dennoch nichts Vollständiges vorhan-  
den. Da nun heutiges Tages aber Luxus und Mode  
die Damenwelt immer mehr inspiriren, Manufakturen  
und Fabriken, Künstler und Handwerker, immer mehr  
und mehr in Erfindung neuer Dessins und moderner  
Pracht-Artikel wetteifern, so ist es wohl als Pflicht  
anzusehen, alle mögliche Aufmerksamkeit auf die Zierde  
des weiblichen Kopspuces zu verwenden. Was ziert  
aber eine Dame mehr, als ein schöner moderner Kamm?  
— Wie schwer wird es aber manchem Meister, vielen  
Gesellen und Lehrlingen, dem Verlangen der Mode hin-  
länglich Genüge zu leisten? Wie nützlich wird daher  
diesen vorliegende kleine Schrift sein, worin nicht allein  
die Verfertigung aller Arten Kämmе, die Behandlung  
der dazu verwendeten Materialien, die Beschreibung der

vorzüglichsten dazu nöthigen Instrumente, die verschiedenen Handgriffe, kurz Alles, was einem geschickten Kammmacher nützlich und nöthig ist, vorkommt; sondern welcher auch noch Abbildungen neuer geschmackvoller, eleganter Hamburger, Bremer, Berliner u. a. Damenkämme, sowie die Zeichnungen aller Kammmacher-Werkzeuge beigelegt sind.

Aufgemuntert durch den Herrn Verleger, der überhaupt im technischen Fache wohl das Meiste und Beste seither geliefert hat, unternahm ich dies Werkchen in der Absicht, meinen Nebenmenschen nützlich zu werden. Sollte ich nun diesen Zweck nur einigermaßen erreicht haben, so fühle ich mich belohnt genug. Möge dies bei der öffentlichen Mittheilung dieses Werkchens nicht verkannt, richtig gedeutet und nicht schonungslos und einseitig beurtheilt werden.

Lanna, im April 1834.

Der Verfasser.



# Inhalt.

Vorrede. Seite III.

Allgemeine Einleitung. 1.

## Erste Abtheilung.

Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher bei allen Arten Kämmen anzuwenden nöthig hat. 3.

Erstes Kapitel. Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher zur Verfertigung der Damenkämmen nöthig hat. 3.

Zweites Kapitel. Gebrauch der Werkzeuge zu einem Seitenkamm, einem Lockenkamm u. s. w. 4.

Drittes Kapitel. Gebrauch der Werkzeuge zu Krissirkämmen. 4.

Viertes Kapitel. Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher bei Staubkämmen anzuwenden hat. 5.

Fünftes Kapitel. Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher bei Einschlagkämmen anzuwenden hat. 5.

## Zweite Abtheilung.

Von dem Horn, sowie von der Zubereitung und Behandlung desselben. 26.

§. 1. Ueber Zubereitung des Horns. 27.

§. 2. Vom Pressen des Horns. 28.

§. 3. Von dem Vertern. 28.

§. 4. Das Ausshauen. 28.

§. 5. Das Ausdrücken. 29.

§. 6. Das Behauen. 30.

§. 7. Das Bockschaben. 30.

§. 8. Die Musterung. 31.

§. 9. Das Bestoßen. 31.

## Dritte Abtheilung.

Die Werkstätte des Kammmachers. 32.

I. Die Werkstätte des Kammmachers zu einem Damenkamme. 32.

- §. 1. Der Riß. S. 32.
- §. 2. Der Zwickelbogen. 32.
- §. 3. Das Schneideisen. 33.
- §. 4. Die Größereife. 33.
- §. 5. Das weite Grundeisen. 33.
- §. 6. Die Spitzeife. 33.
- §. 7. Die Handeife. 33.
- §. 8. Das Schabmesser. 33.
- §. 9. Der Zieher. 34.

**II. Was braucht der Kammacher auf seiner Werkstätte zu einem Frisirkamm. 34.**

- §. 1. Den Kumpfer oder Rimpler. 34.
- §. 2. Das mittlere, oder das zum Kumpfer gehörige Grundeisen. 34.
- §. 3. Die Handeife. 34.
- §. 4. Das Frisirzeug. 35.
- §. 5. Das ganz feine oder das zum Frisirzeug gehörige Grundeisen. 35.

**III. Die Werkstätte zu einem Seitenkamme. 35.**

**IV. Der Kammacher gebraucht ferner auf seiner Werkstätte zu einem Staubkamme:**

- §. 1. Das Staubzeug. 35.
- §. 2. Das Gemeinzeug. 35.
- §. 3. Eine messerartige Spitzeife. 35.
- §. 4. Die Staubsäge. 35.
- §. 5. Die Gemeinsäge. 36.
- §. 6. Die Handeife. 36.

**V. Was der Kammacher ferner gebraucht, um auf seiner Werkstätte einen Paarkamm oder krummen Kamm zu verfertigen. 36.**

**VI. Was braucht der Kammacher auf seiner Werkstätte, um die weiten Kämme zu machen? 36.**

**VII. Der Paarkamm oder die Baunze. 36.**

**Vierte Abtheilung.**

**Ueber das Schaben, Ziehen, Bimsen oder Schleifen der Kämme, sowie über das Durchbrechen der Damenkämme. 37.**

**I. Ueber das Schaben, Ziehen und Bimsen. 37.**

- §. 1. Ueber das Schaben. 37.
- §. 2. Ueber das Ziehen. 37.
- §. 3. Ueber das Bimsen oder Schleifen. 37.

**II. Von dem Durchbrechen der Damenkämme. 38.**

**Die Muster. 39.**

- §. 1. Einen feinen Hohlbohrer. 39.
- §. 2. Der Drehbogen. 39.
- §. 3. Der Laubbogen. 40.

## Fünfte Abtheilung.

Ueber das Beizen, Poliren, Ablenken, Krümmbiegen, Eindlen, Ausreiben, Ausbürsten, Abwischen und Einpacken ic. S. 40.

1. Ueber das beizen. 40.
  - a) Erste Art, schwarz zu beizen. 40.
  - b) Zweite Art, schwarz zu beizen. 40.
  - c) Erste Art, roth zu beizen. 41.
  - d) Zweite Art, roth zu beizen. 41.
  - e) Erste Art, blau zu beizen. 41.
2. Ueber das Poliren oder Abreiben. 41.
3. Ueber das Ablenken. 42.
4. Das Krümmbiegen. 42.
5. Das Eindlen. 41.
6. Das Ausreiben des festengebliebenen Oeles. 43.
7. Das Abwischen. 43.
8. Das Einpacken. 43.

## Sechste Abtheilung.

Von den Kämmen selbst und deren übrige Verfertigung. 43.

## I. Die Hornkämme. 44.

1. Der Frisirkamm. 44.
2. Der Staubkamm. 45.
3. Der Pferdekamm (Nistkamm). 45.

## II. Kämme aus Schildkrötenschale. 51.

## III. Das Elfenbein. 51.

1. Malerplatten. 53.
2. Paletten. 53.

## Anhang.

Verschiedene neue Erfindungen und Verbesserungen, die Fabrikation der Kämmen betreffend. 56.

1. Maschine zum Spalten des Horns für Kamm- und Laternen-Verfertiger, Messerschmiede ic. Von J. James. 56.
2. Ueber das Färben des Elfenbeins, der Knochen und des Horns. 57.
 

Färben des Elfenbeins und der Knochen. 57.

    Roth. 57.

    Blau. 57.

    Gelb. 58.

    Schwarz. 58.

Verfahren, um das gelbe Elfenbein zu bleichen. 58.

Verfahren, um das weiße Horn zu färben. 58.
3. Ueber das Poliren von Elfenbein, Knochen, Horn und Schildkrot. 59.
 

Elfenbein und Knochen. 59.

Horn und Schildkrot. 59.
4. Horn auf Schildkrotart zu färben. 60.

5. Ueber Schildkröte, und die Art, dieselbe zu verschiedenen Zwecken zu bearbeiten. S. 61.  
 Verschiedene Artikel aus sogenannter gegossener oder geschmolzener Schildkröte zu verfertigen. 64.
6. Pyne's Maschine zum Schneiden der Zähne an Kämmen. 67.
7. Verbesserung in Verfertigung der Kämmen aus Schildkrot. 69.
8. Ueber Verarbeitung des Horns. 70.
- Erklärungen der Abbildungen. 71.
- a) Durchbrochene Damentämme. 71.
- b) Werkzeuge. 71.

## Allgemeine Einleitung.

Wenn gleich die Kammmacherei vielleicht schon seit Jahrhunderten besteht, so war sie doch damals noch nicht als Kunst oder Profession anzusehen, sondern bloß als eine freie Kunst zu betrachten und folglich noch nicht zünftig. Wollen wir nur ein Jahrhundert zurückgehen, so sehen wir unsere Vorfahren noch in langen Haaren mit Böpsen einhergehen. Aber gleich andern Künstlern und Professionisten sehen wir heutiges Tages seit einem Decennium die Werkstätte der Kammmacher mit Bewunderung an, wenn wir den Kamm der damaligen weiblichen Welt mit dem der jetzigen vergleichen. Vor Zeiten waren sie schon damit zufrieden, wenn sie einen Staubkamm, einen Frisirkamm, einen weiten Kamm, einen Paarkamm (Baunze) oder einen krummen, sogenannten Haarkamm hatten. Aber wie ganz anders ist es, ich will nur sagen seit 25 bis 30 Jahren darin geworden; nicht Moden, nicht Kopfsputz genug können mehr geliefert werden. Wir wollen nur von der Entstehung der Damenkämme anfangen und sehen, wie sie nach und nach immer mehr zur Vollkommenheit gelangten. Die ersten Damenkämme waren kleine, kurze, runde, eine Art eisförmige Kämme mit ungefähr 6 bis 7 Zähnen; dann kamen glatte viereckige; dann viereckige mit Bronze beschlagene; dann wieder mit Stahlplatten ausgelegte; dann die hohlgebogenen sogenannten russischen Kämme mit Falzen; dann sängen auch die durchbrochenen Kämme an, aber bei weitem nicht in dem Geschmack und der Schönheit, wie sie jetzt seit 13 bis 14 Jahren geliefert werden; dann kamen auch mehrere Arten gepresste, die auch jetzt noch, aber nicht mehr so häufig getragen werden, wie früher. Wir machen zwar diese Arten Kämme in der jetzigen Zeit beinahe alle noch,

Kammacher.

aber in welcher Zierlichkeit, mit welchem Geschmack? Freilich von einem Diademkamm, einem Locken-, Seiten-, und Nackenkamm wissen wir nur erst seit einigen Jahren etwas seitdem die Chignonkämme aufgefunden sind.

Schon daraus können wir sehen, wie weit diese Kunst, dieses Geschäft, vorgeschritten ist. Früher hatte man diese Artikel nur bei Krämern und Trödlern zu suchen und zu kaufen; jetzt sind große Fabriken und Handlungen da, in welchen sie in großen Quantitäten gefertigt und verkauft werden.

Die schönste Arbeit hierinnen wird geliefert in Leipzig, Hamburg, Berlin, Halle, u. s. w. Wir wollen hier die Namen einiger der größten und vorzüglichsten Fabrikanten dieses Artikels, die etwas Vorzügliches und Schönes liefern, dem Publikum übergeben: z. B. in Leipzig die Herren Fabrikanten Lärchenstein und Lindner; in Halle der Herr Fabrikant Koblmorgan; in Hamburg die Herren Fabrikanten Reiter, Bär, Lützenberg und Häfele; in Berlin die Herren Fabrikanten Hoffer und Romm u. s. w. Obgleich noch mehrere ausgezeichnete Fabriken existiren, so würde es uns doch zu weit führen, sie alle hier namhaft zu machen.

Wir schließen hiermit, und wollen nun sehen, welche Werkzeuge und Stoffe der Kammmacher gebraucht und anzuwenden hat.

## Erste Abtheilung.

Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher bei allen Arten Kämmen anzuwenden nöthig hat.

### Erstes Kapitel.

Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher zur Verfertigung der Damenkämme nöthig hat.

Ein jeder Künstler, ein jeder Professionist braucht Mittel, braucht Werkzeuge, um etwas zu Stande zu bringen, der eine dieses, der andere jenes; so auch der Kammmacher. Wir wollen hier kürzlich mittheilen, welche ihm zu seinem Geschäft vorzüglich nothwendig sind.

Der Kammmacher gebraucht:

- 1) eine Schrotsäge, um die Hörner zu zerschroten und aufzuschneiden;
- 2) einen Schraubstock zum Pressen der Hörner;
- 3) eiserne Pressplatten zum Pressen, hierzu braucht er noch Fler und Schnitzes;
- 4) zwei Zangen, um die Hörner aufzuziehen; er kann auch nach Belieben mehrere haben;
- 5) eine Behauzange und ein Behaumesser, zur Behandlung der Platten;
- 6) einen Krager, einen Bock, ein Bockmesser, zum Bockschaben;
- 7) einen Abschneidbogen, um die Platten egal nach Mustern zu beschneiden;
- 8) eine Abstreiffeile, um Eleganz an die Platte zu bringen;

- 9) eine Stoßfeile zum Glattfeilen der Platte;
- 10) einen Riß, um die Höhe des Zahns oder des Feldes abzunehmen;
- 11) einen Zwickelbogen, um den Zahn einzuschneiden;
- 12) ein weites Schneideisen, um den Zwickel auszustößen;
- 13) eine etwas große Größersfeile, um dem Zahn seine gehörige Proportion zu geben;
- 14) ein weites Grundeisen, um den Grund ins Egale, ins Gleiche zu bringen;
- 15) eine Handfeile zum Gebrauch der Damenkämme, um ihnen eine Egalität zu verschaffen;
- 16) ein Schabmesser, um eine Feinheit in den Kamm zu bringen, welche die Politur oder das sogenannte Bimsen erleichtert;
- 17) eine Spitzfeile zum Versproffen der Spitze.

### Zweites Kapitel.

Gebrauch der Werkzeuge zu einem Seitenkamm, einem Lockenkamm u. s. w.

Hierzu wird das nämliche Werkzeug wieder in Anwendung gebracht bis auf den Zwickelbogen, das Schneideisen, Grundeisen und die große Größersfeile. Außer diesen aber wird dazu noch erfordert:

- 1) ein Franzirzeug, um den Zahn einzuschneiden;
- 2) ein enges Grundeisen, eben so stark wie die Blätter im Franzirzeug, um den Grund ins Gleiche zu bringen;
- 3) eine kleine Größersfeile, um dem Zahn Egalität zu geben, oder auszugrößern;
- 4) eine Handfeile, um den Kamm egal und gleich zu feilen.

### Drittes Kapitel.

Gebrauch der Werkzeuge zu Frisirkämmen.

1. Zu einem feinen Frisirkamm wird wieder das Nämliche gebraucht, wie zu einem Seiten- und Lockenkamm. Nur muß noch Folgendes berücksichtigt werden:

- a) statt eines weiten, ein enges Schneideisen;
- b) eine Franzfeile zum Anfransen des Grundes;



c) ein mittleres Grundeisen, um den Grund ins Gleiche zu bringen.

2. Zu einem ordinären Frisirkamm gebraucht man das Nämliche; außerdem aber noch:

den Rimpler oder Kimpler, um den großen Zahn einzuschneiden und dazu noch in der Weite ein erforderliches Grundeisen.

3. Weite Kämme sind eine Art ordinaire Frisirkämme, welche, wie die übrigen Arten Frisirkämme mit dem nämlichen Werkzeug bearbeitet werden.

#### Viertes Kapitel.

Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher bei Staubkämmen anzuwenden hat.

Zum Zuschneiden wird wieder eben dasselbe, was zu den andern Arten nöthig war, erfordert. Weil dazu aber feinere Blätter genommen werden müssen, so ist noch zu bemerken, daß auch eine feinere Behandlung nöthig ist. Man gebraucht dazu z. B.:

- 1) Gemeinzeug, um den groben Zahn einzuschneiden;
- 2) Staubzeug, das wieder etwas feiner sein muß, als das Gemeinzeug, weil die gröbere Seite den Staub nicht so ergreifen kann, wie die feinere;
- 3) die Gemeinsäge, welche in den Gemeinschnitt wieder eingreifen muß, um die entgegengesetzte Seite hinunter zu schneiden;
- 4) die Staubsäge, welche wieder in den Staubschnitt einfällt, und folglich etwas feiner sein muß als die Gemeinsäge.

Zu dieser Art Kämme können auch ferner gerechnet werden die Waunze oder Paarkämme, bloß mit dem Unterschied, daß sie auf einer Seite mit dem Rimpler, und auf der andern mit dem Gemeinzeug geschnitten werden. Mit dem Uebrigen ist es der nämliche Gebrauch, wie bei den Staubkämmen.

#### Fünftes Kapitel.

Gebrauch der Werkzeuge, welche der Kammmacher bei Einschlagkämmen anzuwenden hat.

Zum Zuschneiden wird, wie schon vorher gesagt ist, im



mer bei jeder Art Kämme das nämliche Werkzeug erfordert. Unter Zuschicken wird hier, wie auch Jedermann vom Fach schon von selbst wissen muß und bestimmt auch weiß, die rohe Platte bis zum Zahneinschneiden verstanden. Nach dem Zuschicken erfordert der Einschlagekamm:

- 1) ein Grundeisen, um den egalen Grund herauszubringen;
  - 2) eine Handseile, um den Kamm egal und glatt zu feilen;
  - 3) einen Bohrer, um die Scheiden zusammen zu nieten.
- Dieses wäre denn also das Werkzeug, was der Kammmacher zur Verrichtung seiner Arbeit nöthig hat, und durch welches heutiges Tages so vieler Staat und Putz gemacht wird.

Wir wollen nun zu einer andern Abtheilung übergehen, um die Zubereitung des Horns näher zu untersuchen und in Augenschein zu nehmen, welches das Hauptprodukt ist, in welchem er arbeitet. Zwar werden in ganz neuerer Zeit auch Kämme von Holz gefertigt, die aber bei weitem nicht die Dauer, den Geschmac und die Güte haben, wie die von Horn gefertigten.

## Zweite Abtheilung.

Von dem Horn, sowie von der Zubereitung und Behandlung desselben.

Von dem Horne überhaupt. \*)

Zur Kammmacherei werden eben so, wie zu allen übrigen Handwerken Anlagen und Stoffe erfordert. Der Kammacher gebraucht, wie wir schon angedeutet haben, das Horn und zwar mehrentheils vom Rindvieh; es werden zwar auch hie und da Bock- und Büffelhörner angewendet, welche aber bei weitem nicht so gut sind.

\*) Vergleiche „Krünicg ökonomisch-technologische Encyclopädie,“ Art. Horn.

Zur Kammacherarbeit sind die Ochsenhörner am brauchbarsten, indem die von Kühen leicht zerschuppen oder brechen, daher auch mehrentheils die Spitzen derselben zu Pfeifenröhren oder Bohrhefen auf der Drehbank angewendet werden. Ueberhaupt sind die Hörner aller Rinder, die auf eine fette und gute Weide getrieben werden, viel besser, als von solchen, die eine schlechte Weide haben.

Das beste Horn ist wohl das deutsche, weil es sehr wenig Gare bei sich führt, sich gut himsen und beizen und auch sehr schön poliren läßt, daher auch die schönsten Arbeiten daraus gemacht werden können. Nur ist es für den Kammacher deshalb nicht immer von vorzüglichem Nutzen, weil es sehr selten die Größe des ungarischen und brasilianischen hat.

Nach dem deutschen Horne folgt zunächst das ungarische, das früher am gewöhnlichsten, in neuerer Zeit aber etwas seltener verarbeitet wird, indem jetzt in Ungarn selbst viele Kammacher existiren, die es außer dem deutschen und andern Arten viel verarbeiten; daher es auch jetzt bedeutend im Preise gestiegen ist. Es hat dieselbe Größe wie das der englischen Ochsen; nur ist es von außen mit Schuppen und von innen mit Adern versehen, daher es auch eine ganz andere Behandlung erfordert. Der Bearbeiter muß es nämlich von außen rein aushauen, und von innen die Adern ganz wegtragen. Ist dieses geschehen, so drückt er die Hornplatte verkehrt aus, jedoch so, daß die Seite, wo die Adern befindlich waren, auf die eiserne Platte zu liegen kommt. Ist die Platte kalt genug, so nimmt er sie wieder aus den eisernen Platten heraus, behaut die Seite, wo sie mit Schuppen umgeben war, ganz aus, kratzt sie rein weg, spannt sie noch einmal in die eisernen Pressplatten und verfährt dann wie bei den übrigen Arten.

Man bezieht diese ungarischen Ochsenhörner von Wien, als der allgemeinen Hornniederlage aller ungarischen Provinzen, von allerlei Alter und Größe, von 8-, 9- bis 10-jährigen Rindern. Es ist aber das Horn von einem dreijährigen Rinde zu Kämmen schon tauglich.

Die Bahia- und Lissaboner Hörner sind den deutschen beinahe an Güte gleich, und noch größer als diese. Die Bahiahörner haben meistentheils grüne oder mitunter auch röthliche Spitzen; die Lissaboner gleichen die-

fen zwar der Ansicht nach, sind aber nicht so gut, weil sie sehr häufig mit Spalten versehen sind. Die Brasilianer haben mehrentheils schwarze Spitzen und sind sehr weit. Das englische Horn ist lang und schmeidig, und hat eine ganz rothe Spitze; es führt von außen etwas Fleischiges an sich, weßhalb der Kammacher beim Behauen darauf sehen muß, daß er nicht zu tief hineinkommt und dadurch das ganze Horn so beschädigt, daß er es nicht benutzen kann. Polnische und böhmische Hörner. Beide sind einander gleich, sowohl in der Güte, als Größe. Sie sind kurz, und stark mit Schuppen versehen, daher sie auch mehrentheils nur zu schlechten und ordinären Kämmen angewendet werden. Sie sind meistentheils krüppelig gewachsen, ungleich gerunzelt, und dabei so grobfaserig, daß die Fasern an der Spitze wie harte Runzeln bersten, wenn man das Horn in der Zange gerade biegen will; daher auch die Zähne der aus polnischem Horne gefertigten Kämmen leicht abblättern und Splittern bekommen.

Außer diesen Dfshnhörnern verarbeitet der Kammacher auch zuweilen Büffelhörner. Ein solches Horn hat zwar eine vortreflich schwarze Farbe, ist aber sehr schieferig und splittrig, und der Arbeiter kann viel aus einem solchen schneiden; daher wird es selten und insgemein nur zu kleinen Frisirkämmen verarbeitet.

Das Horn sitzt an den Häuten, welche der Schlächter abzieht, fest. Es wächst aus dem Stirnbeine hervor und ist an sich hohl, hat aber unten an der Wurzel einen schwammichten, knochenartigen Kern, den der Kammacher den Schlauch nennt, der bis zur Spitze fortgeht, voll Blut ist, zu nichts taugt, und daher, vor der ferneren Bearbeitung des Hornes, herausgeschlagen werden muß, indem er von außen mit einem dünnen Häutchen umgeben ist, welches ihn an die innere hohle Kegelfläche des Horns befestigt. Um das Horn zu entschlauchen, läßt der Kammacher bei ganz frischen das untere Fleisch erst abfaulen; kann er dem Horne dazu keine Zeit lassen, so kocht er es in einem Kessel mit Wasser, wodurch sich das Fleisch gleichfalls ablöst. In beiden Fällen schlägt er den Schlauch mit einem Beile heraus. Ist das Horn frisch, so kann er den Schlauch leicht heraus schlagen, ohne zu befürchten, daß es zersplittert. Bei alten Hörnern ist das Fleisch zwar schon abgefault, aber der

Schlauch ist auch eingetrocknet; da hält es schwer, ihn mit dem Beile herauszuschlagen, und man muß unendlich behutsam verfahren, damit man das Horn, bei der Gewalt, die man anwenden muß, nicht beschädigt, sonst wird es schieferig und splitterig. Mitunter trifft es sich, besonders bei denen alter Kinder, daß der Schlauch, und mithin auch die Deffnung des Hornes, welche durch das Herausschlagen des Schlauches entsteht, sehr klein, und dagegen das Horn selbst zu dick ist. In diesem Falle steckt der Kammacher einen glühenden eisernen Bolzen in die Deffnung und erweitert sie dadurch; denn ein zu dickes Horn kann er nicht gerade biegen.

