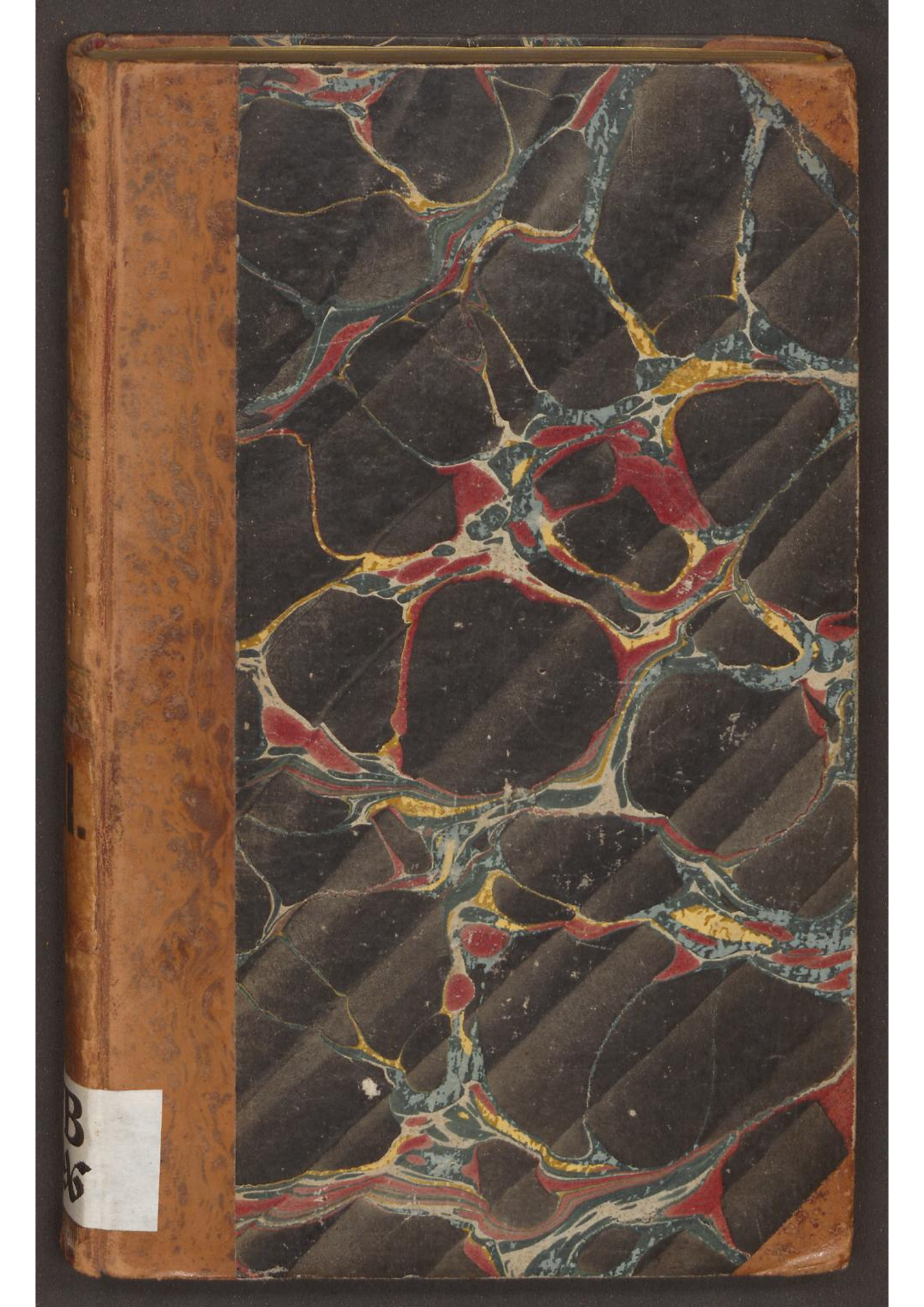


1833.
29.
8.
Abth. XII. № 61.

Dieses Buch ist dem Landesverband Lippe zur Verwendung in der Lippischen Landesbibliothek aus dem Bestand der früheren Regierungsbibliothek Minden übereignet worden.

TB 2596

# Handbuch

für

Cavallerie-Offiziere, Lehrer an Thierarzneyschulen, Oekonomen, Schmidte, Curschmidte, Thierärzte, so wie überhaupt für alle Pferdebesitzer,

enthaltend:

## das Ganze

der

# Schmiedekunst

und des

# Hufbeschlags,

nebst

einem Anhange

über einen bewährten Stahlbeschlag, ein eigenthümliches Härtewasser, einen neu erfundenen Hufmesser (Podometer) und eine neue zweckmäßige Hufnagelart.

---

Mit 2 Steintafeln.

---

Bearbeitet

von

**Fr. Nüsken,**

Königl. Preuß. Kreisthierarzte zu Minden, früher Repetitor und Lehrer an der Thierarzneyschule zu Berlin, Mitglied der Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Minden.

---

Lemgo,

Meyersche Hof-Buchhandlung.

1828.

Reg. Bibliothek in Minden
Fach XII No 61
Fach V No 10.

TB 2596

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn **Dr. Langermann,**

Königl. Preuß. Geheimen Ober-Medicinalrathe, vortragendem Rathe in der Medicinal-Abtheilung des hohen Ministerii der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Ritter des rothen Adlerordens dritter Classe u. s. w.

im Gefühle

tiefster Verehrung,

gewidmet

vom

Verfasser.

TB 2596

# I. Theil.

## Das
# Ganze der Schmiedekunst.

NB. Vor die Vorrede zu binden.

# Vorwort.

Es haben die Verhältnisse der Schmiede- und Hufbeschlagkunst zu gemeinsames und vielseitiges Interesse, als daß der Verfasser Anstand nehmen dürfte, seine hierbei gemachten Erfahrungen dem Publikum wiederzugeben, vielmehr glaubt er sich dazu verpflichtet.

Es hatte derselbe Gelegenheit, von seiner frühesten Jugend an mit praktischen Uebungen der Schmiede- und Hufbeschlagkunst sich zu beschäftigen, und zwar in den mannichfaltigsten Verhältnissen, als Geselle, als Vorsteher in großen Schmiedewerkstätten, als Beschlagschmidt im Fürstlich Lippischen Marstalle, als Curschmidt und Thierarzt in den letzten Feldzügen, und endlich als Vorsteher und Lehrer bei den Lehrschmieden in der Thierarzneischule zu Berlin.

Manches Neue und mehrere vielen Schmidten und Hufbeschlagschmidten unbekannte Erfahrungen wurden dem Ver-

fasser dadurch zu Theil, und er giebt hiermit dieselben dem betreffenden Publikum treu wieder.

Hiernächst schmeichelt sich der Verfasser, daß bei dem weisen Bemühen der höchsten Staatsbehörden, die jetzt überall so sehr in Verfall gekommene Schmiedekunst zum besseren Aufblühen, zu einem ordnungsmäßigeren Betriebe zu bringen, vielleicht auch diese Mittheilung durch Darstellung vielfach erprobter Erfahrungen und deutliche Anweisung zum Erlernen der genannten Kunst vielen nützlich seyn könne. Er ließ sich daher angelegen seyn, sowohl bei der Darstellung über die Art der Erlernung des Schmiedens, als bei der Beschreibuug der Hufbeschlagkunst, das wesentlich Nöthige, kurz und faßlich herauszuheben, um auf diese Weise der Popularität nicht entgegen zu seyn. Auch vermied der Verfasser Citationen fremder Meinungen, besonders in der Hufbeschlagkunst, da er sich's zum Grundsatz genommen, nur seine Erfahrungen und Ansichten niederzulegen, mit welchen er überall seinen Zweck auf einem einfachen Wege erreichte; ohne jedoch die Meinung zu hegen, die Ansichten anderer geachteten Schriftsteller und gelehrten Thierärzte dadurch im Geringsten verachten zu wollen.

Im Anhange vorliegender Abhandlung ist eine vom Verfasser erfundene, durch viele Versuche und Erfahrungen erprobte Beschlagsart vermittelst Stahls angeführt, deren Möglichkeit durch eine besondere Härtungsweise begründet ist. Es wird hier der Wunsch ausgedrückt, daß geachtete und geschickte Sachfähige diese neue Beschlagsmethode versuchen, und ihr Urtheil so lange zurück halten mögen, bis sie sich von dem Werthe derselben durch Erfahrungen überzeugten; auf Urtheile bloßer Theoretiker kann der Verfasser darum keinen Werth legen, da diese Beschlagsmethode geschickte Kunstfähige erfordert.

In einer Abbildung, Taf. II. Fig. a. und b., ist ein vom Verfasser erfundener Hufmesser beigefügt, um einem großen Bedürfnisse für Beschlagschmidte dadurch abgeholfen zu sehen, da, wie bekannt, die Hufbeschlagschmidte zum Maßnehmen der Hufeisen sich bisher eines Strohhalms bedienten, mit welchem unmöglich sichre Maßnehmung geschehen konnte.

Wenn gedachtes Instrument dem Zwecke noch nicht ganz nachkommen dürfte, so glaubt der Verfasser hierdurch wenigstens den Weg eröffnet zu haben, um an-

dern zur Erfindung, vielleicht eines einfachern und bessern Instruments, Gelegenheit zu geben.

Geneigte Leser werden bei der Beurtheilung vorliegenden Werks um gefällige Nachsicht ersucht, wenn man vielleicht weitläufige Auseinandersetzungen und Feinheit in der Darstellung vermißt, da der Zweck des Verfassers nur der ist, durch diese Abhandlung gemeinnützig zu werden.

# Einleitung.

§. 1.

Es kann nicht in Abrede gestellt werden, daß bei dem Fortschreiten der Künste und Wissenschaften, welches seit Jahrzehnten in Europa merklich sichtbar wurde, auch die Schmiedekunst in allen ihren Nebenzweigen daran Antheil genommen. Allein die täglichen Erfahrungen lehren, daß die Eisenarbeiter, Mechaniker und Kleinschmidte, so wie auch Fabrikarbeiter, hieran ihren größten Antheil behaupten, indem man bei diesen feinere Arbeiten und vervollkommneteres Gewerksgetriebe, wie früher, wahrnimmt.

Weniger aber, leider! läßt sich dasselbe von den Beschlagsschmidten, oder von den Hufschmidten annehmen, — einige in den großen Hauptstädten ausgenommen — da man bis jetzt überall in den kleinern Städten und Flecken die Schmiede- und Hufbeschlagskunst nicht allein auf einen niederen Standpunkt zurückgekommen findet, sondern es ist dies Gewerbe auch in der Art gesunken, daß man wenige ordentliche Meister antrifft.

Der Hufbeschlag, mit dem gewöhnlichen Schmiedegewerk betrieben, verlor mit diesem in guter Ausübung, weshalb man an allen Orten laute Klagen über fehlerhaft ausgeübten Hufbeschlag und zurückgekommene Betriebsamkeit des Schmiedegewerks wahrnimmt.

Bei dem Bestehen der Zünfte hatten die Gesellen, wenn sie sich als Schmiedemeister etabliren wollten, Beweise ihrer Fähigkeit in dieser Kunst abzulegen und das Meisterwerden war außerdem mit Schwierigkeiten verbunden; allein seit diese aufgehört, und jeder Geselle und der aus der Lehre getretene Lehrling mit dem Nehmen eines Patens sich niederlas-

sen konnte, wurden Städte und Dörfer von dergleichen unerfahrenen Stümpern in der Schmiede- und Hufbeschlagkunst überschwemmt, so daß man jetzt in kleinen Städten, wo früher nur ein oder zwei ordentliche Schmidte ihren Nahrungserwerb fanden, fünf bis sechs sogenannte Schmiedemeister findet. Eben Eben so verhält sich dies auf den Dörfern.

Um einigermaßen ein Auskommen zu finden, sieht sich die überhäufte Anzahl von Schmidten genöthigt, unter einem sollden Preis zu arbeiten, und dies hat die nothwendige Folge gehabt, daß man überall das Gewerbe ohne Aufmerksamkeit und ohne alle Kunst betreiben sieht, und daß die, einigermaßen ordentlichen Meister, so wie überhaupt die Schmidte, keine Belohnung und kein gehöriges Auskommen beym Betriebe dieses Gewerkes mehr finden.

Es liegt am Tage, daß in einem guten, nach rationellen Grundsätzen ausgeübten Hufbeschlage, als eben sowohl in einem vernünftigen Betriebe des Schmiedegewerk's, der Staat sowohl als der einzelne Staatsbürger wesentlich gewinnt, und daher eine Vervollkommnung in diesen Verhältnissen eben so wenig gleichgültig bleiben kann, als es vielmehr allgemeiner Wunsch werden muß, einen bessern Aufschwung in diesen Fächern herbeigeführt zu sehen. —

Es wäre nun die Frage, wie der Betrieb im Hufbeschlag und mit diesem das Schmiedegewerk gehoben und im strengen Sinne des Worts verbessert werden kann?

In der Beschlagkunst ist bereits an den Lehranstalten, besonders in Berlin vieles vervollkommnet, und man hat seit einigen Jahren aus dieser Anstalt tüchtige Beschlagsschmidte hervorgehen sehen; auch haben die über Hufbeschlag herausgekommenen Schriften vom Professor Naumann, Dietrichs und Langenbacher das Ihrige dazu beigetragen. Allein, so viel hierdurch auch geschehen ist, so hat es bisher nicht hingereicht, dadurch Verbesserung bei den Schmidten in den kleinen Städten uud Dörfern zu erlangen, und es spricht sich hier noch überall Mangel an guten Beschlagschmidten aus.

Wenn ferner die Maßnahme der höchsten Behörde: daß die Beschlagsschmidte in einem Theile der Provinz Westphalen bei den Kreisthierärzten sich unterrichten lassen müssen, einen guten Erfolg nicht unbezweifelt lassen, so findet der Verfasser, daß die Beschlagsschmidte bei diesem Unterrichtnehmen das vielfach nöthige Praktische entbehren, und ihnen vorzüglich die Gelegenheit entzogen bleibt, praktische Fähigkeiten in den Mannigfaltigkeiten der Schmiede- und Hufbeschlagkunst zu gewinnen.

Auch die Einrichtungen im Oestreichischen, Baierschen und im Fürstenthum Lippe, wo die Hufbeschlagschmidte ohne Beweisablegung ihrer Fertigkeit nicht Meister werden können, führen eben wohl das Gute mit sich, daß dadurch mit der Zeit geschicktere Beschlagschmidte gewonnen worden, allein es hat nicht die Folge, daß man zugleich gute Schmidte gewinnt, geeignet jede Schmiedearbeit nach gehörigen Regeln der Kunst anzufertigen, welches doch beides beym Hufbeschlagschmidt vereinigt seyn sollte *).

Nicht wie in England steht zu erwarten, daß im Preußischen Beschlagsschmidte in der Ausübung des Hufbeschlags allein genugsame Erwerbsquelle finden. Daher ist des Verfassers Meinung, daß bei der Einrichtung eines Instituts, in welchem so-

---

*) Im Herzogthum Nassau hat man im Jahre 1819, gleichwie an andern Orten, die Zünfte aufgehoben, allein mit dieser Maßregel die Anordnung getroffen, einer Ausbreitung der Pfuschereien zuvorzukommen, indem man die Lehrlinge, bevor sie Gesellen werden konnten, verpflichtete, sich einer Prüfung zu unterwerfen; auch mußte dies ebenso beim Meisterwerden beobachtet werden.

Nach einem Berichte des Darmstädtischen Staatsboten 1826. S. 46. soll das Gemeindewesen dadurch nicht verloren, sondern sehr gewonnen haben, indem sich ein bedeutender Aufschwung unter den Gewerbtreibenden zeige, wobei die Geschickten, Fleißigen, mit der Zeit fortschreitenden Handwerker sich besonders gut ständen, die Faulen aber nach ihrer Unthätigkeit geringern Lohn ärndteten.

wohl Pferdebeschlag als allerlei Schmiedearbeiten angefertigt würden, der Zweck gefunden werden könnte, tüchtige Beschlagsschmidte, und eben so wohl geschickte sogenannte Hufschmidte zu bilden. Es dürften demnächst nur die Anordnungen getroffen werden, daß die Gesellen, nachdem sie durch Reisen und Erfahrungen in andren Ländern sich ausgebildet, und als Meister sich niederzulassen beabsichtigt, bevor erst Beweisfähigkeit in gedachtem Institute — gleich wie bei den andren Gewerken, den Zimmerleuten u. s. w. — zur Berechtigung des Meisterwerdens ablegen müsten; mit welcher Maßnehmung sowohl der zu großen Conkurrenz der Schmidte vorgebeugt wäre, als auch dadurch geschickte Schmidte erzielt würden, die in ihrem kunstmäßigen Betriebe hinreichendes, ihnen wohl gebührendes Auskommen finden dürften.

Da wohl in keinem Staate mehr zur Beförderung für Gemeinwohl gethan wird, als in dem, worin der Verfasser zu leben das Glück hat, so steht zu hoffen, daß auch in Rücksicht gedachter Verhältnisse für die Schmiede- und Hufbeschlagkunst weise Anordnungen ins Leben gerufen werden.

---

Bereits haben wir in allen Gewerken und über deren Fortschritte schriftliche Ausarbeitungen, damit dieselben nach kunstgerechten Grundsätzen betrieben werden, allein die Schmiedekunst entbehrt dieselbe, wenn wir anders von den Bruchstücken absehen, die in dieser Beziehung in einigen Encyklopädien gefunden werden.

Der Verfasser hält daher eine Darstellung über die Bedingnisse zur baldigen Erlernung des Schmiedens, der dabei nöthigen Kunstgriffe und Kenntnisse, rücksichtlich des Materials und der innern Schmiedeeinrichtung nicht für überflüssig, um so weniger, da man besonders an den meisten Orten die innern Schmiedeeinrichtungen und Werkzeuge äußerst zwecklos antrifft.

# I. Abtheilung.

## §. 2.

## Einrichtung und Anlage einer Hufbeschlagschmiede.

Erlauben es die Umstände, beym Ankauf eines, für den Hufbeschlagschmidt bestimmten Hauses, oder, bei der Einrichtung eines Schmiedegebäudes dahin sehen zu können, daß dasselbe möglichst an einer lebhaft gelegenen Straße einzurichten ist so ist dies schon ein großer Vortheil für den Hufbeschlagschmidt, wiewohl der geschickte, wenn er auch abgelegen wohnt, aufgesucht wird.

Es gehört zu einem gut eingerichteten Schmiedegebäude, daß vor der Schmiede ein freier Raum ist, und daß hinreichendes Licht in die Werkstatt eindringen kann. Der Vorraum vor dem Gebäude aber kann nicht leicht zu groß seyn, damit Wagen- und sonstige Geschirre Platz finden, vorzüglich aber daß eine freie Seite übrig bleibt, wohin zu beschlagende Pferde gestellt werden können.

Zu diesem Ende ist es sehr räthlich, wenn man eine sogenannte Beschlagbrücke anlegt, welche von unten mit Bohlen bekleidet, und nach oben durch ein gegen Regen schützendes Dach gedeckt ist. Nach Umständen kann eine solche Beschlagbrücke mehr oder weniger groß eingerichtet werden.

Der Vorrichtung bedarf es hierbei, daß die Wandseite des Schmiedegebäudes mit Bohlen bekleidet wird, in welchem starke Klammern mit Ringen zum Anbinden der Pferde befestigt sind, die jedoch so angebracht seyn müssen, daß sie in die Bohlen eingelassen liegen, damit sich unruhige Pferde durch das Vorstehen dieser Klammern nicht verletzen; so wie überhaupt eine solche Wand durchaus von Verstößen, etwa von Holz, und auch von Fenstern, frei seyn muß.

Bei dieser Einrichtung ist zugleich die schicklichste Gelegenheit, um böse, beim Beschlage nicht stehen wollende Pferde zu bändigen, indem eine solche Wand zu einer sogenannten spanischen Wand eingerichtet wird.

Hierzu bedarf es nur der Anbringung starker Klammern mit Ringen, an der Vorderstelle, wo das Pferd mit dem Kopfe angebunden wird, und eben so einer am hintern Ende des Pferdes, durch welche man das Strick zum Aufziehen des Fußes zieht.

An der Kopfstelle des Pferdes wird ein dazu besonders angefertigtes Lederkissen oder ein Heusack im nöthigen Falle angeschnallt, um dadurch dem Zerschlagen des Kopfes vorzubeugen.

In der Wand aber müssen in gehöriger Abmessung im Verhältnisse der Länge des Pferderumpfes 3 Löcher angebracht seyn, durch welche Riemen gezogen werden, die dazu bestimmt sind, das Pferd fest an die Wand zu ziehen, gleichsam anzuschnallen, um es hierdurch unschadhaft zu machen.

Auf die einfachste Weise können die Riemen an der innern Wandseite festgehakt, festgesteckt werden, und, nachdem die Riemen um den Vorder- und den Hintertheil des Pferdes herumgezogen worden, zieht man dieselben nach der innern Seite der Schmiede an, wo sie entweder von einigen Leuten gehalten, besser aber festgehakt werden.

Außer diesen 3 Riemen bedarf es eines längern, größern, der vom Vordertheile nach dem Hintertheile unter dem Schweife hergezogen und auf diese Weise noch besonders befestigt wird, das Thier gegen Vorrücken oder Rückwärtsschieben bewahrend. In dieser einfachen Vorrichtung ist das Ganze der spanischen Wand begründet, welche eben so wohlfeil einzurichten ist, als sie die gröste Zweckmäßigkeit besitzt, um böse Pferde beim Beschlage zu bändigen, welchem gemäß eine solche Einrichtung beim Beschlagschmidt gar nicht fehlen sollte.

Wo es Umstände gestatten, ist die Einrichtung noch zweckmäßiger, wenn die spanische Bretterwand frei, unter der Beschlagbrücke angebracht ist.

Im Katechismus für Beschlagschmidte von Dr. Conrad Ludw. Schwab. München 1818, bei Lindauer findet sich eine zweckmäßige spanische Wand abgezeichnet und beschrieben.

Von den übrigen Hülfsmitteln, böse Pferde zu bändigen, ist im II. Theile §. 78. die Rede.

## §. 3.

## Innere Einrichtung der Schmiede.

Hinreichender Raum in der Schmiedewerkstatt, nach der Betriebsamkeit und den Schmiedeverhältnissen sich richtend, macht ein Haupterforderniß bei einer guten Schmiedewerkstatt aus, so daß nach Umständen für 2 bis 3 Anböße und 2 Feueressen oder Feuerstellen hinreichender Platz ist. Alsdann muß für hinreichendes Licht vermittelst gut angebrachter Fenster gesorgt seyn, und dafür, daß das Licht besonders auf den Amboß fällt.