Ist das Horn entschlaucht, so zerschneidet man dasselbe nach der Dicke, oder quer durch, vermittelst einer Säge in kleinere Stücke, die man Schrote, sowie das Zerstückten schrotten oder zerschrotten, und die Säge Schrotsäge nennt. Diese Säge ist weiter hinten in dieser 2ten Abtheilung §. 3. angegeben, wo sie unter dem Namen Derterersäge angeführt ist. Man zerschneidet hiermit das Horn aus guten Ursachen, nicht nach der Länge, sondern nach der Dicke; denn im letztern Falle können auch die Zähne des Kammes nach der Länge des Hornes, und mithin auch nach der natürlichen Lage der Hornfasern ausgeschnitten werden; würde hingegen das Horn nach der Länge zerschnitten, so müßten die Zähne nach der Dicke des Hornes eingeschnitten werden und alsdann würden sie leicht abbrechen. Es verhält sich mit dem Horne eben so, wie mit dem Holze, indem man nämlich schwebende Theile einer Holzarbeit gleichfalls nach den Holzfasern ausschneidet. In Absicht der Länge der gedachten Schrote richtet man sich nach der Breite der Kämme, die man aus den Schrotten verfertigen will; doch nur ungefähr, denn die Kämme werden späterhin doch noch genauer zugeschnitten. Früher zerschnitten die Kammacher das Horn mit einem Messer, jetzt aber weit schneller und leichter mit der Säge, die man daher auch Schrotsäge nennt. Diese Säge hat ungefähr die Größe einer mittelmäßigen Handsäge. Das Blatt, sowie das Gestell ist von Eisen. Die besten Sägen sind die mit einem englischen, holländischen, oder aachenschen Blatte. Das Gestell oder der Bogen hat einen senkrechten und einen tiefen Schenkel. Am geraden ist das Blatt mit einem Ansätze vorgeschubet;

am schiefen Schenkel befindet sich ein eisernes Stellrad mit Kerben. Das Gestell durchbohrt nämlich das Gestell, und auf dem in dem Blatt steckenden Zapfen sitzt ein kleines Getriebe, welches der Kammacher eine Walze nennt. In die Zähne dieser Walze greifen die Zähne einer Stellsfeder. Vermittelst dieser Walze und Stellsfeder kann man das Blatt erforderlichlich spannen und richten. Bei dem Schrotten fest sich der Arbeiter vor die niedrige Werkbank, stellt zwischen sich und der Werkbank die Säge, so daß ihr Blatt oben ist, und hält sie mit seiner Brust an der Werkbank fest. In dieser Stellung schneidet er einen Schrot nach dem andern ab, so daß er also nicht die Säge, sondern das Horn mit beiden Händen hin und her zieht. Das Horn kann bloß bis an die volle und massive Spitze zu Kämmen verarbeitet werden. Der Kammacher verkauft daher die vollen Spitzen an den Horndrechsler, welcher, wie schon erwähnt ist, hieraus Pfeifenröhre dreht. Jedes brauchbare Schrot schneidet er sogleich auf der Schrotsäge an einer Seite nach der Länge auf, aber nur mit einem einzigen Schnitte, so, daß das Schrot nicht in zwei Hälften zertheilt wird, sondern noch gewöhnlich rund bleibt; denn die ganze Weite des Schrotes muß die Länge des Kammes geben. Daher ist es dem Kammacher nicht recht, wenn die Schrote mancher Hörner bei dem letztern Aufschneiden von selbst in zwei Stücke zersplittern; denn er kann aus solchen Stücken nur kurze Kämme verfertigen. Hörner, deren Schrote auf gedachte Weise zerplagen, sind insbesondere in dem Innern sehr spröde, und werden Schälter genannt. Wenn nun alle Schrote auf diese Art aufgeschnitten sind, werden sie in eine Küche gebracht, wo sie auf einem Herde durch die Wärme dermaßen erweicht werden, daß man sie gerade biegen und pressen kann. Dieser Herd ist folgender Weise eingerichtet; Es befindet sich in dem Herde ein eingemauerter eiserner Kessel, unter welchem durch das Heizloch Feuer angemacht wird. Der Kammacher wirft die Schrote in diesen Kessel, füllt ihn alsdann mit kaltem Wasser an, und kocht das Horn mit dem Wasser, wodurch es sich schon zum Theil erweicht. Ist das Horn alt, so muß das Wasser gewöhnlich sieden, ist es aber frisch, so läßt man das Wasser nur recht heiß werden. Durch das Kochen allein wird aber das Horn noch nicht völlig erweicht, sondern es muß dann erst noch

über dem Feuer erwärmt werden. In dieser Absicht hat der Herd eine vierkantige Vertiefung, welche ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Fuß tief sein kann. In derselben wird ein lebhaft brennendes Feuer angemacht, am besten von hartem und vorzüglich von Buchenholze, weil von dem weichen, insbesondere von Kienholz, das Horn schwarz anlaufen könnte. Der Kammacher steckt dann auf jede Spitze der beiden Schenkel des hölzernen Wärmstocßs ein Hornschrot, und hält dann beide Schrote darüber. Sobald das Horn aus dem Feuer kommt, ergreift es der Arbeiter an beiden Enden mit zwei Zangen, nämlich an dem einen Ende mit einer kurzen und an dem andern mit einer langen Zange. Diese Hornzange ist wie eine große Schmiedezange, in der Mitte zweimal gebogen, und an der Spitze flach. Mit diesen beiden Zangen drückt und biegt er das gekrümmte und warme Hornschrot gerade auseinander, so daß nun aus dem hohlen und kugelartigen Hornschrote ein gerades Stück entsteht. Diese Arbeit muß aber sehr schnell verrichtet werden, bevor das Horn kalt wird. Diese gerade Hornplatte wird nun hierauf, indem sie noch warm ist, weil jedes Horn an der einen Stelle dicker, als an der andern, und auswendig schuppig getäfelt ist (der Rämmel, die der Kammacher auch Rampe nennt) und überdies Schiefer hat, sowohl aus- als inwendig geebnet, oder aus dem Groben glatt und gerade geschnitten. Letzteres geschieht mit dem krummen Iler, jenes mit dem mehr geraden Schnitzer. Mit dem Schnitzer, ein Messer, das wie ein Säbel gekrümmt ist, wird das Horn auswendig beschabt und dessen Schiefer und Ungleichheiten weggeschnitten. Mit dem Iler, (ein scharfes Eisen mit einem Stiele, das wie ein Bogen, oder eigentlich wie ein lateinisches S gebogen ist) wird das Horn inwendig beschabt und beschält, und die hin und wieder befindlichen Höcker abgeschnitten, welche Arbeit das Ilen, von Einigen auch ölen sowie das Werkzeug selbst auch der Deler genannt wird. Bei dieser Arbeit setzt man das Horn gegen den hölzernen Ilerstocß und schneidet die Ungleichheiten mit dem Iler ab. Das polnische Horn ist sowohl aus- als inwendig uneben, und muß daher am meisten beschabt und geilet werden.

Nun wird jedes Stück Horn abermals mit einer Zange über dem Kohlenfeuer erwärmt, und warm zwischen die eisernen Platten einer Presse eingeklemmt, wodurch es dicht,

völlig gerade und glatt wird. Diese Arbeit muß neben dem Herde, weil die Eisenplatten beständig heiß gemacht werden müssen, verrichtet werden. Der Kammacher läßt diese Platten von einem Grobschmiede schmieden, und auf einer Schleifmühle so glatt wie möglich schleifen. Gegossene eiserne Platten sind hierzu untauglich, weil sie in der Presse zerplatzen. Vor dem Pressen werden die Platten nur zur Hälfte heiß gemacht, die andern bleiben kalt. Neben der schon gedachten Vertiefung des Herdes, worinnen ein Holzfeuer brennt, stehen auf dem Herde eiserne Zapfen. Zwischen zwei und zwei dieser Zapfen wird eine eiserne Platte gestellt, welche hernach, wenn sie heiß geworden sind, an ihren Ort in die Presse gesetzt werden. Die heißen Platten werden mit einem Preßmeißel von einander geschoben; um das erwärmte Stück Horn zwischen sie einzulegen. Wenn der Kammacher zwischen alle heißgemachten Platten ein erwärmtes Stück Horn gestellt hat, steckt er einen Hebel oder Schraubenschlüssel in ein Loch des Schraubenkopfes und zieht diese Schraube erst mit einem kurzen, und zuletzt mit einem langen Schraubenschlüssel an. Diese Schraube preßt alle Platten zusammen, und das Horn zwischen den heißen Platten wird dadurch gerade und glatt gepreßt. Das Horn wird ungefähr ¼ Stunde lang zwischen diesen heißen Platten gepreßt, damit es so gerade wie ein Brett wird; alsdann wird es herausgenommen und zwischen den danebenstehenden kalten Platten gepreßt, damit es bei dem Kaltwerden an der Luft sich nicht wieder wölbt, sondern darin hart und steif wie ein Knochen wird. Die eisernen Platten, in welchen das Horn gepreßt ist, dürfen aber nicht zu heiß gemacht werden, weil das Horn auch leicht verbrennt.

So entsteht nun, mit Beihülfe der Wärme und der Presse, aus einem runden und hohlen Hornschrote ein hartes Brettchen oder eine Platte. Diese Platten kommen nicht allein von dem Herde in die Werkstätte des Kammachers, um nach neuer Bearbeitung Kämme daraus zu verfertigen, sondern der Messerschmied kauft sie auch zu Messerschalen; diese werden aber auch jetzt von den Kammmachern mitunter selbst fabricirt.

Außer den Kämmen verfertigt der Kammacher auch hörnerne Nachtwächter- und Pulverhörner. Zu beiden nimmt er ungarisches Ochsenhorn. Das Nachtwächter-



horn polirt er nur, wie es bei den Rämmen gezeigt werden wird, und der Klemmner fasset es an der weiten Oeffnung ein, und setzt an die Spitze ein messingenes Mundstück. Zu den plattrunden Pulverhörnern erweicht man ein Ochsenhorn über dem Feuer, steckt eine Form, welche die Gestalt eines Pulverhornes hat, in das Horn, und preßt es in der oben beschriebenen Presse platt. Zuletzt wird ein Boden aufgenagelt, ein Mundstück mit dem Schnitzer zierlich ausgeschnitten, und das ganze Horn polirt.

Ferner werden aus Horn Schachteln für die Maler, Brillen-Einfassungen, Messer, Löffel und Gabeln und noch viele andere Kleinigkeiten gefertigt.

Man bedient sich des Hornes wegen seiner Durchsichtigkeit auch statt des Glases zu Laternen. Besonders wußten die Chinesen das Horn zuerst auf eine besonders geschickte Art zuzubereiten und zusammenzufügen, so, daß sie Laternen daraus machten, die aus einem einzigen Stücke gefertigt zu sein schienen. Laternen sind bei den Chinesen eines der vornehmsten Gepränge und es wird bloß zu dem sogenannten Laternenfeste eine große Menge gefertigt und verkauft; daher ist auch das Laternenhorn in China eine Waare, womit noch stärkerer Handel getrieben wird als in Europa. Wenn auch das Glas in China allgemeiner wurde, so ist doch sehr daran zu zweifeln, ob man dort je die gläsernen Laternen denen von Horn vorziehen wird, indem jene weit schwerer und zugleich zerbrechlicher sind.

Die Chinesen gebrauchen zu den Laternen bloß die weißen Hörner von Ziegen- oder Schafböcken. Diese weichen sie zuvörderst ein, damit sich der schwammichte Knochen, womit sie angefüllt sind, absondert. Im Sommer sind nur 14 Tage, im Winter aber 4 Wochen nöthig, bis das Fleisch im Wasser verfault, und das schwammichte Wesen leicht abgeht. Dann faßt man das Horn bei der Spitze, und schüttelt es, oder klopft mit einem Beil (Art) oder sonst etwas Hartem dagegen, damit der darin enthaltene Stoß herausfällt. Ist dieses geschehen, so sägt man die Hörner der Länge nach auf der glatten Seite von einander. \*) Da

\*) In Deutschland pflegt man erstlich die Spitzen, so weit sie nicht hohl sind, wegzuschneiden; alsdann schlägt man den hohlen Hornregel mit einer Säge auf, und breitet ihn von einander; so erhält man Stücke, die noch einmal so groß sind.

mit man sie leichter in zwei Theile zerschneiden kann, läßt man sie, ob man sie gleich hat weichen lassen, nachdem man sie leer gemacht hat, noch ungefähr eine halbe Stunde im Wasser kochen, damit sie noch weicher werden. Hierauf muß man sie, wie das erstemal, wieder von neuem kochen, um die dicksten in 3, die dünnern aber in 2 Blätter zerspalten zu können. Die von jungen Thieren, welche nur ein oder zwei Linien dick sind, werden nicht gespaltet. Zum Spalten bedient man sich eines kleinen Meißels und Hammers. Mit dem Meißel fängt man an den Spalt zu machen, und mit den Händen trennt man hernach das Blatt vollends ab. Das erste Blatt wird weggenommen, indem man am breitesten Stücke anfängt, nicht aber am äußersten Ende, sondern man treibt den Meißel in eine der Runzeln, welche die äußere Haut des Hornes macht, ungefähr zwei bis drei Zoll vom äußersten Rande hinein. Damit der Meißel leichter hineingeht, stellt man das Horn auf die Ecke einer Bank, und drückt den Meißel hinein. Das dritte Blatt läßt sich von unten abheben, indem man das Horn ungefähr einen Zoll von der Spitze mit dem Meißel löst. Man muß diese Hornblätter immer wieder in das Wasser werfen, bis sie in der Presse platt gemacht worden sind. Ehe man sie in die Presse bringt, muß man sie noch zweimal kochen lassen. Wenn sie gespaltet worden sind, läßt man sie wieder kochen, damit man sie überall von gleicher Dicke machen kann. Anfangs schneidet man das Dickste und Größte mit einer Art von Wirtmesser, womit die Schmiede den Huf der Pferde auszuwirken pflegen, oder auch mit einem krummen Kneif ab; das Uebrige nimmt man dann mit der großen Raspel weg. Will man nun ein Hornblatt abwirken oder abraspeln, so hält man es mit der linken Hand auf einem Tische oder Kloze fest, und mit der rechten hält man den Kneif mit der Schneide auswärts gekehrt, so daß man, wenn man schneiden will, das Messer von sich abwärts führt.

Man läßt die Hornblätter, ehe man sie in die Presse bringt, nochmals kochen; da sie nunmehr dünn gemacht worden sind, lassen sie sich leichter erweichen. Sie müssen aber auch weicher wie die vorhergehenden Male sein, sonst würden sie sich in der Presse nicht gut ausdehnen lassen;

denn sie müssen wenigstens um das Drittel ihrer Breite zunehmen.

Die Presse ist sehr einfach. Sie besteht aus einem 6 Fuß langen, über 2 Fuß breiten und 18 Zoll dicken Ende eines starken Balkens. In die Mitte dieses Balkens oder Klotzes auf der breiten Seite macht man ein länglich-viereckiges, 9 Zoll tiefes, ungefähr 1 Fuß breites und 18 Zoll langes Loch. In dieses viertartige Loch preßt man die Hornblätter. Man muß hierzu drei eiserne Platten, deren eine  $\frac{1}{2}$  Zoll dick, über 1 Fuß lang und 9 Zoll breit ist, haben. Diese Platte dient, die Presse gut zu erhalten. Die beiden andern Platten sind von eben der Länge und Breite, jede aber ist 2 Zoll dick. Sie müssen auf der Seite, mit welcher die Hornblätter gepreßt werden, so glatt wie ein Plätteisen sein. Man setzt die Presse quer vor sich und stellt erstlich die Platte, welche nur  $\frac{1}{2}$  Zoll dick ist, nach seiner linken Hand zu, in dieselbe, weil es auf diese Art dem Arbeiter am besten zur Hand ist. Unmittelbar nach der dünnen Platte, welche auf beiden Seiten noch roh und nicht abgearbeitet ist, stellt man die beiden andern dickern Platten, zwischen welche das Horn gelegt wird, dem man aber vorher ungefähr die Hitze eines Plätteisens gegeben haben muß. Man fasset dieselben mit Zangen an. Neben diese Platten stellt man 2 Stücke hartes Holz, die einerlei Länge und Breite mit denselben, jedoch 5 Zoll jedes in der Dicke haben. Zwischen diese beiden Stücke Holz treibt man mit einem Hammer Keile, welche ebenfalls von hartem Holze sind. Die Hornblätter werden mit einer flachen Zange zwischen die Platten gestellt, und auch so wieder herausgenommen. \*) Zunächst der Presse hat der Hornarbeiter zur linken Hand einen Ofen, wo er seine Platten heiß machen kann. Auf eben diesem Ofen ist ein Platz, wohin man ein Gefäß mit Wasser setzen kann, worin die Blätter liegen, um dieselben allezeit aus dem kochenden Wasser in die Presse bringen zu können. Zwischen gedachten beiden Platten, welche mit

\*) Weit bequemer ist doch hierzu die oben beschriebene deutsche Art zu pressen, vermittelt einer gewöhnlichen Schraubenpresse mit einer starken eisernen Schraubenspindel und eisernen Mutter. Man nimmt ungefähr ein Duzend eiserne polirte und heiß gemachte Platten, legt jedesmal zwischen zwei und zwei ein Hornblatt und bringt alles zusammen unter diese Presse.

Schlägel und Keil in der Presse zusammengetrieben werden, wird nur ein Blatt auf einmal gepreßt.

Um das Horn zusammenzulöthen, muß der Arbeiter einen Ofen oder eine Kohlenpfanne bei sich haben, damit er seine Zangen heiß machen kann. Er sitzt auf einer kleinen Bank und raspelt, während seine Zangen heiß werden, die Ränder zweier Hornblätter, die er zusammenlöthen will, das eine auf- und das andere niederwärts ab, damit sie, wenn sie auf einander gelegt werden, beinahe eben die Dicke haben, wie der übrige Theil des Hornblattes. Man raspelt ungefähr bis vier Linien breit davon ab. Die Raspel wird hierbei nicht nach der Länge, sondern nach der Quere der Ränder geführt; recht abgeschärft werden sie, wenn man erstlich die Raspel leicht führt, und gegen die Ränder aber scharfer aufdrückt, so daß der abgeraspelte Rand wie eine Messerflinge wird, nämlich am äußersten Ende scharf, und sich nach und nach in einer Breite von vier Linien in der Dicke des Hornes verliert. Hierbei muß man sich in Acht nehmen, daß man die abgeraspelten Ränder nicht angreift, sonst werden sie fettig und fließen an diesem Orte nicht zusammen; denn es hat mit dieser Löthung eben die Bewandniß, wie bei den Metallen.

Wenn der Arbeiter glaubt, daß seine Zange ungefähr die Hitze eines Plätteisens hat, setzt er sich nieder und versucht, ob sie nicht allzu heiß sei. Er nimmt, um sich dessen zu versichern, ein Schilfblatt: brennt die Zange dieses Blatt sogleich, oder macht einen gelben Fleck darauf, so ist sie zu heiß und er wartet einen Augenblick, damit das Horn nicht verbrennt, oder gelb wird. Er pflegt auch die Zange nahe an die Backe zu halten, wie Frauenzimmer mit dem Plätteisen zu thun pflegen, wenn sie probiren wollen, ob es die rechte Hitze hat. Wenn die allzuheiße Zange das Horn gelb macht, kann man diesen Fleck nicht anders herausbringen, als daß man ihn mit der Raspel herausarbeitet, und ein Stück auf eben die Art hineinsetzt, wie die Buchbinder Stücke in die ledernen Bände einzusetzen pflegen, indem man nämlich die Ränder des Stückes dünn abschärft, so daß sie sich nach und nach verlieren. Sobald die Zange keine Spur mehr auf dem Schilfblatte zurückläßt, löthet der Arbeiter die zugerichteten Hornblätter, deren Ränder er abgeraspelt hat, zusammen. Er faßt seine Zange mit der rechten Hand an,

und stemmt sie auf die Knie, so daß die runde Seite des Kopfes der Zange unterwärts, und die gerade aufwärts gefehrt ist. Mit der linken Hand bringt er die zwei Stücke Horn, welche so übereinandergelegt sind, wie er sie zusammenlöthen will, zwischen die Zange, umfasset die Schenkel derselben mit der rechten Hand, und gibt ihr einen Druck; hierauf schiebt er den um den Schenkeln befindlichen Ring nach dem äußersten Ende derselben zu und wenn er sie wieder öffnen will, schiebt er den Ring wieder nach dem Kopfe der Zange zurück. Damit sich der Ring leichter hin und her schieben läßt, werden die Arme der Zange ein wenig mit Del überstrichen. Anfangs läßt man es nur leicht zusammenfließen, so daß zwischen jedem Zangenkniffe einige Lücken Raum bleiben. Sollte es an einem oder dem andern Orte nicht die Form haben, vornämlich, wenn das Stück erhaben gebogen sein soll, so macht man die Lötung an diesem Orte mit den Fingern wieder los, um das Stück, welches in Ansehung der Form nicht gehörig zusammengelöthet ist, weiter vor oder zurück zu schieben.

Sollte die Naht schon ein wenig zu fest sein, so daß sie nicht mehr mit den Fingern lösgemacht werden könnte, so fährt man mit der Spitze einer Nadel dazwischen und trennt sie von einander. Diese Lötung hält nicht fest, weil man die Zange nicht stark zusammengedrückt, sondern nur trocken gebraucht hat. Will man dieselbe hingegen festmachen, so bringt man ein wenig Wasser zwischen das nur obenhin zusammengelöthete, drückt die Zange fest zu, und preßt wieder von Neuem auf die Kniffe, die man vorher nur leicht gemacht hat.

Wenn man nun so, wie es bleiben soll, zusammenlöthen will, muß man ein Gefäß mit frischem Wasser bei der Hand haben, worin ein Ende eines Schilfblattes eingeweicht liegt. Ehe man die Zange gebraucht, fährt man mit dem im Wasser geweichten Blatte längs dem Rande der Lötung hin, und befeuchtet jedesmal 4 bis 5 Zoll lang von demjenigen, was nur obenhin gelöthet worden ist. Das Wasser, welches sich von dem Schilfe absondert, zieht sich von selbst zwischen die leeren Räume dieser Lötung. Hierauf nimmt man mit der linken Hand ein Schilfblatt, und legt es unten quer vor, gegen den Ort, wo man die Zange ansetzen will, so daß dieselbe oben unmittelbar auf das Stück,

welches man löthet, und unten auf das Schilfblatt zu stehen kommt. Da dieses Blatt weich ist, gibt es unter der Zange nach, wodurch alles überall gleich wird. Bei jedem Kniff mit der Zange rückt man das Schilfblatt ein wenig fort, damit die Zange nicht auf einen schon platt gedrückten Ort kommt. Die Kniffe der Zange müssen so fortgesetzt werden, daß der nachfolgende den vorhergehenden ein wenig überdeckt. Das Wasser, welches sich in die Zwischenräume der Löthung gezogen hat, erweicht, mit Beihülfe der Hitze der Zange, das Horn, und verursacht, daß die beiden Stücke an diesem Orte in eins zusammenfließen. Bei jedem Kniffe läßt man die Zange mehr oder weniger lange geschlossen, je nachdem die Hitze der Zange ist. Die ersten Zwicke währen nicht über  $\frac{1}{5}$  Minute, die letzten  $\frac{1}{2}$  Minute. An beiden Enden eines Stückes läßt man die Zange etwas länger darauf, damit es fester wird.

Sobald die Hornblätter geheftet sind, hält man sie ein wenig an das Feuer, damit sie geschmeidig werden, und wenn es flache Stücke sind, legt man sie auf eine, auf der Erde befindliche ebene Pfoste, breitet alsdann ein Stück wollenes Zeug darüber, und tritt stark mit dem Fuße auf die Löthung, wobei man das wollene Zeug mit hin und her schiebt; denn sonst würde sich das Horn werfen.