Je mehr Höhe die Schmiedewerkstatt bekommen kann, um so besser ist es. Bei der Bodenbedeckung und Anlegung des Schornsteins ist aufmerksame Verwahrung nöthig, daß keine offene Stellen bleiben, und daß bei niedrigen Schmiedestätten keine brennbare Sachen dem sich leicht erhitzenden Schornstein zu nahe kommen und Veranlassung zu Feuersgefahr geben, wie dies nicht selten der Fall ist.

Ein wo möglich massiver Bau ist zu einer Schmiedewerkstatt der passendste. Der Fußboden derselben wird entweder am zweckmäßigsten mit Ziegelsteinen bepflastert, oder ein Gemisch von Thon und Hammerschlag zu einem festen Boden umgeschaffen.

Die Anlage der Feuerstelle oder Feuereſſe muß sich nach der mehr oder weniger größern Betriebsamkeit des Gewerbes richten, und nach den Arbeitsverhältnissen, welche vorkommen.

Wenn der bloß Pferde beschlagende Schmidt eine unweit kleinere Werkstatt und einen kleinern Essenraum benöthigt, so muß der sich mit Wagenarbeiten beschäftigende, was das gewöhnlichste ist, dahin sehen, daß der innere Essenraum möglichst 8 bis 10 Fuß hoch und eben so geräumig ist, um große Ringe von Wagenrädern im Feuer anbringen zu können.

Gewöhnlich ist die Feuereſſe im Quadrat und von 3 Seiten geschlossen angelegt, an welcher einen Seite zur linken Hand

das Schmiedefeuer, oder auch ein zweites an der entgegengesetzten Wandseite angelegt ist. Diese Bauart ist nicht die empfehlenswertheste, und es ist besser, wenn nur eine Wandseite Statt findet, welcher gegenüber die Feuerstellen angebracht sind. Es kann auf diese Weise in einer großen Schmiedewerkstatt die Einrichtung getroffen werden, daß in der Mitte eine freie Feuerstelle angebracht ist, auf welcher nur eine Mittelwand steht, an welcher zu beiden Seiten entweder 2, 3, selbst 4 Schmiedefeuer angelegt oder angebracht sind.

Eine auf diese Weise frei angelegte Feueressenstelle, die oberhalb mit einer zweckmäßigen Schornsteinvorrichtung versehen ist, ist allen andren Bauarten der Feuerstellen vorzuziehen, wobei nur zu beobachten ist, daß die Grundmauer nicht zu hoch angelegt wird, indem dies dem Feuerarbeiter hinderlich und unangenehm ist, so wie sie ebenfalls nicht zu niedrig seyn darf.

Beim Bau dieser Feueresse bleibt ein Wesentliches zu beobachten bei der Anlage der eigentlichen Feuerstelle, da hiervon ein gutes Gebläse abhängt. Vor der Oeffnung, durch welche oder in welche die Form gelegt wird, muß ein ohngefähr einen halben Fuß tiefer und etwas größerer Raum eingemauert seyn, in welchem sich die Kohlen- und andere Unreinigkeiten bei dem Hitzemachen sammeln können.

Da die Brustwehr an der Vorderseite durch beständige Hitze bald verzehrt wird, und dies ein öfteres Ausbessern der Feuerstellen nothwendig macht, so gehört zu einer guten dauerhaften Feuerstelle, daß vor die Brustwehre eine einige Zoll starke Gußplatte vorgelegt oder vorgemauert wird.

Wenn die Feuerstelle eine Anlage nöthig macht, daß sie der Straße oder dem Lichte zugekehrt ist, so kann in der Regel mit Vortheil in der hintern Wand eine Oeffnung angebracht werden, durch welche die Kohlenabfälle als Schlacken herausgeworfen werden. Unterhalb der Esse wird ein geräumiger Kohlenbehälter für Steinkohlen angelegt. Auf der Feueresse muß, je nachdem dieselbe groß oder klein ist, ein oder mehrere Feuer

sich auf derselben befinden, ein steinerner Trog eingemauert seyn, in welchem Wasser oder Lehmwasser zum Befeuchten der Kohlen aufbewahrt wird.

Es ist dienlich, daß in der Höhe am Feuerheerde eine bewegliche Klappe angebracht wird, damit der Feuerarbeiter seine Augen gegen das strenge Hitzfeuer schützen kann.

## §. 4.

## Das Gebläse oder die Blasebälge.

Blasebälge giebt es in verschiedenen Formen und von einfacher und zusammengesetzter Bauart.

Man findet sie von Holz, Stein und selbst von Marmor angefertigt, einfache und zusammengesetzte.

Für Beschlagschmidte sind die von Holzplatten und gutem Rindsleder verfertigten die zweckdienlichsten, und da der Hufbeschlagschmidt häufig große Eisenarbeiten zu verfertigen hat, so bedarf er auch eines zusammengesetzten Blasebalges, da ein einfaches Gebläse zu wenig Luftströmung liefert.

Beim Ankauf eines Blasebalges hat man sich vorzusehen, ob gutes trockenes Holz zu den Deckeln genommen, was frei ist von Aesten und fehlerhaften Stellen, und daß das Leder nicht stockig und verdorben sey. Besonders hat man den Blasebalgkopf nachzusehen, ob derselbe gehörig und dicht gearbeitet, und die Düse, oder das Blasenrohr gut angebracht und befestigt ist.

Nach den Ortsumständen in der Schmiedewerkstatt muß die Anlegung des Blasebalges sich richten, und so ist es häufig am anpassendsten, denselben in der Höhe anzubringen, damit derselbe in der Werkstatt keinen Raum einnimmt. Bei dieser Legung bedarf es langer Röhren, durch welche die Luft zu der Feuerstelle geleitet wird. Es kömmt darauf an, die Röhren so zu legen oder zu arbeiten, daß sie keine starke Winkel machen, da das Gebläse oder die Luftströmung dadurch sehr behindert würde.

Dergleichen Röhren können sowohl von Eisen, als auch und besser von Kupfer verfertigt werden.

Den Blasebalg in Bewegung zu setzen, bedient man sich gewöhnlich eines hölzernen Gestells, das gleich einem Galgengerüst gebaut ist, allein zweckmäßiger ist es, daß man zwar Seitenbalken zum Einlegen des Blasebalges benutzt, aber zum Querbalken eine eiserne Querstange wählt, an welcher die Vorrichtung gemacht ist, den Blasebalg zu bewegen, indem hierdurch mehr Ausdauer und Leichtigkeit in der Beweglichkeit des Blasebalges begründet ist.

Zum Gebläse gehören sogenannte Blasebalgformen, welche auf die Blaseröhre des Blasebalges aufgesteckt und in die Vormauer eingemauert werden.

Diese Formen werden sowohl von Gußeisen als von Schmiedeeisen verfertigt. Die von Gußeisen sind die wohlfeilsten und auch wohl die brauchbarsten; indeß hat man neuerdings Formen von dicken Eisenstücken gemacht, in der Art, daß sie durch ihre Dicke und gute Bearbeitung den gegossenen vorgezogen werden dürften, da sie ungemein länger ausdauern.

Sie sind 6 bis 8 Zoll lang, 4 Zoll im Quadrat dick. Durch diese Eisenmasse ist ein der Form anpassendes Loch geschlagen, wodurch es möglich wird, die Form, wenn sie an ihrem vordern Ende abgebrannt ist, immer nachschieben zu können.

Von der guten Lage einer solchen Form hängt in der Regel ein gutes Gebläse ab; selten ist der Maurer im Stande, dieses Verhältniß dem Feuerarbeiter in der Schmiede nach Wunsch zu machen, und es muß letzterer häufig dies Geschäft selbst unternehmen. Eine zu niedrige, schiefe, oder zu tiefe Lage stört das Gebläse, und es kann alsdann der Feuerarbeiter keine gute Schweißhitze zuwege bringen. Auch darf die Form nicht zu viel nach vorn, noch zu sehr nach rückwärts liegen, so wie die Oeffnung in der Form nach den Arbeitsverhältnissen eingerichtet seyn muß. Eine kleine Oeffnung führt ein strengeres Gebläse, allein bei großen Arbeiten bringt es zu wenig Luft, und es bedarf daher bei solchen Arbeiten auch Formen mit etwas größern

Oeffnungen, so daß diese immer nach den Arbeitsgegenständen verhältnißmäßig eingerichtet seyn müssen.

## II. Abtheilung.

### §. 5.

### Schmiedegeräthe, Amboße und Sperrhörner.

Eines der vorzüglichsten Schmiedegeräthe ist der allgemein bekannte Amboß.

Nach den Umständen des Gewerbsbetriebes bedarf der Schmidt ein, zwei, auch drei Stück Amboße, eben so verschieden nach Form als Gewicht sind, von 300 bis 600 pfündigen.

Gewöhnlich reicht beim Hufbeschlagschmidt ein Amboß von 450 bis 500 Pfund Schwere hin, um die möglichst vorkommenden Arbeiten darauf zu verfertigen.

Es ist dienlich, daß derselbe sich einen Amboß wählt, an dessen linker Seite ein kleines kurzspitzes rundes Horn angebracht ist, durch welches eine große Bequemlichkeit beim Hufeisenmachen, auch bei andern Arbeiten hervorgebracht wird.

Auch ist es rathsamer, einen Amboß zu nehmen, dessen Stahl- oder Schlagfläche nur 3 bis 4 Zoll Breite hat, indem sich auf einem solchen leichter arbeitet, und dieses Verhältniß sich besonders vortheilhaft beim Ausrecken des Eisens zeigt, womit der Hufbeschlagschmidt viel zu thun hat.

Es gehört ferner dazu, daß die vordere Seite, die vor dem Feuerarbeiter stehende, perpendikulär abgeht, wogegen die entgegengesetzte etwas schräg nach vorn abgehen kann

Beim Ankauf eines Amboßes hat man vorzüglich behutsam zu untersuchen, ob der Stahl überall fest aufgeschweißt ist, welches man durch Aufhämmern ausmittelt, indem eine falsche Stelle sich sogleich durch einen andern Ton verräth.

Es werden gewöhnlich die Amboße in den Eisenfabriken der Grafschaft Mark, z. B. bei Hagen, in Solingen, Rem-

scheid, Lennep u. s. w. aus 3 großen Eisenklumpen verfertigt, welche zusammengeschweißt werden. Daher kömmt es oft, daß von den Ambößen bei übelgerathenem Schweißen ein oder das andre Seitenstück, Ohr, wie man es nennt, leicht abspringt oder frühzeitig losgeht, wodurch denn der ganze Amboß, ein Gegenstandvon 50 Rthlr., unbrauchbar geworden und dadurch für den Schmidt ein harter Verlust herbeigeführt ist.

Obgleich beim Probiren des Amboßes ziemlich gewiß die Güte desselben ausgemittelt werden kann, so bleibt es unsicher, das Abspringen eines Ohrs oder auch des Hornes vorherzusehen, und es thun daher die Schmidte klüglich, sich nur mit Fabrikanten in Handel einzulassen, deren Amboße seit langer Zeit in gutem Rufe stehen, und sich beim Handel ausbedingen, nur erst nach einer halbjährigen Frist die völlige Kaufsumme zu berichtigen, nachdem der Amboß in allen Verhältnissen sich gut bewährt.

Neuerdings hat man Anböße von Gußeisen verfertigt, und es finden sich bereits sehr brauchbare und um die Hälfte wohlfeilere Gußamböße in der berühmten Harkortschen Gußeisenfabrik zu Wetter bei Hagen.

Wiewohl diese Amböße denen von geschmiedetem Eisen in Güte und Ausdauer nachstehen, so ist ihre Brauchbarkeit erwiesen, und da sie um ein bedeutendes wohlfeiler sind, so dürften sie bei manchen ein Gegenstand des Ankaufens werden können.

Ein gutgerundeter, tüchtiger Eichenklotz, der einige Fuß tief in die Erde gestellt ist, gehört zur Aufstellung eines Amboßes, den man wohl mit einem starken eisernen Ringe umzieht, ihn vor dem Zerplatzen u. s. w. zu verwahren.

Nach dem Umfange des Geschäfts sind ein oder auch zwei sogenannte Sperrhörner in der Schmiede erforderlich. Dieselben können nicht leicht zu groß seyn, und es ist eine wesentliche Annehmlichkeit, bei verschiedenen Arbeiten des Schmidts, wenn er ein 5 bis 5½ Fuß hohes und verhältnißmäßig starkes Sperrhorn besitzt.

Da

Da die Sperrhörner auf dieselbe Weise wie die Amboße verfertigt, durch Stücke zusammengesetzt werden, so springt auch hier nicht selten ein oder das andere Horn ab, man hat also beim Ankauf gleiche Vorsicht zu beobachten, wie vorhin beim Amboßankaufe bemerkt wurde.

## §. 6.

## Zur Schmiede- oder Feuereſſe gehörende Geſchirre.

Einem jeden Schmidt bekannte, mehr unbedeutende Werkzeuge, die zur Feuereſſe gehören, beſtehen

a) in einem Löſchquaſt, der zum Anfeuchten und Zuſammenwiſchen der Kohlen benutzt wird;
b) in einem Sandlöffel;
c) in einem Löſchſpieß, und
d) in einem Kohlenhaken, welcher letztere gewöhnlich mehr beim Gebrauche der Holzkohlen benutzt wird.

Sämmtliche Geſchirre werden gewöhnlich zum Anſchüren der Kohlen beim Feuer und zum Reinigen deſſelben benutzt. Die Anfertigung derſelben iſt ſehr einfach, und bedarf keiner weitern Beſchreibung, nur daß man ſie nicht, wie gewöhnlich, zu ungeſchickt oder zu groß anfertigen ſollte.

Eine Feuerſchüppe oder Kohlenſchaufel gehört ebenfalls zu der Feuereſſe.

Zur Bequemlichkeit des am Feuer arbeitenden Meiſters gehören noch einige ſogenannte Feuerböcke, auf welche nach Umſtänden das im Feuer liegende Eiſen gelegt wird, damit es im Feuer eine gerade Lage behält.

Es ſind dies einfach aufgebogene, in einen Winkel geſtellte, mit breiten Füßen verſehene Eiſenböcke, von 1 bis 2 Zoll Höhe und 6 bis 8 Zoll Länge.

Zum Befeſtigen des Eiſens in den Zangen hat man Klammern oder Spannringe.

An jedem Ende ſind ſie mit Haken verſehen, wodurch das Feſtklammern der Zange möglich wird.

Solcher Spannringe müssen 12 bis 16 Stück von verschiedener Größe von 2 Zoll in einer Stuffenfolge bis zu 14 Zoll Länge vorhanden seyn, welche zu gedachtem Zwecke an einer Klammer am obern Feuerbrette angehängt werden.

## §. 7.

## Zangenwerkzeuge.

Nach dem Umfange der mannichfaltigen Arbeiten bedarf der Hufbeschlagschmidt eine Menge an Größe und Form verschiedener Feuerzangen; allein auch bei einem gewöhnlichen Betriebe des Schmiedegewerkes müssen folgende Zangen vorhanden seyn.

a) Zwei sogenannte Stockzangen.

Diese Zangen sind klein, ohngefähr einen Fuß lang, mit schmalen $\frac{1}{4}$ Zoll dicken und $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Backen versehen. Sie werden zum Anfassen verschiedener Gegenstände, besonders aber zum Einsetzen der Griffe in die Hufeisen oder zum Einlegen kleiner Stahlstücke in die Stollen beim Hufeisenschärfen benutzt.

b) Zwei etwas größere Zangen als Handzangen.

Diese Zangen können 5 bis 6 Zoll länger als die vorigen seyn, und es müssen die Schenkel sowohl als die Backen derselben mehr Stärke haben, nach dem Verhältnisse der Zangengröße sich richtend. Besonders müssen die Backen stärker und breiter seyn, da diese sich frühzeitig im Feuer abzehren.

Gewöhnlich werden diese Zangen, die man vorzugsweise zum Hufeisenmachen und zu andern Handarbeiten benutzt, mit platten Handschenkeln und ziemlich ungeschickt schwerfällig verfertigt, wodurch sie dem Feuerarbeiter Ermüdung in den Händen verursachen.

Es werden dergleichen Zangen zweckmäßiger mit Schenkeln angefertigt, welche so weit wie der Handgriff reicht, rund sind, und nach den Backen hin immer etwas stärker, und zwar sechseckig anlaufen, wobei die scharfen Ecken beim Angreifen eines Gegenstandes nach oben und unten gerichtet seyn müssen.

Der geübte Schmidt kann dergleichen Zangen von Gewicht leicht machen, wobei sie dennoch stark und auf beschriebene

Weise schön anzufertigen sind, wenn die Schenkel in einem Gesenke und recht rund sind, und der sechseckige Theil egal gearbeitet wird.

Die Backen werden gewöhnlich in der Art gestellt, daß sie an ihren Enden vom Nietloche oder vom Gelenke aus spitz oder eng zusammengehen. Dadurch wird bewirkt, daß die zu bearbeitenden Eisenstücke nicht fest gehalten werden können, da nur der vordere Theil der Backenstücke hält, und daher das Eisenstück in der Zange lose hin und her geht.

Besser ist es, daß die Backen der Zange $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll lang sind und nach der Spitze oder dem vordern Ende zu zusammenschießen, wodurch mehr Berührungsfläche und mehr Haltbarkeit entsteht. Man bewirkt diese Zangenstellung dadurch, indem man ein rundes Eisenstück von passender Dicke zwischen die warmgemachten Backen legt, und dieselben bis vor diesem Eisenstücke zusammenschlägt.

Mehr Festhaltung des zu haltenden Eisens wird noch bewirkt, wenn die Backen in ihrer Mitte eine kleine Furche bekommen, und man dieselbe durch kreuzweises Einhauen mit dem Meißel etwas rauh macht.

c) Zwei Zangen, die auf dieselbe Weise wie die vorigen, aber etwas stärker und in ihren Schenkeln einige Zoll länger gemacht sind. Sie gehören zu den verschiedenen Arbeiten, besonders aber zum Hufeisenmachen.

d) Zwei Zangen, die im Ganzen noch etwas größer, stärker, länger und in den Backen weiter gestellt sind. Sie werden benutzt zu verschiedenen Arbeiten, besonders aber zum Ausschweißen alter Hufeisen.

e) Zwei besondere Zangen von mittelmäßiger Größe, von gleicher Länge und Stärke, wie die vorigen, die aber in den Schenkeln und den Backen eine gleich einem lateinischen S geformte Stellung haben, werden ebenfalls zum Hufeisenausschweißen benutzt. Sie haben an einem Ende des Backentheils einen Haken, wodurch das leichtmögliche Ausfliegen des Eisens aus der Zange verhindert wird.

In den Schmiede-Werkstätten zu Wien und Paris werden dergleichen Zangen gefunden.

f) Zwei sogenannte Hammerzangen.

Es sind dies ziemlich große und starke, bis 2 Fuß lange Zangen, welche rund zugestellte Backen haben, in deren vorderes Ende ein Kerb oder Ausschnitt gehauen ist, damit dieselben sich fester um die Hammerköpfe klammern.

Eine dieser Zangen verfertigt man etwas größer als die andere, da auch die Hämmer, zu deren Bearbeitung sie vorzugsweise dienen, verschieden groß sind.

g) Zwei noch größere Zangen, mit stärkern und längern Schenkeln, mit stärkern, größern, aber gerade gestellten Backen, welche zu verschiedenen großen Eisenarbeiten benutzt werden.

h) Zwei noch größere und in ihren Schenkeln, und besonders in den Backen längere Zangen, nothwendig zum Beschlagen der Räder und zu andern Zwecken.

Mit diesen Zangen kann der Hufbeschlagschmidt ziemlich bei allen möglichen Arbeiten fertig werden, und er weiß, wo es die Nothwendigkeit erfordert, sich besondere hinzuzuarbeiten.

Gedachte Zangen gehören oberhalb der Feueresse an eine dazu gemachte Leiste, wo sie der Reihe nach aufgesteckt werden, um dieselben im Falle des Gebrauchs gleich bekommen zu können.

## §. 8.

## Hammerwerkzeuge.

Wenn sich die Zahl und Verschiedenheit der Hämmer nach dem Geschäftsbetriebe richten muß, so bedarf der Hufbeschlagschmidt folgende Hämmer, die ohngefähr in 5 Classen zu bringen sind:

Zur 1ten Classe gehören die großen und kleinen Vorschlaghämmer.

— 2ten die großen und kleinen Handhämmer.

— 3ten die großen und kleinen Lochhämmer.

— 4ten die Hufeisenstempel und Hufeisenlochhämmer, und zur

Zur 5ten die Setz- und Gesenkhämmer, nebst den dazu gehörigen Unterlagen.

## I. Classe

### der Hämmer.

Bei jedem Feuer bedarf es der Vorschlag- oder Zuschlaghämmer 3 bis 4 Stück, die nach der Folgenreihe immer 1 Pfund schwerer oder um 1 Pfund leichter seyn müssen; man nimmt in der Regel den schwersten zu 12 bis 14, auch bis 16 Pfund an, je nachdem der Hufbeschlagschmidt mit groben Eisenarbeiten sich beschäftigt.

Bei der Verfertigung dieser Hämmer ist zu beobachten, daß man gutes Eisen und guten Stahl wählt. Besonders aber ist zu beachten, daß man das Loch im Hammer nicht zu groß und nicht viereckig anfertigt, da alsdann ein solcher Hammer im Loche leicht abspringt. Besser ist daher, daß man ein oval länglichtes Loch schlägt, wodurch sie sich unweit besser erhalten. Auch muß dies Loch so geschlagen werden, daß die Länge vom Baenende, — wie man das breitflache Ende des Hammers zu nennen pflegt — bis zu der Gränze des Lochs, nach dem entgegengesetzten Ende, dem Pinnende, den Mittelpunkt des Hammers ausmacht, wodurch ein richtiges Schlagverhältniß des Hammers entsteht. Demnächst muß das Baenende nicht zu flach angefertigt und nicht mit zu scharfen Kanten und Ecken versehen seyn, da dies zu Fehlschlägen aller Art Anlaß giebt.

Die Bae oder das Breitende darf auch nicht zu ovalrund, sondern muß allmählig flachrund angefertigt seyn. Das Pinnende, oder das Schmalende des Hammers, muß nicht, wie es gewöhnlich geschieht, gerade, sondern zugerundet angefertigt werden, da diese Form am besten geeignet ist, das Eisen zu strecken oder aus einader zu treiben.

Beim Vorschweißen des Stahl's hat man sich zu hüthen, keine zu grelle oder zu starke Schweißhitze zu geben, da dies den Stahl verderben und derselbe beim Gebrauche bald abspringen würde.

Jedoch muß er auch fest genug geschweißt werden, da er sich sonst leicht abtrennt, weßhalb zu der Hammeranfertigung ein geübter Schmidt, der gute Schweißhitze zu machen versteht, erfodert wird.

Das Härten dieser Hämmer bedarf großer Aufmerksamkeit, daß sie hinreichende Härte, aber auch keine zu strenge bekommen; den im erstern Falle erhalten dieselben bald Dellen oder Vertiefungen, im andern springt der Stahl Stückweise ab und macht den Hammer bald unbrauchbar.

Man härtet den Hammer zweimal, aber auch auf einmal, indem man ihn im ersten Falle an jedem Ende besonders warm macht und abkühlt, im andern Falle den ganzen Hammer auf einmal ins Wasser tauchend abhärtet. Ersteres ist vorzuziehen, da alsdann das Eisen des Hammers keine Sprödigkeit im Loche und Neigung zum Springen erhält, was bei der andern Härtungsweise der Fall ist.

Obgleich man gewöhnlich bei dem Härtungsverfahren damit fertig wird, daß man den Hammer an dem zu härtenden Theile hochroth warm macht, denselben in Salz und Pferdehorn und in anderen Klauen ein wenig herumrührt, nächstdem schnell in kaltem Brunnenwasser abkühlt, so liefert doch das Härtewasser, wovon im 2ten Theile §. 71. die Rede ist, eine weit bessere und dauerhaftere Härtung, welches daher hiermit bei dergleichen Härtungen empfohlen wird.

Nach vorhergegangenen Regeln können die übrigen Vorschlaghämmer verfertigt werden, nur eine Ausnahme macht ein sogenannter

„Kreuzschlaghammer,“

der in Rücksicht seiner Form etwas verändert werden muß, nämlich: es muß das Pinnende in einer geraden Fläche vom Loche gehend, entgegengesetzt gestellt seyn, ohngefähr ins Kreuz, weßhalb er Kreuzschlaghammer heißt. Er ist bei verschiedenen Arbeiten nothwendig, wenn 2 oder 3 Gesellen zuschlagen und das Eisen in der Breite ausgedehnt oder aus einander getrieben werden soll.

## II. Classe.

### Große und kleine Handhämmer.

Von diesen sind erforderlich:

a) Ein großer Handhammer, der sich ohngefähr an den kleinsten Vorschlaghammer anschließt und fünf bis 6 Pfund an Gewicht hat.

b) Ein zweiter Handhammer, 1 Pfund leichter wie der vorige.

c) Ein dritter, ohngefähr ½ Pfund leichter wie der vorige.

d) Zu diesen gehören von derselben Schwere ein Paar Französische, sogenannte Abdachhämmer, „Phyrsige" genannt, mit welchen die Hufeisen gemacht, auch abgedacht werden. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen Handhämmern dadurch, daß sie kein sogenanntes Pinnende, sondern nur eine ovalgeformte und etwas erhabenere oder gewölbtere Schlagfläche als die übrigen Handhämmer haben.

e) Ein Paar den unter c folgenden, um 1 Pfund leichtere, sogenante kleine Handhämmer.

f) Ein Paar kleinere, ohngefähr ¾ bis 1 Pfund leichtere, sogenannte Benkhämmer, und endlich

g) Ein Paar noch kleinere, ohngefähr ½ Pfund schwere Benkhämmer, die auch als Nagelzwickhämmer, die Hufnägel zu richten, benutzt werden können.

Bei der Anfertigung vorgedachter Hämmer können im Allgemeinen dieselben Regeln in Anwendung gebracht werden, die bei der Classe der Vorschlaghämmer erwähnt worden sind.

Besondere Aufmerksamkeit muß in Rücksicht guten Stahl's und gutgemachter Härtung bei den täglich und gewöhnlich zu benutzenden Handhämmern genommen werden, da diese viel zu leiden haben. Eben so ist sowohl bei diesen als den täglich zu benutzenden Vorschlaghämmern dahin zu sehen, daß sie gutgemachte Stiele erhalten. Die Hammerstiele müssen diesen Hämmern von sogenanntem Hagedornenholz, und zwar recht ovalrund gemacht werden, wobei sie mit Glas recht egal glatt

zu schaben sind. Sie dürfen dabei weder zu lang noch zu kurz, weder zu dick noch zu dünn seyn, sondern sie müssen jedesmal dem Verhältniß der Schwere des Hammers anpassend gemacht werden. Nicht gehörig ovalrund geschabte und zu dicke kantige Hammerstiele machen wunde Hände, und zu lange oder zu kurze Hammerstiele ermüden sehr bei der Arbeit. Es kömmt daher vieles auf die Bearbeitung guter Hammerstiele an.

## III. Classe.

### Große und kleine Lochhämmer.

Um Löcher zu machen und Zwecken in Eisen schlagen zu können, bedarf es gedachter Hämmer. Man hat deren:

1) große, mittlere und kleine runde Lochhämmer;
2) große, mittlere und kleine viereckige Lochhämmer;
3) große, mittlere und kleine plattviereckige Lochhämmer, als sogenannte Splindhämmer, und endlich
4) große, mittlere und kleine ovalgeformte Lochhämmer.

Zu diesen Hämmern gehören nach eben derselben Ordnung sogenannte Dorne, Durchschlagdorne.

Es ist bei der Anfertigung vorgenannter Hämmer zu beobachten, daß die Hammerspitze, mit welcher ein zu schlagendes Loch gemacht werden soll, nicht zu jählings spitz gemacht wird, und nicht, wie man sagt, zu kulpig, zu plötzlich dick anläuft, indem dadurch ein Loch von unten und oben weit wird, und in der Mitte enger bleibt. Es muß auch das Spitzende nach unten besonders gerade gefeilt seyn, da alsdann der durchs Lochschlagen entstehende Eisenpfropfen früher und leichter ausfällt.

Besonders müssen die Dorne so gearbeitet werden, daß sie kaum merklich nach ihrem dicken Ende dicker anlaufen.

Bei vorgenannten Hämmern kömmt es darauf an, daß man guten Stahl an ihren Spitzenden einschweißt, und daß sie gut gehärtet werden, wovon ihre Ausdauer allein abhängt.

## IV. Classe.

### Hufeisenlochhämmer.

§. 9.

An die bisher bezeichneten Lochhämmer schließt sich eine andere Art, die der sogenannten Hufeisenstempel und Hufeisenspitzhammer nebst ihren dazu gehörigen Durchlochdornen an, und zwar solche:

a) für französische Eisenlochung in die Hufeisen, und

b) für deutsche Hufeisenlochung.

Es gehören der Stempel zu einem Feuer 3 bis 4 Stück, der Durchloch- oder Spitzhammer 5 bis 6 Stück, und 2 bis 3 Stück Durchlochdorne.

Eben so viel Stücke von jeder Sorte sind bei der deutschen Eisenlochung nothwendig.

Bei der Anfertigung der unter a. bezeichneten Stücke bedarf es eines Stempels zu großen Hufeisen, eines, der nach diesem, etwas kleiner, folgt, und eines noch kleinern, der zu der Lochung bei Reithufeisen zu benutzen ist. Eben so muß es mit den Durchlochhämmern gehalten werden.

Es gehört zu der Bereitung dieser Stempelhämmer, obgleich dieselben unbedeutend scheinen, große Aufmerksamkeit, wenn sie ihrem Zweck ganz entsprechen sollen.

Z. B. kömmt es beim Anfertigen der Stempelspitze sehr auf ein richtiges Zufeilen an, damit dadurch eine gute konische Lochförmung, derjenigen am Nagelkopfe entsprechend, hervorgebracht wird.

Die Spitze muß daher nicht zu stumpf, noch zu schräg keilt förmig zulaufen, auch muß sie etwas plattviereckig zugefeilwerden, damit nach dem Lochschlagen und dem Zusammendrücken des aus einander getriebenen Eisens am Loche eine viereckige Form im Nagelloche bleibt.

Kurz gedrungen mit etwas starkem dicken Kopfende, müssen diese Hämmer gemacht werden, da zu lange Hämmer beschwerlich in der Hand werden.

Besonders guter Stahl und gute Härtung gehört zu diesen Hämmern, wenn sie lange Zeit ausdauern sollen.

Diejenigen Stempelhämmer unter b. für deutsche Eisenlochung sieht man gewöhnlich eben so unvollkommen angefertigt werden, als dies bei den vorigen der Fall ist.

Im Allgemeinen können diese Hämmer kleiner seyn als die vorigen, und es bedarf nur eines größern und eines kleinern.

Bei der Anfertigung bleibt eine Hauptberücksichtigung, daß sie nicht zu dick an ihrem Spitzende gemacht werden, da sie sonst die Riefe oder Falge im Hufeisen zu sehr aus einander treiben. Zugleich muß das Spitzende etwas oval spitz zugefeilt seyn, da dieses den Hammer eher erhält, und zur leichtern Einlochung oder Vorstempelung beiträgt.

Guter Stahl und gute Härtung ist bei diesen Hämmern besonders erforderlich, da sie sonst jeden Augenblick zerstört sind.

Bei der Härtung können sie in der Regel, nachdem sie hochroth erhitzt und abgekühlt wurden, gelblichblau angelassen werden, welches die passendste Härtung giebt.

Beim blauen Anlassen bleiben sie zu weich, und härter gemacht, zerspringen sie.

Durchlochhammer bedürfen ebenfalls der besondern Aufmerksamkeit, wenn sie gehörige Nagellöcher bringen sollen.

Man verfertigt sie auf zweierlei Weise, je nachdem die Durchlochung beim Hufeisenmachen gebräuchlich ist.

Einmal zum Durchlochen auf einem hölzernen Klotz, wobei sie etwas spitziger angefertigt seyn können. Das andere mal, wenn die Hufeisen auf'm Amboß durchgelocht werden.

Bei diesen letztern ist besonders nöthig, daß dieselben an ihrem Spitzende nicht zu spitz, sondern ziemlich egal dick auslaufen, und am Spitzende gerad so dick, wie der Hufnagel unterm Kopf ist, gemacht, und dabei am untern Ende ganz gerade gefeilt sind. Dadurch erhält man gute Nagellöcher; wenn das Spitzende recht gerade gefeilt, und die Ecken ein wenig abgebrochen sind, so geht der Hammer leicht los, und fallen die

Eisenbröckchen beim Lochschlagen rein heraus, und man hat daher nichts mit dem Auspurren derselben zu schaffen.

Da diese Hämmer leicht abbrechen, so dürfen sie bei der Härtung nur blau angelassen werden.

Die oben erwähnten Hammerdorne können an ihrem Spitzende auf dieselbe Weise, wie die Spitzhämmer, gemacht werden, müssen aber um ein Weniges dünner seyn.

## V. Classe.

## Gesenkhämmer und Setzhämmer, Schrotmeißelhämmer und Riefhämmer.

### §. 10.

a) Wie bekannt, werden unter Gesenkhämmern solche verstanden, die, nebst diesen Hämmern entsprechenden oder ihnen gleich geformten Gesenkunterlagen, zu verschiedenen Kutschwagenarbeiten und andren Eisenarbeiten benutzt werden. Ehemals gehörte es zur Mode, dergleichen Arbeiten an den vornehmsten Eisenstücken der Kutschwagen zu haben, allein jetzt benutzt man größtentheils nur solche Gesenkhämmer, mit welchen man runde Eisenstangen egal rund bearbeiten will.

Da demnach diese Eisenarbeiten, Eisenstangen und Schrauben egal rund zu machen, verschieden in der Dicke vorkommen, so müssen auch mehrere Sorten dergleichen Rundgesenkhämmer von verschiedener Größe vorhanden seyn, zu welchen ebenfalls diesen Hämmern anpassende Gesenkunterlagen gehören.

b) Zwei Setzhämmer.

Es sind dies Hämmer, welche an einem Ende eine breite, 4eckige und durchaus gerade Fläche haben.

Dies Ende muß gut verstählt seyn. Ein solcher Hammer wird zum Absetzen und Geradesetzen bei verschiedenen Eisenarbeiten benutzt.

An diese schließen sich an:

c) 2 schmälere Setzhämmer, welche eine schmallänglichte, aber eckichtgerade Fläche haben; demnächst

d) 2 bis 3 Stück sogenannte Kohlhämmer.

Diese sind ganz wie die vorigen, nur daß sie an ihrem Setzende oder Schmalende rund zugefeilt sind.

e) Rief- oder Falzhämmer.

Diese dem Hufbeschlagschmidt sehr bekannte Hämmer werden gewöhnlich bei denselben fehlerhaft verfertigt, und dies ist die Ursache, warum auch die Riefen oder Falzen in den Hufeisen fast überall fehlerhaft gefunden werden.

Der Riefhammer muß kurz und stämmig seyn, und unten am Ende, mit welchem die Riefe gezogen wird, soll er nur einen starken Zoll Breite haben.

Bei dem Anfeilen dieses Hammers kömmt es besonders darauf an, daß eine gehörige Wake, wie man es nennt, vorhanden ist, und die innere, dem Eisen zugekehrte Seite, gehörig gerade aufläuft; wobei eine kaum merkliche, halbmondförmige Rundung an der Wakenseite bemerkt werden darf. Die Ecken müssen ein wenig abgerundet seyn, und es kann auch das Scharfende stumpfscharf zulaufen, also nicht, wie gewöhnlich, rund.

Denn durch gedachte Form entsteht eine keilförmige Riefe, in welche die Riefnägel, besonders die keilförmigen, sich fest einklammern, und zur Dauerhaftigkeit des Beschlags sehr viel beitragen.

Es versteht sich, daß der Riefhammer mit gutem Stahl versehen, auch eine gute Härte haben muß, und es gehören demnächst solcher Riefhämmer 2 bis 3 Stück zu einem Feuer.

f) Schrotmeißelhämmer.

Diese Art Hämmer werden zum Abhauen, zum Durchschroten des Eisens u. s. w. benutzt.

3 bis 4 Stück der Schrot- oder Schrotmeißelhämmer, welche zu einem Feuer gehören, müssen gut geschärft seyn, um damit das Eisen leicht durchschroten und abhauen zu können.

2 Stück außerdem läßt man etwas dicker stumpfscharf; diese, die auch härter gemacht seyn müssen, kann man zum Abhauen bei kalten Eisenstäben oder sonst benutzen.

Gedachte Hämmer gehören in einer gut eingerichteten Schmie-

de in eine dazu besonders eingerichtete hölzerne Bank, worin dieselben nahe beim Feuer der Reihe nach aufgesteckt werden, um sie beim Gebrauche zu jeder Zeit gleich bei der Hand zu haben.

## §. 11.

## Hufbeschlag-Werkzenge.

Zum Hufbeschlage gehören folgende Werkzeuge, und zwar müssen solche 3 bis 4 doppelt vorhanden seyn.

a) 1 Beschlagstuhl.
b) — Hufhammer.
c) — Hufzange.
d) — Hufraspel.
e) — Werkmesser.
f) — Nieteisen.
g) — Hauklinge.
h) — hölzerner Klöppel.

Daß diese Werkzeuge beständig gut im Stande sind, und daß sie zweckmäßig, der Beschäftigung anpassend, angefertigt werden, darauf sollte ein jeder Hufbeschlagschmidt besondere Aufmerksamkeit verwenden, da diese Werkzeuge täglich gebraucht werden, und durch gutes Geschirre die Arbeit nicht allein erleichtert wird, sondern dieselbe auch jedenfalls besser verfertigt werden kann. Leider findet man aber in den meisten Schmiedewerkstätten ganz das Gegentheil, indem man die Werkzeuge theils so unzweckmäßig und ungeschickt verfertigt antrifft, daß man sich wundern muß, wie die Beschlagschmidte damit fertig werden.

An dem guten Geschirre erkennt man schon den Meister, und um so mehr sollte jeder Schmidt nicht allein auf zweckmäßig gemachte Werkzeuge sehen, sondern auch darauf, daß sie ein wenig angenehm fürs Auge gearbeitet sind.

Auf folgende Art werden sie am zweckmäßigsten gefunden:

a) Der Beschlagstuhl

ist am anpassendsten, wenn derselbe, auf 4 Stahlen oder Füßen

ruhend, einem kleinen Tische gleicht, wo die Tafel in ihren Ecken mit kleinen Abtheilungen versehen ist, in welche die Hufnägel gelegt werden.

Um die Tafel herum muß sich eine 2 Zoll hohe Leiste befinden.

b) Der Hufhammer;

so verschieden diese auch vorkommen, so bleiben diejenigen am zweckmäßigsten, welche kurz gedrungen angefertigt sind, wobei das Schlagende ein wenig breit und lang, dabei aber ganz gerade gefeilt ist; die andere Kante, zum Zunieten zu benutzen, muß besonders gerade seyn.

Der Stiel muß recht fest und so eingestielt werden, daß, wenn der breite Theil des Hammers auf eine ebene Fläche gestellt wird, das hintere Ende des Hammerstiels die gerade Fläche berührt.

c) Die Huf- oder Kneifzange

bedarf einer solchen Einrichtung, daß sie an ihrem kneiffenden Theile recht egal scharf zusammengefeilt ist, so, daß die Nägel beim Abkneifen jedesmal abfliegen und nicht abgedreht zu werden brauchen.

Der runde Theil an den Backen muß geräumig genug seyn, damit die Hufeisen beym Eisenabreißen Platz darin finden, indem sie sich sonst nicht gut abreißen lassen.

Die Zange darf nicht zu schwer, noch weniger zu leicht seyn, und es müssen die Schenkel an ihrem Ende etwas zugespitzt werden, um damit die Eisen beim Aufprobiren auf den Huf halten zu können.

Man soll die Zange nie zum Zunieten benutzen, da gute Kneifzangen dadurch verdorbeu werden; so wie man auch zum Eisenabreißen und zu andern schweren Sachen eine besondere abgenutzte Zange bereit haben soll.

d) Eine Hufraspel,

soll nicht zu schwer sein, wie man sie häufig findet, und keine zu große Kerbe haben, da dies dem Huf zu große Hufspähne nimmt, und sich damit übel raspeln lässet.

Eine Raspel mit etwas leichten und gutgesetzten Hauzacken, wobei eine Seite wie eine Feile fein gehauen ist, paßt am besten, und ist allen andern vorzuziehen.

e) Ein Werk- oder Hufmesser.

Dieses Instrument, welches eines der wichtigsten Werkzeuge beim Beschlagen ausmacht, wird gewöhnlich unzweckmäßig und so unbehülflich gemacht gefunden, daß man nicht begreift, wie Schmidte damit fertig werden können. Hieher gehören besonders die Werkmesser aus dem 17ten Jahrhundert mit Kreuzgriffen und eisernen Kolben versehen, die ein Geklingel und Geklapper beim Arbeiten abgeben, da das Kugelende oder der Ausgang des Handgriffs eiserne Kügelchen enthält.

Andere Huf- oder Werkmesser ähnlicher Art gehören ebenfalls zu dieser Classe der unzweckmäßigen.

Die zweckmäßigsten sind diejenigen kurzen Messer mit einem hölzernen Hefte, an deren Ende eine breite hölzerne Scheibe ist, die dazu dient, gegen den Leib gestützt werden zu können.

Der Stiel des Hufmessers oder vielmehr das Schneideende ist dabei kurz aber stark, und nach unten sehr gerade, mit der Schneide egal verlaufend.

Man findet diese Art Hufmesser so gearbeitet, daß das Schneideende in der Mitte desselben durch eine besondere Vorrichtung ausgeschroben und mit einem andren Schneideende vertauscht werden kann.

Sie sind sehr zweckmäßig, erfordern jedoch einen geschickten Arbeiter.

f) Ein Nieteisen,

welches Instrument zum Unterhalten beim Zunieten dient, muß so verfertigt seyn, daß der unter die Nieten gehaltene Theil eine ziemlich scharf hervorstehende Kante hat, jedoch darf diese Kante nicht zu scharf seyn, da sonst die Nagelnieten abgestoßen werden.

Ein gut verfertigtes Nieteisen hat an dem einen Ende eine in einen Winkel gebogene Spitze, die mit Stahl versehen, und so

gefeilt seyn muß, daß damit abgebrochene Hufnagelstifte zurückgeschlagen werden können.

g) Eine Hauklinge,

die zum Abhauen überflüssigen Horn's benutzt wird, macht man selten so gut, als sie, von alten Damascener-Klingen oder] Husarensäbeln genommen werden kann. Außerdem bedarf man zu solchen Hauklingen einen

„Hölzernen Klöppel,"

der nicht zu schwer und nicht zu leicht seyn darf, von festem Holze ist, und mit einem bequemen Handgriffe versehen seyn muß.

## §. 12.

## Feilbänke mit Zubehör.

In jeder Schmiede sind 2 bis 3 sogenannte Feilbänke nothwendig, an welchen kleine Arbeiten, Feilarbeiten verfertigt werden. Es ist bei der Anlage zu beobachten, daß auf dieselbe hinreichendes Licht fällt.

Nach Umständen gehören an diese Schraubstöcke von mehr oder weniger Größe, je nachdem die vorkommenden Arbeiten sind.

An die Feilbank gehören sogenannte Zwickstöcke, auf welchen die Hufnägel gerichtet werden, nach Umständen 1 oder 2 Stück.

Sogenannte Zwickambößchen, welche man in dergleichen Zwickstöcken anbringt, werden gewöhnlich fehlerhaft angefertigt, indem sie keine gerade Fläche und scharfe Ecken haben. — Um daher gute Nagelzwicken anfertigen zu können, bedarf es sehr gerade angefertigter Zwickambößchen, die in ihrer Breitfläche nur höchstens $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite haben; dabei muß die obere Fläche sehr glatt geschliffen seyn. Neben dem Zwickstock ist ein kleiner Schröter zum Abhauen der an der Spitze gesplitterten Hufnägel sehr nützlich, indem dadurch mancher Hufnagel brauchbar gemacht werden kann, der ohne ein solches Werkzeug unbrauchbar bliebe.

Verschiedene Sorten Feilen, große und kleine Armfeilen, große und kleine Handfeilen, und Feilen von verschiedener vier-

eckiger,

eckiger, dreieckiger, platter uud runder Form, gehören eben so, wie verschiedene große und kleine von Stahl angefertigte Hartmeißel, Dorne und runde Durchschläge zu einer gut eingerichteten Feilbank.