Für jedes Stück, welches man machen will, verfertigt man eine Patrone oder ein Modell von Pappe, wornach man jedes Blatt Horn zuschneidet, damit sie, wenn sie aneinander gelöthet sind, das Stück formiren, welches man haben wollte. Man zeichnet mit einer Nadel den Umriss eines jeden Stückes Horn nach der Figur des darauf liegenden Modells ab, und beschneidet das Stück alsdann mit einer Scheere. Um die Spuren der Löthung wegzuschaffen, so daß man nichts mehr davon zu sehen bekommt, und nicht unterscheiden kann, aus wie viel Stücken es besteht, bedient man sich zuerst der kleinen Raspel, um es aus dem Größten zu beraspeln, hernach macht man es mit den Schabern, und zuletzt vollends mit den Blättern eines Baumes, der in China Nikou-kin-zie heißt, recht glatt und eben. Man bedient sich dieser Blätter anstatt des Schachtelhalmes, welcher hierzu zu grob und nicht biegsam genug sein würde. Man läßt diese Blätter einige Stunden vorher weichen, und reibt mit der flachen Hand und gedachten Blättern alles überall wohl ab. Wenn

die zusammengelötheten Stücke flach sind, hat man diese Blätter nicht nöthig, weil man sie überall leicht mit den Schabern gleich und eben machen kann.

Zum Poliren oder Glätten des Hornes bedient man sich eines Pulvers, welches aus 4 Theilen ungelöschtem Kalk und 1 Theil Asche besteht. Dieses beides mischt man zusammen, und sibt es, vermittelst eines etwas feinen Haarsiebes durch. Man breitet alsdann ein Stück weiche oder abgetragene Leinwand auf einen Tisch, legt das Stück, welches man poliren will, darauf, sprengt einige Tropfen Wasser darüber, sowie die Frauenzimmer das leinene Zeug, ehe es geplättet wird, einzusprengen pflegen. Wenn der Raum, den man poliren will, etwa nur eine Hand breit ist, kann man ihn mit dem Schilsblatte, welches im Wasser liegt, ansprengen; ist hingegen das Stück groß, so nehmen die Chinesen den Mund voll Wasser und blasen es, wie feinen Regen darauf. Hernach nimmt man einen wollenen Lappen, oder ein Stück Filz, tunkt es in das Pulver, schüttelt es ein wenig wieder ab, damit nicht etwa einige grobe Körner daran hängen bleiben und Risse verursachen. Man hält das Stück Horn mit der linken Hand, und mit der rechten reibt man. Wenn man 3 oder 4 Minuten gerieben hat, bringt man wieder Pulver auf den Filz wie das erste Mal; dieses wiederholt man 4 bis 5 Mal, und feuchtet dabei den Filz ein wenig mit Speichel an.

Wenn man auf dem Stücke nach dem Abwischen kleine Streifen bemerken sollte, wo sich der gepülverte Kalk eingerieben hat, so muß man sie mit einem Schabeisen wegzubringen suchen. Wenn dieses nicht angeht, muß man mit der Raspel ein Loch einraspeln und vorbeschriebener Massen ein Stück einlegen.

Hat man flache Stücke in Arbeit, so lege man sie, sobald sie polirt sind, zwischen zwei ebene Steine; welches gleichfalls geschehen muß, wenn man sie gelöthet oder geraspelt hat, weil sie sich sonst falten würden. Will man große Blätter von Horn machen, so muß man dieselben, damit sie gerade und eben bleiben, allezeit zwischen etwas Ebenes und Schweres gepreßt erhalten.

Die weiße Farbe erhält das Horn zu den Laternen dadurch, daß man recht außerlesenes weißes Horn dazu nimmt; die Durchsichtigkeit aber bekommen die Stücke, wenn sie

dünn werden. Wenn das Horn durch die Länge der Zeit, nach einigen Jahren, ein wenig gelb wird, schäbt man es von neuem ab, und polirt es wieder; jedoch kann man ihm niemals seine erste weiße Farbe wiedergeben. Will man vorzüglich schöne Stücke Horn haben, so muß man Stücke von einerlei weißer Farbe aussuchen. Die Chinesen nehmen Horn von Thieren, die beinahe einerlei Alter haben, weil alle Stücke eines solchen Werkes alsdann einerlei Beschaffenheit behalten und sich auf einerlei Weise verändern. Alles dieses trägt viel dazu bei, die Fugen in dem gelötheten Horne zu verbergen.

Alles was bisher gesagt worden ist, betrifft vornämlich die platten Horntafeln. Wenn man ihnen aber eine bauchige Form geben will, welche zu den großen kegelförmigen Laternen oder Ballons erforderlich sind, so ist die Arbeit langweiliger und schwerer, auch gehören andere Werkzeuge dazu.

Man schneidet in dieser Absicht, nachdem die Laternen, welche man machen will, groß werden sollen, ein Modell von Pappe, wonach alle Hornblätter, wovon man ein oder mehrere Stücke zusammensetzen will, zugeschnitten werden. Man muß wenigstens 10 Stück zu einer Laterne haben; und wenn sie groß werden soll, vielleicht wohl mehr als 20, welche nach dem Pappmuster zugeschnitten sind; denn eine solche Laterne ist aus mehr als 50 kleinen Stücken zusammengesetzt, weil jedes nach dem Modell zugeschnittene Blatt wieder selbst aus vielen Stücken besteht. Das Pappmuster, worüber man das Horn zuschneidet, muß ungefähr so wie ein Mützenmuster, worüber die Stücke oder Theile einer Mütze, die eine halbkugelförmige Gestalt bekommen soll, zugeschnitten werden, doch mit dem Unterschiede, daß die Spitze oben ausgeschnitten sein muß, weil eine solche kugelförmige Laterne oben und unten ein rundes Loch behält; es müssen folglich die zusammengefügte Stücke Horn eine Kappe formiren, welche oben ein Loch hat. Bei einem Ballon von  $1\frac{1}{2}$  Fuß im Durchmesser wird das Loch an jedem Boden 3 bis 4 Zoll im Durchschnitte. Ehe man aber die zugeschnittenen Theile, woraus die hörnerne Kappe oder die eine Halbkugel der Laterne werden soll, zusammenlöthet, muß man ihnen erst die Krümmung geben; dazu gebraucht man einen Formstoc von hartem Holze, welcher an zwei



Seiten nach der Form einer Kappe ausgehöhlt ist, deren eine Ausbuchtung weiter als die andere ist, je nachdem man die Kappen zu den Laternen klein oder groß machen will. Man erwärmt jedes Stück Horn etwas, damit es geschmeidig wird, hält es mit der linken Hand bei dem Rande in der Form, und streicht mit einem drei- bis vierfach über einander gelegten wollenen Lappen, den man in der rechten Hand hält, hart darüber hin, und dieses wiederholt man drei bis vier Mal, bis das Stück die bauchige Gestalt bekommen hat. Sind nun alle Stücke Horn auf diese Art zubereitet, so legt man eins über das andere und beschneidet sie von neuem, damit sie recht gleich werden, und die Kappe, welche man daraus machen will, ihre Ausbiegung desto besser annehme.

Diese Art, die Stücke Horn zusammenzulöthen, ist mit der vorherbeschriebenen völlig einerlei. Es trifft sich aber öfters, daß man, wenn man nur verloren zusammengelöthet hat, manche Stellen, wo die gehörige Ausbiegung nicht herauskommt, wieder aufreißen und von neuem löthen muß. Wenn alle Theile einer Kappe völlig an einander gelöthet sind, so wie sie bleiben sollen, löthet man auswendig um das an dem Boden gebliebene Loch einen kleinen Ring von schwarzem Horne. Hierzu nimmt man einen Streifen schwarzes Horn, welcher nach der Größe der Kappe mehr oder weniger breit und dick ist. Wenn z. B. der Ballon  $1\frac{1}{2}$  Fuß im Diameter hat, bekommt dieser Streifen 7 bis 8 Linien in der Breite, und über 1 Linie in der Dicke. Der Streifen muß 1 Zoll länger sein, als der Umfang der Oeffnung erfordert, damit die beiden Enden auf  $\frac{1}{2}$  Zoll breit über einander zu liegen kommen. Sie müssen auch abgeschärft werden, damit sie zusammen einerlei Dicke mit dem übrigen Theile des Zirkels ausmachen. Man löthet sie, wie die andern Stücke Horn zusammen, nur daß man wegen der Dicke des Horns die Zange etwas länger darauf hält. Wenn dieser Ring so breit ist, daß er die Biegung nicht recht annimmt, und sich leicht nach der Kappe gibt, muß man denselben auswendig herum aufschlißen. Dieser Rand gibt der Kappe die Festigkeit.

Wenn nun beide Kappen gelöthet sind, so wie sie bleiben sollen, auch die in dem Boden befindliche Oeffnung mit dem Ringe von schwarzem Horne versehen ist, und man

nun beide Kappen zusammenlöthen will, raspelt man die Ränder derselben so ab, daß der eine in- und der andere auswendig abgeschärft wird; oder vielmehr, man raspelt den Rand der einen von außen, und den andern von innen ab, so daß sie sich ungefähr 5 bis 6 Linien in einander schieben, alsdann werden sie wie das Uebrige zusammengelöthet. Hernach muß man sie raspeln, schaben, poliren und glatt machen. Auswendig wird man bald damit fertig, weil man sich der kleinen Raspel bedienen kann; inwendig hält es aber schon schwerer, weil man da nur die Schabeisen dazu gebrauchen kann. Wenn ein Ballon, nachdem er zusammengelöthet worden, nicht recht rund ist, muß man ihn vorher, ehe man raspelt und schabt, so viel als möglich rund zu machen suchen, welches auf folgende Weise geschieht. Man bemerkt die Stellen, welche nicht rund sind, und nimmt davon eine Stelle nach der andern, hält sie leicht an das Feuer, und setzt den Ballon an dieser Stelle geschwind in vorerwähnten Formstoc, hält ihn mit der linken Hand, fährt mit gedachtem wollenen Lappen, den man in der rechten Hand hält, hinein, und reibt fest darüber hin und her, dreht und wendet auch den Ballon herum, und zwar so lange, bis der Fehler gut gemacht ist. Wenn der Ballon bloß an einem oder dem andern Orte ein wenig platter oder erhabener ist, bedient sich der Arbeiter eines Bügeleisens, und unterdessen, daß er auswendig mit demselben hin und her fährt, drückt er mit dem in der linken Hand habenden wollenen Lappen von innen heraus dagegen; sobald er das Plätteisen weghut, nimmt er ein Stück hartes, recht glattes Holz, welches ungefähr 6 Zoll in der Länge und über  $2\frac{1}{2}$  Zoll ins Gevierte hat, und reibt hart damit auf den Ort, hält auch dabei zu gleicher Zeit mit dem wollenen Lappen dagegen, bis das Horn nach und nach erkaltet und fest geworden ist, so daß es sich in der Form, die man ihm gegeben hat, erhalten kann.

Will man endlich den Laternen bei den Oeffnungen die Rundung so gut als möglich geben, so bläst man Wasser überall in den Ballon hinein, fährt mit demselben gelinde an dem Feuer hin, und streicht inwendig mit dem wollenen Lappen von der Mitte gegen die Oeffnungen zu, und drückt, so viel als möglich, überall gleich auf. Zuweilen bedient man sich bloß des Plätteisens, welches man von der Mitte der Laterne nach den Oeffnungen zuführt, und immer von

innen, wo das Platteisen darüber wegfährt, dagegen hält. Allein man muß hernach ebenfalls mit vorgedachtem Stück Holz darüber wegfahren.

Je runder der Ballon ist, desto leichter läßt er sich raspeln, schaben und poliren; die Handgriffe sind dieselben wie bei den platten Stücken Horn; nur wird mehr Mühe und Zeit dazu erfordert, weil man sich bei den kleinen Ungleichheiten länger aufhält. Bei den Ballons bedient man sich hauptsächlich der schon genannten Blätter, die sich gut nach der Hand bequemen, und womit man die Stellen, wo die Schaber nicht hingekommen sind, sowie die zurückgelassenen kleinen Unebenheiten vollkommen wegbringen und ausgleichen kann. Zuletzt macht man das Stück mit gepulvertem ungelöschten Kalk, welcher mit  $\frac{1}{2}$  Asche, sowie sie vom Herde kommt, vermischt ist, vollends glatt.

Ich könnte dieser Beschreibung wohl noch die vorzüglichsten Werkzeuge, deren sich besonders die Chinesen bei dieser Arbeit bedienen, beifügen; allein es ist darum überflüssig, weil sie schon jeder Kammacher kennt und besitzt und sie in den diesem Werke beigefügten Abbildungen sämmtlich vorkommen.

Wir gehen nun zu der Benutzung der Abgänge, als der Hornschläuche und Hornspäne, über.

Die bei den Arbeiten der Hornarbeiter, Horndrechsler, Kammacher u. s. w. abfallenden Hornspäne, sowie überhaupt der Abgang von Hörnern und Klauen aller Thiere, führen sowohl ölige als salzige Theile bei sich, und sind deshalb zur Beförderung des Wachstums der Pflanzen ein herrliches Düngungsmittel, zu welchem Zweck die Hornarbeiter dieselben scheffelweise an die Landleute verkaufen. Die feineren Späne kaufen die Gärtner zum Düngen der Drangerie und des Spargels. Vormalß bediente man sich dieser Späne nur in den Gärten; sie als Felddünger anzuwenden, würde unsern Vorfahren lächerlich gewesen sein. Jetzt hat man sie ihrer vorzüglichen Wirkung wegen in die erste Classe der Felddüngerarten aufgenommen und erkennt ihren Werth immer mehr. Es ist nur zu beklagen, daß sie an den wenigsten Orten zu bekommen sind. In großen und volkreichen Städten, wo sich viele Hornarbeiter und große Kammanufacturen befinden, sind sie zwar im Ueberflusse vorhanden; allein die vielen und großen Gärten solcher Städte entziehen

dem Ackermann den größten Theil dieses Düngers. In den Provinzen ist im Großen fast gar nicht daran zu denken, denn wenn auch beinahe in jeder Stadt ein oder mehrere Kammacher wohnen, so sind sie doch nicht im Stande, des Jahrs über 5 bis 6 Wispel Hornspäne zu liefern, was zum Gebrauche in der Felddüngung, zumal wenn Mehrere daran Antheil nehmen wollten, nicht der Mühe werth ist.

Der Präsident v. Benkendorf versichert im 1. Bande der Berl. Beitr. zur Landwirthschaftswiss. S. 556, in Schlessien einen alten Wirth gekannt zu haben, welcher sich von den Scharfrichtereien die Klauen von dem crepirten Viehe liefern, und solche von seinen Knechten in den Winterabenden raspeln ließ. So nützlich hat dieser erfahrene Wirth die Düngung mit den Hornspänen besunden.

Nach des Prof. Sprenger's Berichte, in seinem allgemeinen Wirthschaftskal. v. J. 1778 S. 21, gebraucht man diese Art zu düngen im Remsthale in Schwaben seit mehreren Jahren mit großem Nutzen; der Herr Expeditionsrath und Kellner Baur zu Schorndorf, hat ihm die Beschreibung dieser Art zu düngen mitgetheilt. Man hat bei den Hornspänen auf einen doppelten Unterschied zu sehen. Einige fallen von vorher gesottenem, andere von ungesottenem Horn ab; die ersteren bekommt man von den Kammachern. Sie düngen nicht so gut, wie die ungesottenen, weil durch das Sieden ein Theil ihrer Kraft ausgelaugt wird. Einige Hornspäne sind zart, wie sie durch Raspeln, Feilen u. s. w. erhalten werden; andere sind grob, und bestehen in größern Stücken und Brocken. Diese sondert man von jenen durch Sieben ab, und nennt erstere die zarten, diese die ausgesiebten. Die zarten zeigen gleich im ersten Jahre ihre düngende Kraft, die groben aber später, nach dem Verhältnisse, wie sie in der Erde verfaulen; dies geht aber so langsam, daß von dergleichen bröckeligen Hornspänen, die 1768 in einen Weinberg kamen, 1777 beim Behacken dieses Berges die größern unversehrt angetroffen wurden. Es ist demnach rathsam, vorzüglich ungesottene und zarte Hornspäne zum Düngen zu gebrauchen. Die Art der Düngung, welche im Remsthale bei Schorndorf, Waiblingen u. s. w. gebräuchlich ist, besteht in Folgendem: 1) Man düngt damit Aecker, Wiesen, Weinberge, Kraut- (Kohl-) Länder, Kartoffeln u. dergl. m. 2) Man bereitet sie

nicht vorher, weder durch Einweichen, noch auf eine andere Weise, sondern nimmt sie so, wie man sie bekommen hat. 3) Auf Acker streut man sie, nachdem der Same des Getreides ausgestreut, aber noch nicht eingegegget ist, wie den Samen aus, und egget alsdann den Samen und die Hornspäne mit einander ein. Auf Wiesen streut man sie eben so, nur siebt man von groben Hornspänen die Brockeln aus, damit sie beim Mähen nicht hindern, und verbraucht diese Brockeln auf Aekern oder in Weinbergen, wo sie mit der ungearbeiteten Erde in den Boden gebracht werden. In Weinbergen wirft man eine Hand voll dergleichen Hornspäne an jeden Weinstock herum, und bringt sie beim gewöhnlichen ersten Hacken des Weinberges mit in die Erde. Eben so verfährt man bei Kartoffeln, Krautseklingen und andern von einander entfernt gesetzten Pflanzen. Die Zeit der Düngung ist der Frühling und Herbst; nämlich auf Aekern die Zeit, wo sie besäet werden; bei den Weinstöcken, wenn man sie behackt; in den Gärten die Zeit des Säens, Sehens und Steckens der verschiedenen Pflanzen und Kartoffeln.

Hat man Gelegenheit, eine Menge Hornspäne auf die eine oder andere Art zu bekommen, so darf Niemand die daran zu verwendenden Kosten scheuen; denn der davon zu erwartende Nutzen ist um so wichtiger, als ihre Wirkung in dem Erdreiche eben so schnell, als von langer Dauer ist. Da die Hornspäne ein zähes Wesen an sich haben, auch unter denselben, wie man sie aus den Manufakturen oder von den Kammachern kauft, noch ziemlich große Stücke befindlich sind, die nicht so leicht in dem Acker verfaulen, so ist es natürlich, daß ihre Wirkung so lange fortdauern muß, bis sie ins gesammt verwest sind, und ihre bei sich führenden Nahrungstheile von sich gegeben haben.

Fast keine einzige Art von Dünger besitzt eine solche erwärmende Kraft, als die Hornspäne, welches von ihrem vielen Oele herrührt, und der besondere Trieb, den sie in den Gartengewächsen bewirken, ist ein offener Beweis von der Menge ihrer Salze. Ihrer vorzüglichen erwärmenden Kraft wegen sind sie für ein sandiges und hitziges Erdreich keine empfehlende Düngung. Nur in einem nassen und kaltegrundigen Boden thun sie ganz außerordentliche Dienste, und man kann dieser Art Boden auf keine bessere Weise zu Hülfe kommen. Sie werden gewöhnlich auf die eingegegete

Saathfahrt mit einem doppelten Wurf gesäet und alsdann mit dem Getreide untergepflügt. Man muß aber zu dieser Arbeit windstilles Wetter wählen, indem sonst der Staub und die kleinen Hornspäne, welche so leicht wie Federn sind, dem Acker des Nachbarn zu Theil werden. Kann man sie bei Zeiten bekommen, so thut man wohl, wenn man sie von Zeit zu Zeit mit Wasser oder Viehjauche benetzt und also den Winter hindurch auf einem Haufen über einander liegen läßt. Sie gerathen dadurch in eine gewisse Fäulniß, wodurch die in ihnen befindlichen Nahrungstheile aufgelöst werden; dann lassen sie sich auch bei dem Ausstreuen besser bearbeiten. Allein sie geben zugleich einen so unerträglichen Gestank von sich, daß diejenigen, welche damit zu thun haben, es fast nicht aushalten können.

Bei dem Unterpflügen der Hornspäne ist wohl zu beobachten, daß man keine Döfen dazu nehme. Denn diese werden theils durch den Geruch, theils auch durch den Anblick der größern Stücke Horn, die noch immer unter diesen Spänen befindlich zu sein pflegen, dermaßen wild und scheu, daß sie Alles in Stücke zerbrechen, und mit dem Pfluge davon gehen. \*)

In der Frankfurter pol. Zeitung v. J. 1759 S. 72, legte ein Landwirth den Liebhabern der Chemie die Aufgabe vor: »wie die Hornspäne flüssig gemacht, aufgelöst und zu Pulver gebracht werden könnten, daß ihnen ihre düngende Kraft nicht entgeht, und die darauf zu wendenden Kosten den Nutzen nicht übersteigen?« wobei zugleich gemeldet wird, daß die Sache mit Stampfen auf einer Mühle nicht angehen will. Da die Laugensalze die zum Wachsthum nöthigen fetten Theile auflöst, so käme es, wie der Hofrath Delius im 25. Stücke der Fränk. Sammlung S. 66, den Vorschlag thut, darauf an, einen Versuch zu machen, ob man durch Kochen in scharfer Seifensieder- oder sogenannter Meisterlauge nicht die Hornspäne auflösen könnte, da es bekannt ist, daß man mit bloßem Kochen in Wasser das Horn weich machen und mit gedachter Lauge auch die in goldenen und silbernen Pressen enthaltene Seide gänzlich auflösen, und das Silber besonders ohne Ausbrennen erhalten kann. Diese Lauge

\*) Dieses ist mir selbst schon vor einigen Jahren mehrmals widerfahren.  
Der Verf.

würde daher, nach einem versuchten gehörigen Verhältniß, die fetten und alkalischen Salze zugleich enthalten. Man könnte in solcher, wenn sie mit Wasser oder Mistjauche hinlänglich verdünnt worden, die Körner einweichen, oder gar die Aecker damit besprengen. \*)

Nach der Anzeige des 21. St. der ökon. Nachr. der patr. Ges. in Schl. a. d. J. 1776. S. 167, hat ein gewisser K. von dem Gebrauche des Gusses von gekochten Hornspänen zum Begießen der frankten Bäume den besten Erfolg gespürt. Er hat auch damit einige Kirschbäume erhalten, die schon vor der Versekung und bei dem Transport von dem im vorigen Jahre zeitig eingefallenen Froste an der Wurzel Schaden gelitten hatten, da im Gegentheil diejenigen, welche er nur mit bloßem Wasser hatte begießen lassen, zeitig abgestorben sind. Um diesen Guß zuzurichten, läßt man ein Viertel Hornspäne in einen Kessel thun, dazu ungefähr 4 bis 5 Kannen Wasser gießen, und dieses zusammen etwa eine Stunde kochen. Alsdann gießt man es in eine offene Tonne und läßt es darin erkalten. Nachdem man nun will, daß der Baum stark treiben soll, nimmt man mehr oder weniger von diesem Guß zu dem gewöhnlichen Begießwasser. Man kann auch von den Hornspänen, die sich unten im Fasse gesetzt haben, etwas um einen frankten Baum legen, welche ihm ebenfalls einen guten Trieb geben.

In neuester Zeit wird auch vorzüglich schöne blaue Farbe von diesen feinen Hornspänen bereitet, die z. B. in Chemnitz, Berlin und andern Orten gemacht wird. Die ganz feinen benutzt man auch sehr häufig als Streusand und ist besser als der gewöhnliche Sand.

Ich glaube vom Horne im Allgemeinen genug gesagt zu haben. Bevor wir aber zur Werkstätte des Kammmachers übergehen, wollen wir erst die Zubereitung und Behandlung des Hornes vornehmen.

### §. 1. Ueber Zubereitung des Horns.

Die erste Bearbeitung des Horns ist, daß die Spitzen

\*) Diese Art mit Hornspänen zu düngen, wenn man sie vorher in einer von Asche, Kalk und Mistjauche gemachten Lauge einweichen läßt, habe ich selbst auch für sehr bewährt gefunden. Der Verf.

abgeschnitten und dann geschrotet werden. Schroten heißt so viel, als das Horn aufschneiden oder zertheilen. Um ein starkes Horn, welches nicht fleischig ist, vorher zu erweichen, steckt man es vor dem Pressen in einen Topf oder Kessel voll siedenden Wassers.

### §. 2. Vom Pressen des Horns.

Nachdem nun das Horn im siedenden Wasser erweicht ist, steckt man es an einen gabelartigen Stock, und dreht es bei hell lodern dem Feuer mehrmals um, bis es ganz erweicht ist und der Spalt sich öffnet. Freilich muß hier Vorsicht angewandt und fleißig darnach gesehen werden, damit das Horn nicht verbrennt. Ist dies geschehen, so nimmt man eine Zange, welche den Namen Presszange hat, steckt diese ebenfalls in den Spalt und erwärmt es nochmals an dem Feuer, nimmt dann noch eine zweite Zange, welche die Handzange genannt wird, und dehnt so das Horn ganz auseinander; ist dies geschehen, so wird es zum drittenmal durch das Feuer erwärmt, damit jede Stelle, jeder Theil der Platte die richtige Wärme empfängt, weil sonst bei dem Ausdrücken und bei dem Krummbiegen die unerwärmten Stellen nie wieder zu erwärmen sind. Hierauf wird die Hornplatte zwischen eiserne Platten gebracht und in einen eisernen Schraubstock eingespannt, bis sie ganz erkaltet ist. Ist sie vollkommen kalt, so wird sie herausgenommen und auf die Seite gelegt.