Ferner einige Schlichtfeilen, Polierfeilen und Polierstahle, so wie einige sogenannte Feilkloben, Instrumente, welche jedoch mehr zu feinen Schlosserarbeiten nothwendig werden.

Schneidewerkzeuge aber bedarf der Hufbeschlagschmidt mancherlei Art, besonders großer, sogenannter Kluppenschneidzeuge, um damit Achsenschrauben an Kutschwagen verfertigen zu können, so wie anderer kleinerer Schneidezeuge zu verschiedenen andern Arbeiten und Schrauben.

Die früher nur bekannten gewöhnlichen einfachen Schneidezeuge mit Löchern sind fast außer Gebrauch, und man hat daher bessere sogenannte Kluppschneidezeuge verschiedener Art, womit man mit einem Schneidezeug eine Menge verschiedener Schrauben zu verfertigen im Stande ist. Man sollte jedenfalls einige Sorten von diesen Schneidezeugen in eine Werkstatt nehmen, da man alsdann nicht in Verlegenheit kömmt, wenn außergewöhnliche Schrauben gemacht werden sollen.

Nur geschickte Schmidte verstehen dergleichen Schneidezeuge so zu verfertigen, wie sie seyn müssen, um gedachtem Zweck zu entsprechen.

Es versteht sich, daß zu diesen Schneidezeugen verschiedene Schneidebohrer, Dreheisen, Ausreiber, Ausdreher und Schraubschlüssel gehören, Instrumente, die dem Beschlagschmidt hinreichend bekannt sind, als daß sie der besondern Beschreibung bedürften, und nach welcher sie doch wohl nicht so gearbeitet werden würden, wie sie seyn müssen.

Zu den Schmiedeutensilien gehört schließlich noch ein kleiner und großer Schleifstein nebst Trog und Dreher, um darauf verschiedene Instrumente, auf dem großen große Werkzeuge verschiedener Art, auf dem kleinen Werkmesser, Hufmesser und Meißel verschiedener Art scharfmachen oder schleiffen zu können.

# III. Abtheilung.

## Kohlen-, Eisen- und Stahlmateriale.

### §. 13.

### Kohlen.

Der Hufbeschlagschmidt benutzt nach den Orts- und den Preisverhältnissen bald Holzkohlen oder Steinkohlen, oder auch beide Kohlenarten in Gemeinschaft. Da dieselben für den Beschlagschmidt ein wichtiger Gegenstand sind, so wird eine kurze Anleitung, woran man die Güte der Kohlen ersehen könne, hier am rechten Orte seyn. Obwohl in den meisten Gegenden Steinkohlen zum Schmieden benutzt werden, und dieselben auch am passendsten für Schmiedearbeiten sind, indem sie schneller Hitze oder Schweiße bringen, so werden doch auch sehr häufig Holzkohlen benutzt.

### Die Holzkohlen

werden bekanntlich durch das sogenannte „Meilern," Schwälen, Kohlenschwälern, und zwar von den verschiedenen Hölzern: der Fichte, Tanne, Kiefer, dem Lerchenbaum, der Eiche, Buche, Erle, Birke, Rappel und Rüster gewonnen, allein die von letztern Hölzern gewonnenen Kohlen sind leichter Art, und eignen sich besser zum Schmelzen weicherer Metalle, für Zinngießer u. s. w.

Dagegen sind die Kohlen, welche von Eichen, Rothbüchen, von harten knüppelartigen Hölzern, den Heinbüchen u. s. w. gebrannt oder durch Schwälen gewonnen sind, besser und schwerer, und eignen sich deshalb eher und besser für Grob- oder Hufschmidte.

Vom guten Meilern oder Schwälen hängt die Güte der Kohlen ab, und man erkennt dieselbe daran: wenn sie stahlblau, ohne Flecken, beim Durchbruch muschelartig glänzend, scharfeckig sind, beim Anfassen die Hände nicht färben, beim Feuer bloß glimmen und nicht hell aufbrennen, eine gewisse Schwere und einen hellen Ton haben.

Weniger gute Kohlen erkennt man daran: wenn sie staubig, mürbe, glanz- und eckenlos erscheinen, nicht klingen, die Hände färben und voller mißfarbiger Flecken sind.

Durch ein zu starkes oder ein zu geringes Schwälern entsteht diese üble Eigenschaft der Kohlen; welche auch durch zu frühes Abkühlen der frischen Kohlen entstehen kann, wenn sie dabei nicht genugsam gegen Nässe geschützt werden.

Es gehört daher zur Bedingung, daß, wenn man Holzkohlen gut erhalten will, sie nicht der freien Luft ausgesetzt liegen, und nicht in feuchte Keller gebracht werden; sie müssen vielmehr auf Böden oder in trockenen verschlossenen Schuppen aufbewahrt werden; so wie man sich insbesondere zu hüthen hat, keine naßgewordene zu andern guten Kohlen zu bringen, da sonst die nassen den übrigen Kohlenhaufen, wie man sagt, anstecken, und ebenfalls verderben können.

## §. 14.
## Steinkohlen.

Die Steinkohlen, als das wesentlichste und nützlichste Brennmaterial, werden ebenfalls verschieden in ihren Eigenschaften gefunden, und haben darnach auch besondere Benennungen.

Man theilt sie besonders ein: in die fetten oder backenden, und in die magern oder nicht backenden.

Die fetten oder backenden Steinkohlen sind diejenigen, welche beim Anbrennen sich zusammen backen, wobei hie und da kleine Thürmchen aufbrausen. Diese werden auch die Kemmelkohle, Pechkohle, Rußkohle, auch Grobkohle genannt.

Gar zu festes Zusammenbacken ist jedoch kein Beweis besonderer Güte, sondern sie müssen nur glimmend gut zusammenhalten und kleine Thürmchen bilden.

Man erkennt diese gute Kohlenart an einer dunkeln schwarzen Farbe, an einem gewissen fettigen Glanze, wobei Goldäderchen durchschimmern, und wenn sie dabei nicht in zu großen Stücken erscheinen.

Sie müssen leicht brüchig seyn, und dürfen nicht zu klein und staubig vorkommen.

Zu den weniger tauglichen, nicht backenden magern Steinkohlen gehört die Braun- und Schieferkohle.

Man erkennt die fehlerhaften und untauglichen Steinkohlen, wenn sie holzig, steinartig sind, grau, fasrig, blättrig, müllartig und glanzlos erscheinen, und demnächst beim Verbrennen bald viele Unreinigkeiten oder steinartige Schlacken im Feuer zurücklassen, wobei sie gar nicht zusammenhalten.

Am allerwenigsten taugen die Steinkohlen, welche eine lange Zeit gelegen haben, und müllartig glanzlos sind, und beim Anbrennen gleich wie Spreu sich verzehren und verfliegen.

## §. 15.

## Eisen.

Es kann wohl nichts nöthiger seyn, als daß der Schmidt mit dem Gegenstande, womit er täglich umgeht, und wodurch er seine Subsistenz hat, genau bekannt zu werden sucht; wiewohl man es selten antrifft, daß die Schmidte die guten Eigenschaften vom Eisen anzugeben oder schlechtes vom guten zu unterscheiden wissen. Nur einige auf allgemeine Eigenschaften des Eisens sich beziehende Kenntniß haben sie sich zu eigen gemacht.

Wie bekannt, wird das Eisen vom Eisenstein aus verschiedenen auf der ganzen Erde verbreiteten Bergwerken, Eisenbergwerken gewonnen, und der Schmidt erhält es zu seinen Bedürfnissen in verschiedenen bald kleinern, bald größern und besonders geformten Stäben.

Der Eisensteine und Eisenerze, woraus das Eisen gewonnen wird, giebt es mannichfaltig verschiedene rücksichtlich ihres vielen oder wenigen reinen oder guten Eisengehalt's. Dadurch und durch die fernere Zubereitung des Eisens beim Eisenschmelzen, in den Eisenhütten — wo es nicht genugsam geläutert oder von den ihm schädlichen Theilen befreiet wird, — geschieht es,

daß das Eisen mannichfaltig verschieden in seinen Eigenschaften zum Verkauf vorkömmt.

Schon die Farbe giebt uns über die Beschaffenheit des Eisens einigen Aufschluß, wiewohl dieselbe mehr oder weniger von der Einwirkung der Luft abhängig ist.

Lichtgraue Farbe mit metallischem Glanze, und helle Farbe mit schwachem Glanze, so wie graulich weiße Farbe, bezeichnen in der Regel am Stabeisen eine gute Beschaffenheit.

Eisen, welches an der Oberfläche eine dunkle lichtgraue Farbe hat, und mit Streifen versehen ist, ist in der Regel zäher Beschaffenheit und gut.

Dahingegen, wo man schwarze Flecken, lichte Ränder und Kieselkörner findet, darf man ein übles Eisen voraussetzen.

Je mehr die Farbe des Eisens sich der weißlich-lichtgrauen nähert, je mehr hat es Eigenschaften vom Stahl.

Bläuliche Farbe, mit starkem Metallglanz, zeigt kaltbrüchiges; dunkle Farbe, mit schwachem Glanze, rothbrüchiges Eisen an.

Die Farbe des Stahl's ist graulich weiß, aber nie bläulich, mit vielem Glanze.

Diese Erkennungszeichen gelten jedoch nur beim gefeilten Eisen.

Mehr jedoch als nach der Farbe läßt sich die Eigenschaft des Eisens nach dem Bruche beurtheilen, nämlich, wie man die Textur desselben findet.

Körnichtes Ansehen beim Bruche, wobei die Körner weder schuppig noch eckig, sondern gleichsam sehnig erscheinen, und wo sich das Eisen der schwarzen Farbe nähert, bezeichnet ein besonders zähes gutes Eisen.

Grobkörnichtes Eisen, wobei die Körner gleichsam treppenförmig, unegal, verschieden durch einander geworfen und bläulich erscheinen, geben Beweis von kaltbrüchigem Eisen.

Auch bläulich-dunkle Farbe, mit grobschuppigen Körnchen, zeigt ein kaltbrüchiges Eisen an.

Vielkantige, größere und kleinere durch einander geworfene

Körnchen, wobei beim Bruche gleichsam ein schuppiges Ansehen entsteht, verrathen ein sehr übles Eisen. So auch solches Eisen, welches ein schieferartiges Ansehen der Körner zeigt.

Lang- und dünnsehniges Eisen ist im kalten Zustande zähe, jedoch warm mitunter rothbrüchig. Wenn die Farbe dabei lichtgrau ist, so ist das Eisen auch warm gut.

Je mehr sich sehnenartige Körner zeigen, desto besser ist das Eisen.

Beim Stahl zeigen sich die Körner egaler gereiht und dichter zusammenhängend, und je mehr dies statt findet, um so besser ist der Stahl.

Die Härte des Eisens bestimmt sich nach der Textur, und ist daher das im Bruche sehnicht erscheinende Eisen, wobei sich silberweiße und bleigraue Aederchen zeigen, ein weiches, zähes, sehr gutes Eisen.

Solches Eisen verträgt die stärkste Schweißhitze, es wirft weiße Schweißfunken, es läßt sich leicht hämmern und feilen, und wird nach dem Abhärten wenig oder gar nicht härter.

Wo die Körner beim Bruche des Eisens vielkantig, schuppig, verworren erscheinen, da kann man auf ein hartes Eisen schließen.

Dies Eisen wirft bei der Schweißhitze rothe Schweißfunken, und kann weniger Schweißhitze wie das vorige vertragen.

Diese letztere Eisensorte ist hart, kaltbrüchig, also nicht von der besten Beschaffenheit.

Je größer die Härte des Eisens bei geringer Sprödigkeit ist, desto besser ist es.

Die übelste Eigenschaft beim Eisen ist das Mürbeseyn, wenn dasselbe bei großer Härte sowohl warm, als kalt, leicht bricht. Solches Eisen ist beim sogenannten Garmachen vernachlässigt.

## §. 16.

## Eigenschaften des Eisens.

Es ist allgemein bekannt, daß die Wärme jeden Körper ausdehnt. Dies findet besondere Anwendung bei dem Eisen

da dasselbe in seine Masse viel Wärmestoff aufzunehmen fähig ist.

Nach dem Grade der Erwärmung des Eisens nimmt es an Ausdehnung, aber auch an Weichheit zu; so wie es mit der Temperaturverminderung oder dem Kälterwerden an Härte und Dichtigkeit im Zusammenhange zunimmt. Wir sehen dies, wie solches auch jedem Schmidt bekannt ist, an warm gemachten Wagenringen, da sie bei der Wärme mit Leichtigkeit auf's Rad gebracht werden, wogegen sie im kalten Zustande sehr fest sind u. s. w. Wärme macht das Eisen geschmeidig, weich und zähe, so wie Kälte dasselbe hart und spröde macht.

Dies Verhältniß gilt sowohl vom Eisen als vom Stahl.

Dichtkörnichtes, compaktes Eisen, so wie noch mehr der Stahl, wird geschwinder warm, so wie es auch leichter erkaltet, welches wir auffallend bei der Bearbeitung des Stahls sehen. Der Grund davon liegt in den dichter an einander gereiheten Eisenpartikelchen, durch welche der Wärmestoff sich behender mittheilt.

Auffallende Erscheinungen finden wir im Farbenwechsel bei den verschiedenen Wärmegraden. Wir sehen z. B. bei gelinder Wärme eine strohgelbe, später eine dunkelgelbe, karmoisinrothe, violette, eine dunkle, und zuletzt eine lichtblaue, ins Grüne spielende Farbe.

Dieses Farbenspiel benutzt man hie und da, um dem Eisen ein schönes Ansehen zu geben, besonders aber sucht man dadurch den richtigen Härtegrad zu bestimmen.

Bei dichtem harten Eisen, noch mehr aber beim Stahl erscheint die Farbe geschwinder nach einander, wie bei dem weichen Eisen.

Durch's sogenannte Ausglühen, d. h. wenn man Eisen warm macht, und es langsam kalt werden läßt, wird das harte Eisen, auch der Stahl, weicher, zum Arbeiten geeigneter, allein dies wird in weit höherem Grade bewirkt, wenn man das Eisen, nach starker Erwärmung in der Feuergluth, jedoch am besten im Holzkohlenfeuer, langsam nach und nach erkalten läßt.

Durch solches Verfahren wird der härteste Stahl sehr weich, und zum Befeilen und zu sonstigen Arbeiten geschickt.

Wenn das Eisen bis zur Weiß- oder bis zur Schweißhitze erwärmt wird, so hat es die Eigenschaft, daß man zwei auf gleiche Weise in Schweißhitze versetzte Eisenstücke vereinigen, oder, wie man es gewöhnlich nennt, zusammenschweißen kann, indem man dieselben zusammenhält oder übereinander legt, und sie alsdann zusammenschlägt.

Uebles, mit fremden Stoffen zu sehr vermengtes Eisen, schweißt schlecht, jedoch giebt es auch Eisen, was gut schweißt und dennoch rothbrüchig ist.

Schwedisches Eisen, was nicht immer von den fremden Stoffen, Wismuth, Schwefel und Arsenik befreiet ist, nimmt nur schwer eine Schweißhitze an, obgleich es sonst zähe ist.

Kaltbrüchiges Eisen schweißt in der Regel sehr gut.

Wenn Eisen oder Stahl in der Weißglühhitze der Luft ausgesetzt wird, so bildet sich ein krustiger Theil, den man Schmiedesinter, oder auch Hammerschlag nennt, welcher bei der Weißglühhitze stärker als wie bei der Rothglühhitze erscheint. Letztere, die sich langsam entwickelt, greift jedoch stärker an und ist dem Eisen nachtheiliger wie die erste.

Man hat daher beim Ausglühen das Eisen oder den Stahl gegen die Einwirkung der Luft zu schützen, und dies um so mehr, da auch das Eisen dadurch an Gewicht verliert. Oft ausgeglühetes und der freien Luft ausgesetztes Eisen erhält zuletzt die üble Eigenschaft, daß es mürbe wird, wie man dies z. B. bei Eisenstäben an den Rosten unter den Brennkesseln auffallend bemerkt.

Auszuglühendes Eisen legt man demnach sehr zweckmäßig in die sogenannte Stübbe, d. h. in den warmen Kohlenstaub beim Feuer.

Bei der Schweißhitze des Eisens oder des Stahls, sucht man durch Sandaufstreuen, oder durch pulverisirten Lehm, auch Thon,

die äußere Luft abzuhalten. Es ersieht der Feuerarbeiter hierdurch bei der Schweißhitze den richtigen Grad der Hitze; denn der Sand dient dazu, die äußere Hitze in dem in Schweißhitze versetzten Eisen etwas zu mäßigen, und damit die Hitze mehr nach innen zu drängen.

Der Sand giebt gleichsam eine gegen das Verbrennen des Eisens schützende Decke. Es versteht sich, daß dies Sandaufstreuen nur mäßig seyn darf, da zu vieles nachtheilig fürs Eisen wird, indem es zum Auflösen des Eisens und zur Schlackenbildung Anlaß giebt.

Das Verbrennen des Eisens bei der Schweißhitze und beim Zutritt der Luft ersieht man an den oft mit zischendem Tone auffliegenden, sternförmigen, blauweißen Funken. Kleine Eisentheile lösen sich alsdann in der Schweißhitze auf *).

Wenn Stabeisen beim Kohlenfeuer zur Schweißhitze gebracht wird, ohne daß der geringste Luftzutritt statt hat, z. B. beim ganz verschlossenen Kohlenfeuer, so behält es seine gehabte Eigenschaft, d. h. es wird nicht so weich wie früher, sondern es nimmt vielmehr die Beschaffenheit des Stahls an. Darin beruht besonders die Fabrikation des Stahls.

Stabeisen daher, welches in verschlossenen Tiegeln oder in Windöfen zur Schmelzhitze gebracht wird, wird entweder Stahl oder weißgraues Roheisen. Jedoch ist diese Art Schmelzung nur schwer möglich.

## §. 17.

## Stahl.

Es ist der Stahl als ein verfeinertes Eisen anzusehen, er wird entweder durchs Schmelzen der mit vielem Braunstein versehenen Erze, oder von Roheisen, oder auch durch das sogenannte Cementiren gewonnen.

---

*) Schöner sieht man das Auflösen der Eisenpartikelchen und das Ausfliegen sternförmiger Funken, wenn man Eisen in Sauerstoff hält.

Von den Eisenerzen, welche viel Braunstein enthalten, und von der Zubereitung derselben beim Schmelzen hängt die Güte des Stahl's mehr oder weniger ab.

Im Vergleich mit dem Eisen hat der Stahl eine mehr lichtgraue Farbe, und spielt nach dem Poliren nicht ins Blaue. Ungehärtet hat er einen matten, wenig schimmernden Bruch.

Je gleichartiger die Farbe ist, und je feiner und gleichartiger die Körner oder Stahlpartikelchen beim Bruche ausfallen, desto härter und besser ist der Stahl.

Grobkörnige und beim Bruche sich zeigende unegale Körner, die ungleich in der Farbe sind, zeigen üblen Stahl an; so wie auch Spuren von sehnigten Lamellen einen schlechten Stahl mit zu vielen Eisentheilen verrathen.

Der Stahl hat ein größeres Gewicht als das Eisen, rostet nicht so leicht, indem die Luft nicht so sehr wie auf das Eisen einwirkt.

Wie bekannt, wird derselbe nach dem Härten ungemein härter, aber auch spröder, und zeigt einen hellern Klang wie das Eisen; er schweißt eher, und setzt beim Zutritt der Luft weniger Schmiedesinter ab.

Bei vielem Schweißhitzen, ohne daß Luftzutritt statt hat, wird der Stahl verfeinerter, so wie er der Eisennatur sich nähert, wenn er häufig bei trockener Hitze beim Zutritt der Luft bearbeitet wird.

Nur nach saftigem Schweißhitzen erhält er seine gute Stahlnatur wieder, und ist demnächst besonders dabei zu beobachten, daß noch mehr, wie beim Eisen, der Luftzutritt abgehalten und derselbe gut gesandet wird.

Verschiedene feine Stahlsorten, brauchbar zu manchen Instrumenten, werden durch häufiges Bearbeiten bei Schweißhitze, von welcher die Luft abgehalten wird, gewonnen, jedoch wird der feinste sogenannte englische Gußstahl, als der theuerste und feinste Stahl, durch's Schmelzen erzeugt.

Bei den Mannichfaltigkeiten der Stahlsorten ist es der Fall, daß dieselben nach ihrer Beschaffenheit bei der Arbeit besondere

Aufmerksamkeit erfordern indem einige Stahlarten nur sehr geringe Schweißhitze ertragen. Der englische Gußstahl erträgt dieselbe gar nicht, sondern fließt dabei aus einander.

Dieser jedoch sehr harte und feinste Stahl kann zu vielen Instrumenten rothglühend bearbeitet werden, weßhalb sich derselbe vorzüglich zu mannichfaltigen Stempeln und zu Meißeln eignet.

So wie bei der Schweißhitze der verschiedenen Stahlsorten eine besondere Aufmerksamkeit beim Hitzegrad nöthig wird, versteht es sich von selbst, daß man bei der Härtung ebenfalls nach der Verschiedenheit und Feinheit des Stahls vorsichtig zu Werke gehen muß, oder die Härtung nach der Feinheit desselben in etwas abzuändern hat.

Man erhält den Stahl nach seiner Qualität unter verschiedenen Benennungen und in besondern Stangenformen, z. B. als Grobstahl, Faststahl, gewöhnlichen Stangenstahl und Federstahl, in kleinen dünnen, viereckigen, in platt vierkantigen und in platten Stäben, je nachdem man den Stahl zu verschiedenen Zwecken benutzen will.

## §. 18.

## Eisen- und Stahlfabriken im Preußischen.

Im Fürstenthum Siegen, in der Grafschaft Altenkirchen und in Schlesien hat Preußen die bedeutendsten Eisenbergwerke und Eisenfabriken.

In Schlesien giebt es Königliche Eisenwerke zu Malapane, zu Kreuzburg und Jedlizin. Privateisenwerke finden sich daselbst in den Oppelnschen, Lublinitzer, Rosenberger, Toster, Ratiborschen und in den Beuteschen Kreisen.

Im Preußischen Henneberg wird eine Menge gutes Eisen fabricirt, und eben so in den naheliegenden Schmalkalder Hütten, woher das sogenannte Rundstempeleisen als bekanntes gutes Eisen bezogen wird.

Das sogenannte Osemunder Eisen, eine der berühmtesten Eisensorten, erhalten wir aus Eisenfabriken in der Grafschaft

Mark. Auch findet sich ein sogenannter Osemunder Eisenhammer in der Herrschaft Gimborn bei Neustadt, und einer im Herzogthum Westphalen, beide zur Märkischen Osemundfabrik gehörend.