### §. 3. Von dem Derttern.

Hierzu nimmt man eine Säge, die man die Dertersäge nennt, beschneidet damit die Platte, auf welche Art man will und was man für Kämme daraus zu machen wünscht. Diese Säge ist mit einem eisernen Bügel versehen, kann ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Elle lang,  $1\frac{1}{2}$  Zoll breit und vorn mit einer Schraube versehen sein, um die Platte nach Belieben anzuspinnen und festzuhalten.

### §. 4. Das Ausschauen.

Hierzu nimmt man eine kleine Art (Beil), welche vorn und hinten mit einer Spitze versehen sein muß, ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit; die Höhe kann beliebig sein, etwas rund ge-



schliffen, und auf einer Seite einen Falz habend, damit der stärkere Theil der Hornplatte dem Schwächern gleich gearbeitet werden kann. Ist dies geschehen, so nimmt man diese Platte auf den Schabbock, wo dann die Schuppen vollends herausgekratzet werden müssen. Ganz vorzüglich hat man aber bei diesem Schaben darauf zu sehen, daß der schwache Theil hier nicht zu sehr angegriffen und dadurch die Platte keinen Schaden leidet. Alles, wovon hier die Rede ist, ist mehrentheils deutsches und ungarisches Horn, welches im Schraubstock erst gepreßt wird. Auch hat man noch eine andere Art Pressen, die Maschinenpressen genannt werden, welche früher bloß in England existirten, in der neuesten Zeit aber auch in Deutschland angewendet werden, wie z. B. in Hamburg, Hildesheim, Halle, Frankfurt a. M., Berlin u. s. w., von welchen Orten auch viel für Kammacher zum Verkauf geliefert wird, wie z. B. in Hamburg die Herren Reiter, Lützenberg und Bär, in Berlin Herr Hoffer, in Halle Hr. Kohlmorgen, in Hildesheim Hr. Herzner u. a. m. Bei solchen Platten ist das Aushauen und Quetschen nicht nothwendig, indem sie schon hell und egal gepreßt sind, sondern sie müssen bloß einen Tag zuvor, ehe sie ausgekratzet werden sollen, in kaltes, oder eine Stunde zuvor in heißes Wasser gelegt werden, weil sie sonst zu spröde bleiben würden und sich nicht bearbeiten ließen.

### §. 5. Das Ausdrücken.

Hierzu wird ein eiserner Schraubstock erfordert, der ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Elle hoch, 5 bis 6 Zoll breit und mit einer starken Spindel versehen sein muß. Vor dem Ausdrücken darf aber das Quetschen nicht vergessen werden, welches auf folgende Weise geschieht. Hat eine Hornplatte weiße Flecken, so erwärmt man sie, nimmt eine ebenfals erwärmte Zange, es kann eine Presszange sein, und spannt nun diese Platte mit der Zange in den Schraubstock, welcher fest zusammengedrückt wird. (Auch hier hat man wieder viel mehr Mühe und Arbeit, als bei den englischen Hornplatten.) Wenn die weißen Flecke aus den Hornplatten heraus sind, nimmt man sie wieder aus dem Schraubstock, erwärmt sie nochmals über dem Kohlenfeuer und legt sie dann auf Silze, zwischen glatt geschliffene eiserne Platten, und spannt sie abermals in den Schraubstock. Dabei muß man aber

genou darauf bedacht sein, daß der Schraubstock weder zu locker noch zu fest zugeedrückt wird, weil durch zu starkes Pressen entweder die Platten übertrieben, oder Unreines hineingedrückt werden könnte, wobei sie leicht Schaden leiden möchten. Ist nun die Platte egal gedrückt, so nimmt man sie heraus, und wirft sie in kaltes Wasser. \*) Nur muß, wenn fleischiges Horn darunter ist, darauf Rücksicht genommen werden, daß dieses nicht mit in kaltes Wasser kommt, sondern an einem trockenen Orte aufbewahrt werde, weil dieses sich sonst zu sehr erweichen und in seinen vorigen Zustand zurückkehren würde.

### §. 6. Das Behauen.

Ist das Ausdrücken vorüber, so wird die Hornplatte aus dem Wasser genommen und behauen, welches auf folgende Weise geschieht. Hierzu nimmt man einen Block, ein Behaumeßer und eine dazu erforderliche Zange, die knieartig geformt und die nämliche Beschaffenheit wie eine andere Zange hat. Das Behaumeßer hat ungefähr 9 bis 10 Zoll in der Länge und 5 bis 6 Zoll in der Breite, ist hinten mit einer Angel, auf beiden Seiten oval geschliffen und mit Falzen versehen.

### §. 7. Das Bockschaben

heißt so viel als die stärkern Theile den schwächern gleich machen; hierzu wird erfordert ein Bock, der Aehnlichkeit mit einem Gerberbocke hat, vorn mit einem Einschnitt, 12 Zoll lang und 1 Zoll breit, versehen ist, eine Zunge hat, die am obern Theile mit einem Kopf, am untern mit einem Riemen versehen ist, womit man die Platte festhalten kann; ferner braucht man ein Messer (das Bockmesser), das Aehnlichkeit mit dem Gerberfals hat,  $\frac{3}{4}$  Elle lang, an beiten Seiten mit Hefen versehen ist, die kreuzweis stehen und auf beiden Seiten mit Falzen versehen sind.

\*) Lange darf es jedoch nicht liegen, sondern muß sobald wie möglich gebraucht werden. Sollte es sich aber treffen, daß es nicht gleich zum Behauen köme, so legt man zwei auswendige und zwei inwendige Seiten zusammen, legt sie dann auf einander, und beschwert sie, damit sie sich nicht verzihen und in ihren vorherigen Stand zurückgehen können.

Der Verf.

## §. 8. Die Musterung.

Hierzu wird eine Feile oder sonst ein anderes spitziges Werkzeug erfordert, um nach Belieben das Muster des Kammes zu nehmen oder abzureißen, ist dieses geschehen, so wird es mit einer Säge (die Mustersäge) abgeschnitten. Bei einem hohl gebogenen ist dann noch eine halbrunde Feile erforderlich, um dem Muster seine gehörige Proportion zu geben. Bei glatten Kämmen ist noch eine Abstreiffeile notwendig, um das Rauhe, welches durch die Säge zurückgeblieben ist, wegzunehmen und Egalität herauszubringen.

## §. 9. Das Bestoßen.

Ist die Musterung vorüber, so beginnt das Bestoßen, wozu eine Bestoßfeile gebraucht wird, die ungefähr 15 Zoll lang, 2 Zoll breit, und hinten mit einer Angel versehen ist, welche die Gestalt eines Bügeleisens hat; hiermit wird das Rauhe, welches von dem Bochknives übrig geblieben ist, hinweggenommen, damit die Platte Egalität bekommt.

Alles was bisher bei Zuschickung der Platten gesagt worden, kann bei jeder Art Kämmen angewendet und gebraucht werden. Bloß bei Frisirkämmen, Staubkämmen, weiten Kämmen und krummen Haarkämmen \*) bleibt das Quetschen weg, weil diese Art Kämmen meistens weiß getragen werden und auch so schöner aussehen.

Wir gehen nun zum Zahneinschneiden über, wozu der Kammmacher eine eigene Werkstätte gebraucht, deren Beschreibung wir jetzt liefern und zugleich gründlich und deutlich lehren wollen, was er ferner mit den Hornplatten beginnt.

---

\*) Hierunter wird bloß der Kamm verstanden, welchen der Landmann, und zuweilen noch alte Mannsperjonen tragen.

## Dritte Abtheilung.

### Die Werkstätte des Kammmachers.

#### I. Die Werkstätte des Kammmachers zu einem Damenkamme.

Sie ist wie eine Bank beschaffen,  $1\frac{1}{2}$  Elle breit, 3 Ellen lang, hat vorn eine  $\frac{1}{2}$  Elle große Deffnung, in welche der Kammmacher mit einem Beine steigt. Neben dieser Deffnung befindet sich eine Säule, welche gegen die Mitte der Deffnung mit einem Keil in der Bank befestigt ist; auf dieser Säule befinden sich zwei liegende Bretter, wovon das untere an dieser Säule befestigt ist, und das obere durch 2 Schrauben festgehalten werden kann. Zwischen diesen beiden Brettern wird ein Keil eingeschoben, welcher die Platten zu dem daraus entstehenden Kamm festhält.

#### §. 1. Der Riß

ist ein etwas starker Draht, vorn etwas umgebogen, woran sich ein Rädchen von Horn befindet.

Er wird gebraucht, um die Höhe des Feldes abzumessen, oder dem Grund eine gleiche Richtung zu geben.

#### §. 2. Der Zwickelbogen. \*)

Er wird gebraucht, um einen Theil zwischen zwei Zähnen herauszuschneiden. Er ist mit eisernen Bogen umgeben, hinten mit einer senkrecht stehenden Angel und vorn mit einer Schraube, womit man das Blatt locker und fest schrauben kann.

\*) Man findet mitunter gerissene Platten, da schneidet man von der rechten gegen die linke Seite den Zahn von der Spitze nach dem Grunde etwas breiter; von der Hälfte des Zahns nimmt man dann wieder einen kleinen Zwickel heraus, dieser muß aber etwas enger sein als die übrigen ausgeschrittenen Theile, so wird dann auch wieder von der linken zur rechten Seite etwas herausgenommen, bis der Zahn egal und gleich ist. Nur muß man sich in Acht nehmen, daß man das Mittlere nicht zu weit ausschneidet, sonst bekommt es eine zu große Deffnung. Die krummen Zähne werden dann über einer Lampe oder einem Licht erwärmt und dann zusammengezogen, damit die schiefen Zähne den geraden gleichkommen.

### §. 3. Das Schneideisen.

Es wird gebraucht, um die Theile, welche durch den Zwickelbogen zurückgeblieben sind, herauszustoßen. Es ist ungefähr  $\frac{3}{4}$  Ellen lang, 2 Zoll breit, an der einen Seite mit Zähnen, und hinten mit einer senkrecht stehenden Angel versehen.

### §. 4. Die Größerfeile.

Diese gebraucht man, um dem Zahn eine gleiche Richtung zu geben, und eine Spitze daran zu machen. Sie ist ungefähr 15 Zoll lang,  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit, auf der obern Seite glatt und auf der untern mit Zähnen der Quere nach versehen.

### §. 5. Das weite Grundeisen.

Dieses wird dazu angewandt, um den Grund des Zahns an beiden Seiten gleich und egal zu bringen; es hat 9 Zoll in der Länge, 2 Zoll in der Breite und ist etwas schwächer, wie ein starkes Schneideisen.

### §. 6. Die Spitzfeile.

Mit dieser werden die Spitzen gepfropft, und dadurch bezweckt, daß der Kamm nicht länglich-spitzig, sondern mehr rund wird, und gut ins Haar geht; sie ist auf 2 Seiten gehauen und auf einer Seite glatt; kann 8 bis 9 Zoll lang, und die Stärke eines kleinen Fingers haben.

### §. 7. Die Handfeile

wird dazu angewendet, um den Kamm gleich zu feilen und sich das Schaben etwas zu erleichtern, welches gleich nach diesem erfolgt. Sie ist gerade so, wie die Bestoßfeile, nur daß sie etwas geschweift ist und der Kamm hier schräge darauf steht. Sonst wären sie zwar gerade; jetzt aber nach der neuen Methode werden sie meistens alle schräg getragen.

### §. 8. Das Schabmesser.

Das Schabmesser, von Vielen auch Handmesser genannt, gebraucht man, um das Bimsen oder Poliren zu erleichtern; es wird damit das, was die Feile zurückgelassen

Kammacher.

hat, vollends weggeschafft. Es hat zwei Schneiden, an beiden Seiten mit einem Falz versehen, ist 8 Zoll lang, 3 Zoll breit, vorn etwas oval zugeschliffen und mit einem ungefähr 10 bis 12 Zoll langen Hest versehen, welches auf den Beinen des Arbeiters liegt, um dadurch ein gehöriges Gewicht zu gewinnen.

### §. 9. Der Zieher

ist gerade so gestaltet wie der Reiß, bloß daß letzteres vorn beim Umbug platt und der Zieher mit einer runden Feile versehen ist. Er ist nothwendig, um dem Zahn eine gehörige Rundung zu geben.

Dies wären die Werkzeuge, die ein Kammacher zur Verfertigung eines Damenkammes nöthig hat; nun wenden wir uns zu den nöthigen Instrumenten, um Frisir-, Staub-, Seiten-, Paar- und krumme Kämme verfertigen zu können.

## II. Was braucht der Kammacher auf seiner Werkstätte zu einem Frisirkamm?

### §. 1. Den Rumppler oder Rimpler.

Der Kammacher gebraucht diesen, um den groben Zahn in einen Frisirkamm zu machen. Er besteht aus einem Holze, welches in der Mitte getrennt und mit 2 Schrauben versehen ist, die zwei nebeneinander stehende Blätter festhalten. Das Nebenblatt wird tief gespannt, und das Vorderblatt etwas höher, um den einen Zahn aufzuschneiden und den Nebenzahn mit dem Nebenblatte aufzuzeichnen.

### §. 2. Das mittlere, oder das zum Rumppler gehörige Grundeisen.

Dieses wird, nachdem der Rumppler den groben Zahn eingeschnitten hat, gebraucht, um einen egalen Grund heranzubringen; es hat Aehnlichkeit mit der großen Großerfeile, nur daß der Zahn nicht so breit, und die Feile nicht so weit wie diese ist.

### §. 3. Die Handfeile.

Diese wird hier, wie bei den Damenkämmen angewendet, was wir schon früher mitgetheilt haben.

#### §. 4. Das Frisirzeug.

Es wird gebraucht, um den feinen Zahn in einen Frisirkamm zu modeln, und ist gerade wie der Kumppler geformt, nur daß es schwächere Blätter besitzt.

#### §. 5. Das ganz feine oder das zum Frisirzeug gehörige Grundeisen

wird, nachdem der Frisirkamm gemodelt ist, gebraucht, um einen ordentlichen Grund herauszubringen. Es ist eben so beschaffen wie das mittlere Grundeisen.

### III. Die Werkstätte zu einem Seitenkamme.

Hierzu gebraucht der Kammacher das Nämliche, was zu einem klaren oder feinen Zahn des Frisirkammes nöthig ist, bis auf den Kumppler, der nicht zu einem Seitenkamme paßt und angewendet werden kann, weil er zu weit macht.

### IV. Der Kammacher gebraucht ferner auf seiner Werkstätte zu einem Staubkamme:

#### §. 1. Das Staubzeug.

Dies dient dazu, um den Zahn einzufügen, und ist gerade so gestaltet, wie das Frisirzeug, welches zu Frisirkämmen angewendet wird, nur daß es ganz schwache und feine Blätter besitzt.

#### §. 2. Das Gemeinzeug

ist eben das, was das Staubzeug ist, nur daß mit dem Gemeinzeug der grobe, und dem Staubzeug der feine Zahn eingeschnitten wird; es hat auch die nämliche Beschaffenheit wie das Staubzeug, nur etwas stärkere Blätter.

#### §. 3. Eine messerartige Spitzfeile.

Sie ist auf 2 Seiten gehauen und auf einer glatt, wie wir auch schon früher angegeben haben, und wird gebraucht, um den Staub- und Gemeinzahn zu spizen.

#### §. 4. Die Staubsäge

wird dazu gebraucht, um den Grund auf der andern Seite

niederzuschneiden, hat Aehnlichkeit mit dem Zwickelbogen, ist aber etwas kürzer.

#### §. 5. Die Gemeinsäge.

Diese wird wieder eben so wie die Staubsäge gebraucht, mit dem Unterschiede, daß mit der Gemeinsäge das Grobe und mit der Staubsäge das Feinere herausgeschnitten wird. Folglich hat die Gemeinsäge auch ein größeres Blatt wie die Staubsäge, und die nämliche Beschaffenheit.

#### §. 6. Die Handseile.

Diese wird zu dem Staubkamm eben so angewendet und gebraucht wie bei den frühern Arten Kämmen schon angegeben ist, wo wir auch ihre Beschaffenheit schon auseinandergesetzt haben.

**V.** Was der Kammacher ferner gebraucht, um auf seiner Werkstätte einen Haarkamm oder krummen Kamm zu verfertigen.

Den Kumpfer, das Grundeisen, die kleine Größerseile, das mittlere Grundeisen und die Handseile, welches wir Alles schon bei dem groben Zahn des Frisirkammes angeführt haben, und welches auch hier eben so angewendet werden muß.

**VI.** Was braucht der Kammacher auf seiner Werkstätte, um die weiten Kämmen zu machen?

Zu einem ordinären Kamme wird wieder das Nämliche erfordert, wie zu einem krummen oder Haarkamme. Jedoch gibt es auch feine weite Kämmen; dazu gebraucht man jedoch das Schneideisen, welches zum weiten Zahn des feinen Frisirkammes nöthig ist, um einen weiten Grund herauszubringen und dem Kamm eine Feinheit zu geben.

Diese feinen weiten Kämmen gebrauchen auch die Tuchmacher, um die Werste auszukämmen; daher sie auch wahrscheinlich den Namen Werstenkämmen erhalten haben.

#### **VII.** Der Haarkamm oder die Baunze.

Um den groben Zahn hineinzuschneiden, gebraucht der Kammacher hier wieder das Nämliche, wie bei dem gro-



ben Zahn des Frisirkammes. Zum feinen Zahn jedoch das, was man zum groben oder gemeinen Zahn des Staubkammes gebraucht, nämlich: Gemeinzeug, Spitzseile, Gemeinsäge und Handseile.

Somit wäre denn alles Werkzeug, was ein Kammacher auf seiner Werkstätte zur Verfertigung aller Arten Kämmen, die jetzt getragen werden, bedarf, hier genau aufgeführt, und ich glaube nichts übergangen zu haben. Wir gehen nun zum Schaben, Ziehen und Bimsen oder Schleifen über.

## Vierte Abtheilung.

Ueber das Schaben, Ziehen, Bimsen oder Schleifen der Kämmen, sowie über das Durchbrechen der Damenkämme.

### I. Ueber das Schaben, Ziehen und Bimsen.

#### §. 1. Ueber das Schaben.

Ist der Kammacher auf der Werkstätte mit seiner Arbeit fertig, so beginnt das Schaben. Hierzu gebraucht er ein Messer, welches wir schon weiter vorn angegeben haben. Es werden damit die groben Risse, welche die Feile zurückgelassen hat, hinweggeräumt, um sich dadurch das Bimsen oder Poliren zu erleichtern.

#### §. 2. Ueber das Ziehen.

Das Ziehen ist dazu nothwendig, die Splintern oder die zurückgelassenen Theile, die sich mitunter noch zeigen, wegzuschaffen und dadurch dem Zahn eine Rundung zu geben, damit er besser in den Haaren stecken bleibt. Hierzu wird der sogenannte Zieher gebraucht, den wir auch schon weiter vorne beschrieben haben, und welcher Aehnlichkeit mit dem Riß hat, nur daß der Zieher bei dem Umbug noch mit einer Hohlkehle versehen ist. Er ist bloß bei Damenkämmen anwendbar, bei allen übrigen Arten nicht.

#### §. 3. Ueber das Bimsen oder Schleifen.

Hierzu gebraucht man entweder gute feine Asche, oder

fein geklopfte Kohle, fein geriebenen Bimsstein oder auch fein geriebenes Ziegelmehl, und verfährt dabei auf folgende Weise.

Man nimmt zwei Ziegelsteine, reibt sie so lange auf einander, bis sich eine gewisse Quantität Mehl gesammelt hat. Dieses Mehl gibt man in ein feines Haarsieb und sibt es durch. Eben so verfährt man auch mit dem Bimsstein; die Asche sowohl als die geklopfen Kohlen müssen ebenfalls erst mittelst eines feinen Haarsiebes gesiebt werden. Nun nimmt man ein Stück altes Tuch oder anderes wollenes Zeug und reibt das Fell damit ein. Nur darf nicht vergessen werden, wie sich von selbst versteht, daß das alte Stück Tuch, womit man reibt, immer angefeuchtet wird, weil ohne diese Feuchtigkeit der Kamm zu sehr erhitzt werden würde und das von der Pressplatte und den Filzen öfters Zurückgebliebene sich wieder hervorheben würde. Dieses ist bloß bei Damen-, Seiten-, und Nackenkämmen anwendbar, bei den übrigen Arten nicht.

## II. Von dem Durchbrechen der Damenkämmе.

Diese Art Kämmе ist ungefähr erst seit dem vorigen Jahrhundert zum Vorschein gekommen. Es sind schon früher ähnliche Sorten dagewesen, die aber weder den Namen führten, noch das Werkzeug erforderten wie die heutiges Tages verfertigten. Zu den frühern brauchte man bloß eine Stichsäge, um Löcher auszuschnitten und einige Feilen, um das Grobe, was die Säge zurückgelassen hatte, herauszufeilen, daher sie auch bloß den Namen durchlöcherter oder gekrönelte Kämmе hatten. Aber wie ganz anders sind unsere heutigen durchbrochenen Kämmе, deren man hunderterlei Arten von der größten Schönheit und Zierlichkeit, wie man sie nur wünscht, fabricirt. Wir führen hier nur einige an, z. B. einen durchbrochenen Kamm mit einem Füllhorn, einen mit Rosen, welche beide schattirt sein müssen; einen Pfeilkamm, mit einem Herz versehen, wo ebenfalls die Schattirung nach Belieben aufgetragen sein kann; einen durchbrochenen Kamm in Schatten geschnitten; einen, mit einem Pfau; einen andern mit zwei Schwänen; einen durchbrochenen Nesterkamm; einen mit 3 Füllhörnern versehen; einen vollen Schleifenkamm mit Weizenähren versehen; einen

Kamm mit einem doppelten Füllhorn, der mit Rosen, Nelken und Tulpen versehen ist; ein Füllhorn desgl. mit Rosen versehen; einen durchbrochenen Kronenkamm, mit einem liegenden Pfau, in Schatten geschnitten; einen dergl. mit einem Paradiesvogel; einen dergl. mit einer Art Schnecke geziert; einen mit Eichenlaub versehenen; noch ein anderes Füllhorn; einen durchbrochenen Kamm, welcher die Gestalt und das Ansehen eines Blumenkorbes hat; einen mit einem Schmetterling und Rosenlaub; einen durchbr. Schleifenkamm, einen durchbr. Bogenkronenkamm und noch viele andere, die hier alle anzugeben, außer unserm Plane liegt und vorliegendes Werkchen zu weitläufig und theuer machen würde, indem wir zu jedem angeführten Muster hinten eine Zeichnung mit der dazu nöthigen Erklärung beigefügt haben.

Zu allen diesen durchbrochenen Kämmen gebraucht der Kammacher zuerst

### Die Muster.

Es werden zwar viele Kämmе aus freier Hand durchbrochen, wozu man kein Muster nöthig hat; wenn man aber nach einem fertigen Stück mehrere schnell verfertigen will, bedient man sich einer rothen Farbe, womit man den Kamm bestreicht, legt dann ein Blatt Papier, welches so groß wie der Kamm ist, darüber und streicht mit einer Bürste über das Blatt weg. Hierbei muß man genau darauf sehen, daß sich das Blatt nicht verschiebt, sonst möchte der gehörige Schnitt zu dem Muster nicht zu sehen sein, und schwerlich dem ersten ähnlich werden. Wir gehen nun zu den Werkzeugen, die der Kammacher beim Durchbrechen nöthig hat, über. Er gebraucht hierzu:

#### §. 1. Einen feinen Hohlbohrer.

Dieser ist vor allen Dingen nothwendig, dem platten Kamm die Oeffnung zu verschaffen, damit der Arbeiter nachher mit der Säge hineinkommen kann. Die Beschaffenheit eines Hohlbohrers wird schon Jeder selbst kennen und nicht nöthig sein, ihn hier zu beschreiben.

#### §. 2. Der Drehbogen

wird erfordert, den Hohlbohrer damit zu treiben, ist ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Elle lang und gerade wie ein Röhrchen beschaffen,

woran an beiden Seiten eine Schnur befestigt ist, welche den Bogen in sich faßt.

### §. 3. Der Laubbogen

wird gebraucht, um die Säge zum Durchbrechen darin festzumachen. Er ist ein, wie ein Dreieck geformter, eiserner Bügel, hinten mit einer Schraube versehen, womit, wenn die Säge etwa zerspringen sollte, sie sich hoch oder niedrig spannen läßt, an der vordern Seite mit doppelten Backen, durch welche eine Schraube geht, um die Säge festzuhalten. Die Säge ist etwa so stark wie ein tüchtiges Pferdehaar. Sie ist hinten mit einer Angel versehen, womit man festhält.

## Fünfte Abtheilung.

Ueber das Beizen, Poliren, Ablenken, Krümmen, Einölen, Ausreiben, Ausbürsten, Abwischen und Einpacken u.

### 1. Ueber das Beizen.

#### a) Erste Art, schwarz zu beizen.

Fünf Pfund ungelöschten Kalk löschet man mit einigen Tropfen ordinärer Lauge, thut 2 Pfund Mennige dazu und reibt beides mit guter Seifensiederlauge so lange ab, bis es einem starken Brei oder Mus ähnlich wird; thut es hierauf in eine irdene Pfanne, legt den Kamm oder sonstige Hornarbeit, die gebeizt werden soll, hinein, und läßt es ungefähr 2 Stunden darin liegen; alsdann wird es herausgenommen, mit reinem Wasser abgewaschen und mit einem Luche wohl abgetrocknet.

#### b) Zweite Art, schwarz zu beizen.

Man nimmt etwas Kalk, löst 1 Loth Silber in 4 Unzen Scheidewasser auf, und mengt solches unter einander, bestreicht mit dieser Solution den Kamm oder die fertige Hornarbeit verschiedene Mal, läßt den Anstrich jedesmal

ordentlich trocken werden, und polirt die Arbeit hernach auf die gewöhnliche Art.

c) Erste Art, roth zu beizen.

Man nimmt ungefähr 1 Pfund Scheidewasser, vermischt es mit etwas Essig oder Wasser, je nachdem es vorzügliche Stärke besitzt. Wendet man Scheidewasser zu stark an, so wird auf dem Kamm etwas Krauses entstehen, und man muß ihn dann von neuem abschaben und bimsen. Dieß geschieht auch, wenn das Scheidewasser zu heiß ist.

d) Zweite Art, roth zu beizen.

Man nimmt dazu 4 Pfund ungelöschten Kalk,  $\frac{1}{2}$  Pfund Bleiweiß. Statt der Seifensiederlauge bedient man sich der sogenannten Soda, welche in kochendem Wasser aufgelöst wird. In Uebrigen verfährt man eben so wie bei den vorhergehenden.

e) Erste Art, blau zu beizen.

Ungefähr 2 Pfund Scheidewasser vermischt man mit Grünspan, wirft den Kamm oder die gefertigte Arbeit hinein und verfährt eben so, wie bei dem vorhergehenden.

2. Ueber das Poliren oder Abreiben.

Man gebraucht zu dieser Arbeit das Nämliche, was zum Bimsen und Schleifen erforderlich ist; nur muß man sich in Acht nehmen, daß der Kamm nicht zu sehr angegriffen wird, indem dadurch das Gebeizte verloren gehen würde. Man breitet ein Stück weiche oder abgetragene Leinwand auf einen Tisch, legt das Stück, welches man poliren will, darauf, sprengt einige Tropfen Essig auf das geriebene, durchgeseibte Ziegelmehl oder Asche, nimmt einen wollenen Lappen oder ein Stück Filz, tunkt es in das Pulver, und schützt das Ueberflüssige wieder ein wenig ab, damit nicht etwa einige grobe Körner daran hängen bleiben und Risse verursachen, hält das Stück mit der linken Hand und reibt mit der rechten. Hat man 3 oder 4 Minuten gerieben, so bringt man wieder Pulver auf den Filz, wiederholt dies 4 bis 5 mal und feuchtet dabei den Filz immer ein wenig mit Speichel an.

## 3. Ueber das Ablenken.

Hat der Kamm seine gehörige Politur erhalten, so darf nichts von Unreinigkeiten daran zu sehen sein, die beim Schaben, Beizen u. dgl. entstehen können. Um aber die blaue Haut, die beim Poliren oder Abreiben entsteht, vollends wegzubringen, nimmt der Arbeiter den Kamm auf die Knie, bestreicht den Ballen der Hand ein wenig mit Kalk und fährt damit über den Zahn hin; dann nimmt er die zweite Hand, bestreicht ebenfalls den Ballen davon wieder ein wenig mit Kalk und fährt damit über den ganzen Kamm hinweg. Dadurch wird die blaue Haut rein wegkommen und der Kamm seine richtige Feinheit erhalten.

## 4. Das Krummbiegen.

Nachdem der Kamm seine Schönheit und Feinheit erhalten, wird er nach jeder beliebigen Form, mittelst einer Walze, krumm gebogen. Hierzu gebraucht man eine hölzerne gedrehte Walze von beliebigem Umfange. Am untern Theil derselben ist ein Brettchen angebracht, an dessen beiden Enden ein Riemen befestigt ist, der darüber weggeht.

Zwischen diesen Brettchen ist eine Schraube befindlich, mit deren Hilfe man den Riemen nach Belieben anspannen kann. Will man nun einen Kamm krummen, so muß er zuvor über einem Kohlenfeuer allseits erwärmt werden, jedoch behutsam, daß er nicht zu heiß wird, und möglichst accurat, damit sich keine Unebenheiten darauf zeigen. Ueber den Zahn des Kamms windet man mehrere Mal ein Bändchen und erwärmt auch diesen noch einmal über dem Kohlenfeuer, damit er seine gehörige Richtung erhält, und so wird der Kamm auf dieser Walze die passende Rundung erhalten.

## 5. Das Eindölen.

Man ölt die Kämmen ein, um die Zähne haltbarer und geschmeidiger zu machen und das häufige Splittern derselben zu verhindern, theils auch, um die nach dem Poliren noch zurückgebliebenen Kalktheile, die zwischen den Zähnen sich befinden, herauszubringen, und bedient sich dazu einer Bürste, mit der man, wenn sie vorher in Lein- oder Baumöl getaucht wurde, zwischen den Zähnen so lange hinfährt, bis die vollkommenste Reinigung erreicht ist.

## 6. Das Ausreiben des sitzengebliebenen Deles

geschieht entweder mit den allerfeinsten Hornspänen, oder noch besser mit Weizenkleie, indem die Hornspäne zuweilen Risse verursachen, die nicht herauszubringen sind. Beides, Späne und Kleie, wird aus den Zähnen mit einer Bürste wieder weggebracht.

## 7. Das Abwischen

des ganzen Kammes geschieht mit einem weißen, reinen, leinernen Tuche, damit auch der unbedeutendste Staub und Schmutz, sowohl bei den Kammmachern, als auch in den Handlungen davon entfernt wird.

## 8. Das Einpacken

ist eine Arbeit, die ein Jeder nach eigener Einsicht und auf verschiedene Weise verrichten kann; doch aber immer so, daß sowohl der Politur als den Kämmen selbst kein Schaden zugefügt wird.

Nachdem ich nun über die Stoffe, deren Verarbeitung und dem dazu nöthigen Handwerkszeuge des Kammachers mich deutlich genug ausgesprochen zu haben glaube, gehe ich zur Verfertigung der gewöhnlichsten Kämmen aus Horn, Schildkrot und Elfenbein über, was ich näher zu beschreiben für nöthig erachte.

## Sechste Abtheilung.

### Von den Kämmen selbst und deren übrige Verfertigung.

Man hat verschiedene Gattungen Kämmen, theils in Ansehung der Materie, woraus sie gemacht werden, theils in Ansehung der Gestalt, die sie haben. Die Materien, woraus die Kämmen verfertigt werden, sind: Buchsbaumholz, Elfenbein, Schildkrötenchale, Horn von verschiedenen Thieren, vornämlich aber Ochsen, wie auch einige Metalle, besonders Messing und Blei, welches letztere jedoch selten, und nur, um den rothen und gar zu sehr brennenden Haaren

eine Schiefer- oder schwarze Farbe zu geben, gebraucht wird. In Hinsicht der Gestalt oder Fagon der Kämme hat man einfache, die nur an einer, und doppelte, die an beiden Seiten Zähne haben; ferner halbrunde, dreieckige, gerade und krumme, enge, an welchen die Zähne nahe an einander stehen. Von ihrem verschiedenen Gebrauch bekommen sie auch verschiedene Benennungen, wie aus dem Folgenden zu ersehen ist. Zuweilen sind auch die Kämme, besonders die von Elfenbein, zierlich durchstochen und durchbrochen; auch wohl mitunter die von Schildkrötenchale mit Silber beschlagen.

### I. Die Hornkämme

sind die gebräuchlichsten und wohlfeilsten. Es gehören dazu verschiedene Arten, als: der *Auskammekamm*, ein Kamm mit weit von einander stehenden Zähnen, welcher gewöhnlich der *Haarkamm* genannt wird. Hierzu kann man auch den *Krummen Kamm* (*Krummkamm*) rechnen, der sonst gewöhnlich von Landleuten auf dem Kopfe getragen wurde, hie und da auch noch getragen wird. Er wird wie ein gewöhnlicher Haarkamm gemacht, und wenn er fertig ist, auf einer eisernen Platte oder über Kohlen gewendet, damit er sich erweiche und in beiden Händen krümmen lasse. Einige lassen ihn auch über einer hölzernen Form kalt werden. Ferner kann man hierzu den *Chignonkamm* rechnen, dessen sich bei den aufgeschlagenen Nackenhaaren die Frauenzimmer bedienen. Der Zahn des Kammes ist 3 Zoll lang, an beiden Seiten etwas kürzer und am Grunde so breit wie eine Federspule. Wenn er von Horn verfertigt ist, wird dieses insgemein zur Zierde fleckig gebeizt.

#### 1. Der Frisirkamm.

Vormals waren die Zähne dieser Kämme durchgängig gleich stark, oder doch gleich lang; jezt macht man sie feiner und kürzer, denn die Friseurs halten dafür, daß sie mit diesen kurzen und feinen Zähnen die Pomade besser schaben können. Wenn die Zähne dieser Kämme vorzüglich fein und spitzig sind, nennt man sie *französische Kämme*. Zuweilen ist das massive Feld dieser Kämme oben rund, zuweilen kantig, sowie es jeder Friseur nach seiner Bequemlichkeit verlangt. Bei dem *Accommodiren* des Frauenzimmers



mit kleinen Papilloten, bedient man sich anderer Frisir-  
Kämme, welche an dem einen Ende einen ganz dünnen Stiel  
haben, um den man die Locken schlägt.

## 2. Der Staubkamm.

Dieser wird auch Riszkamm genannt, und hat auf  
beiden Seiten seine Zähne. Die von Horn werden statt der  
elfenbeinernen, von den gemeinen Leuten zur Reinigung der  
Köpfe der Kinder gebraucht. Die schlechtesten Kämme ohne  
Namen, erhalten auf einer Seite enge und feine Zähne, wie  
die Staubkämme, auf der andern Seite aber weite Zähne.  
Geringe Leute kämmen sich damit, auch gebraucht man sie  
zur Reinigung der Hunde.

## 3. Der Pferdekamm (Riszkamm.)

Er wird gebraucht, die Mähne in Ordnung zu bringen.  
Der Schweif darf nie gekämmt, aber desto fleißiger gewa-  
schen und gebürstet werden, weil durch das Kämmen die  
Haare ausgerissen werden, und der Schweif sich nach und  
nach verliert.

Was die Verfertigung der Hornkämme betrifft, so habe  
ich vorn herein die Wahl des Hornes, dessen Zubereitung  
zu Kämmen, als das Entschlauchen, Zerschroten, Erweichen,  
Ebenen und Beizen schon beschrieben; ich werde jetzt bloß  
die fernere Bearbeitung und Vollendung hinzufügen. Ich  
sagte zuletzt, daß die Hornkämme, nach dem Pressen kalt  
in dünnere Platten zerschnitten, oder wie es der Kammmach-  
er nennt, geört ert werden müssen. Die Säge (Derter-  
säge), womit man die Hornplatte beschneidet, gleicht völ-  
lig der abgebildeten Schrotsäge, mit dem Unterschied, daß  
sie ein feineres Blatt hat; sie wird auch eben so gebraucht,  
indem man sie zwischen der Brust und der Werkbank festhält,  
und die Hornplatte auf den Zähnen der Säge hin und her  
beweget. Auf solche Weise wird jede starke Hornplatte in  
ein paar dünnere Platten von gleicher Dicke zerschnitten.  
In Süddeutschland zerschneidet man das Horn, nach der  
Dicke genommen, in einer Diagonal-Linie in zwei Platten  
zu zwei Kämmen; auf die Weise stehen die schwächern Zäh-  
ne des einen Kammes neben dem stärkeren Felde und neben  
den Zähnen des andern Kammes steht das Feld d. s. ersten.  
Die Kämme werden bei einem solchen Schnitte etwas dün-

ner, als wenn die starke Hornplatte in zwei gleich dicke Platten zerschnitten wird. Haben die geörterten Platten hin und wieder noch krumme Stellen, die durch die Presse nicht völlig gerade gebogen sind, so werden sie nochmals über dem Kohlenfeuer erwärmt und zwischen zwei eisernen Platten in einem Schraubstock, welcher dem Schraubstock der Metallarbeiter ähnlich ist, und in der Küche neben dem schon erwähnten Herde steht, gerade gepreßt, oder, wie es der Kammacher nennt, ausgedrückt.

Bis jetzt ist die geörterte Platte noch durchgängig gleich dick. Allein die Erfahrung zeigt, daß der Kamm nach den Zähnen zu nach und nach dünner wird, so, daß das Feld am dicksten ist. Daher wird jede Platte mit einem breiten Haumesser, welches der Bequemlichkeit wegen zweischneidig ist, zugehauen. Der Arbeiter hält nämlich jede Hornplatte mit der Hand oder einer kleinen Zange auf dem Handblocke fest, und behauet das Horn an beiden Seiten auf der Zahnseite, wodurch die Hornplatte keilartig abgeschärft wird. Das Haumesser schärft nun zwar das Horn auf der Zahnseite, aber es behaut dasselbe nicht völlig glatt, daher wird jede Platte nach dem Zuhauen gebockschabt. Der Arbeiter hält nämlich das Horn auf dem Absätze eines hölzernen Bocks mit dem Knie fest, und beschabt es auf beiden Seiten mit dem Bockmesser. Der Bock gleicht einem kleinen Gerberbaum des Weißgerbers und das Bockmesser dem Streicheisen des Lohgerbers. Das Letztere ist zweischneidig, und wird mit beiden Händen, vermittelst der beiden hölzernen Handgriffe, bei dem Schaben geführt. Dann muß zunächst der Umfang des ganzen Kammes geebnet, und dadurch genau bestimmt werden. Bei einigen Frisirämmen sind die Zahnspitzen unten gerundet, und in diesem Falle wird die Zahnseite unterhalb zugleich der Länge nach gerundet. Vorzüglich und gewöhnlich pflegt der Kammacher aber nur das Feld oberhalb und die Zahnseite unterhalb, zu bestoßen. Diese ganze Arbeit wird mittelst einer Bestoßfeile, mit Beihülfe eines Bestoßnagels verrichtet. Die Bestoßfeile hat, statt der gewöhnlichen Feilenhiebe scharfe Furchen, Rinnen oder Kerben. Der Kammacher läßt sich das Eisen zu diesem und andern ähnlichen Werkzeugen schmieden, und schneidet mit verschiedenen gewöhnlichen Feilen die Kerben oder Zähne selbst ein. Der auf der Seite mit einer

Kerbe versehenen hölzernen Bestoßnagel wird von dem Arbeiter in den Schraubstock gespannt, die Hornplatte mit einer schmalen Seite in die Kerbe des Bestoßnagels gestellt, mit der linken Hand faßt er die andere schmale Seite und bestoßt nun mit der Bestoßseile das Feld und die Zahnseite der Platte.

Bis hierher ist die Hornplatte nur erst zu einem Kamme ausgehauen, die noch fehlenden Zähne werden auf nachstehende Art ausgeschnitten. Zuvörderst zeichnet der Kammacher die Länge der Zähne mit einem Riß. Dieses eiserne und auf ein hölzernes Heft befestigte Werkzeug hat eine umgebogene und nach der Quere gerichtete Klinge, auf deren Stiele eine kleine eiserne Platte, die sich auf demselben herauf und herab schieben läßt, steckt. Der Kammacher hält die Platte unter der Zahnseite der Hornplatte mit dem Finger fest, und deutet die Länge der Zähne mit einem Striche vermittelst der umgebogenen Klinge des Risses an. Nach dieser gezogenen Linie schneidet man die Zähne ihrer Länge nach aus, und befestigt bei diesem Ausschneiden die Hornplatte in einer hölzernen Kluppe. Im Grunde betrachtet, ist diese Kluppe nichts anders als ein hölzerner Schraubstock, der das Horn darum nicht verletzt, weil er von Holz ist. Die ganze Kluppe steht auf einem Werkische, wovor der Kammacher arbeitet. Auf diesem Werkische stehen zwei kurze senkrechte Hölzer, worauf der unterste Schenkel, oder das unterste Kluppenbrett völlig befestigt ist. Auf diesem liegt ein eben so großes Kluppenbrett, und beide sind ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Fuß lang, und 1 Fuß breit. Jedes Kluppenbrett hat einen Stiel und ist außerhalb abgeschärft. Das oberste wird mit dem untersten unterhalb durch zwei eiserne Flügelschrauben vereinigt, deren Flügel unter dem untersten Brette stehen, und wovon man also nur auf dem obersten die beiden eisernen Platten bemerkt, woran die Schraubenspindeln in dem obersten Brette befestigt sind. Zwischen diese beiden Stiele und die Kluppenbretter steckt der Arbeiter bei dem Gebrauch der Kluppe einen hölzernen Keil, den er an einer Schnur wieder hervorziehen kann; dieser Keil presset die beiden Bretter hinlänglich zusammen. Die Kluppe steht auf dem Werkische hinabgeneigt, und dieses ist nöthig, wenn der Arbeiter die Zähne gehörig ausschneiden will. Er spannt die Kluppe mit den beiden Flügelschrauben unter der Hornplatte hinein, schraubt die Bretter mit gedachten Schrauben

wieder zusammen, und befestigt hierdurch die Hornplatte in der Kluppe. Die Hornplatte ist also gleichfalls geneigt in derselben befestigt, und vor dieser steht der ganze Theil der Hornplatte vor, worin die Zähne ihrer ganzen Länge nach ausgeschnitten werden sollen. In einigen Werkstätten befindet sich die Kluppe auf einer Bank mit einem Loche, in welchem der Arbeiter mit dem linken Fuße sitzt. Grobe Zähne weiter Kämme werden bloß mit einem Schneideisen, einer Art von Stichsäge, aus freier Hand und nach dem Augenmaße eingeschnitten; feine Zähne aber werden mit einer Säge, welche der Rimpler, (Rümppler oder Rumppler) genannt wird, eingeschnitten, oder wie der Kammacher es nennt, gerumpelt. In beiden Fällen bewegt man das Instrument nicht senkrecht, daß man von der Spitze des Zahns bis zum Feld hinauf einschneidet, sondern horizontal; und da der Kamm beinahe horizontal in der Kluppe befestigt ist, so richtet man die Säge gleich von dem Felde des Kammes nach den Zahnspitzen. Hieraus geht hervor, wie man mit dem Schneideisen die Zähne weiter Kämme ausschneidet. Allein vermöge der Einrichtung des Rimplers kann man mit diesem Werkzeuge weit sicherer und genauerer schneiden, wie wir auch solches schon in der Beschreibung des Rimplers weiter vorn angegeben haben.

Bei einem groben Rimpler stehen die Sägeblätter etwa so weit von einander, daß man eine Schnur dazwischen bringen kann; bei einem feinen läßt sich aber nur ein starkes Blatt Papier dazwischen legen. Außerdem sind die Sägeblätter eines kleinen und feinen Rimplers auch dünner und feiner. Die groben heißen gerade hin Rimpler oder Rumppler, die kleinen und feinen aber Zeug. Mit dem groben Rimpler schneidet der Arbeiter die Zähne mittelmäßig weiter, mit dem kleinen oder dem Zeuge aber die Zähne der engen und feinsten Kämme aus. Er führt beim Schneiden, wie schon gesagt, den Rimpler horizontal, und das vorspringende Sägeblatt schneidet den Schnitt oder den Abstand eines Zahnes hinter dem benachbarten Zahne vor. Wenn demnach das vorspringende Sägeblatt den Schnitt einschneidet, so schneidet das zurückgezogene Blatt den Schnitt vor. Diese Einrichtung des Rimplers verschafft dem Arbeiter den Vortheil, daß der Schnitt des zurückgezogenen Sägeblattes sogleich angezeigt, wo er das vorspringende Sägeblatt zunächst wieder

ansehen muß. Folglich müssen nothwendig alle Zähne durch den Rimpler in gleicher Größe und Distanz eingeschnitten werden. Allein da das Horn in der Kluppe schräge gerichtet ist, und das Schneideisen sowohl, als der Rimpler bei dem Sägen horizontal geführt wird, so wird zwar jeder Zwischenraum zwischen zwei Zähnen auf einer Seite des Horns ausgeschnitten, es bleibt aber auf der andern Seite neben dem Felde ein keilförmiges Stück stehen. Der Arbeiter muß daher die Hornplatte in der Kluppe umbdrehen, und auf der andern Seite mit dem Schneideisen widerschnitten, wodurch das keilförmige Stück ausgeschnitten wird. Indessen bleibt doch stets zwischen zwei und zwei Zähnen auf dem Grunde oder unter dem Felde ein Höcker stehen, welcher auf beiden Seiten schräg ist; deßhalb muß er zwischen zwei und zwei Zähnen ebenfalls mit dem Schneideisen gründen. Er richtet in diesem Falle das Schneideisen dergestalt, daß statt des Höckers auf dem Grunde eines Einschnittes, eine ebene Fläche entsteht. Zu einem weitzahnigen Kamme muß er in allen Fällen, da er das Schneideisen gebraucht, ein starkes und dickes, zu einem engen Kamme aber ein dünnes Schneideisen wählen; daher muß er Schneideisen von verschiedener Stärke besitzen. Indessen gründet er doch nur bei großen und weiten, aber nicht bei feinen Kammern, weil die Zähne der letztern durch das Gründen zu schwach werden würden. Gründet er aber, so sägt er erst inwendig, d. i. auf einer Seite, und hernach auf der andern.

Die Zähne sind nun zwar eingeschnitten, aber sie sind noch durchgängig gleich dick, und sie müssen nunmehr gespitzt werden. Grobe und weite Kämme spitzt der Kammacher mit einer Spitzeile, welche ebenfalls, statt der Hiebe der Breite nach scharfe Kanten oder Kerben (Kemel) hat. Er spitzt jeden Zahn auf jeder Seite des Kammes zwei Mal, nämlich erstlich auf der linken Seite oder auf dem Finger, und hernach auf der rechten, oder dem Unterhalter. Diese Benennungen: auf dem Finger und auf dem Unterhalter feilen, haben ihren Ursprung daher, weil der Kammacher, wenn er einen Zahn auf der linken Seite mit der Feile spitzt, den benachbarten Zahn mit einem Finger der linken Hand zurückbiegt, damit er ihm bei dem Feilen nicht hinderlich sei; spitzt er aber den Zahn auf der rechten Seite, so kann er den Finger der linken Hand nicht

Kammacher.

so bequem anbringen, er nimmt daher in diese Hand einen Unterhalter und biegt damit den benachbarten Zahn zur Rechten zurück. Dieser Unterhalter ist bloß ein Stück Horn mit einer Kerbe, und mit diesem biegt er den nächsten Zahn zurück. Solchergestalt werden alle Zähne eines groben Kammes auf der einen Seite nach der Reihe gespitzt, der Kamm in der Kluppe umgedreht und auf dieselbe Art sämtliche Zähne der andern Seite ebenfalls.