Im Bergischen besitzen die Gegenden um Hagen, Lüdenscheid, Altena u. s. w. viele Eisen- und Stahlfabriken, die vorzüglich gute Eisensorten liefern.

In der Grafschaft Wernigerode giebt es viele und gute Eisenfabriken.

Im Siegenschen, besonders im Amte Freudenberg, wird viel und guter Stahl verfertigt, so wie es überhaupt im Bergischen und der Grafschaft Mark viele gute und bedeutende Stahlfabriken giebt.

Schlesien dagegen liefert eine Menge cementirten oder raffinirten Stahls. Im ehemaligen Saardepartement, zu Goffontaine, unweit Saarbrücken, ist eine bedeutende Stahlfabrik.

Im vormahligen Roerdepartement, bei Düren, ist eine Stahlfabrik, wo der sogenannte englische Gußstahl verfertigt wird, der von vorzüglicher Güte seyn soll.

## IV. Abtheilung.

### §. 19.

### Vorübungen zum Schmieden.

Das Schmieden ist eine Kunst, welche nicht sowohl mit körperlichen Anstrengungen verbunden ist, als dieselbe gewisse Fertigkeiten in Handgriffen von mancherlei Art und sonstige Erfahrungsübungen erfordert, und daher nicht durch theoretische Darstellungen, und seyen sie auch noch so kurz und faßlich gegeben, erlernt werden kann. Es gehören daher zum Erlernen des Schmiedens nothwendig tägliche praktische Uebungen, wodurch Auge und Arm geübt wird, die Fertigkeit zu erlangen, das Eisen formen zu können, wie man es haben will, mit einem Worte jede Eisenarbeit, die in das Gebiet der Hufschmiedebeschlagkunst

gehört, nicht sowohl nach den Regeln der Kunst, dem Zwecke anpassend, sondern auch schön, dem Auge gefällig und geschmackvoll verfertigen zu können.

Wenn demgemäß eine schriftliche Belehrung oder Anweisung zum Erlernen des Schmiedens überflüssig scheinen möchte, da man unmöglich über jede vorkommende Eisenarbeit, wie sie verfertigt werden muß, Anweisungen geben kann; wie man z. B. beim Beschlagen der Räder, Achsen und bei Pflug- und Mühlenarbeiten u. s. w. sich zu verhalten hat, so kann eine solche schriftliche Arbeit dessen ohngeachtet wesentlichen Nutzen bringen, — in so fern in derselben die von den Schmiedemeistern selten oder gar nicht beachteten Anfangsregeln und Hauptgrundsätze mitgetheilt sind; was z. B. der Lernende im Anfange zu beobachten, wodurch er geschwinder die Schmiedekunst erlernen kann; was ihre wesentlichen Vortheile betrifft, und in wiefern derselbe Anweisungen erhält, die Hufbeschlagkunst nach den zweckmäßigsten Regeln zu erlernen, — Umstände und Verhältnisse, welche wir bisher nur äußerst selten von den Schmiedemeistern beobachtet sehen.

## §. 20.

## Schmiedeunterricht.

Der Lehrer in der Schmiedekunst, der Schmiedemeister, der Altgeselle oder Vorsteher in einer Schmiede, hat folgende Hauptregeln beim Unterricht eines in der Schmiedekunst noch unerfahrenen Lehrlings zu beobachten.

Beim Einführen eines Schmiedelehrlings in die Werkstatt ist derselbe mit der Ordnung, wie sie in der Schmiede herrscht, vertraut zu machen. Da der Schmiedebursche verschiedene Nebenarbeiten besorgen muß, so ist demselben mitzutheilen, wie früh er aufzustehen, das Feuer anzumachen, Wasser und Kohlen in die Werkstatt zu besorgen hat.

Man zeigt ihm die verschiedenen Geschirre, sagt, wie die Hämmer einzeln heißen, wozu sie gebraucht werden; die Zangen, wie sie heißen, und wozu man sie benutzt, und an welcher Stelle

diese Werkzeuge aufgesteckt werden müssen; die Geschirre in der Feuerstelle, so wie auf der Feilbank und andere Werkzeuge macht man ihm namhaft, und bemerkt ihm die Orte, wo sie zu finden sind, damit derselbe sie auf Verlangen bald herbei schaffen kann.

Das erste Geschäft, welches dem Lehrling zukömmt, ist, den Blasebalg zu ziehen. Dies muß er langsam und mit tiefen Zügen thun, und zwar so lange, bis der Blasebalg voll ist, wornach er eine kleine Pause macht.

Bei leichten Arbeiten kann das Zublasen weniger stark geschehen, wenn aber schwere Eisenstücke im Feuer sind, und starke Hitze erfordert wird, so muß das Zublasen verstärkt, mit starken und schneller auf einander folgenden Zügen wiederholt werden.

Keinesweges aber darf ein schnelles zuckendes Aufziehen des Blasebalges statt finden, da dies den Blasebalg verdirbt.

Dem Zublasen folgt als nächste Beschäftigung das Zuschlagen.

Hier kömmt es fürerst auf ein richtiges Anfassen des Hammerstiels an, indem dadurch ein leichtes, weniger beschwerliches Arbeiten bewirkt wird.

Es muß die rechte Hand beim Vorschlagehammer eine Handbreit vom Hammer angelegt werden, während die linke beinahe eine Handbreit vom Ende des Stiels angreift.

Der Zuschläger hat, indem er zum Zuschlagen sich stellt, den linken Fuß etwas vor-, und den rechten zurückzustellen, so, daß er eine etwas schräge Stellung behält, und dabei den Obertheil des Körpers etwas nach vorn hinüberbeugt.

Während des Zuschlagens kömmt es auf eine geschickte Bewegung des Hammers und des Hammerstiels an, wenn diese Beschäftigung ohne besondere Beschwerde bleiben soll.

Mit dem Aufheben des Hammers, wobey die rechte Hand zuerst wirkt, während die linke unterstützt, muß der Hammer von unten auf gleichsam in die Höhe geschoben werden, aus

welcher derselbe nach Maaßgabe, wie stark geschlagen werden soll, mit Vehemenz wieder zurückgezogen wird.

Hierbei ist zu beobachten, daß der Stiel nicht vor dem Unterleibe vorbei, auch nicht an der linken Seite, sondern an der rechten Seite unter demselben Arm fortgeht, und daß beim Wiederaufheben des Hammers derselbe gleichsam bogenförmig spielend, auf- und abgehen muß, ein Umstand, der freilich nur durch längere Uebung erlangt werden kann.

Der Hammer muß in der Regel gerade auf's Eisen fallen, jedoch ist derselbe nach dem Befehl des Schmiedemeisters bald schräg zu halten, bald umzudrehen, um das Schmalende zu gebrauchen.

Der Lehrling muß beim Zuschlagen Acht haben, wo der Meister mit seinem Hammer hinzeigt und hinschlägt; dahin muß er ebenfalls hinschlagen, und, indem er diesem beständig folgt, sowohl was die Heftigkeit als was die Geschwindigkeit des Schlagens betrifft, hat er ebenfalls die Art, wie er mit seinem Hammer schlägt, beständig nachzuahmen.

Zu hüthen hat man sich, daß man beim Zuschlagen so wenig auf die Zange des Meisters als auf den Amboß oder andere Hämmer der Zuschlagenden komme, da dies leicht Kopfweh für den einen oder andern abgiebt.

Beim Zuschlagen, wenn der Zuschläger allein ist, geht es in der Regel etwas langsam, schneller bei 2, noch geschwinder bei 3 Zuschlägern. Je regelmäßiger und taktmäßiger dies Zuschlagen geschieht, um so leichter wird die Arbeit.

Es ist daher nöthig, daß der Lehrling den leichtesten Hammer, und der 2te Zuschläger einen etwas schwereren hat, welches ebenfalls bei 3 Zuschlägern zu beachten ist.

Derjenige mit dem größten Hammer muß immer vorn stehen und zuerst schlagen, dem die übrigen in beständig gleichmäßigem Takte folgen müssen.

§. 21.

## Regeln beim Zuschlagen und bei dem Eisenwenden.

Nach den Einübungen des Zublasens und Zuschlagens ist zu zeigen, wie der Lernende das Feuer zusammenzuhalten, zusammenzukehren, die Kohlen anzubringen und zu befeuchten hat; wie das Feuer zur Zeit, wenn das Eisen entfernt wurde, von den Schmiedeschlacken zu reinigen ist; alsdann wie man das Eisen in das Feuer legt und aus demselben herausnimmt, und woran es erkannt wird, wenn das Eisen in den Zustand der Schweißhitze geräth.

Um das Nothwendigste von den Wendungen beim Schmieden zu erlangen, bedarf der Lernende Bleistangen von einiger Dicke, wobei man demselben zur gelegenen Zeit einen Zuschläger giebt, um sich hierbei in der einfachen Umwendung, dem Aufkanten, zu üben, das Eisenstück regieren zu lernen nud den Schlagetakt sich anzugewöhnen. Die einfachste Aufkantung besteht darin, daß der Zuschläger die flache Seite des Eisens schlägt, wogegen der das Eisen führende die hohe Kante beim jedesmaligen Umwenden trifft.

Weitere Uebung besteht im regelmäßigen Ausstrecken eines Bleistücks auf der vordern Amboßseite, demnächst, daß ein vierkantiges, achtkantiges, und ein gehörig rundes geschmiedet wird.

Geht dies regelmäßig bei einem Bleistücke, welches man in der Hand hält, so muß es auch in der Art, daß man es mit der Zange faßt, versucht werden, damit das Zangenhalten eingeübt mird.

Das Schmieden, wie es zuerst am Blei geübt wurde, kann dem Lehrling in den Abendstunden gestattet werden, um sich ohne Zeitverlust auf Bearbeitung des Eisens einzuüben.

Eben so müssen die Uebungen des Schmiedens erwähnter Art unter der Zange wiederholt werden.

Schreitet der Anfänger in der Geläufigkeit des Eisenwendens und des Haltens der Zange fort, so können bei Gelegenheit 2 Zuschläger zugelassen werden, wobei sich der Lernende

der-

derselben frühern Wendungen des Eisens befleißigen muß, welches hier jedoch schwieriger wird, da derselbe seine Aufmerksamkeit nach mehren Stellen zu lenken hat.

Er muß sich zuerst bemühen, einen regelmäßigen Takt im Schlagen zu erwerben, der ohngefähr in der Art mit den einzelnen Hämmern schneller erfolgen muß, wie dieselben nach Verhältniß ihres Gewichts gegen einander leichter sind.

Der schwerste Hammer geht am langsamsten, der zweite ein wenig geschwinder, und so verhält es sich mit dem dritten, und zuletzt mit dem Handhammer des Schmiedenden, der wenigstens um ein Drittel schneller fallen muß, wie die übrigen.

Bei der Beobachtung einer solchen gehörigen Folgerung im Zuschlagen wird es ein Vergnügen, dergleichen anzuhören, auch erleichtert es die Arbeit wesentlich, so wie dieselbe durch das Gegentheil bedeutend erschwert wird.

Es ist das Schmieden auf gedachte Weise nicht leicht, und nur selten findet man Meister, die in der Hinsicht Fertigkeit besitzen, daß das Eisen beständig unter den Hämmern zu spielen scheint, wobei jeder Hammer seine besondere Schlagseite am Eisen bekömmt.

Hat der Lernende mit Beharrlichkeit und mit Liebe zur Sache sich den regelmäßigen Schlagetakt zu eigen gemacht, so übt er sich in den Wendungen des Eisens sowohl unter 2 als 3 Hämmern oder Zuschlägern.

Er muß mit dem einfachen Aufkanten anfangen, damit fortfahren, daß er den 2ten Vorhammer auf seine Kantenseite schlagen läßt, und damit enden, daß er sowohl unter 2, als 3 Zuschlägern das Eisen sowohl in der Hand als in der Zange auf eine ungezwungene Weise zu jeder Zeit nach seinen Wünschen so zu drehen und zu wenden versteht, daß kein Fehlschlag entsteht und keine Fehlseite getroffen wird.

Hat sich der Lernende so weit eingeübt, alsdann hat er sehr vieles zur Erleichterung, um bald jedes Eisenstück nach seinem Willen ausbreiten, ausrecken, ausdehnen, kurz, nach seinen

Wünschen unter den Hämmern formen, und um so eher Eisenwerkzeuge jeder Art verfertigen zu können.

## §. 22.

## Verhalten beim Feuer und beim Schweissen des Eisens.

Es benutzt der Hufbeschlagschmidt entweder Holzkohlen oder Steinkohlen, auch wohl beide Kohlenarten zusammen.

Die Holzkohlen bewirken eine langsamere Erhitzung des Eisens, als die Steinkohlen, dagegen wirken die Holzkohlen dergestalt auf das Eisen ein, daß es geschmeidiger und besser als bei der Erhitzung mit Steinkohlen bleibt. Dies zeigt sich besonders bei Stahlarbeiten. Der Stahl läßt sich nämlich bei Holzkohlen besser schweißen, und auch die Härtung desselben bei letzteren fällt besser aus. Feine Schmiedezeuge, bei denen es auf einen feinen Schnitt ankömmt, werden ebenfalls am besten beim Holzkohlenfeuer gearbeitet.

Steinkohlen erhitzen das Eisen schneller und machen die Hitze greller, wie man zu sagen pflegt, d. h. das Eisen wird eher in seine Theile aufgelöset und verbrennt daher leichter, wie bei Holzkohlen. Deshalb muß man beim Steinkohlenfeuer aufmerksam seyn, daß das eingelegte Eisen nicht durch zu große Erhitzung Schaden nimmt.

Um ein Holzkohlenfeuer gut im Stande zu halten, und zu bewirken, daß sich die Hitze im Innern des Feuers zusammenhält, oder in dasselbe zurückgedrängt wird, müssen die Kohlen gehörig zusammengehalten und mit Lehmwasser befeuchtet werden, welches zu diesem Behufe in einem naheſtehenden Lehmtroge aufbewahrt ist.

Zuviel darf nicht von diesem Wasser genommen werden, da dies alsdann zu Unreinigkeiten im Feuer Anlaß giebt, und der gute Zweck also verfehlt werden würde.

Zu große Stücke soll man kleiner schlagen, damit die Kohlen von mittelmäßiger Größe ohngefähr wie ein Hühner- oder Gänseey groß und überall egal werden.

Man bedient sich auch der Holzkohlen mit Steinkohlen ge-

mischt, welches ein herrliches loses Feuer giebt, das gut hitzt. Hierbei ist zu beachten, daß mehr Holzkohlen als Steinkohlen genommen, und letztere über die ersteren nur locker übergestreuet werden.

Steinkohlen werden nur mit einem in Wasser getauchten Löschquaste von Zeit zu Zeit befeuchtet und zusammengekehrt.

Ueberhaupt muß sich stets der Schmidt damit beschäftigen, das Feuer zu pflegen, wie man sagt, bald Kohlen beizulegen, sie bald zusammenzukehren, bald dem Feuer gehörig Luft zu machen, indem er Kohlen oder Schlacken von dem Gebläse, von der Luftröhre zu entfernen sucht, bald Wasser oder Lehm angießt u. s. w.

Eben so muß er auf eine gehörige Lage des zu bearbeitenden Eisens besondere Aufmerksamkeit verwenden, und danach sehen, ob es nicht vielleicht zu hoch über dem Gebläse, oder zu tief, oder gerade vor demselben liegt, da die 3 genannten Lagen eine gehörig gute Hitze verhindern.

Mit dem Eintreten der Schweißhitze, welche man an dem Aufsteigen einiger lichtblauer Sternfunken bemerkt — hat der am Feuer Arbeitende das Eisen langsam und vorsichtig aufzunehmen und das Feuer an der vordern Stelle etwas zu öffnen, um zu sehen, wie sich die Hitze verhält. Hierauf hat er bald das Eisen langsam umzudrehen, an der untern Stelle, wo das Feuer am stärksten hitzt, etwas zu sanden, und so muß er unter beständigem langsamen Umdrehen hie und da Sand aufstreuen, immer da, wo die Hitze am stärksten angreift.

Es kömmt bei einer solchen Schweißhitze sehr darauf an, ganz behutsam mit dem Wenden des Eisens zu Werke zu gehen, indem nur dadurch das Feuer in Ruhe und geschlossen bleibt, und verhüthet wird, daß die Luft nicht so nachtheilig auf das Eisen wirken kann.

Häufig ist es der Fall, daß die Schmidte keine gute Schweißhitze bekommen können, wobei sie sich zu Zeiten außerordentlich plagen, ohne zu wissen, was daran Schuld sey. Dies liegt denn gewöhnlich daran, daß das Feuer entweder nicht rein, oder

nicht geschlossen, oder zu klein, oder auch durch das Umherwälzen des Eisens zu sehr aus einander gerissen ist.

Den rechten Zeitpunkt der Schweißhitze anzugeben, hält schwer, da dies mehr durch tägliche Uebung erlernt seyn will; allein es ist gewöhnlich der richtige Hitzegrad der Schweißhitze da, sobald der auf die blendend weiße Hitzstelle des Eisens aufgestreuete Sand zu fließen anfängt.

Stahl, der weniger Schweißhitze, wie das Eisen erträgt, muß man etwas früher aus dem Feuer ziehen.

Indem man sich von hinreichender Schweißhitze des Eisens überzeugt hat, muß man beim Herausfahren des Eisenstücks, wie man es nennt, langsam und vorsichtig das Eisen herausheben, so daß es nicht vom Kohlenstaube beschmutzt und das Feuer nicht aus einander gerissen wird.

Zu viel Staub und Schmutz an dem in der Schweißhitze befindlichen Eisen verhindert, daß es gut schweißt, besonders wenn man 2 Eisenstücke zusammen schweißen will.

Beim Ausfahren, und besonders beim Zusammenschweißen zweier Eisenstücke, muß man um so geschwinder seyn, wenn die Eisengegenstände dünn sind, da etwaiges Zögern die Schweißhitze vergehen macht, und der Zweck verfehlt wird.

Alsdann muß besonders beim Zusammenschweißen zweier Stücke darauf gesehen werden, daß jeder Theil einen gleichen Schweißhitzegrad erhält, da sonst, wenn ein Stück weniger, oder zu wenig Schweißhitze hat, es mit dem andern Eisenstücke keine Verbindung eingeht.

Keineswegs darf die Schweißhitze zu schwach seyn, da sonst der Zweck verfehlt wird, aber auch nicht zu stark, da alsdann das Eisen zwar schweißt, aber demnächst übel und verbrannt aussieht, und die Eigenschaft bekömmt, daß es im kalten Zustande leicht bricht.

Es kömmt daher sehr vieles auf eine richtige gute Schweißhitze beim Eisenarbeiten an, weshalb der Schmidt darauf nicht genug Aufmerksamkeit verwenden kann.

Der Feuerarbeiter muß ferner für Reinhaltung seiner Feueresse sorgen, und dafür, daß jede Zange, jedes Geschirr auf der rechten Stelle liegt. Durch das Zusammenhalten und Zusammenkehren der Kohlen am Feuer kann viel gewonnen werden, da man hierdurch eine Menge Kohlen erspart, weshalb dieser Umstand nicht genug berücksichtigt werden kann.

## §. 23.

## Nagelarbeit.

Sobald der Lehrling eine Zeitlang die Schmiedearbeiten angesehen, und bereits bei den Hufnagelarbeiten Hitze gemacht hat, — welches darin besteht, daß, während andere Hufnägel anfertigen, er die Nagelruthen erhitzt — so muß derselbe ebenfalls anfangen, sich im Anspitzen der Nagelruthen, besonders im regelmäßigen vierkantigen Anspitzen, bei beständigem Umwenden, einzuüben.

Hat er es dahin gebracht, schnell und regelmäßig umwenden und eine egal vierkantige Spitze machen zu können, so versucht er es weiter mit dem Nagelanfertigen selbst.

Hierbei muß nur dahin gesehen werden, daß nicht kalt gehämmert wird, indem dadurch das Eisen ohne Nutzen zerschlagen und zersplittert wird.

Sobald das Eisen kalt geworden, muß es von neuem warm gemacht und die Arbeit mit anhaltendem Fleiß fortgesetzt werden; worauf denn auch bald etwas einem Nagel ähnliches zu Stande kömmt.

Der Schmiedevorsteher darf nicht eher ruhen und nachlassen, bis der Lehrling einen guten Nagel verfertigen kann, da er alsdann zum Nagelmachen zu benutzen ist, auch soll er nie bei dem Hufnagelmachen, wie es gewöhnlich ist, die Nagelarbeit träge verrichten lassen, oder gleichgültig zusehen, wenn die Nägel kalt fertig werden, indem sie dann beim Gebrauche abbrechen; er soll vielmehr besonders darauf halten, daß die Nägel warm, fast rothwarm fertig werden, da sie nur unter diesen

Umständen gut sind, nicht brechen, und sich leicht umnieten lassen.

Er muß die Nagelarbeiter anfeuern, die Nägel mit der Schnelligkeit machen zu lernen, daß, wenn ein Nagel fertig ist, derselbe noch so warm ist, daß er an derselben Nagelruthe, wovon der Nagel gemacht wurde, hängen oder sitzen bleibt, sobald diese mit Festigkeit unter den Nagelkopf gedrückt wird.

Gelingt dies, dann beweiset der Nagelarbeiter seine vollkommene Fertigkeit im Nagelarbeiten.

Es hat demnächst der Schmiedevorsteher dahin zu sehen, daß dreierlei Sorten: eine große, mittlere und kleine Sorte angefertigt werden, und daß bei diesen die Köpfe nicht schief, nicht zu groß und nicht zu klein, die Nagelstifte weder zu dick, noch zu dünn, noch zu lang, die Nagelspitzen weder zu dick noch zu dünn, noch splittrig gemacht werden.

Es versteht sich, daß nach den bestehenden Beschlagverhältnissen, dem Benutzen der Riefeisen oder der Gesenk- oder französischen Hufeisen auch die Nagelköpfe darnach eingerichtet und gemacht werden müssen.

Zu den Riefeisen nimmt man gewöhnlich plattköpfige, in die Riefen passende Hufnägel, allein besser sind die mit den englischen Schrot- oder Hufnägeln Aehnlichkeit habenden, am Kopfe keilförmigen Haufnägel, wie sie im II. Theile §. 74. beschrieben und auf der Taf. Nro. 2. a. und b. bezeichnet sind.

Dieserhalb sollte man sich's angelegen seyn lassen, gedachte Nagelart machen zu lassen, wozu es nur der Umänderung des Nageleisens und einiger Einübung bedürfte.