Feine Kämme, z. B. Frisirkämme, erhalten vorzüglich feine und spizige Zähne, diese werden daher mit einer gewöhnlichen, dreikantigen englischen Zahnspezifeile gespitzt, indem diese Feile stärker angreift; doch hat sie nur auf zwei Seiten einen Hieb, die dritte ist glatt. Diese Feile schärft oder spitzt auf jeder Seite des Kammes zwei benachbarte Zähne zugleich; daher darf der Arbeiter die Zähne nur erst auf der einen, und hernach auf der andern Seite einmal spizen oder spizig feilen. Hierbei ist noch zu bemerken, daß feine französische Frisirkämme nicht nur vorher, ehe man die Zähne einschneidet, auf beiden flachen Seiten mit der Handfeile geebnet werden, sondern daß man sie auch sorgfältiger spitzt, weil sie vorzüglich spizige Zähne haben müssen. Indessen werden doch alle Kämme, wenn sie gespitzt sind, jederzeit mit einer Handfeile auf beiden flachen Seiten, und wenn es nöthig ist, auch auf dem Felde und an den Seiten befeilet und geebnet. Die Handfeile hat ebenfalls statt der Feilenhiebe, Zähne oder scharfe Kanten.

Endlich müssen die Zähne des weiten Haar- oder Auskämmeckammes noch mit einem hakenförmigen eisernen Werkzeuge, oder dem sogenannten Zieher, völlig gerundet oder rund geschabt werden. An der gekrümmten Spitze dieses mit einem hölzernen Hefte versehenen Werkzeuges befindet sich ein runder und geschärfter Ausschnitt, den der Arbeiter an allen Seiten des Zahns ansetzt, und damit vom Grunde bis zur Spitze heraufzieht, wodurch der Zahn gerundet wird. Die besten Haarkämme erhalten weite und runde Zähne, weil die Erfahrung lehrt, daß mit solchen Kämmen das Haar sich am leichtesten und besten auskämmen läßt.

Nach Beendigung dieser Arbeiten braucht der Kamm bloß noch gebimst und polirt zu werden, welches meistens von den Frauen oder erwachsenen Kindern der Kammmacher verrichtet wird. Der Kamm wird zuerst mit einem Hand-

messer, welches mit seinem langen hölzernen Stiele 1 $\frac{1}{2}$  Fuß und zweischneidig ist, durch und durch geschabt. Dieses Messer muß beständig so scharf wie möglich sein, und wird dieserhalb öfters auf einem Stahle gestrichen. Das Schaben glättet zwar den Kamm etwas, er muß aber dennoch polirt werden.

Es wäre freilich noch manches über diesen Gegenstand zu sagen und zu schreiben, allein es würde uns zu weit führen. Wir schließen daher mit dem Hornkamm, und gehen zu den verschiedenen Kämmen über, die man aus Schildkrötenschale verfertigt.

## II. Kämmе aus Schildkrötenschale.

Es können zwar alle Arten Kämmе aus Schildkrot verfertigt werden, des hohen Preises wegen aber werden gewöhnlich nur feine Auskämme-, Frisir-, desgleichen Chignonkämme gemacht. Bei der Verfertigung derselben werden dieselben Handgriffe wie bei Hornkämmen gebraucht, nur muß man mit der Schildkrötenschale behutsamer sein, weil sie härter und spröder ist und daher leicht auspringt. Man kauft die Schildkrötenschale bereits in Platten, und diese darf man nur, wie das Horn, mit der Dertersäge in dünnere Platten zerschneiden, alsdann über Kohlenfeuer erwärmen, zwischen zwei eiserne Platten in einen Schraubstock spannen, und hierdurch gerade richten. Nach dem Pressen darf man aber die Platten nicht mit dem Haumesser zuhauen, und an der Zahnseite schärfen, sondern es muß dieß mit einer Handfeile und einigen andern feinern Feilen verrichtet werden; denn die spröde Schale zerspringt bei dem Drucke, der beim Hauen angewendet werden muß. Uebrigens wird alles, wie bei den Hornkämmen, nur mit größerer Vorsicht und Behutsamkeit, verrichtet. Zulezt werden Kämmе dieser Art, wie die feinen Hornkämme polirt.

## III. Das Elfenbein.

Dieses verarbeitet der Kammacher insgemein nur zu Kämmen, womit Kinder gereinigt werden, und überdieß zu Schachteln, Ausreibeknochen und andern Kleinigkeiten. Die Elephantenzähne bezieht man über Hamburg aus London, Amsterdarn und Rotterdam. Man schätzt das gelbe Elfen-

Bein als das dichteste und feinste am meisten, und benimmt ihm dadurch seine gelbe Farbe, daß man es über Kohlenfeuer, worauf Schwefel angezündet ist, hält. Es gibt Elephanzenzähne von 5 bis 130 Pfund, allein der Kammmacher kann nur diejenigen gebrauchen, die über 50 Pfd. schwer sind; denn er muß zu den Kämme schon ziemlich große Platten aus dem Zahn schneiden. Der untere starke Theil des Zahns, oder die Höhlung ist nicht brauchbar, weil der Zahn unten, etwa 1 Fuß lang, hohl wie ein Rohr ist. Der Zahn hat zwar durchgängig in dem Kerne eine hohle Rinne, sie verliert sich aber nach und nach über der Höhlung, und wird zuletzt ganz unmerklich. Wenn daher der Kammmacher über der Höhlung Tafeln ausschneiden will, so schneidet er so, daß der hohle Kern abgeht und weggeworfen werden kann. Sobald die Höhlung abgesehritten ist, zerstückt er den ganzen Zahn der Dicke nach, in runde Klöße. Er zerschneidet in diesem Falle den Zahn mit einer Säge, die einer Schrotsäge gleicht, außer daß sie feiner und auch etwas kleiner ist. Jeder Klotz muß der Länge nach in dünne Tafeln oder Platten zerschnitten werden, und zwar so, daß die Zähne des Kammes ebenfalls, wie bei dem Horne, nach der Länge des Zahns, oder mit den Fasern und Lagen des Knochens ausgeschnitten werden können. Der Arbeiter muß mit einer so theuern Waare so sparsam und rathsam wie möglich umgehen; daher zerschneidet er jeden Klotz mit einer Säge, deren Blatt von einer Uhrfeder gemacht ist. Uebrigens gleicht diese Säge der Vorhergedachten, nur daß sie etwas kleiner und feiner ist. Jeder Klotz muß etliche Tage in kaltes Wasser gelegt werden (in warmem reißt das Elfenbein auf). Man sucht zwar dadurch das Elfenbein einigermaßen zu erweichen, jedoch ist es nur unbedeutend, weil das kalte Wasser unermöglich ist, in den harten Körper einzudringen. Nach dem Erweichen sägt man die geschnittenen Klöße mit vorgedachter Säge nach der Länge in dünne Platten, die, jede einzeln, an der Zahnseite, wie bei dem Horne, geschärft werden. Da aber das harte und spröde Elfenbein, sowie die Schildkrötenschale, nicht behaut werden kann und darf, so bestößt man die Platte mit der Bestoßfeile, schärft sie hierdurch an der Zahnseite ab, und ebnet zugleich mit eben dieser Feile den vierkantigen Umfang der Platte. Hierauf spannt man die Platte in die Kluppe und



schneidet auf beiden Seiten der Platte Zähne aus, wie wir bei den Hornkämmen gelehrt haben, jedoch mit einem feinen Kimpler oder sogenanntem Zeuge. Die Zähne werden mit einer gewöhnlichen deutschen und flachen Messerfeile eben so gespißt, wie ich oben bei den groben Hornplatten gezeigt habe. Zuletzt wird der Kamm mit dem feinen Handmesser geschabt, dann in die Kluppe gespannt, mit geschabter und mit Wasser angefeuchteter Kreide bestrichen und mit einem feinen weißen Filztuche gerieben.

Aus Elfenbein verfertigt der Kammmacher noch folgende Gegenstände:

1) Malerplatten

für Miniaturmaler, welche 3 bis 6 Zoll Länge und 3 bis 5 Zoll Höhe haben.

2) Paletten,

ebenfalls für Maler. Die Palette ist oval gesormt, auf einer Seite glatt, auf der andern die Ranten gebrochen. Sie muß polirt werden, weil der Maler seine zubereitete Farbe darauf thut, um sie mit dem Pinsel zum Malen zu gebrauchen.

Alle größern Stücke Elfenbein, die der Kammmacher nicht gebrauchen kann, kauft der Drechsler, um daraus Spielereien und andere kleine Gegenstände zu verfertigen. Die kleinen Späne werden entweder in die Apotheke, oder als Streusand um ein Weniges verkauft, oder zur Stiefelwische verwendet, die dadurch einen schönen schwarzen Glanz bekommt. Mit noch größerm Nutzen werden sie zu einer Beize verwendet.

Beim Schlusse fühle ich mich genöthigt, noch einige Worte über den ausgebreiteten Handel mit Kämmen aller Gattungen zu sagen.

Die meisten Kämmе, vornämlich elfenbeinerne, werden in Nürnberg, Leipzig, Berlin, Frankfurt a. M., Hamburg u. s. w. verfertigt, und von da aus überall hin versendet. Besonders gehen von Nürnberg aus jährlich viele tausend Bund Kämmе nach Italien, woselbst sie in den Seidenmanufakturen, um die Seite damit zu kämmen, gebraucht

werden. In Frankreich werden ebenfalls in den vornehmsten Städten sehr viele Kämmen von allerlei Materie und Gestalt gemacht, und damit ein ansehnlicher Handel getrieben; am häufigsten und am besten in Paris und Rouen, wo man sehr viele Kämmen von Buchsbaumholz macht, und weit und breit, insonderheit nach Deutschland verführt, weil daselbst das Buchsbaumholz (das die Holländer in Menge aus der Levante, vorzüglich aber von Smyrna und Constantinopel nach Rouen bringen, von wo aus es die pariser und andere Kammacher beziehen) wohlfeiler zu haben ist, als in Deutschland. Das Horn zu den Kämmen hingegen bekommen die Franzosen meistens über Rouen aus England.

Die zu Rouen gefertigten Kämmen von Buchsbaum und Horn werden nach Nummern verkauft und versendet. Die kleinsten Gattungen buchsbaumene Kämmen werden durch Buchstaben, und die größern durch Ziffern signirt. Diese Buchstaben sind: Nro. A, B, C, D, und O. Alsdann gehen die Nummern mit Ziffern an, und diese sind: Nro. 1. 2. 3. und so fort bis Nro. 12., welches die größten Kämmen von Buchsbaum sind. Die Kämmen von Nro. A, sind die kleinsten, und (soweit die eigentlichen Zähne von einem großen Seitenzahn an bis zum andern reichen, die großen Seitenzähne nicht mit gerechnet) nicht über 2 Zoll breit. Von diesem Maße an nehmen alle die andern Nummern, sowohl mit Buchstaben, als mit Ziffern beständig zu, und zwar so, daß allemal die Kämmen von der folgenden Nummer ungefähr um 6 Linien oder um  $\frac{1}{2}$  Zoll breiter, als die von der vorhergehenden Nummer sind, dergestalt, daß die größten ungefähr 8 bis 10 Zoll in der Breite haben. Bei den Kämmen von Horn, welche niemals so klein gemacht werden, als die von Buchsbaumholz, gehen sie erst bei Nro. 4. an, aber dafür auch bis Nro. 15. Die hörnernen von Nro. 4. sind ungefähr 5 bis 6 Zoll breit, und die folgenden Nummern steigen eben so, wie bei den buchsbaumenen, jedesmal um  $\frac{1}{2}$  Zoll auf, daß also Nro. 15. in der Breite ungefähr 10 bis 12 Zoll hat.

Für die Kämmen von Elfenbein und Schildkrötenschale hat man keine Nummern, die Schönheit und der Preis dieser Materien nimmt sie von dieser Regel aus. Es werden aber auch von Elfenbein und Schildkrötenschale zu Rouen und in ganz Frankreich (Paris ausgenommen) wenig Kämmen

gemacht. Das, was hier von den zu Rouen fabricirten Kämmen, und der Art, wie sie numerirt und verkauft werden, gesagt ist, ist hinlänglich, einen Begriff von der Art zu geben, wie in allen übrigen Städten Frankreichs die Kämmen fabricirt, numerirt und verkauft werden, indem hierin entweder gar kein oder doch nur ein sehr geringer Unterschied ist.

Was den Verkauf der Kämmen überhaupt betrifft, so werden sie einzeln, und in Bündeln zu Duzenden verkauft.

---

## U n h a n g.

Verschiedene neue Erfindungen und Verbesserungen, die Fabrikation der Kämmе betreffend.

1. Maschine zum Spalten des Hornes für Kamm- und Laternen-Versfertiger, Messerschmiede &c. Von S. James.

Bekanntlich wird das Horn von den Kamm- und Laternen-Versfertigern, Messerschmieden &c. in Blätter von verschiedener Dicke nach den verschiedenen Zwecken gespalten und geschnitten. Die der Länge nach gespaltenen Stücke werden einzeln über Flammen-Feuer gehalten, und so lange erhitzt, bis das Horn weich wird; hierauf klopft man sie mit dem Hammer flach, und bringt sie unter eine starke Presse, in welcher man sie kalt werden läßt.

Hr. James, der selbst ein Hornarbeiter ist, tadelt dieses Abflammen oder Erweichen des Hornes an einem Flammen-Feuer gar sehr, indem es dadurch häufig angebrannt und versengt wird, was vorzüglich bei altem Horne der Fall ist, wo man die Flamme in die Höhlung eindringen lassen muß, damit das Horn inwendig so weich wird, wie außen.

Die Maschine, deren Hr. James sich bedient, ist ein Block aus Gußeisen mit einer kegelförmigen Oeffnung, die durch denselben durchläuft, und ein Pfropfen aus demselben Metalle, der ungefähr ein Achtel Zoll im Durchmesser kleiner ist, als die obenerwähnte Oeffnung. Dieser Block und der Pfropfen werden beide in gewöhnlichem Feuer oder in einem Ofen bis zur Schmelzhitze des Bleies gehitzt, wo dann der Block herausgenommen, auf eine feste Unterlage gestellt, und ein Stück Horn, das vorläufig gespalten wurde, in dieses Loch gesteckt wird. Der erhitzte Pfropfen wird dann in das Loch eingelassen, und das Horn, das auf diese Weise

von innen und von außen erhitzt wird, wird dadurch weich. Der Pfropfen wird behutsam und allmählig mit einem Hammer nach und fester eingetrieben, wodurch das Horn vollkommen gestreckt und geebnet wird. Nach ungefähr einer Minute wird der Block umgekehrt, der Pfropfen ausgeschlagen, und das Horn herausgenommen, wo man dasselbe dann weich genug finden wird, um es unter die Presse legen zu können. Man erspart auf diese Weise an Zeit, und alle Gefahr des Abrennens des Hornes ist beseitigt.

## 2. Ueber das Färben des Elfenbeins, der Knochen und des Horns.

**Färben des Elfenbeins und der Knochen.** Man kocht die zu färbenden Gegenstände in einem Bade, bestehend aus reinem Wasser, welches mit gleichen Theilen schwefelsaurem Eisen und Salpeter versetzt ist. Diese Salze durchdringen das Elfenbein und die Knochen und machen sie dadurch geneigt die Farbestoffe aufzunehmen. Wenn die Gegenstände aus diesem Bade kommen, taucht man sie noch heiß in die Farbbäder, worin man sie so lange läßt, bis sie eine schöne und dauerhafte Farbe angenommen haben.

**Roth.** Um diese Farbe zu erhalten, wendet man zwei verschiedene Verfahrensarten an: 1) man löst geraspeltetes Fernambukholz in Alkohol auf; wenn die Farbe dunkel genug ist, taucht man den Gegenstand hinein, welcher davon in sehr kurzer Zeit auf eine Tiefe von 2 Millimeter (1 Linie) durchdrungen wird. 2) Man kocht Scherwolle von scharlachrothem Tuch in gewöhnlichem Wasser, wenn es anfängt zu kochen, wirft man Weinhefenasche (reine Potasche) hinein und setzt dann ein wenig Alaun zu, worauf man das Ganze, um die Wolle zu beseitigen, durch Leinwand filtrirt. Das Elfenbein und die Knochen werden nur einen Augenblick in verdünnte Salpetersäure getaucht und dann in das rothe Bad gelegt.

**Blau.** Man macht aus guter Potasche eine Auflösung, welche drei Grade an Baumé's Uräometer wiegt, nimmt davon anderthalb Liter, setzt schwefelsauren Indigo zu, kocht das Ganze und taucht das (mit Salpeter und Eisenvitriol gereinigte) Elfenbein (oder den Knochen) hinein;

man nimmt sodann das Gefäß vom Feuer und läßt das Elfenbein so lange darin liegen, bis es hinreichend gefärbt ist.

**Gelb.** Das Elfenbein und die Knochen werden der bereits angegebenen allgemeinen Vorbereitung unterzogen und dann in ein Bad von Kreuzbeeren oder Kurkume getaucht.

**Schwarz.** Man legt die Gegenstände fünf oder sechs Stunden lang in einen Absud von Galläpfeln, Weinhefenasche und Arsenik. Nachdem die Poren geöffnet sind, überstreicht man sie einige Mal mit nachstehender Composition: Man löst Eisenfeile bei gelinder Wärme in Weinessig auf, wirft ein paar Finger voll Kochsalz in die Auflösung und überstreicht damit den zu färbenden Gegenstand, wodurch er auf der Stelle schön schwarz wird. Um eine noch schönere und dauerhaftere Farbe zu erhalten, muß man nochmals eine schwarze Schichte auftragen.

*Verfahren, um das gelbe Elfenbein zu bleichen.*

Man löst in einer hinreichenden Menge Wasser so viel Alaun auf, als nöthig ist, um dasselbe weißlich zu machen, läßt es ein Mal aufkochen, legt dann die elfenbeinernen Gegenstände hinein und läßt sie ungefähr eine Stunde lang darin liegen, indem man sie von Zeit zu Zeit mit kleinen Bürsten reibt. Wenn sie weiß geworden sind, trocknet man sie langsam, aber mit Leinwand oder Sägespänen umhüllt, damit sie keine Risse bekommen.

Man kann auch den Gegenstand mit schwarzer Seife reiben, womit man ihn gleichförmig überzieht. Man nähert ihn dann dem Feuer, um die ganze Oberfläche gleich stark zu erhitzen und wenn die Seife ein wenig gekocht hat, trocknet man das Elfenbein ab; seine Röthe wird dann verschwunden sein.

War der Gegenstand nicht überall mit Seife überzogen oder wurde er nicht gleichförmig erhitzt, so erscheint er fleckig.

*Verfahren, um das weiße Horn zu färben.*

Das Horn erfordert, um die verschiedenen Farben aufzunehmen, keine andere Vorbereitung, als daß man es zwölf Stunden lang in einer Auflösung von Alaun oder starkem Essig liegen läßt. Man braucht es dann nur in einen Absud von Fernambukholz zu tauchen, um es schön roth zu färben; in einen Absud von Safran, der mit Alaun versetzt ist oder von Sauerdorn mit ein wenig Alaun, um es gelb zu färben; und in eine Auflösung von Grünspan in Essig-

säure, mit ein Drittel Salmiak, um es grün zu färben. Die schöne grüne Farbe verändert sich in Blau, wenn man es öfters in eine kochende Potaschenlauge taucht; Natronlauge bringt nicht dieselbe Wirkung hervor.

### 3. Ueber das Poliren von Elfenbein, Knochen, Horn und Schildkrot.

Elfenbein und Knochen. — Artikel von Elfenbein oder Knochen lassen sich entweder sehr glatt abdrehen, oder, wenn ihnen die Gestalt durch Raspeln gegeben worden, auf die hier beschriebene Art glatt schaben. Man polirt sie nämlich erst mit feinem Glaspapier und dann mit einem nassen, leinenen oder wollenen Lappen, der in Bimssteinmehl getaucht wird. Hierdurch erhalten sie eine sehr schöne Oberfläche, und die letzte Politur können sie mit geschlämmter Kreide erhalten, die auf einen andern mit Seifensub benetzten Lappen gebracht wird.

In diesem, wie in jedem andern Falle, wo man nach einander Substanzen von verschiedener Feinheit anwendet, muß man dafür sorgen, daß vor dem Gebrauch jeder feinem Sorte der Gegenstand jedesmal von der gröbern vollkommen gereinigt werde, und daß der Lappen sauber und nicht etwa durch risende Substanzen verunreinigt sei. Gegliederte Arbeit muß mit denselben Materialien wie ebene Arbeit polirt werden. Nur nimmt man statt der leinenen und wollenen Lappen Bürsten und drückt nicht stark auf, indem sonst die hervorragenden Theile leiden würden. Die zum Poliren dienenden Substanzen werden mit reinem Wasser angemacht, und die Artikel, nachdem sie trocken geworden, mit einer saubern Bürste abgerieben.

Horn und Schildkrot. — Diese Substanzen sind in Ansehung ihrer Textur und chemischen Beschaffenheit einander so ähnlich, daß sie im Allgemeinen nach derselben Vorschrift behandelt werden können. Man kann ihnen durch Schaben eine sehr gute Oberfläche geben. Das Schabeisen läßt sich aus einer Rasirmesser Klinge machen, deren Schärfe man mit Del auf einem Wehstein abschleift, indem man die Klinge fast senkrecht hält, so daß diese eine Schärfe erhält, wie das Schabeisen der Gerber, die sich, so weit es sich mit Härte verträgt, durch Brennen verbessern läßt.

Um nach dem gehörigen Abschaben der Artikel auf das Poliren vorzubereiten, reibt man ihn mit einem aus wollenem Tuch bereiteten und von allem Fett freien Ballen ab. Das Tuch kann auf einen unten glatten Griff gespannt sein; allein besser ist es, wenn es sich auf einem Rädchen in der Drehbank befindet, weil dann die Arbeit weit schneller von Statten geht. Auf dieß Polirrad bringt man entweder gepulverte Holzkohle und Wasser oder feines Siegelmehl und Wasser. Nachdem der Artikel auf diese Art so glatt wie möglich abgerieben ist, wird ein anderes mit Tuch oder Filz versehenes Rädchen in die Drehbank gespannt und mit trockner geschlämmter Kreide versehen. Dann bestreicht man den Kamm oder dergleichen mit etwas Weinessig, und ertheilt ihm hierauf durch das Poliren mit der geschlämmten Kreide einen schönen Glanz, welchen man später noch durch Tripel erhöhen kann.

#### 4. Horn auf Schildkrotart zu färben.

Man preßt das Horn in irgend eine flache Form, und überstreicht es mit einem weichen Teige aus 2 Theilen ungelöschtem Kalk, 1 Theil Bleiglätte und der nöthigen Menge Seifensiederlauge auf allen denjenigen Stellen, welche nicht durchsichtig bleiben sollen. Mit diesem Teige angestrichen, läßt man das Horn durchaus trocknen, und blüset es hierauf ab. Dann wird es, wegen der abwechselnd durchsichtigen und undurchsichtigen Stellen, dem Schildkrot ähnlich, und bei Unterlegung einer zweckmäßigen Folie kaum davon zu unterscheiden sein. Zu der richtigen Vertheilung der durchsichtigen Stellen in Rücksicht auf Größe und Gestalt gehört Phantasie und Beurtheilungskraft; es ist auch eine höhere Vollkommenheit, wenn man halb durchsichtige Stellen dabei anbringt, indem man die Wirkung des Teiges durch Zusatz von Kalkmilch schwächt, und dadurch röthlichbraune Flecken erhält, welche, gehörig und besonders an den Ecken der dunkeln Theile angebracht, die Schönheit der Arbeit beträchtlich vermehren und sie der Natur näher bringen.

Anderß: Man nimmt gleich viel ungelöschten Kalk und Mennige, und macht sie mit starker Seifensiederlauge an, trägt sie mit einem kleinen Pinsel, wie die Flecken des Schildkrotens, auf das Horn, und wiederholt dies nach dem Trocknen 2 bis 3 Mal.



5. Ueber Schildkröte, und die Art, dieselbe zu verschiedenen Zwecken zu bearbeiten.

(Hierzu Fig. 26.)

Schildkröte oder Schildpadd ist die Schale einer Art von Amphibien aus der großen Gattung Testudo, und zwar der *Testudo imbricata* Linn. (Sea turtle bei den Engländern). Diese Art findet sich in Asien und Amerika, und wird nicht sowohl wegen ihres Fleisches, welches, obschon schmackhaft, doch ungesund ist, sondern vorzüglich wegen ihrer Schale gesucht, aus welcher man eine Menge nützlicher und schöner Sachen verfertigt.