Die Vortheile dieser Nagelart liegen in dem keilförmigen Einzwängen derselben in die Riefen, wodurch der Beschlag sehr an Dauerhaftigkeit gewinnt.

Die französischen Hufnägel müssen mit solcher Aufmerksamkeit in die Eisen befestigt werden, daß deren Gesenke mit dem Hufeisenstempel, womit die Nagellöcher gemacht werden, übereinstimmen, und daher die Nagelköpfe gut in die Nagellöcher einpassen, und zwar so, daß die Nagelköpfe eher fest in die

Nagellöcher getrieben werden, als daß sie zu viel Spielraum darin fänden oder dieselben nicht ausfüllen.

## §. 24.

## Regeln beim Hufeisenmachen,

Die Hufeisen werden nicht sowohl auf verschiedene Weise verfertigt, als sie auch von besondern Eisenstücken gemacht werden.

Man wählt bald gerade zusammengeschlagene Eisenstücke, die man zu einer passenden Eisendicke ausschweißt, bald in der Mitte zusammengeschlagene alte Hufeisen, worin altes Eisen gelegt und dasselbe zu einem ordentlichen geraden Eisenstücke ausgeschweißt wird.

Demnächst schrotet man auch breites Stabeisen in der Mitte durch, und hauet Stücken von demselben ab, nach der Größe, in welcher man Hufeisen anfertigen will.

Auch hat man Hufstabeisen von der Dicke und Breite, daß es sich genau zu Hufeisen paßt. Solches Eisen ist natürlich das bequemste zum Hufeisenmachen und das angenehmste für den Schmidt.

Dergleichen Hufeisenstücke müssen von verschiedener Größe seyn, je nachdem man große oder kleine Hufeisen benöthigt. Wenn sie von alten Hufeisen oder von altem Eisen zusammengeschlagen sind, so werden sie erst gehörig ausgeschweißt und als gerade Eisenstücke niedergelegt, eben sowohl als wenn man von Hufstabeisen eine Menge dergleichen Stücke zum Hufeisenmachen bereit hält.

Es wird dies mit den alten Eisen nicht so gemacht, sondern es werden dieselben während des Ausschweissens gleich zum Hufeisen angefertigt, allein dies erfordert einen geübten Arbeiter, und es kann diese Arbeitsweise nur Ausnahmsweise gelten, als Regel aber ist sie nicht zu empfehlen, indem die Hufeisen solchergestalt nie so regelmäßig gemacht werden können.

Es giebt hiernächst verschiedene Methoden, Hufeisen zu machen, z. B. indem man den Hufeisenstücken in der Mitte eine Biegung giebt, indem denselben, z. B. bei den Franzosen, mit dem Pfirsichhammer während des Beschlagens und der Arbeit eine krumme Biegung gegeben wird, oder indem man, wie der Deutsche, die Hufeisenstücke auf eine eigene Weise allein krumm schlägt.

Der Verfasser, welcher diese und andere verschiedene Arten, die Hufeisen zu machen, häufig praktisch versuchte, fand, daß folgende Methode die zweckmäßigste sey, sowohl deshalb, weil nach derselben die Hufeisen ohne Beschwerde und aufs schnellste angefertigt werden können, als auch, weil man dieselben in dieser Weise aufs acurateste zu machen im Stande ist.

In den vorzüglichsten Schmieden Deutschlands, so wie an einigen vorzüglichen Thierarzneischulen, ist diese Arbeitsmethode im Gebrauch.

Die Hauptgrundsätze beim Hufeisenmachen sind, daß der Hufschmidt

a) zuerst das Hufeisenstück pyramidenförmig schmiedet, d. h. daß dasselbe, von der Mitte aus bis zur Spitze, allmählig etwas plattvierkantig zugespitzt wird;

b) daß er demnächst das Eisenstück auf einen vom Vorschläger quer hingelegten Hammer legt, und demselben mittelst einiger derben Schlägen mit der innern Ecke des Hammers eine halbmondförmige Biegung giebt;

c) ist das Eisenstück von der Mitte bis einen halben Zoll von der Spitze gehörig breit zu schlagen, und wird zugleich auf dem Sperrhorn oder dem Amboßhorn die äußere Kante egal geschlagen, oder da, wo das Eisen zu breit wurde, zusammengedrückt;

d) durch Umbiegung der Spitze des Eisenstückes muß der Arbeiter an der Amboßecke einen Stollen aufsetzen; demnächst

e) mit dem Riefhammer die Riefe ziehen, wobei man den Hammer so halten und bewegen muß, daß der Stiel im-

mer etwas gehoben und niedergelassen, während der Hammer ein wenig weiter gerückt wird; demnächst

f) wird der Hufeisenstempel angesetzt, und mit demselben werden die Löcher mit einem der Eisendicke anpassenden derben Schlage gestempelt; alsdann

g) werden die Löcher entweder auf der umgekehrten Eisenseite auf dem Amboß mit dem Hufeisendurchschlag, oder von der andern Seite auf einem Holzklotze durchgeschlagen. Die beim Durchschlagen hervorgetriebenen Löcher werden auf der flachen Seite mit einem derben Schlage niedergeschlagen, und es wird der äußere Rand der ausgetriebenen Löcher leicht abgerundet, so daß die Unebenheiten egal werden; somit wäre die eine Eisenhälfte fertig.

Bei dem Riefeziehen ist sorgfältig zu beobachten, daß die Riefen nicht zu tief, noch zu seicht, noch zu tief in das Eisen, noch zu nahe am Rande gezogen werden; ferner brauchen sie nur 1 bis 1½ Zoll dem Stollen nahe, und eben so weit von der Mitte des Zehentheils, und immer nur so weit gezogen zu werden, wie Nagellöcher zu schlagen sind. Bei dem Stempeln muß vorsichtig, nicht zu hart noch zu leicht geschlagen werden, da zu hartes Schlagen die Löcher ansreißen und den Stempel verderben macht, und dagegen zu leichtes Vorstempeln verursacht, daß der Durchlochhammer nicht gut auslocht.

Sämmtliche einzelne Arbeiten müssen (es versteht sich, nur beim fertigen Arbeiten) in einer Hitze, so daß das Eisenstück nur einmal warm gemacht wird, zu Stande gebracht werden.

Bei der zweiten Hälfte ist nach denselben Regeln, wie bei der ersten zu verfahren, indem

a) die Pyramidenform;

b) die halbmondförmige Biegung, die jedoch hier nicht auf dem Vorhammer, sondern in der Zange gegeben werden muß;

c) die Breitschlagung;

d) die Stollenanfertigung;
e) die Riefung;
f) die Vorstemplung, und
g) die Durchlochung und Zurundung nach gehöriger Folgeordnung, und zwar schnell auf einander gearbeitet werden muß.

Es versteht sich, daß man jetzt dem fertigen Eisen, — welches beim geübten Schmidt jedesmal in 2 Hitzen fertig wird — eine der gesunden Hufgestalt entsprechende Form giebt, d. h. gehörige Rundung in der Zehe des Eisens, von welchem Theile aus eine allmählig runde Zubiegung nach den Stollen übergeht.

Beim fertigen Eisen muß die Riefe so erscheinen, daß im Zehentheile ein freier Raum, ohngefähr von 1½ bis 2 Zoll, geblieben, und daß ein gleicher riefenfreier Raum in der Nähe von jedem Stollen statt findet, da die Riefe nur der Nägel wegen da ist, also da, wo keine Nagellöcher sind, auch das Eisen durch die Riefe nicht geschwächt zu werden braucht.

Die Riefe muß egal gezogen, frei von zackichten Ecken erscheinen, und es müssen die Stollen gerade in einen Winkel gesetzt, egal viereckig und nicht zu hoch seyn, und dürfen nicht nach einer Seite hinüberhängen.

## §. 25.
## Probe-Mustereisen.

Um sowohl den Lehrlingen als auch den Gesellen ein Bild von einer regelmäßigen Anfertigungsweise der Hufeisen beständig vorlegen zu können, ist es sehr dienlich für einen Hufbeschlagschmidt, wenn er in der Schmiede eine Tafel aufstellt, und an derselben einzelne Stücke, betreffs des Hufeisenmachens, regelmäßig verfertigt aufhängt, und dann neben jedes Stück ein kleines Zettelchen klebt, mit dem Bemerken, was das bezeichnete Eisenstück bedeute.

An dieser Tafel müssen ferner ganz regelmäßig verfertigte Mustereisen verschiedener Art, sowohl für gesunde als für feh-

lerhafte Hufe aufgehängt werden, mit beigefügten kurzen Erklärungen über den Zweck der verschiedenen Eisen.

Durch eine solche Maßnahme stellt der Schmiedemeister seinen Lehrlingen sowohl als seinen neuen Gesellen beständig ein Bild vor, wornach dieselben zu arbeiten haben.

Zu diesem Ende wären in folgender Ordnung Eisenstücke und Eisen anzufertigen und zu bezeichnen.

1) Ein regelmäßig zusammengeschlagenes altes Hufeisen.
2) Ein von altem Eisen gut ausgeschweißtes Hufeisenstück.
3) Ein vom Stabe abgeschrotetes Hufeisenstück.
4) Ein vom passenden Hufeisenstabe abgeschlagenes Hufeisenstück.
5) Ein pyramidenförmiges Hufeisenstück.
   (Auf der Bezeichnung zu bemerken, daß mit demselben der Anfang gemacht werde.)
6) Ein richtig gebogenes Hufeisenstück.
7) Ein breitgeschlagenes Hufeisenstück.
   (Zu bemerken, wie gehörig in die Breite geschmiedet werde.)
8) Ein Hufeisenstück mit einem Stollen.
   (Zu bezeichnen, wie eine richtige Stollenverfertigung geschehe.)
9) Ein Eisenstück mit Riefung.
   (Zu bezeichnen, wie die richtige Riefung statt finde.)
10) Ein Eisenstück mit gehöriger regelmäßiger Lochung.
11) Eine mit der zweiten Hälfte geschmiedete Pyramidenform, und richtige Biegung.
12) Ein mit der zweiten Hälfte regelmäßig breit geschlagenes, gerieftes Hufeisen, mit Stollen und Löchern, wie früher.

Nächstdem folgen verschiedene Mustereisen für gesunde Hufe.

a) Ein regelmäßig gemachtes Wettrenneisen.
b) Ein leichtes Reiteisen mit leichten Stollen.
c) Ein leichtes Reiteisen ohne Stollen.

d) Ein gutgemachtes Eisen auf den Vorderfuß eines Wagenpferdes.

e) Ein richtig gemachtes Eisen mit einem Aufzug auf den Hinterfuß eines Wagenpferdes.

f) Ein großes Eisen für ein Wagenpferd.

g) Ein Eisen mit gutgemachter Aufschweißung eines Griffs in die Zehe eines Wagenpferdeeisens mit einem Aufzug.

h) Ein Wagenpferdeeisen, an welchem eine vortheilhafte Aufschweißung, wie eine Halbmondklammer gezeigt wird.

i) Ein am Griffe in der Zehe scharfes Eisen.
(Zu bezeichnen, wie eine Querschärfung am Griffe statt finde.)

k) Ein Scharfeisen mit einem Griffe.
(Zu bezeichnen, wie ein Scharfeisen der Länge nach geschärft für Fuhrleutepferde gemacht werde.)

l) Eine am Stollen regelmäßig gemachte Flachschärfung mit Stahl.

m) Ein Scharfeisen mit spitzer Schärfung.

n) Ein Eisen mit gutgemachter Schraubstollenschärfung.

## §. 25. Mustereisen für fehlerhafte Hufe.

aa) Ein gutgemachtes Eisen gegen einen Platthuf.

bb) Ein Eisen gegen den Vollhuf.

cc) Ein Vollhufeisen mit einem Seitengriff.

dd) Ein halbmondförmiges Eisen gegen den Zwanghuf.

ee) Ein Pantoffeleisen bei hohen Trachtenwänden oder auch beim Zwanghuf.

ff) Ein gleiches mit dünnen Armenden an den Trachten.
(Bezeichnung: gegen hohe Trachtenwände.)

gg) Ein geschlossenes Eisen (Barshowe).
(Bezeichnung: gegen Strahlenfehler, Steingalle nund Hornspalte).

hh) Ein gleiches Eisen wie das vorige, aber mit Verkröpfung, besonders gegen Steingallenfehler.

ii) Ein Eisen ohne inwendigen Stollen.

kk) Ein Eisen, mit einer Nebenstolle, gegen Seingallen.

ll) Ein Eisen, ohne inwendige Stollen, gegen das Streifen oder Anschlagen.

mm) Ein Eisen, ohne auswendige Stollen, ebenfalls gegen das Streifen, da einige Pferde dadurch dasselbe unterlassen.

nn) Ein Eisen, mit einem sehr dünnen inwendigen Arm, gegen das Streifen.

oo) Ein Eisen, mit einem dicken, inwendig besonders glatt gefeilten Arm, jedoch ohne Stollen, ebenfalls gegen das Streifen.

pp) Ein Dreiviertleisen gegen das Streifen.

qq) Ein Eisen mit eingestauchtem Zehentheil, gegen das Streifen mit der Zehe.

rr) Ein Vordereisen, gegen das sogenannte Einhauen.

ss) Ein Hintereisen, mit eingestauchter Zehe, gegen das Einhauen.

tt) Ein einfaches Deckelhufeisen, bei Hufverletzungen.

uu) Ein Eisen gegen einen Knollhuf, mit einem breiten Zehentheil.

vv) Ein Eisen gegen eine Ochsenklaue mit 2 Aufzügen an der Zehe.

ww) Ein zweckmäßiges einfaches Nothhufeisen mit einem Charnier in der Zehe.
(Bezeichnung: ein Nothhufeisen auf Reisen anwendbar, wenn ein Eisen verloren geht.)

xx) Ein anderes Nothhufeisen, welches umgeschnallt werden kann.

Vorstehende verschiedene Eisen geben bei den mannichfachen vorkommenden Fällen gewöhnlich Aushülfe.

Es versteht sich, daß dergleichen Eisenstücke, ein jedes nach der besten Art, auf das Genaueste und Acurateste angefertigt werden müssen, indem sie als Muster gelten sollen. — Ueber die besondere Art und Weise, wie die verschiedenen Eisen ihrer Anwendung gemäß gearbeitet seyn müssen, wird im zwei-

ten Theile bei dem Beschlagen der gesunden und kranken Hufe besonders gesprochen.

Der Verfasser empfiehlt eine Tafeleinrichtung gedachter Art um so mehr, da sie der Schmiede gleichsam ein vortheilhaft empfehlendes Aushängeschild giebt, und sie dadurch ohnfehlbar an gutem Ruf gewinnen muß.

## V. Abtheilung.

### §. 26.

### Vortheile beim Schmieden im Allgemeinen.

In der Ausübung der Schmiedekunst giebt es für den fähigen geschickten Schmidt manche Vortheile und Kunstgriffe, durch welche er sein Interesse wesentlich fördern kann, ohne daß dadurch im Geringsten Beeinträchtigung für andere hervorgeht. Der Verfasser, der während einer Reihe von Jahren dergleichen in Schmieden verschiedener Orte kennen lernte, wird sich bemühen, einige der wesentlichen Vortheile folgen zu lassen.

Beim Beschlagen der Pferde ist es häufig der Fall, daß z. B. Posthalter, Doktoren u. s. w. ihre Pferde dem Schmidt zu einem festgesetzten Preise jährlich in Akkord geben, wofür dieselben hinsichtlich des Beschlagens in gutem Zustande erhalten werden.

Es ist natürlich, daß der Schmidt um so mehr gewinnt, je weniger er neue Eisen aufzuschlagen nöthig hat. Er muß daher den Beschlag so einrichten, daß die Eisen an der Zehe stark auf französische Weise aufgebogen sind und keine zu hohe Stollen bekommen. Die Eisen werden hierbei überall abgeschliffen, und halten um die Hälfte länger als die auf die gewöhnliche deutsche Weise gerichteten Eisen.

Alte Eisen müssen nach Umständen mit halbmondförmigen Eisenstücken an der Zehe belegt werden; auch können alte Eisen, wenn sie an den Seiten noch stark sind, in der Zehe durchgehauen und zusammengeschweißt werden.

Indem der Schmidt auf diese Weise mit altem Eisen seine in Akkord stehenden Pferde beschlagen kann, bedarf er fast gar keines neuen Eisens, und er kann daher wohlfeil arbeiten, so daß er dennoch guten Profit hat.

Bei Transportpferden, oder bei Pferden, die verkauft werden, bei Roßkämmen u. s. w., kann sich der Schmidt leichter Hufeisen bedienen, und hie und da alte Eisen für neue gelten lassen, sobald dieselben noch Stärke genug in der Zehe haben. Dadurch, daß er das Eisen weiß warm macht, an der Zehe auspinnt, und am Rande dick aufhämmert, und, wie man sagt, dasselbe etwas auffrischt, wird das alte Eisen zum neuen umgeschaffen, und kann daher der Schmidt ein solches Eisen um einen Groschen wohlfeiler geben.

Es versteht sich jedoch, daß hierbei kein Mißbrauch gemacht werden darf, daß man z. B. nicht mit zu leichten Eisen solche Pferde beschlägt, die viel arbeiten müssen, da sonst der Schmidt seinen guten Ruf in Gefahr setzt.

Beim Scharfmachen im Winter, wo es oft eilig zugeht, nimmt das Einschweißen des Stahls in die Stollen zu viel Zeit fort; dann kann sich der Schmidt schnell damit helfen, daß er die Stollen halb rothwarm scharf hämmert, wobei er wiederholt den Stollen ins Wasser hält, wodurch derselbe schon hinreichende Härte bekömmt. Es versteht sich, daß diese Nothhülfe nicht überall, sondern nur hie und da durchhelfen kann.

Auch ist es räthlich, daß der Schmidt die nicht ganzen, oder an der Spitze etwas splittrigen Hufnägel, die er im frischen Horn nicht benutzen darf, für den Winter sammeln läßt, wo sie dann für die alten Löcher beim Scharfmachen zu benutzen sind, ein Vortheil, durch welchen viele neue Hufnägel erspart werden können.

Es ist für jeden Schmidt von großem Nutzen, wenn er sich an einen bedeutenden Vorrath alten Eisens jeder Art hält.

Zu mancherlei Arbeiten wird ihm das alte Eisen sehr nützlich, und er erspart dadurch viel von dem theuern neuen Eisen.

Besonders dienlich wird ihm das alte Eisen zum Ausschweißen der Nagelstangen oder Nagelruthen, indem es das beste Eisen zu Nägeln giebt, und besser ist, als das neue.

Eben so kann der Schmidt mit vielem Vortheil alte passende Eisenstücke zum Hufeisenmachen benutzen; er erspart dadurch wieder wesentlich, da ihm das alte Eisen weit weniger, wie das neue, kostet, und es ohnedies das Gute hat, daß die Hufeisen zäher und besser werden.

## §. 27.

## Anderweitige Vortheile und Ordnungsregeln.

Wenn der Schmiedemeister bei der Betreibung seines Gewerbes ordentlich bestehen will, und zwar so, daß er auch auf eine Vergrößerung seiner Familie und das Heranrücken seines Alters, — welches ihm durch die außerordentlichen Beschwerlichkeiten dieses Handwerks gewiß keinen rüstigen Körper zurück läßt, — Rücksicht nimmt, so hat er bei der Betreibung des Geschäfts auf Manches sehr aufzumerken, um den möglichen Vortheil herauszuziehen. Indem ich hierauf in der Folge hinweise, sey hier bemerkt, daß nur von einer Schmiedewerkstatt gesprochen wird, deren Betrieb von der Art ist, daß in derselben 2. 3. bis 4 Gesellen und ein Lehrbursche erforderlich sind.

In einer solchen Werkstatt, wo täglich viele und mancherlei Arbeiten vorkommen, und auch täglich Pferde beschlagen werden, bleibt das Erste und Nothwendigste, daß der Meister strenge auf Ordnung und Pünktlichkeit in allen Sachen, auf Liebe und Eintracht unter den Leuten hält, darauf strenge achtet, daß einem Jeden, der Arbeiten zu haben wünscht, ordentlich begegnet, und bald geholfen wird, und daß er vor allen Dingen strenge auf Rechtlichkeit in jeder Sache sieht.

Alsdann soll der Meister strenge und pünktlich darauf halten, daß die Gesellen präcis des Morgens um 4 Uhr aufstehen, und daß dann eben so bestimmt um 7 Uhr des Abends die Werkstatt geschlossen werde. Wiewohl diese Sitte, des Morgens um 4 Uhr

aufzu-

aufzustehen, in den großen Werkstätten fast überall besteht, so hält der Verfasser doch dafür, daß das Aufstehen um 5 Uhr, besonders im Winter, früh genug ist, und der Geselle, wenn er es aufrichtig meint, dessenohngeachtet des Tages genug verrichten kann.

Es hat der Schmiedemeister darauf zu achten, daß das Feuer nicht still steht, er muß immer Arbeit bereit halten, so daß gleich wieder ein Stück ins Feuer gehalten, oder von neuem angefangen werden kann, sobald ein anderes Stück das Feuer verläßt oder fertig wird; auch muß er einem jeden seine Beschäftigung zutheilen , so daß entweder der eine ein Pferd beschlägt, der andere Nägel richtet, der dritte zuschlägt, keiner aber still steht, und dem Sprichworte entsprochen wird, welches sagt: „wenn der Amboß nicht klingt, und der Blasebalg nicht brummt, so taugt es in der Schmiede nicht.“

Des Morgens hat der Lehrbursche oder der jüngste Gesell um ¼ vor 5 oder 4 Uhr aufzustehen, um das Feuer anzumachen, wobei er die Feuerstätte gehörig reinigen und Kohlen und Wasser herbeischaffen muß, damit, wenn die Gesellen herbei kommen, alles zum Arbeiten bereit ist, und mit dem am vorigen Abend zum Arbeiten zurecht gelegten Eisen gleich angefangen werden kann.

Wo es der Fall ist, daß nicht beständig Arbeit in genugsamer Menge vorhanden ist, um jede Tageszeit thätig auszufüllen, ist es rathsam, daß der Hufschmidt seine Nägel selbst verfertigen läßt.

Zu diesem Ende läßt der erste Gesell jeden Abend hierzu passendes Eisen in der Zwischenzeit zusammensuchen, welches alsdann eine oder anderthalb Stunde vor dem Feierabend zu Nagelruthen ausgearbeitet wird.

Des Morgens in der Frühe werden die Nagelarbeiten gemacht, wobei der Lehrbursche oder der jüngste Gesell auf solche Weise Hitze zu machen hat, daß der Nagelarbeiter beständig in Thätigkeit bleibt, widrigenfalls das Nagelmachen keinen Erfolg und keinen Nutzen hat.