Diese Schale hat drei verschiedene Farben: lichtgelb, lichtbraun, und ein dunkles, obgleich noch durchscheinendes Braun oder Schwarz. Gewöhnlich ist eine dieser Farben, oder es sind zwei derselben vorherrschend; meistens kommen sie jedoch alle zugleich vor. Schildkröte ist gewöhnlich hart, durchscheinend, und läßt sich leicht brechen. Obschon sie ihrem Gefüge nach dem Horne sehr ähnlich ist, so ist sie doch nicht so zähe, wie dieses, weil sie mit weniger öhligem Stoffe verbunden ist. Sie ist indessen sehr biegsam, und läßt sich mit Beihülfe des Feuers, oder des siedend heißen Wassers bedeutend biegen; wenn sie aber wieder erkaltet, behält sie die Form, die man ihr warm gegeben hat, und wird wieder so brüchig, als sie ehevor gewesen ist.

Schildkröte besitzt die Eigenschaft, sich ohne Zwischenkörper zusammenlöthen zu lassen.

Die Oberfläche der Schildkröte ist gewöhnlich höckerig und uneben; es ist daher vor allem nöthig, sie zu ebenen. Sie wird, in dieser Hinsicht, eine hinlängliche Zeit über in Wasser eingeweicht, um darin weich zu werden, und dann stückweise über einander in eine Presse gelegt. Zwischen jedes Paar Blätter legt man eine flache Eisen- oder Meising-Platte von zwei Linien Dicke: diese Platten müssen vorher gewärmt werden, und die Presse wird anfangs nur wenig auf ein Mal angezogen. Man läßt hierauf alles erkalten, ehe man die Schildkröte wieder aus der Presse nimmt.

Die Schildkröte kann auch mittelst des Feuers entweder gerade oder krumm gebogen werden. Man hält sie in dieser Hinsicht vor die Flamme eines hellbrennenden Feuers, und bewegt sie vor demselben beständig, damit sie nicht anbrennt, denn sonst würde sie gänzlich unbrauchbar sein. Es

ist aber durchaus keine Gefahr dabei, sie so lange in heißem Wasser zu lassen, bis sie vollkommen weich geworden ist, und daher ist diese Methode immer vorzuziehen, um so mehr, als das Feuer auch auf die Farbe einigen Einfluß hat, was bei dem siedenden Wasser nie der Fall ist.

Art, die Schildkröte zu pressen oder zu modelliren.

Das Modell, es mag was immer für Form haben, besteht aus zwei Theilen, wie die Modelle, aus welchen man zinnerne Löffel gießt. Eine kleine eiserne Presse von hinlänglicher Stärke ist gleichfalls hierzu nothwendig.

Die auf obige Weise zubereitete Schildkröte wird entweder mittelst einer Raspel oder mittelst eines gezähnten Hobels, eines groben Korkes auf die gehörige Dicke gebracht, in siedendem Wasser erweicht und in dem vorher erwärmten Modell an die gehörige Stelle gebracht. Die an der einen Hälfte des Modells hervorragenden Stifte werden in die Löcher der anderen Hälfte gesteckt, und das Modell dann in die Presse gethan, an welcher man die Schraube so lange anzieht, bis man einigen Widerstand verspürt, worauf man Presse und Modell in siedendes Wasser legt, und die Schraube nach und nach so lange anzieht, bis beide Theile des Modells einander berühren. Sobald dieß geschehen ist, wird die Presse herausgenommen, und man läßt sie kalt werden. Das Modell legt man eine Viertelstunde lang in kaltes Wasser, ehe man die Schildkröte herausnimmt, die dann die Form behalten wird, welche man ihr gegeben hat.

Löthen der Schildkröte.

Um zwei Stücke Schildkröte zusammenzulöthen, müssen die beiten Kanten, welche zusammengelöthet werden sollen, schief zugefeilt werden, so daß beide genau dieselbe Abdachung oder Neigung haben, und genau auf einander passen. Sie werden dann auf einander gelegt, und wenn sie genau auf einander passen, wird ein Streifen Papier zwei oder drei Mal um das Gefüge herumgewunden. Eine Zange, wie eine kleine Schmiedezange, oder ein Kräußeisen der Friseurs, aber von hinlänglicher Länge, um das ganze Gefüge in sich zu fassen, wird gehißt, und die beiden Blätter derselben werden auf ihrem Gefüge so lange zusammengedrückt, bis sie durch ihr eigenes Gewicht sich senken, oder einer kleinen Gewalt des Fingers nachgeben. Hierauf wird die Zange weggenommen, und wenn das Stück kalt gewor-

den ist, wird man es vollkommen gelöthet finden. Man muß dafür sorgen, daß die Zange nicht zu sehr gehitzt wird; denn sonst verbrennen die Schalen, statt daß sie sich zusammenlöthen, man muß daher die Zange, wie bei dem Haarkräuseln, auf Papier probiren, wenn sie das Papier leicht bräunt, so ist sie heiß genug.

Der Bau des Mundes der Zange ist ein sehr wichtiger Umstand, welchen man noch nicht hinlänglich beachtet hat; das Löthen mißlingt öfters bloß aus dieser Ursache, oder geschieht wenigstens auf eine sehr unvollkommene Weise. Die beiden Backen müssen genau parallel liegen, indem sie sich einander nähern müssen, wenn sie die Verbindung der Schalen zusammenkneipen. Da sich aber diese Backen gewöhnlich auf einem Zapfen bewegen, so folgt hieraus, daß sie nur für einen Artikel, der genau so dick ist, als derjenige, für welchen sie ursprünglich bestimmt sind, passen. Der Verfasser dieses Aufsatzes wurde von einem Schildkrötenarbeiter, der diesen Nachtheil zu beseitigen wünschte, zu Rathe gezogen: folgende Verbesserung gelang vollkommen, und wurde von dem Künstler, dem man sie mittheilte, lange für geheim gehalten. Da er aber keinen Anspruch auf die Erfindung hat, und diese nützlich befunden wurde, so bedient sich der Verfasser dieser Gelegenheit, um sie bekannt zu machen.

Fig. 26. zeigt die Form dieses Instrumentes. Die Länge der Arme, A, D, A, B, muß mit dem längsten Gesäuge, auf welches sie angewendet werden sollen, im Verhältnisse stehen. Die obere Oberfläche des unteren Backens, G, B, ist immer in einer Fläche, und ist aus demselben Stücke mit dem Arme, H, A, dem andern Arme des Hebels, der den Ring, H, führt. Der zweite Hebel, I, A, C, E, F, D, besteht aus zwei besondern Stücken, I, A, E, und, F, D. Letzterer hängt in einem gabelförmigen Gesäuge an dem Ende des Armes, C, F, und spielt frei auf dem Stifte, E, so daß, wenn die vier Finger in dem Ringe, I, sind und der Daumen in H, wenn man die Klappen schließt, die Oberfläche, K, D, des obern Backens sich genau auf die Oberfläche, G, B, des untern Backens legt. Die zwischen eine solche Zange gelegten Blätter mögen also was immer für eine Dicke haben, so werden sie an allen Theilen ihrer Oberfläche durch die Backen immer gleich gedrückt werden.

Selbst wenn die zu löthende oder zu drückende Platte keilförmig, oder an einem Ende dünner wäre, als an dem andern, wird sie überall gleichförmig gedrückt werden, da die Backen sich der Ungleichheit in der Dicke anschmiegen.

Man muß dafür sorgen, daß das bewegliche Stück, F, so groß und dick wird, als das feststehende Stück der Mündung, G, B, damit beide dieselbe Hitze halten, und nicht eines früher kalt wird, als das andere.

Zuweilen löthet man auch die Schildkröte durch siedendes Wasser. In diesem Falle müssen die beiden zusammenzulöthenden Stücke so gelegt werden, daß, wenn sie in die Presse kommen, das Gefüge etwas ungeschlagen, und zwischen zwei Metallstücken eingeschlossen liegt. Die Schraube muß dann hinlänglich angezogen werden, um die Stücke in ihrer Lage zu erhalten, wenn sie in das siedende Wasser kommen, und so, wie die Schildkröte weich wird, wird die Schraube mehr angezogen, und, wenn alles kalt geworden ist, findet man die Stücke vereinigt.

Das Löthen mag auf was immer für eine Weise geschehen, so muß man dafür sorgen, daß die beiden Seiten des Gefüges vollkommen genau auf einander passen; sie müssen rein von der Arbeit wegkommen; denn das mindeste Fett, der geringste Schmutz aller Art macht das Löthen mißlingen. Die Stücke dürfen an diesen zu löthenden Stellen nicht mit den Fingern, ja nicht einmal von dem Hauche berührt werden.

Wenn Stücke zusammengelöthet werden sollen, muß man sie so auswählen, daß ihre Farben auf einander passen, und ihre Schattirung so gleichförmig als möglich ist, indem dadurch das Gefüge versteckt wird, oder wenigstens nicht so leicht zu entdecken ist.

Verschiedene Artikel aus sogenannter gegossener oder geschmolzener Schildkröte zu verfertigen.

Man kennt schon mehrere Jahre lang allerlei Artikel aus sogenannter gegossener oder geschmolzener Schildkröte, vorzüglich schöne Tabaksdosen, die indessen selten durchscheinend sind. Die Methode, dieselben zu verfertigen, war lange ein Geheimniß. Ein sehr geschickter Schildkrötenarbeiter, der jetzt in Brasilien lebt, theilte dem Verfasser dieses Aufsatzes seine Verfahrungsweise mit, und arbeitete mit aller Offenheit sehr oft in seiner Gegenwart.

Dieser Schildkrötenarbeiter sammelte alle Abfälle bei seinen Herren Collegen; die Drehespäne, den Raspelstaub, alles was bei ihren Arbeiten abfiel; er erhielt es für eine Kleinigkeit. Aus diesen Abfällen bereitete er runde Tabaksdosen auf folgende Weise.

Er hatte bronzene Modelle aus zwei Stücken, wovon das eine Modell in das andere paßte, wie zwei Einsatzgewichte in einander passen. Die untere Hälfte war in einem eisernen Gestelle, welches oben mit einer Schraube versehen war, die auf die obere Hälfte des Modells drückte. Ein paar Modelle dienten für das untere, und ein anderes Paar für das obere Stück einer jeden Dose. Solcher Modelle hatte er funfzig von verschiedener Größe.

Ein Kessel in Form eines Parallelogrammes stand über einem eigens hierzu erbauten Ofen. Der Kessel faßte 24 Modelle: drei in der Breite und acht in der Länge.

Die Bruchstücke der Schildkröte wurden alle zerkleint, und eine gewisse Menge derselben dem Gewichte nach genommen. Die große Erfahrung, die dieser Mann hatte, lehrte ihn genau die Menge, die er hiervon zu Deckeln und zu Bodenstücken seiner Dosen nöthig hatte, wobei dasjenige in Anschlag gebracht war, was späterhin bei dem Abdrehen wieder wegfiel. Diese Menge läßt sich nicht angeben, läßt sich aber leicht durch Versuch und Erfahrung bestimmen.

Nachdem die gehörige Menge Schildkrötenspäne in jedes Modell gethan war, setzte er das Gegenmodell auf, und drückte dasselbe mittelst der Schraubenpresse nieder. Nachdem alle 24 Modelle auf diese Weise vorgerichtet waren, legte er sie in gehöriger Ordnung in den Kessel, in welchem das Wasser vorher sehr heiß gehitzt wurde. Wenn das Wasser kochte, zog er die Schraube des ersten Modells, dann die des zweiten, und so bei allen übrigen 24 Modellen an. Er fuhr auf dieselbe Weise fort, und hielt das Wasser die ganze Zeit über siedend, bis das Gegenmodell nicht mehr weiter niedergeschraubt werden konnte, was dann zeigte, daß der ganze Zwischenraum in den Modellen vollkommen mit geschmolzener Schildkröte gefüllt war.

Das siedende Wasser wurde in dem Kessel immer auf derselben Höhe erhalten, indem das verdunstete Wasser durch einen kleinen Strahl nachströmenden siedenden Wassers aus einem höher stehenden Kessel, in welchem das Wasser von

demselben Feuer aus immer kochend erhalten wird, ersetzt wurde. Die Köpfe der Schrauben der Presse standen über dem Wasser empor, damit man sie mittelst eines Schraubenschlüssels leicht drehen konnte. Jede der 24 Pressen war fest im Kessel eingeklebt, so daß sie sich nicht bewegen konnte, wenn die Schraube angezogen wurde.

An dem Gegenmodell des Bodenstückes der Dose war eine tiefe Furche rings umher, und um dieses wurde ein Ring von schöner Schildkröte gelegt, der dann den durchscheinenden Rand der Dose bildete. Dieses Stück wurde außen rauh gelassen, damit es sich desto besser mit dem übrigen Theile der Schildkröte zusammelöthen, und ein Ganzes damit bilden konnte.

Nachdem alles erkaltet war, wurden die Modelle auseinander genommen, und die Dosen sammt ihren Deckeln bei Seite gestellt. Auf der äußern Oberfläche derselben wurden dann Figuren in erhabener Arbeit, oder was man immer auf dieselbe zu machen wünschte, angebracht, und es war nun nichts mehr zu thun übrig, als die Dosen auf der Drehbank abzudrehen, damit Deckel und Boden genau in einander paßten, und sie dann von innen und außen zu poliren, worauf sie zum Verkaufe fertig gemacht wurden.

Wenn man Gegenstände von Werth mit Schildkröte bedecken will, wie z. B. kleine feine Galanterie-Tischlearbeiten, wird die Schildkröte nicht unmittelbar auf das Holz aufgelegt, sondern, nachdem man sie gehörig zugerichtet, und auf die gehörige Dicke gebracht hat, wird die untere Seite derselben mit einer schwarzen oder rothen Lage von Lampenschwarz oder Vermillon überzogen, das mit Fischleim gemengt und abgerieben wurde, und auf diese Lage von Farbe kommt unmittelbar Papier, welches fest daran kleben wird. Auf diese Weise bekommt die Schildkröte ein schönes Ansehen, und man sieht den Leim oder das Korn des Holzes nicht durch dieselbe durch. Das Ganze wird dann auf die bei eingelegeter Arbeit gewöhnliche Weise auf das Holz aufgeleimt.

Wir haben, sagt der Herausgeber des Franklin Journal, das Löthen der Schildkröte mittelst heißen Wassers öfters versucht, und nie eine Schwierigkeit dabei gefunden. Die Schildkröte muß an der Stelle, wo sie gelöthet werden soll, so dünn als möglich gemacht werden, da bei dem Zusammendrücken der beiden Enden derselben eine Furche oder Ver-

tiefung auf jeder Seite entsteht, die, wenn die Schildkröte dünn ist, nie vollkommen ansgedreht oder ausgefeilt werden kann. Wir haben diese Arbeit bloß unternommen, um Ränder für Tabaksdosen aus derselben zu verfertigen; die schönste Arbeit aber, die wir aus Schildkröte gesehen haben, waren Spazierstöcke, die in Frankreich und in Indien verfertigt wurden. Diese Stöcke waren vollkommene Röhren, die folglich aus Streifen von Schildkröte zusammengelöthet waren, und hierauf gebogen, und ihrer ganzen Länge nach vereinigt wurden. Sie waren so nett gearbeitet, daß man die Stelle der Zusammensetzung nur durch die genaueste Untersuchung, und durch die plöbliche Unterbrechung der gefärbten Wolken der Schildkröte bestimmen konnte.

Wir halten es für wahrscheinlich, daß bei Anwendung des heißen Eisens ein geringerer Druck nothwendig ist, als bei jener des siedenden Wassers, und daß auf diese Weise dünnere Schalen von Schildkröte vereinigt werden können, können aber hierüber nicht aus Erfahrung sprechen.

## 6. Lyne's Maschine zum Schneiden der Zähne an Rämmen.

(Hierzu Fig. 27.)

Für folgende sinnreiche und originelle Maschine, zwei Rämme aus einem Stücke Hornes oder Schildkrot zu schneiden, hat Herr Lyne von der Mechaniks Institution den Preis des Herrn Dr. Fellowes von 40 Pfd. Sterl. aus der Hand Sr. K. Hoheit des Herzogs von Suffer erhalten.

Die Zeichnung dieser Maschine (Fig. 27.) ist nicht vollkommen perspectivisch, indem bei strenger perspectivischer Darstellung mehrere kleine Theile derselben hätten wegbleiben müssen. — Das Gestell der Maschine A A A ist aus Gußeisen. Der Hebel L, an dessen unterem Ende ein Triebstock angebracht ist, greift in die senkrechten Zahnstangen r r ein, und hebt und senkt dieselben abwechselnd. Jede dieser Zahnstangen schlägt bei ihrem Niedersteigen auf den Cylinder e, der das Messer k k niederdrückt. Das Stück Horn oder Schildkrot, aus welchem die Zähne geschnitten werden sollen, wird auf die Bank F gelegt, und in der gehörigen Lage mittelst zweier der Länge nach hinlaufenden Federn befestigt, zwischen welchen das Messer herabsteigt, und bei jeder Be-

wegung des Hebels L einen Schnitt durch das Horn oder durch das Schildkrot macht. Das untere Ende der niedersteigenden Zahnstange treibt zugleich in demselben Augenblicke eine der Stangen o o nieder, an deren Ende kleine Meißel angebracht sind, die abwechselnd durch das Stück Schildkrot unter rechten Winkeln mit dem Messer k laufen, und so die Spitzen der Zähne aus dem Rücken der beiden Kämme lösen. Es ist indessen offenbar, daß durch diese Vorrichtung allein die Zähne der beiden Kämme gleich dick bleiben, die jedoch gegen ihre Spitzen hin sich verdünnen müssen. — Um den Zähnen diese Form zu geben, ist jede der beiden Zahnstangen r r mit einem Vorsprunge e versehen, der die Form eines halben Keils hat, und die Vorsprünge, die abwechselnd während ihres Niedersteigens gegen die beiden Federn s s drücken, treiben die Enden des beweglichen Querstücks m m hervor, welches an dem beweglichen Cylinder befestigt ist. Dadurch kommt das Messer k aus seiner parallelen Richtung, indem der Cylinder hin und her bewegt wird, und macht diagonale Einschnitte in das Horn oder Schildkrot, und gibt so den Zähnen der beiden Kämme die gehörige Form; indem die verdünnten Stücke, die zwischen den Zähnen des einen Kammes ausgeschnitten werden, die Zähne des andern Kammes bilden. Die Bühne F schiebt sich in zwei Furchen in dem eisernen Gestelle S und bewegt sich vorwärts, so wie die Zähne nach und nach ausgeschnitten werden. Sie wird durch einen Verband von Hebeln bewegt, der mit der Are des Triebstockes, der von dem Hebel L gedreht wird, in Verbindung steht; einen Theil dieser Hebel sieht man in der Figur bei l, l, l. Der Treiber h an dem Ende des letzten dieser Hebel fällt zwischen die Zähne des Sperrrades w, wodurch die Feinheit der Zähne bestimmt wird, nämlich nach der Zahl der Zähne an dem Umfange desselben. Dadurch wird eine Schraube getrieben, die man in der Figur nicht sehen kann, und die die Bühne F in dem Gestelle S rückwärts und vorwärts treibt. Man kann Messer von verschiedener Breite bei k befestigen, und da die horizontalen Stangen o o sich vorwärts und rückwärts schieben lassen, können die daran angebrachten Meißel nach der Breite des Messers vorgerichtet werden. Das Gewicht D steht mit den zusammengesetzten Hebeln l, l, l, mittelst einer Schnur, die über die Rolle P läuft, in Verbindung, und bringt sie wieder in die



Lage zurück, aus welcher sie bei jeder Bewegung des Haupthebels L gekommen sind.

### 7. Verbesserung in Verfertigung der Kämme aus Schildkrot.

Ich wußte wohl schon lange, daß man aus einem Stücke Schildkrot zwei großzähnlige Kämme verfertigen kann, indem die Zwischenräume zwischen den Zähnen des einen Kammes das Material zu den Zähnen des anderen geben, und umgekehrt; ich wußte aber nicht, daß es möglich wäre, zwei feinzähnlige Kämme aus einem Stücke zu schneiden. Dieses geschieht nun auf folgende Weise. Man erweicht, wie gewöhnlich, die dünne Platte Schildkrot mittelst Feuers, und schlägt einen feinen, eigens hierzu geformten Meißel so durch, daß die Platte in Zähne und Zwischenräume getheilt wird, ohne daß es nöthig wäre, etwas von der Masse des Schildkrots selbst wegzunehmen, und so erhält man zwei Kämme aus einem Stücke und erspart viel an diesem kostbaren Materiale.

Ein deutscher Kammacher hat gleichfalls eine große Ersparung an diesem Materiale auf folgende Weise eingeführt. Er verfertigt das große breite Stück des langzähnligen Kammes, den jetzt unsere Fransenzimmer so häufig tragen, aus Schildkrot, macht aber die Zähne aus gemeinem Horne, und löthet sie, mittelst Erhitzung des Hornes, so geschickt an das Stück Schildkrot, daß ich, obschon er mir die Stelle zeigte, wo er sie angelöthet hatte, nicht im Stande war, die Löthung zu bemerken. Er hat das Horn so schön wolkig mit Aetzalkali und Bleioryd oder mit Kuripigment zu machen gewußt, und dadurch die zusammengesetzten Stellen so künstlich verborgen, daß Niemand sie zu entdecken vermag.

Die englischen Kammacher färben ihre Kämme auf dieselbe Weise; sie werden aber sehr bald dunkelbraun, indem das Blei sich nach und nach wieder in metallischen Zustand herstellt. Die Kämme, die der Deutsche macht, haben eine sehr schöne Politur, so daß sie aussehen, als ob sie mit Firniß überzogen wären, und bleiben lange Zeit über sehr schön. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß er französischen oder deutschen Schellackfirniß nimmt, und mit Del austrägt, wodurch dann die Kämme den schönen Glanz und die Politur erhalten.

## 8. Ueber Bearbeitung des Hornes.

Die Herren Jac. und Thom. Deakin, zu Sheffield in Yorkshire, Eisen- und Stahlwaaren-Fabrikanten, ließen sich am 14. Januar 1829 ein Patent auf Bearbeitung des Hornes zu Messerbesten, Schildchen und Zapfen an Kästen ic. ertheilen. Ihr Verfahren besteht darin, daß sie mittelst eines Prägestempels, der an einem Ende einen vorspringenden Winkel, an dem andern eine correspondirende Vertiefung hat, das Horn heiß ausschlagen, und dann beide Enden des ausgeschlagenen Stückes in einander fügen, und hierauf durch einen glatten Prägestock laufen lassen, wodurch die Enden zu einem ganzen Stücke vereinigt werden, welches sie dann weiter zu beliebigen Zwecken verarbeiten.

## Erklärung der Abbildungen.

### a) Durchbrochene Kämme.

- Fig. 1. Ein durchbrochener Kamm mit einem Giraffen.  
= 2. Ein dergl. mit einem Füllhorn.  
= 3. Ein dergl. mit einem Füllhorn und Rosen besetzt.  
= 4. Ein Pfeilkamm, mit einem Herz versehen.  
= 5. Ein Kamm in Schatten geschnitten.  
= 6. Ein durchbrochener Kamm mit einem Pfau.  
= 7. Ein dergl. mit zwei Schwänen.  
= 8. Ein dergl. Nesterkamm.  
= 9. Ein dergl. mit drei Füllhörnern.  
= 10. Ein voller Schleifenkamm mit Weizenähren.  
= 11. Einer mit doppelten Füllhörnern.  
= 12. Ein Füllhorn mit Rosen versehen.  
= 13. Ein Schleifenkamm.  
= 14. Ein Pfau in Schatten geschnitten.  
= 15. Ein durchbrochener Kronenkamm.  
= 16. Ein Paradiesvogel.  
= 17. Ein schneckenartig durchbrochener Kamm.  
= 18. Ein mit Eichenlaub versehener.  
= 19. Noch ein Füllhorn mit Rosen.  
= 20. Ein Kamm mit einem Blumenkorbe.  
= 21. Ein dergl. mit einem Schmetterling und Rosenlaub.  
= 22. Ein Schleifenkamm.  
= 23. Ein Bogenkamm.  
= 24. Noch einer mit einem Giraffen versehen.

### b) Werkzeuge.

- Fig. 1. Eine Schrotsäge zum Zerschneiden des Horns.  
= 2. Eine Presszange zum Aufziehen des Horns.  
= 3. Ein Schnitzer zum Ausschneiden.

- Fig. 4. Ein Kolben zum Ausbrennen des Horns.  
 = 5. Der Fler zum Ausputzen des Horns.  
 = 6. Die Pressplatten zum Pressen des Horns.  
 = 7. Eine Behauzange zum Festhalten der Platten.  
 = 8. Das Aushaubbeil zum Aushauen des Horns.  
 = 9. Der Kraker zum Wegräumen des Unreinen.  
 = 10. Das Behaumesser zum Behauen des Horns.  
 = 11. Ein Bockmesser zum Schaben.  
 = 12. Ein Schabbock.  
 = 13. Der Zwickelbogen zum Zahneinschneiden.  
 = 14. Eine Größersfeile, dem Zahn eine Spitze zu geben.  
 = 15. Eine Handfeile.  
 = 16. Das Grundeisen, um den Grund gleich zu machen.  
 = 17. Ein Schneideisen.  
 = 18. Ein Handmesser.  
 = 19. Der Riß.  
 = 20. Der Kumppler.  
 = 21. Das Frisirzeug.  
 = 22. Das Grundeisen, zum Kumppler gehörig.  
 = 23. Ein Staubzeug.  
 = 24. Eine Staubsäge.  
 = 25. Der Laubbogen, zum Durchbrechen der Rämme  
 anwendbar.  
 = 26. Zange zum Löhnen der Schildkrötenschale.  
 = 27. Lyncé's Maschine zum Schneiden der Zähne an  
 Rämmen.



*Fig. 1.*

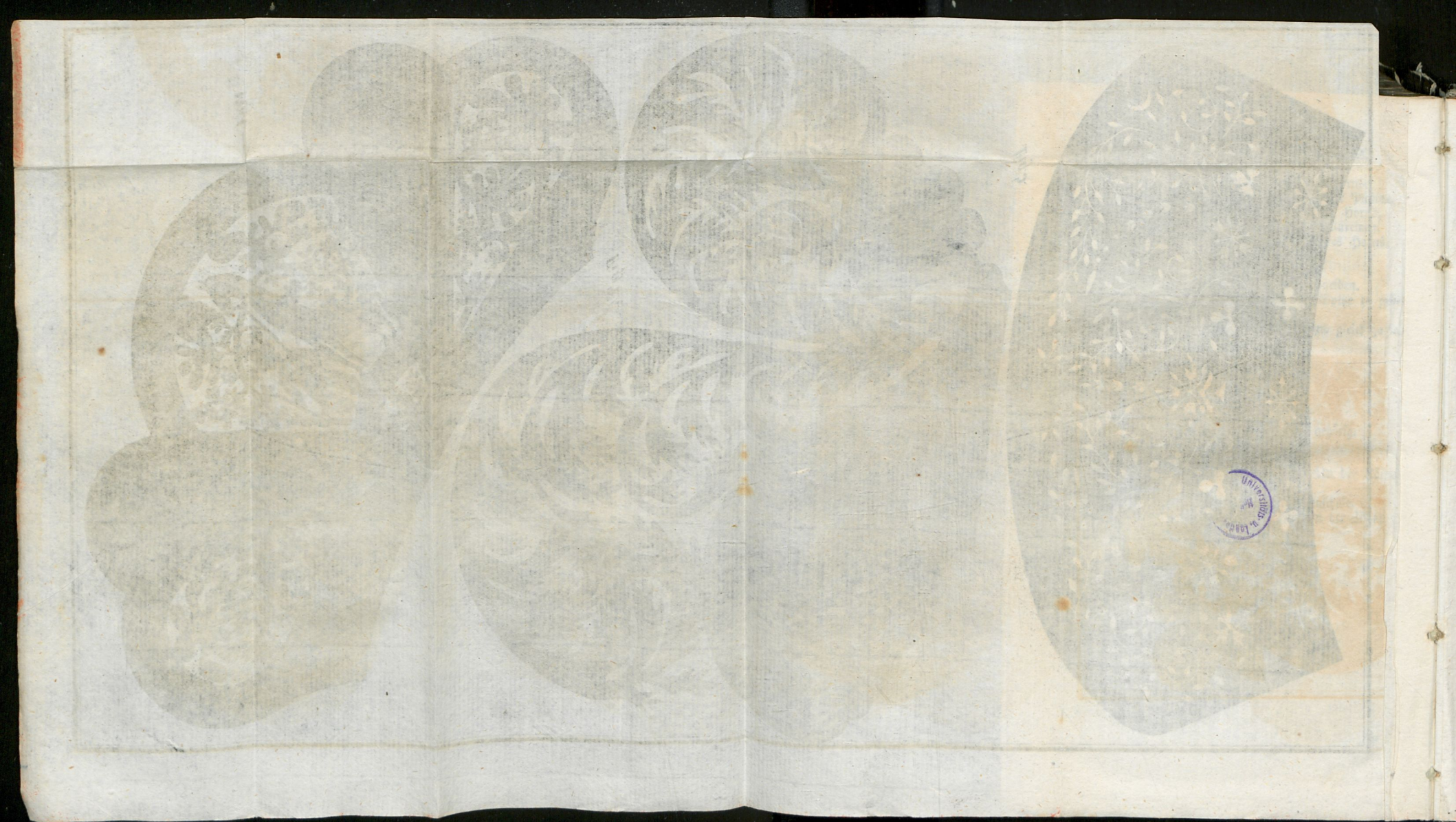


*Fig. 2.*



*Fig. 3.*





Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt









Fig. 7.



Fig. 6.



Fig. 9.



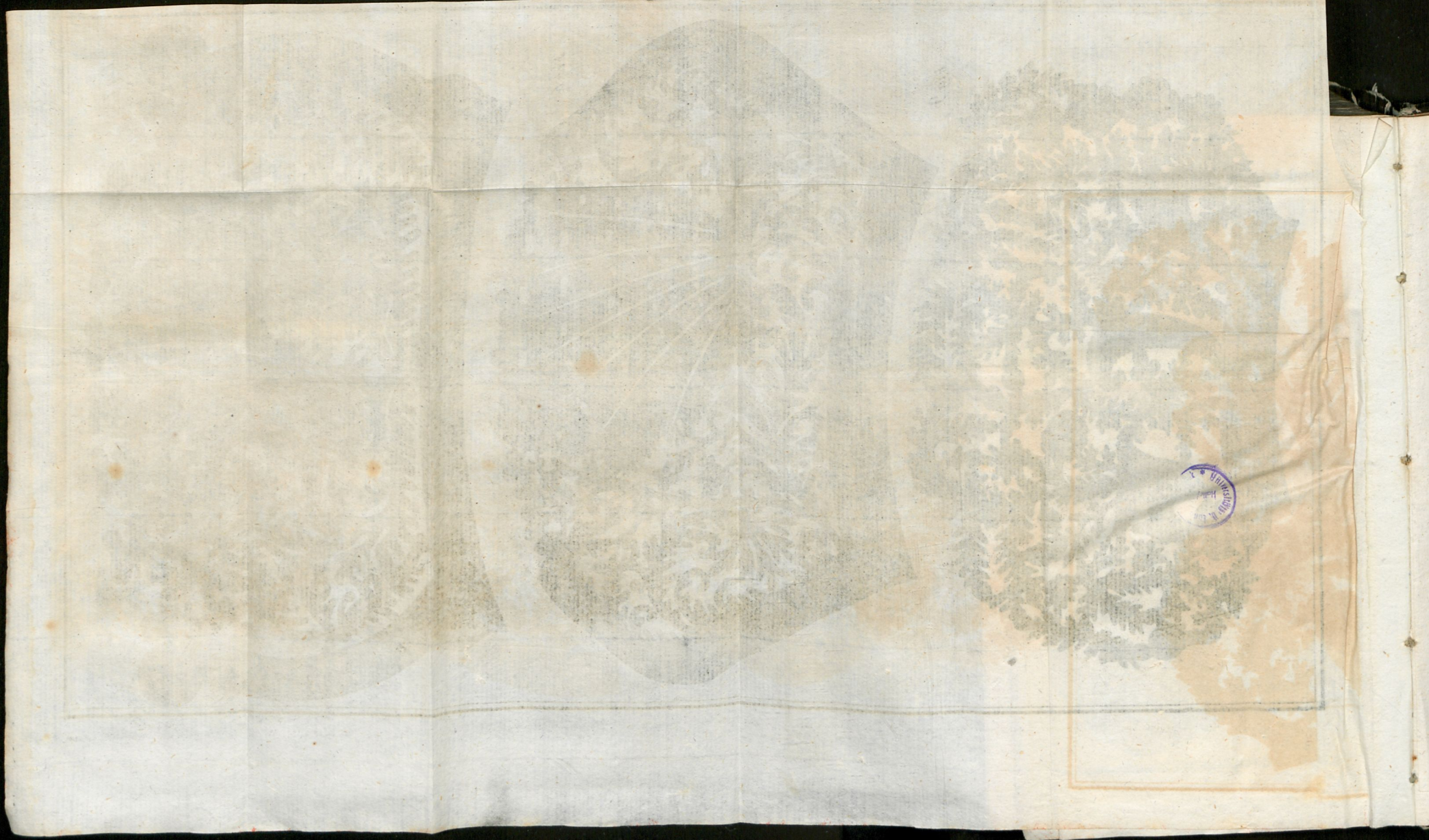








Fig. 12

Fig. 21

Fig. 16

Fig. 22

Fig. 4

Fig. 2











*Handwritten text in red ink, likely a library or archival stamp, located at the bottom of the page.*





Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19

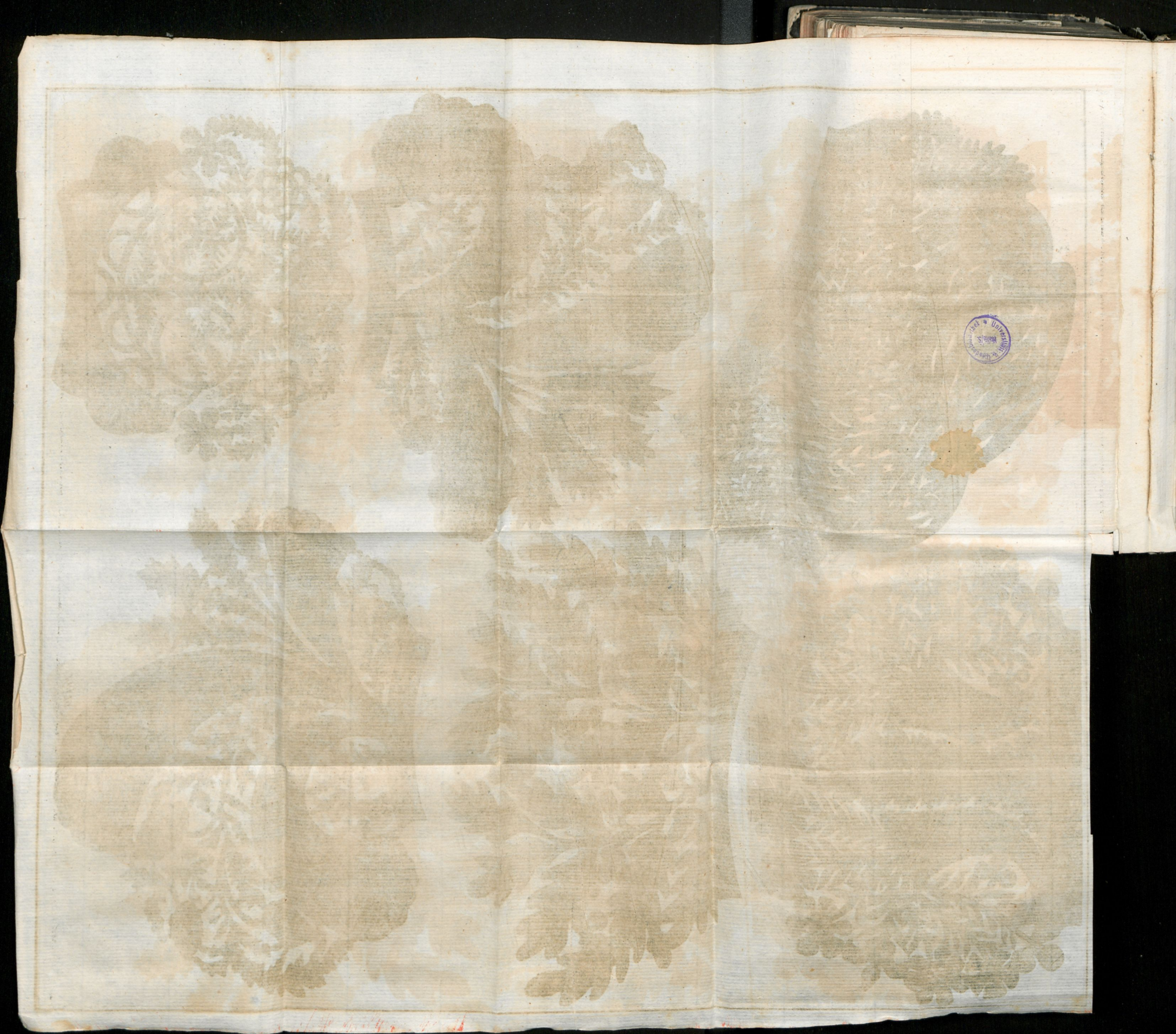


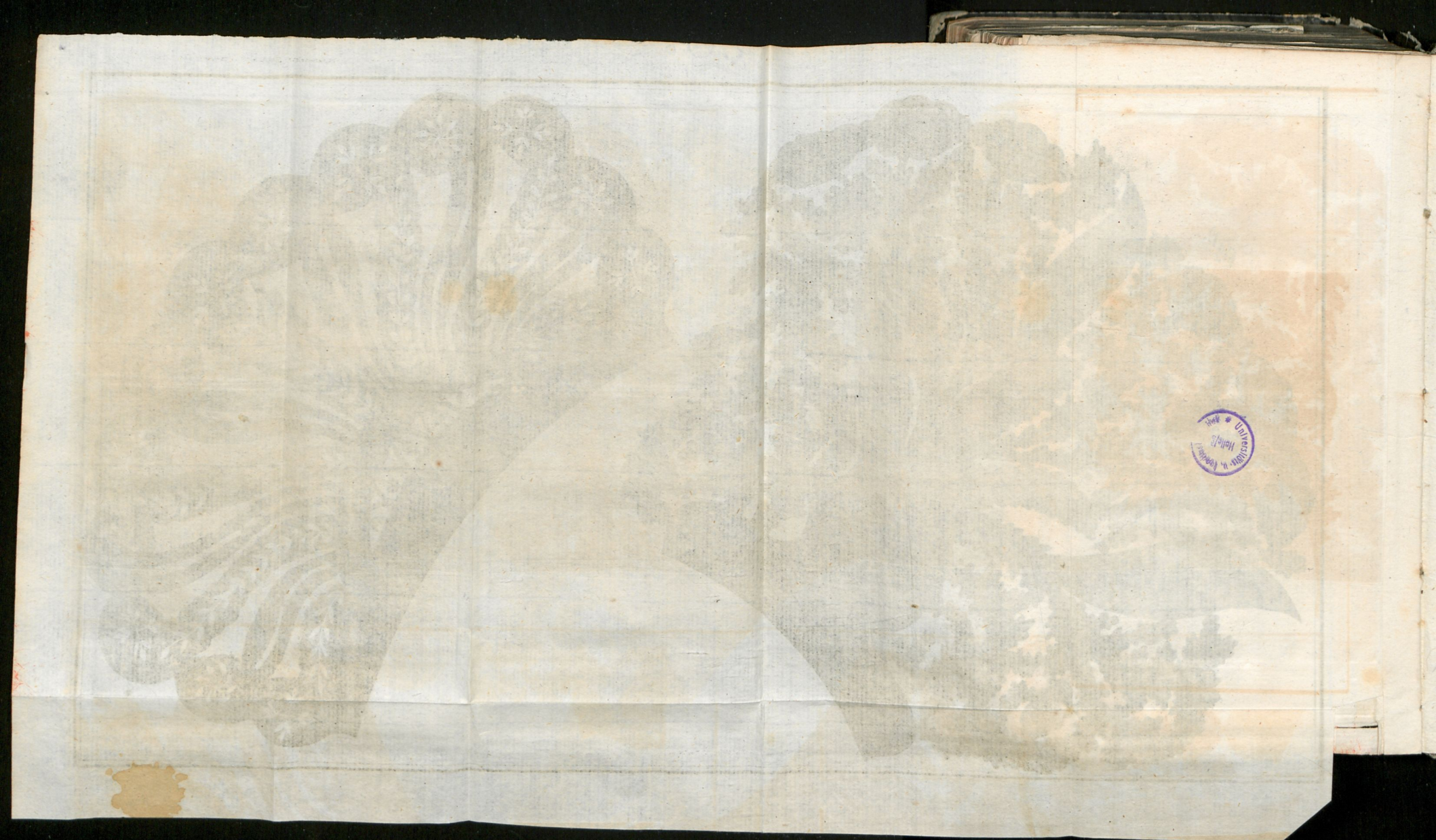




Fig. 17.







Hilf  
Universitäts- u. Landesbibliothek Sachsen-Anhalt







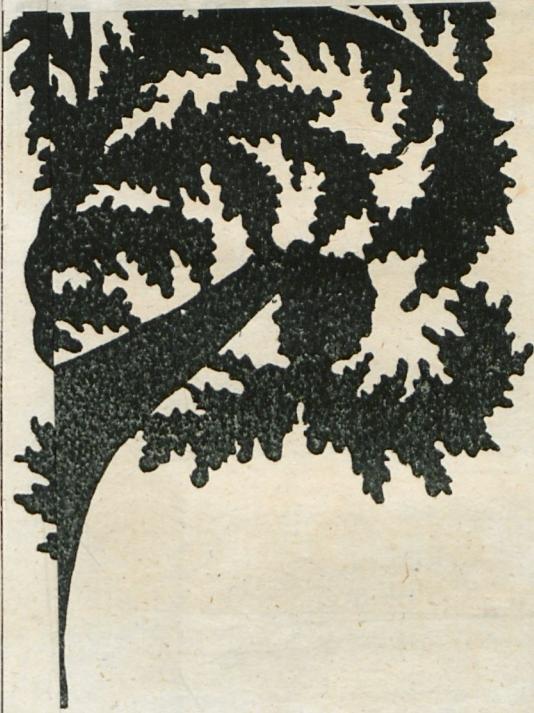




Fig. 21.



Fig. 20.









Fig. 15



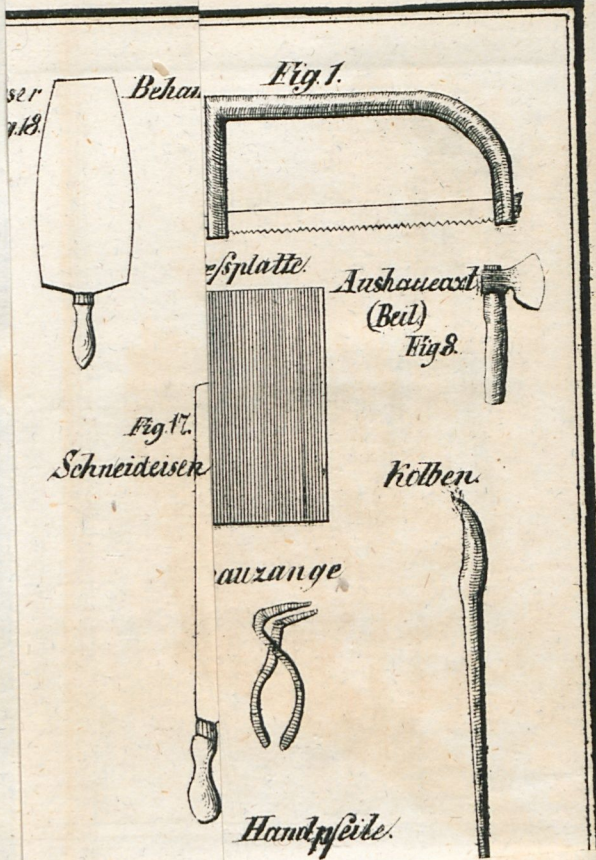
Fig. 25



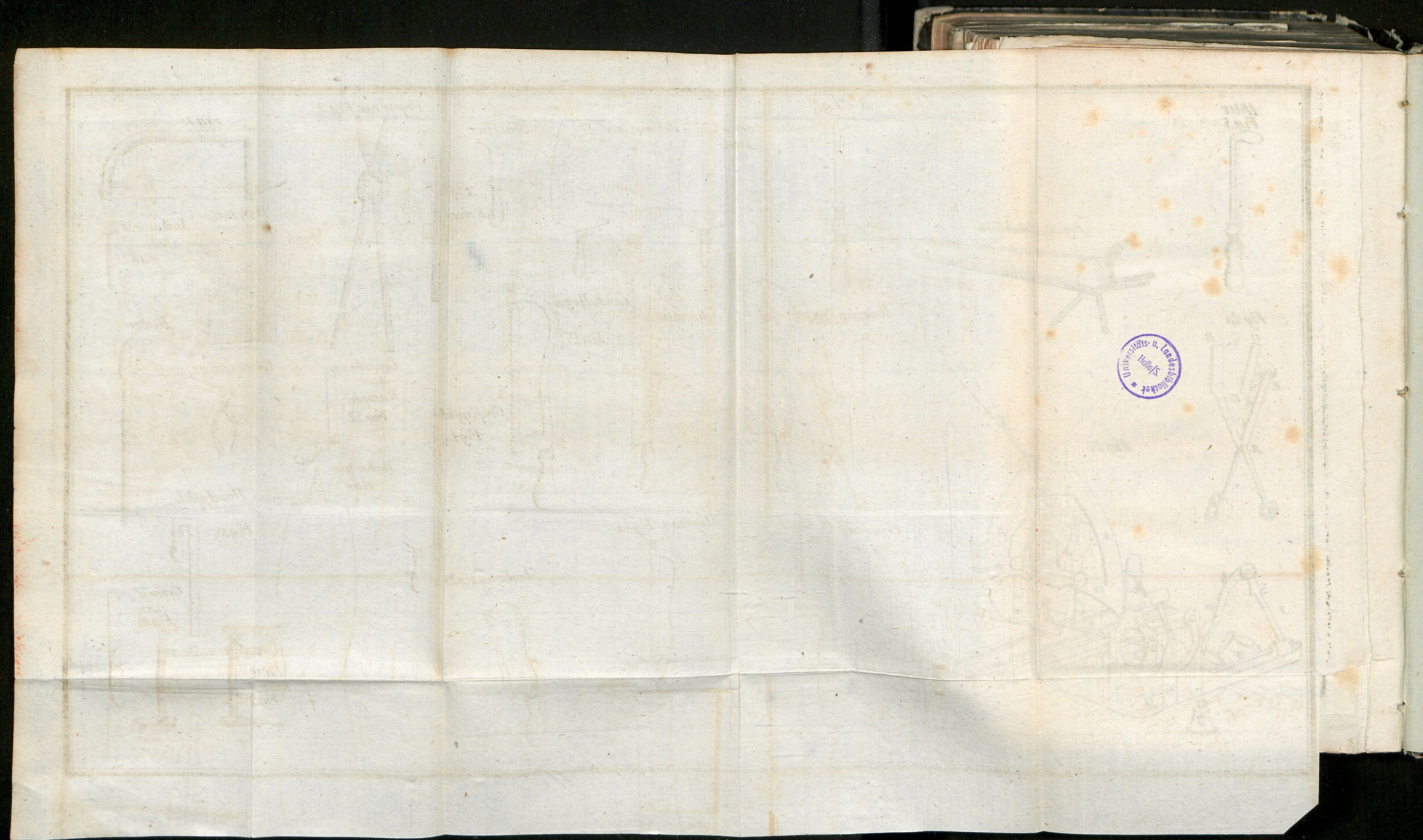


















Ga 2468

ULB Halle 3  
001 508 482



Sb.

  
m. l.







9

Handbuch  
für  
Kammacher.

Ober  
Anweisung,

alle Arten geschmackvoller Kämme nach den neuesten  
Verbesserungen zu verfertigen, das Horn zu bearbeiten  
und schön und dauerhaft zu färben, u. dgl. m.

Nebst

Abbildungen moderner Dessins zu Damenkämmen.

Herausgegeben