Unter diesen Umständen kann ein jeder Gesell von der Frühe bis zum Frühstück, d. h. von 5 bis 8 Uhr zwei bis drittehalb hundert Stück Nägel gemacht haben.

Im gleichen Verhältnisse muß es mit dem Hufeisenmachen gehalten werden, indem auch hierzu des Abends die fertigen Eisenstücke bereit liegen müssen, um von demselben des Morgens in der Frühe, wenn man durch andere Arbeiten nicht gestört wird, die Hufeisen zu verfertigen.

Auch hier macht ein Geselle oder Lehrbursche Hitze, während 2 Gesellen immer zuschlagen, damit der Arbeiter in ununterbrochener Thätigkeit bleibt, und unter diesen Umständen von 5 bis 8 Uhr 48 bis 50 Stück neue Hufeisen gemacht haben kann.

Wie dies als Regel gelten darf, so ist es gebräuchlich, darauf zu rechnen, daß der tüchtige Geselle im Tage 4 Räder mit neuen Ringen beziehen, und ein tüchtiger Beschlagschmidt in einer Stunde ein Pferd mit 4 neuen Eisen beschlagen kann u. s. w.

Unter gedachten Verhältnissen, wo ein jeder thätig ist, ein jeder Geselle mit Lust und Liebe seinem Mitarbeiter in die Hände arbeitet, kann im Tage etwas ordentliches fertig werden, und auch ein reeller Gewinn für den Meister abfallen, der jedoch unweit weniger statt findet, wenn ein schläfriges Wesen in der Schmiede und eine Unlust bei der Arbeit herrscht, und der Geselle sich immer eine Zeitlang besinnt, ob er etwas angreifen will oder nicht, die Zeit also nur mit Nichtsthun verschleudert.

Der Schmiedevorsteher oder der erste Geselle in der Schmiede, der es gut meint, muß überall für das Wohl und Beste seines Meisters emsig Sorge tragen, alles, was sein Vortheil erheischt, zu fördern suchen, jedes Stück Eisen u. s. w. in der Schmiede zu Rathe halten, welches er schon dadurch kann, wenn er sparsam mit den Kohlen zu Werke geht, nicht zu viel zum Feuer nimmt, und dieselben gehörig zusammen hegt, wenn er, wo er altes Eisen brauchen kann, kein neues nimmt, jedes alte Eisenstückchen, sey es noch so klein, sammelt oder zusam-

men halten läßt, so wie er darnach sehen muß, daß auch die alten Hufnägel, die beim Eisenabreißen vorkommen, aufgehegt werden.

Es hat ferner der Schmiedevorsteher dafür Sorge zu tragen, daß die Werkzeuge in Stand gesetzt werden, welches gewöhnlich am Sonnabend geschieht, wenn es sonst die Umstände zulassen, und daß diese beständig an den rechten Ort hingelegt werden.

Am Sonnabend Abend, beim Aufräumen der Schmiede, hat der Lehrling alle Werkzeuge bei Seite zu schaffen, die Zangen und Hämmer aufzustecken, die Feilbänke aufzuräumen, die Hämmer einzustielen und egal der Reihe nach in die Hammerbank zu stecken; die Amboßklötze zu reinigen, den Amboß an der Oberfläche sowohl als an der Vorderfläche blank und glatt zu scheuern, die Werk- oder Hufmesser scharf zu machen, die Beschlagstühle zu reinigen, die Blasebälge abzuwischen und aufzuhängen, und endlich die Werkstatt gehörig zu reinigen und auszufegen.

Je von 4 zu 4 Wochen ist es dienlich, daß das Leder der Blasebälge mit Thran eingeschmiert wird, um es gegen das Stockichtwerden zu verwahren.

Wenn der Meister einer großen Werkstatt nur selten arbeitet, und derselbe sein besonderes, gut eingerichtetes, polirtes oder fein gefeiltes Werkzeug an Zangen oder Hämmern, Hufbeschlaggeschirr u. s. w. besitzt, soll man dasselbe aus Achtung für den Meister besonders in Obacht nehmen, daß es von andern nicht gebraucht oder verdorben wird, und soll vielmehr der Lehrling es sich beständig angelegen seyn lassen, dasselbe hübsch und sauber zu erhalten.

Der Meister soll dagegen seine Verpflichtungen gegen seine thätigen und moralisch-guten Gesellen dahin erfüllen, daß dieselben pünktlich zum Essen gehen können, und daß ihnen dieses bei ihren schweren, die Körperkräfte sehr angreifenden, Arbeiten auch gut und sattsam gereicht wird, damit die das Brod sauer verdienenden Leute hierüber keine Ursache zu klagen haben.

Er soll ferner pünktlich mit der Auszahlung des Lohns seyn, und den Gesellen kein Trinkgeld fehlen lassen oder entziehen, sobald sie bei irgend einer Gelegenheit über die Zeit oder außer der gewöhnlichen Arbeitszeit zu arbeiten hatten.

So wie sich der Meister angelegen seyn lassen soll, Leute oder Gesellen zu halten, die ein gutes moralisches Betragen bewähren, die keinen Sinn haben für Herumtreiben, für blauen Montag feyern und für das Herumkneipen in den Wirthshäusern, die keine Leidenschaften hegen im Trinken oder in anderer Art; so gehört es zu seiner Pflicht, dergleichen auf dem Irrwege begriffene junge Leute durch Ermahnung unter vier Augen von einem üblen Lebenswandel zurück zu bringen.

Streitsüchtige, faule und sittlich verdorbene Leute, wie man sie nicht selten unter den alten Gesellen, den sogenannten „Steuerbrüdern“ findet, sollte man ja bald und ohne Weiteres aus der Schmiede entfernen, da sie nur bösen Saamen ausstreuen, durch welchen die übrigen Leute mehrentheils angesteckt werden.

Es dürfte ferner zu bemerken seyn, daß der Meister den Lehrling nicht mit übermäßigen Arbeiten plage, da diese oft dem noch nicht ausgebildeten Körper frühes Siechthun zu Wege bringen.

# II. Theil.

---

Das

# Ganze des Hufbeschlags,

nebst

einem Anhange über Stahlbeschlag, über einen Hufeisenmesser und über eine neue Hufnagelart,

nebst

2 Steintafeln.

# Einleitung.

Es lehrt uns die Geschichte, daß nicht die Hufbeschlagkunst, wohl aber die Gewohnheit, den Pferden Schutzmittel gegen zu frühe Abnutzung der Hufe zu geben, den ältesten Völkern bekannt war. Und so sollen nach verschiedenen ältern Schriftstellern die Pferde, anstatt mit Hufeisen beschlagen zu seyn, besondere Gebinde um die Hufe bekommen haben, z. B. von geflochtenen Matten, von Leder, die mit Silber- oder Goldplatten verziert waren, wie dies bei den Pferden des Königs Salomo der Fall gewesen seyn soll. Auch hat Krusenstern auf seinen Reisen in Japan in neuern Zeiten noch diese Beschuhung der Pferde gefunden.

Aus der Geschichte ist ferner nachgewiesen, daß die Kunst, Pferde mit Hufeisen zu beschlagen, — die nach Hartmann eine Erfindung der Deutschen seyn soll, — sich ziemlich weit ins Alterthum verliert, allein nicht über Christi Geburt hinausreicht. Vielmehr weiset die Geschichte nach, daß man die Hufbeschlagkunst höchstens bis ins fünfte Jahrhundert zurückführen kann, und zwar bis zum ersten Franken-Könige Childerich, in dessen Grabe zu Doornik in Flandern nebst andern Alterthümern im Jahre 1653 ein Hufeisen gefunden wurde *).

*) Umständlicheres über das Geschichtliche der Hufbeschlagkunst enthält eine Abhandlung über Hufbeschlagkunst von J. F. C. Dietrichs, Berlin 1823. bei C. H. G. Christiani.

Die Hufbeschlagkunst stand in den frühern Jahren noch auf einer sehr niedern Stufe, allein in den spätern Jahrhunderten haben verdienstvolle Männer, besonders ein Lafosse, Bourgelat, Kersting, später Naumann, Langenbacher und Dietrichs u. s. w., durch schriftliche Ausarbeitungen dazu beigetragen, dieser Kunst denjenigen Werth beizulegen, den sie wegen ihres Nutzens so sehr verdient.

Durch das Interesse, welches wissenschaftlich-gebildete Männer für die Hufbeschlagkunst genommen, hat diese Kunst immer mehr Vollkommenheit gewonnen, und sie ist durch die Einrichtung vieler Thierarzneischulen, in welchen auch der Hufbeschlag gelehrt wird, jetzt zu einer Höhe von Vollkommenheit gediehen, auf welcher sie früher wohl nie gewesen.

## §. 1.

## Ist das Beschlagen der Pferde nöthig?

Im Morgenlande, in einigen Gegenden der Tartarei, Persiens und Aethiopiens, giebt es Völkerschaften, die keinen Hufbeschlag kennen, und die sich auf Reisen bei ihren Pferden nur einer Raspel bedienen, um die Hufe damit zu befeilen oder zuzurunden. Auch in Europa fehlt es nicht an Gegenden, wo Pferde Jahr aus Jahr ein ohne Eisenbelegung der Hufe ihre Arbeiten verrichten, z. B. in manchen Sandgegenden und besonders bei Pferden, die mit guten festen Hufen versehen sind.

Ohnedies aber können auch Racepferde, wie z. B. Arabische, Persische, Türkische, Polnische und auch Sennerpferde mit ihren festen Hufen auf Steinwegen zu verschiedenen Diensten ohne Eisenbeschlag benutzt werden.

Wenn jedoch jene Pferde im Morgenlande bei ihrem vollkommneren und feineren Körperbau eben so feine und feste Hufe besitzen, und damit besonders in ihrem Clima ganz ohne Eisen fertig werden können, so findet dies in den europäischen climatischen und Ortsverhältnissen weniger statt, da einmahl unsre

Pferde den festen Hufbau entbehren und andererseits die Wege von der Art sind, daß dieselben die Hufttheilchen zu sehr angreifen und abnutzen.

Nur bedingungsweise kann daher in unsern Gegenden die Eisenbelegung entbehrt werden, und zwar bei Pferden von feiner Abkunft, z. B. bei feinen Racepferden aus Gestüten, bei den Trakehnern, Ivenakern, und den vielberühmten Sennerpferden, und zwar nur bei Reitpferden, die bloß zu Vergnügungsritten benutzt werden, weniger dagegen, oder sehr selten bei Wagenpferden. Doch aber halten auch bei diesen Pferden die Hufe aus, sobald sie nicht zu anhaltenden Märschen auf Chausséen und bei beständig nasser Witterung benutzt werden, da diese Umstände die Hufpartikelchen besonders leicht auflösen.

Pferde gemeinern Schlages aus niedrigen Marschgegenden, von schlaffem Faserbau, z. B. aus Jever, Brabant, Holland, können um so weniger ohne Eisenbelegung der Hufe fertig werden, da man sie zu mannichfaltigen schweren Arbeiten auf Steinwegen benutzt.

Pferde, die einmal beschlagen waren, können späterhin nur unter wenigen Umständen ohne Eisen benutzt werden, da ihre Hufe durch den Beschlag eine für sie nachtheilige Eigenschaft annehmen, durch welche sie weit früher abgenutzt werden.

Jede Beschlagsart, sie sey auch noch so gut gemacht, stört die freien Bewegungen des Pferdes, verdirbt mehr oder weniger die Hufe, befördert frühes Steifwerden der Pferde, und verursacht mancherlei Schenkelfehler, ohne der Nachtheile zu gedenken, die durch Mißgriffe der Schmidte auf mancherlei Weise an den Hufen verübt, und wodurch Pferde oft gänzlich unbrauchbar gemacht werden.

Da jedoch das Beschlagen der Pferde unumgänglich nöthig ist, so muß unser Bestreben bleiben, demselben eine solche Einrichtung zu geben, daß es am allerwenigsten schädlich wird. Darüber das Folgende.

# I. Abtheilung.

## §. 2.

## Zergliederung des Pferdefußes.

Um ein Pferd nach den Regeln der Kunst beschlagen zu können, ist es nöthig, daß man den Huf in seinen äußern und innern Theilen genau kennt, da ohne diese Kenntniß kein geschickter Beschlagschmidt denkbar ist.

Den Huf, als einen in sich geschlossenen Hornschuh, theilt man ein:

a) in die Hornwand,
b) — — Hornsohle, und
c) — den Hornstrahl.

Die Hornwand wird wieder besonders:
in die äußere und innere Wand, und
— — Zehen-,
— — Seiten- und
— — Trachten- oder Fersenwand eingetheilt;
ferner: in den obern und untern Rand, in eine innere und äußere Fläche, und endlich:
in die Eck- oder Seitenstreben.

Die Zehenwand fängt in der Mitte am Zehentheile an, und geht ohngefähr 2 Zoll nach dem Hinterhufe rückwärts, wo die Seitenwand angeht, und sich diese demnächst nach $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Länge an die Trachten- oder Fersenwand anschließt. Diese letztere läuft nach hinten den Ballen zu, wobei sie am Ausgange nach innen sich umbiegt, und die sogenannte Eckstrebe oder Seitenstrebe bildet.

Diese Eckstreben werden beim Ausschneiden des Hufs als schräg am Ausgange der Trachtenwand sich gegen dieselbe stützende Hornpfeiler an beiden Seiten des Hinterhufs sichtbar.

Bei den Thieren mit gespaltenen Hufen, bei den Rindern u. s. w. finden sich dergleichen Eckstreben nicht.

Die gedachte Bezeichnung oder Eintheilung der Hornwand

findet an beiden Seiten statt, nur daß man eine äußere und eine innere Hornwand unterscheidet.

Am Hufe des Vorderfußes findet sich in der Regel die innere Hornwand an ihrer Ferse etwas mehr als die äußere eingebogen, und es ist dieselbe hier etwas dünner als an andern Stellen der Hornwand; daher kommt es, daß an den Vorderhufen an dieser Stelle die Pferde am ersten vernagelt werden, und daß man in der zu sehr nach innen gebogenen Hornwandecke, der Tracht, d. h. in dem Winkel, welchen die Hornwand und Eckstrebe hier bildet, am meisten die sogenannten blauen Mäler oder Steingallen antrifft.

Die Ausgänge der Trachtenwände am Hinterhufe sind dagegen dicker und haben gewöhnlich eine mehr nach außen gehende Richtung; dagegen ist die Zehenwand dünner, wie diejenige am Vorderhufe, wodurch die häufigere Vernagelung der Pferde im Zehentheile des Hinterhufs herbeigeführt wird.

Der obere Rand des Hornschuh's enthält eine ziemlich tiefe Rinne, in welcher man unzählige Punkte findet, die bei der Ablösung des Hufs von der Fleischkrone durch Abreißung feiner Gefäße zurückgebliebrn oder hervorgegangen sind.

Diese Rinne ist im Zehntheile am stärksten, und verläuft, immer etwas seichter werdend, nach dem Fersentheile des Hufs zu.

Sie nimmt eine wulstige, von sehr vielen Gefäßen und Nerven zusammengewebte Fleischkrone auf, von welcher der Hornschuh den größten Theil seiner Ernährung erhält, so daß mit dem Zerstören dieser Krone auch der Huf zu wachsen aufhört.

An der äußern Seite, oberhalb dieser Saumrinne, hat dieser obere Rand ein leichtes Saumbändchen, welches einige Linien dick, gleichsam als eine Einsäumung des Hufs beim frischen noch nicht getrockneten Hufe sichtbar wird.

Nach dem Laufe der Hornfasern vom obern Rande ab hat die Hornwand oder der Huf eine mehr schräge oder von oben nach abwärts gehende geradere Form, und, indem der obere Kronenrand einen kleineren Kreis als der untere beschreibt, rich

tet sich der größere Umfang des untern Randes nach dem Verlaufe der Hornröhrchen.

Die äußere Fläche der Hornwand, welche nach der Form des Huf's bald mehr flach, bald gewölbt und nach hinten zugerundet erscheint, ist mit einer firnißähnlichen Haut überdeckt, wodurch das Aeußere der Hornwand beim gesunden frischen Hufe etwas Glanzartiges erhält.

Die innere Fläche, welche die weichen Theile als Fleischwände oder Gefäßhäute umkleidet, hat eine Menge gerade neben einander herablaufender Blättchen, welche sich — nach Schwab gegen 500 an der Zahl — mit den Fleischblättchen vorgenannter Fleischwände innigst verbinden.

Durch diese Verbindung geht ein Theil der Ernährung der Hornwand vor sich, und wird dadurch auch theilweise die Körperlast getragen.

Je mehr die Substanz der Hornwand der innern Fläche sich nähert, um so weicher und weißer wird dieselbe; auch sehen wir bei der Verbindung der Hornwand mit der Fleischwand, daß am untern Rande eine weiche und weiße Linie gebildet wird, die sich im Hufe rund umherzieht, und dem Beschlagschmidt daher einen sicheren Anzeiger der Dicke der Hornwand abgiebt, so daß er seine Nagelansetzung darnach einrichten kann.

Die Hornwand, ein wesentlicher Theil des ganzen Hornschuh's, trägt zur Schützung und Verbindung der innern weichen Theile sehr viel bei; auch trägt sie einen wesentlichen Theil der Körperlast, so wie der untere Rand besonders zum Eingreifen in den Boden dient.

Die Hornwand scheint aus feinen Haarröhrchen, die der Länge nach neben einander verlaufen und gleichsam verkittet sind, durch eine besondere Umwandlung der Oberhaut und des malpighischen Schleims hervorgegangen zu seyn, da die Farbe der Hufe in der Regel nach dieser Haut sich richtet.

Die Dicke der Hornwände richtet sich gewöhnlich nach den verschiedenen Racen der Pferde, und ist bei edlen Pferden

am geringsten; dünner sind die Hornwände bei den Eseln, noch dünner bei den Thieren mit gespaltenen Hufen. Bei gemeinen Pferden sind dieselben gewöhnlich ½ Zoll dick.

Ferner zeigt sich ein ähnliches Verhältniß in Rücksicht der Eigenschaften der Hornwände, indem die der feinen Racepferde sehr compakt und zähe elastisch, hingegen die der gemeinen Pferde weit mürber, weniger fest, zähe und elastisch, und unweit weniger ausdauernd sind.

Auch die Form der Hornwände ist unendlich nach den Racen der Pferde verschieden. Die feinen Racepferde haben kleinere ovalere Hornwände mit steil herablaufender Richtung der Hornfasern, wogegen diejenigen gemeiner Landpferde unweit rundere, breitere Hornwände mit flacherem Verlaufen der Hornwände haben.

Maulesel und Esel haben die steilsten Hornwände, das heißt, ihre Hornröhrchen haben die am geradesten herablaufende Richtung, und die Form der Hornwände ist bei ihnen immer mehr oval, als bei allen übrigen.

## §. 3.

## Die Hornsohle.

Die Hornsohle richtet sich beständig nach der Verschiedenheit der Hufe. Sie hat, getrennt von ihrer Verbindung mit der Hornwand und dem Strahle, an der Zehe eine runde Gestalt, und nach hinten einen keilförmigen Ausschnitt zur Aufnahme des Strahl's.

Der Haupttheil, oder der Körper der Sohle ist derjenige, welcher von der Zehenwand und von den Seitenwänden eingeschlossen ist; diejenigen Sohlentheile, welche nach den Trachten als gabelförmige Aeste sich ausdehnen, theilt man wohl in die „Aeste“ der Sohle ein.

Die unterer oder Bodenfläche der Sohle ist bei gesunden Hufen mehr oder weniger hohl, bei kranken entgegengesetzt flach, und bei Vollhufen erhaben geformt.

Die obere Fläche liegt unmittelbar auf der Fleischwand, von welcher sie ihre Ernährung erhält, und man sieht bei der Trennung von derselben kleine Gefäßöffnungen, wie sie bereits bei der Saumrinne und der Krone bemerkt wurden. Ihre Hornbildung ist mehr blättchenartig, und geht von hinten nach vorn, welches man beim Ausschneiden der Sohle durch das Abschuppen deutlich bemerkt.

Die Dicke der Sohle, welche einen halben Zoll beträgt, ist dazu geeignet, sowohl fremden Körpern zu widerstehen, als auch dem auf ihr ruhenden Hufbeine eine Unterlage zur Tragung eines Theils der Körperlast abzugeben.

## §. 4.

## Der Hornstrahl.

Ein dreieckiges, sehr elastisches Stück Horn ist der Hornstrahl, welcher als der dritte wesentliche Horntheil von hinten gleichsam wie ein Keil eingeschoben ist, und nur bei den einhufigen Thieren vorgefunden wird.

Der Hornstrahl hat zwei Flächen, eine äußere und eine innere.

a) Die äußere, auch untere Fläche hat in der Mitte eine Furche, durch welche der Strahl in 2 Hälften oder Schenkel getheilt wird;

b) die innere oder obere Fläche hat nach der Richtung vorerwähnter Schenkel 2 Furchen, und zwischen diesen eine hahnenkammähnliche Erhöhung. Außerdem hat der Strahl einen äußern und einen innern breiten, rauhen und gefurchten Rand, durch welche sich derselbe zu jeder Seite mit den Eckenstreben verbindet.

Das breite Ende des Hornstrahls geht, nachdem es sich in vier tiefe Furchen theilt, in dünne, breite, capselähnlich geformte, hohle Horntheile aus, aus welchen die sogenannten Hornballen hervorgehen.

Das vordere Ende des Strahls läuft spitz dem Zehentheile

der Sohle zu, wobei sich diese Spitze zur Seite mit den Eckstreben verbindet.

Der Hornstrahl unterscheidet sich von der übrigen Hornmasse des Hufs durch seine besondere gefurchte Form, und durch eine zähe, nachgiebige, elastische Eigenschaft, durch welche er dem untern Theile des Fußes einen sehr wichtigen und nothwendigen Horntheil abgiebt.

Durch einen, diesem Hornstrahl in der Form ähnlichen, fleischicht-zellichten Strahl, der unmittelbar unter dem Hornstrahle liegt, erhält der erstere seine Ernährung, welches durch Gefäßöffnungen ersichtlich wird, sobald man den Hornstrahl vom Zellstrahl entfernt.

## §. 5.

## Vom Hufe eingeschlossene harte, hartweiche und weiche Theile.

### a) Die Fleischkrone.

Wenn man den Huf vom Fuße trennt, kömmt zuerst die Fleischkrone zu Gesicht. Sie erscheint als ein fingerdicker, kreisförmiger Wulst oberhalb der Fleischwand und unterhalb der Haare, und indem sie nach hinten in die Pfeiler des Zellstrahls sich verliert, bemerkt man in dem Zustande, wenn der Huf kurz vorher von der Fleischkrone getrennt wurde, hervorspringende Gefäßenden und eine klebrige Beschaffenheit.

Die Fleischkrone, als eine Fortsetzung der hier besonders umgewandelten Hautdecke, entspricht nach ihrer Dicke der Aushöhlung am obern Rande des Hufs, in welche dieselbe aufgenommen wird und in der die Mündungen zur Aufnahme vorhin erwähnter Gefäßenden wahrgenommen werden, dienend zur Ernährung und zum Wachsthum des Hufs.

Aus einem Gewebe vieler Blutgefäße, feiner Blut- und Pulsadern, so wie aus Nerven und lymphatischen Gefäßen, welche Theile vermittelst elastischen Zellstoffs verbunden sind, ist diese, viele Empfindung besitzende Fleischkrone zusammengesetzt.

§. 6.

## b) Die Fleischwand oder Gefäßhaut.

Aus der Fleischkrone geht die Fleischwand, wie es scheint, als Fortsetzung hervor. Auch diese ist aus einem zellicht-adrigen Gewebe zusammengesetzt, wobei sie eine rothe Farbe zeigt. Wegen vieler Gefäße und Nerven ist die Fleischwand sehr empfindlich.

Mit der innern Fläche umlagert sie die poröse äußere Fläche des Hufbeins, in deren Oeffnungen viele Gefäße, von der Fleischwand kommend, eindringen, die sich genau mit dem Hufbeine verbinden.

Die äußere Fläche der Fleischwand, welche zahlreiche, linienbicke, parallel laufende, zellicht fleischichte Blättchen darstellen, verbindet sich mit gleichgeformten, hornicht-zellichten Blättchen, welche sich an der innern Fläche der Hornwand befinden. Durch eine gegenseitige Ineinanderschiebung dieser Blättchen der Fleischwand mit denen der Hornwand wird die außerordentlich feste Verbindung des Hufs mit den Fleischtheilen bewirkt, wodurch es sich erklärt, daß selbst nach Wegnahme der Hornsohle die Körperlast von der Hornwand getragen werden kann.

Durch gedachte Verbindung findet, wenn auch nur eine geringe, Ernährung der Hornwand statt, welches sich daraus ergiebt, daß man nach Wegnahme eines Hornwandstückes diese Stellen wieder mit einer dünnen Hornlamelle ausgewachsen antrifft.

§. 7.

## c) Die Fleischsohle.

Die Fleischsohle, aus demselben Gewebe wie die Fleischwand zusammengesetzt, bedeckt die ganze äußere hohle Fläche des Hufbeins, in deren löchrichtes poröses Gewebe ihre Gefäße eindringen, und dadurch eine innige Verbindung mit dem Hufbeine bewirken.

An den Rändern oder den äußern Gränzen steht die Fleischsohle mit der Fleischwand in inniger Verbindung, dadurch den Grund zur weißen Linie im Hufe bildend, während sie nach hinten mit den Fleischeckstreben und mit dem Zellstrahl in genauer Verbindung steht, aus welchem letzteren sie allein hervorgegangen zu seyn scheint.

Die äußere Fläche der Fleischsohle zeigt nach einer frisch abgenommenen Hornsohle jene Gefäßendchen, wie sie bereits bei der Fleischkrone angeführt wurden, und giebt hierdurch ebenfalls den Beweis, daß die Hornsohle von der Fleischsohle ihre Ernährung erhält.

Es ist die Fleischsohle dünner als die Fleischwand, und da sie eben so gefäß- und nervenreich ist, wie die Fleischwand, so bedarf sie um so mehr der vorsichtigen Berücksichtigung, besonders beim Beschlage, da sie zwischen zwei harten Gegenständen, dem Hufbeine und der Hornsohle gelagert ist.

Aus der innern Hufbeinarterie, die sich in die Fleischsohle kranzartig und sehr fein netzartig verliert, erhält sie ihr Blut, und es entstehen daher in diesem Theile leicht Stöhrungen im Blutlaufe, blaue Mähler, Steingallen u. s. w., sobald Beschlagfehler oder Austrocknung der Hornsohle vorgehen.

## §. 8.

## d) Der Fleischstrahl.

Der Fleischstrahl liegt, mit der Gestalt des Hornstrahls übereinkommend, über demselben; man unterscheidet an ihm die Haut und das schwammige Gewebe.

Die Haut ist eine Fortsetzung der Fleischsohle, an welcher Gefäßendchen bemerkt werden, die in den Hornstrahl dringen, und demselben die Ernährung dadurch geben.

Das schwammige Gewebe des Fleischstrahls, bedeckt von der eben genannten Haut, besteht aus weißen, blaßgelben, zähen elastischen Fasern und einer gelbartigen Materie, mit welcher die zelligen Räume ausgefüllt sind. Wenn einige Gefäße und sehr wenig Nerven in der Haut des Strahls vorgefunden

werden, so sind sie fast gar nicht im schwammigen Gewebe des Strahls zu bemerken.

Durch das schwammige Gewebe des Strahls wird der hintere Hufbeinraum zwischen den Schildknorpeln ausgefüllt; zugleich wird durch dasselbe die Beugesehne des Hufbeins bedeckt.

Aus dem hintern Schenkel des Fleischstrahls gehen, als rundliche, etwas hervorstehende, elastische Körper, die sogenannten Fleischballen hervor, welche von den Hornballen umschlossen werden.

## §. 9.

## Harte Theile, die Knochen.

### Das Hufbein.

Der unterste, im Hufe eingeschlossene, mit ihm gleiche Form habende Knochen wird das Hufbein genannt, welches eingetheilt wird in

5 Flächen, eine Gelenkfläche, eine vordere Wandfläche und eine untere oder Sohlenfläche.

Außerdem in zwei Ränder: den Gelenkflächenrand, in den untern scharfen Rand und in 2 Fortsätze.

Die oberste oder Gelenkfläche enthält zwey von einander getheilte, mit Gelenkknorpeln bedeckte Gruben, die der Form des untern Endes des Kronbeins entsprechen.

Nach vorn wird die Gelenkfläche durch eine daselbst aufsteigende Kappe begränzt, welche zur Befestigung des Krongelenks beiträgt.

An den Rand der obern Gelenkfläche heften sich die Hufschildknorpel, an die Kappe die Ausstreckesehne des Hufs, so wie sich das Gelenkkapselband des Kronbeins, und die Seitenbänder an die Gränzen der Gelenkfläche anheften.

Die vordere Wandfläche ist nach der Form des Huf's gewölbt, und man bemerkt viele Oeffnungen, in welche Gefäße von der Fleischwand eindringen.

Zu beiden Seiten läuft diese Fläche nach den sogenannten Hufbeinästen aus, welche letztere außer ihrer Rauheit noch eine Rinne zur Aufnahme einer Schlagader und eines Nervens zeigen. Diese Aeste sind sehr schwammiger Natur.

Die sogenannten Hufschildknorpel, etwas breite hartweiche Theile, befestigen sich an diesen Aesten; ein jeder derselben läßt eine äußere gewölbte und eine innere ausgehöhlte Fläche, einen untern und einen obern Rand bemerken.

Außerdem haben diese Knorpel zwei Endstücke, wovon das vordere Ende breit und mit einem Seitenbande verbunden ist, wogegen das hintere schmäler ist und in eine stumpfe Spitze ausläuft. Sie gehen zur Seite des Kronengelenkes, welches sie bedecken und schützen, und unterstützen die Elasticität der Hornwände, und dienen zur Befestigung des fibrösen zelligen Theils des Fleischstrahls. Ihre knorpelartige Natur veranlaßt bei Verletzungen, daß sie leicht durch fistelartige Geschwüre, durch die bekannten, schwer heilbaren Knorpelfisteln aufgelöset werden.

Die untere, bei gesunden Hufen sich hohl zeigende Hufbeinfläche hat nach hinten eine rauhe Vertiefung zur Einwurzelung der Beugesehne des Hufs, und es befinden sich hieselbst mehrere Löcher, in welche Gefäße und Nerven auslaufen.

Der untere Rand des Hufbeins enthält Rauhheiten und löcherartige Eindrücke, ist dabei an den Hufbeinen der Vorderfüße mehr zirkelförmig, wogegen der Hufbeinrand an der Zehe der Hinterfüße mehr oval verläuft.

Der hintere Rand besitzt eine Quergelenkfläche zur Aufnahme des Strahlbeins.

Das Hufbein tritt mit dem Kronbeine in eine einfache, nach vorn und nach hinten gehende Gelenkverbindung.

Die vordere Fläche verbindet sich innig mit der Fleischwand oder der Gefäßhaut, so wie auf gleiche Weise die untere Fläche des Hufbeins mit der Fleischsohle in Verbindung steht, und diese Gefäßhaut gleichsam die dem Hufbein abgehende Knochenhaut ersetzt.

Das Hufbein ist sehr porös, d. h. schwammig löcherig, und ist daher selten Zerbrechungen, wohl aber Entzündungen und sonstigen Veränderungen ausgesetzt, welche durch fehlerhafte Beschläge und durch andere Mißgriffe leicht veranlaßt werden.

§. 10.

## Das Strahlbein, oder das Schiffbein.

Das Strahlbein, welches auch das weberspulförmige Bein genannt wird, ist ein fester länglicher Knochen, welcher zwischen dem Kronbeine und dem Hufbeine liegt.

Es hat eine vordere überknorpelte Gelenkfläche, die in ihrer Mitte erhaben, seitwärts aber vertieft ist, wogegen die hintere Fläche, die Sehnenfläche, über welche die Beugesehne des Hufs gleitet, mehr breit, und in der Mitte desselben mit einem Kamm versehen und ebenfalls überknorpelt ist.

Ein oberer Rand ist fast ganz rauh und löcherig, dagegen ist der untere breit, bogenförmig und hat vorn eine kleine überknorpelte Gelenkfläche für den hintern Rand des Hufbeins.

Das Strahlbein hat zwei stumpfe Winkel, welche an ihren seichten Vertiefungen Seitenbändern zur Befestigung dienen.

Es dient das Strahlbein zur Vergrößerung der Gelenkfläche des Hufbeins, zur besseren Sicherung der Lage des Kronenbeins, so wie es durch seine besondere Lage die Last, welche auf dem Hufbeine ruht, mindert.

Der Beugesehne des Hufbeins giebt das Strahlbein gleichsam einen geglätteten, beweglichen Hebelpunkt.

Oeffnungen, die sich an den Rändern zeigen, dienen dazu, Gefäße aufzunehmen.

§. 11.

## Das Kronbein.

Das Kronbein, welches ein kurzgedrängter Knochen ist, der in der Jugend aus 3 Stücken besteht, liegt zwischen dem Fessel-, dem Strahl- und dem Hufbeine, mit welchen es in eine einfache Charnier-Gelenkverbindung tritt.

Es wird in das obere und untere Ende, und in das Mittelstück eingetheilt.

Das obere Ende hat eine überknorpelte, mit 2 seichten Gruben versehene Gelenkfläche, welche in ihrer Mitte durch eine Erhöhung abgetheilt ist, und der Gelenkfläche des untern Endes des Fesselbeines entspricht.

Nach vorn hat das obere Ende in seiner Mitte einen Kronenfortsatz, eine Lehne, welche quer hinter der Gelenkhöhle liegt, alsdann nach hinten eine seicht beknorpelte Sehnenfläche, so wie eine äußere und innere Vorragung zur Anheftung von Seitenbändern.

Das Mitteltheil des Hornbeins hat eine vordere Fläche, die etwas gewölbt, plattgerundet und rauh ist, auf welcher die Ausstreckesehne und ein Theil des Spannbandes aufgenommen wird. Die hintere Fläche, mit einer kleinen Grube versehen, in welcher sich Gelenkdrüschen lagern, ist mehr platt eingedrückt, rauh.

Am unterm Ende des Kronbeins findet sich eine überknorpelte, mit Erhöhungen versehene Gelenkfläche, die mit der, dieser Form entsprechenden Gelenkfläche des Huf- und Strahlbeins in Verbindung tritt.

Zu beiden Seiten finden sich Vertiefungen, in welche sich Seitenbänder einlassen, und ringsum an den rauhen Rändern dieses Knochenendes befestigt sich ein Kapselband des Hufgelenks.

Die Substanz des Kronbeins ist härter, wie die des Hufbeins; daher dieser Knochen auch eher Zerspringungen ausgesetzt ist.

## §. 12.

## Die zum Hufe gehörigen Gelenke.

### Das Hufgelenk.

Durch die gegenseitige Vereinigung des Huf-, Strahl- und des untern Endes vom Kronbeine entsteht das Hufgelenk, welches sich als einfaches Charnier- oder Winkelgelenk nach vorn und rückwäres bewegen kann.

Die Knochenenden dieses Gelenks, im Hufe befindlich, werden durch ein gemeinschaftliches, das ganze Gelenk einschließendes Kapselband und durch Seitenbänder, welche über das Kapselband laufen und in den Knochenenden sich einwurzeln, befestiget.

Die Knochenenden, überzogen mit glatten Knorpeln, werden durch eine Gelenkfeuchtigkeit zur leichtern Beweglichkeit der Gelenke feucht und schlüpfrig erhalten, welche Feuchtigkeit aus kleinen, im Kapselbande befindlichen Drüschen und aus feinen Capillargefäßchen abgesondert wird.

### Das Krongelenk.

Aus dem obern Ende des Kron- und dem untern Ende des Fesselbeins wird dieses Gelenk gebildet, welches sich oben außerhalb des Hufes befindet.

Gleichwie das vorige Gelenk kann sich dieses nur vor- und rückwärts bewegen, und hat ebenfalls ein Kapselband und Seitenbänder zur Befestigung; jedoch wird es durch die auf dem Krongelenke herabgehende Ausstrecksehne in der Festigkeit der Verbindung sehr verstärkt.

Die Verbindungen der Knochenenden dieser Gelenke, des Huf- und des Krongelenkes, und die Lage dieser Knochen sind von der Art, daß sie von oben herab in einer schrägen Richtung zusammentreffen, damit die Körperlast nicht nachtheilig wirke; welche letztere zudem noch zuerst von den großen Beugesehnen aufgefangen wird. Diesem gemäß hängt von einer regelmäßigen Lage und Verbindung gedachter Knochenenden immer eine leichte, gute und freie Beweglichkeit ab.

## §. 13.

## Von den Blutgefäßen, den Pulsadern oder Arterien.

Aus einer Hauptschlagader (Arterie), der Armarterie entspringen drei Stämme, welche unmittelbar zu den Hufhöhlen gehen, nämlich: die Kron-, Strahl- und Hufbeinschlagader, und aus diesen gehen wiederum folgende kleinere Schlagadern hervor:

a) Die kleine Kronschlagader, welche am Kronbein aus dem gemeinschaftlichen zum Hufbeine führenden Hauptstamme entspringt, und zur Fleischkrone führt.

b) Die Fersenschlagader, gleich wie die vorige entspringend, die aber mehr in die Ballen und den Fleischstrahl verläuft.

c) Die vordere Kronschlagader, größer als die vorigen, geht, in mehrere Zweige sich theilend, in die Fleischkrone, wo sie mit der vorigen Kronschlagader in Verbindung tritt, und durch diese Gefäßverstrickungen Gefäßnetze bildet, wodurch sie wesentlich zur Bildung der Fleischkrone beiträgt.

d) Die hintere Kronschlagader, die, an der hintern Fläche des Kronbeins sich ausbreitend, Zweige an den Beugesehnen des Kron- und Hufbeins, so wie am Hufgelenke abgiebt.

e) Die äußere Hufbeinschlagader, entspringend am hintern Aste des Hufbeins, verliert sich in die Fleischwand, indem sie durch das Loch des Hufbeinastes verläuft.

f) Die innere Hufbeinschlagader, eindringend in das große Loch des Hufbeins, bildet am hintern Ende bei ihrem Austreten aus den Löchern am Rande des Hufbeins die kleinen Kranzarterien der Fleischsohle.

Erwähnte Schlag- oder Pulsadern oder Arterien führen das Blut zu den harten und hartweichen Theilen des untern Fußes.

## §. 14.

## Von den Blutadern oder Venen.

Die Blutadern, welche das von den Arterien den Hufttheilen zugeführte und nicht verbrauchte Blut wieder aufnehmen und zurückführen in den allgemeinen Kreislauf, beginnen als außerordentlich kleine Grfäße. Indem sie immer größer werden, und meistens neben den Schlagadern herlaufen, sammeln sie sich schon am Kron- und am Fesselbeine in größeren Aesten, welche,

in einem gemeinschaftlichen Stamme zu einer großen Seitenvene ausgehen.

Diese Seitenvene steigt demnächst als ein bedeutender Stamm am Schenkel hinauf. Sie ist am Oberarm den Empyrikern als Bugader bekannt, welche nicht selten bei Fehlern am Schenkel, bei der Rehe u. s. w. geöffnet wird.

## §. 15.
## Lymphatische Gefäße.

Eine Art Gefäße, welche einen weißen Saft führen, werden lymphatische genannt. Sie beginnen an allen Orten des Körpers, und zwar sehr fein, kaum sichtbar, und saugen alles Ueberflüssige und dem Thierkörper nicht Zusagende auf, und führen dasselbe zum allgemeinen Kreislaufe zurück; daher sie denn auch häufige Begleiter der Venen sind, und neben diesen Gefäßen herlaufen.

Neben dem Hauptvenenstamme am Schenkel verläuft ein ähnlicher Lymphgefäßstamm, welcher seine Flüssigkeit einem größeren Aste, und so dem allgemeinen Kreislaufe überbringt.

## §. 16.
## Nerven.

Die Nerven, die als weiße, markige, durch feines Zellgewebe vereinigte Fäden, eingeschlossen in ein feines Nervenhäutchen, (Neurilema) erscheinen, sind diejenigen Theile, welche die Empfindung den Orten mittheilen, nach welchen hin sie sich verzweigen.

Die Hauptfäden entspringen aus dem Rückenmarke, und nachdem der Hauptast auf seinem Wege immer Zweige abgiebt, geht zu jeder Seite am Fesselgelenke ein Ast herunter, der sich hier wieder in 5 Aeste theilt.

Ein größerer Ast bewirkt in der obern Gegend des Kronbeins Verzweigungen nach dem Fleischstrahle der Fleischsohle, demnächst nach den Fleischballen und dem Hufgelenke. Von einem andern Aste geben Verzweigungen in die Knorpel- und Kronge-

lenke aus, so wie ein Hauptast derselben zur Fleischwand führt. Ein anderer kleiner Zweig geht zur Fleischkrone, nachdem zuvor mehrere kleine Zweige zu den zunächst liegenden weichen Theilen abgegangen sind.

## §. 17.
## Sehnen.

Zwei Hauptsehnen, eine Ausstreckesehne und eine, den Huf beugende Sehne, haben ihre Befestigungs- oder Endungspunkte an innern Theilen im Hufe.

a) Die Ausstreckesehne entsteht aus dem Ausstreckemuskel des Hufbeins, aus welchem sie als ein breites, flechsichtes, sehnichtes Ende hervorgeht, und am Fessel-, Kron- und dem Hufbeine endigend, sich hiernächst besonders an dem erhabenen, hervorstehendem Gelenkflächenrande der Kappe des Hufbeins einwurzelt.

Der Ausstreckemuskel des Hufbeins, aus welchem vorgedachte Ausstreckesehne entspringt, hat seinen Ursprung am untern Theile des Armbeins; derselbe Muskel aber, der sich am hintern Schenkel befindet, nimmt seinen Anfangspunkt am Backenbeine.

Die Ausstreckesehne bewirkt, wie es schon der Name besagt, im thätigen Zustande das Ausstrecken des Hufes.

b) Die Beugesehne des Hufbeins entspringt aus vier getheilten Muskel-Parthien, die am untern Theile des Armbeines, am obern des Vorarmes und des Ellbogenbeines ihre Befestigungspunkte haben.

Am Hinterschenkel entspringt der Beugemuskel des Hufbeines.

Während diese Muskelparthien am Schenkel herabsteigen, werden sie zur starken Sehne, die den hintern und untern Ausschnitt des Hufbeines beinahe ausfüllet.

Gedachte Beugesehne beugt im thätigen Zustande den Huf rück- und aufwärts.

§. 18.

## Bänder.

Bänder, als sehnicht-flechsichte Theile, giebt es:

a) an jeder Seite des Kron- und des Hufbeines, an welchen Enden sie sich in Vertiefungen einwurzeln und dem Gelenke Befestigung geben.

b) Zwei dergleichen Bänder fangen an jeder Seite, eines am untern, vordern und Seitentheile des Fesselbeines an, und, indem sie am Kronbeine verlaufen, befestigen sie sich am obern Rande des Strahlbeines.

c) Ein Strahlband, oder besser Strahlkronbeinband, welches sich am obern Rande des Strahlbeins und am hintern rauhen Rande des Kronbeins festsetzt.

d) Ein Strahl-Hufbeinband, welches am untern Rande des Strahlbeins beginnt und ab- und vorwärts über die Beugesehne geht, wo es sich in einer Erhabenheit am Hufbein einwurzelt.

e) Ein Querband, unterhalb der Beugesehne liegend, geht vom stumpfen Rande der einen Seite des Hufbeins zur andern hinüber.

Wie schon erwähnt, wird ein jedes Gelenk, außer gedachten Seitenbändern, von einem Kapselbande eingeschlossen, welches sich an den Gränzen, Rändern und Erhabenheiten eines jeden Gelenkes einwurzelt; dergleichen Kapselbänder mit ihren Drüschen setzen eine gelbklebrichte Schmiere, Gelenkschmiere (synovia) ab, die den Gelenken leichtere Beweglichkeit verschafft.

§. 19.

## Anatomisch-physiologisches Verhältniß der Hufen und der Schenkel, oder die natürlichen Verrichtungen der Hufen.

Der Huf, welcher die vorhin beschriebenen harten und hartweichen Theile einschließt, beschützt dieselben gegen äußere Eindrücke; die Natur hat durch denselben, als einen unempfindli-

chen Theil des Körpers, dafür gesorgt, daß kein Gegenstand am Boden empfindlich auf die untern Fußtheile wirken könne.

Die Sohle hat, so wie der Hornstrahl, eine solche Dicke, daß keine harte, noch spitzige Körper durchdringen können.

Die Form der Hufen weicht nach Verschiedenheit der Racen mehr oder weniger ab, eben so andererseits auch die Structur.

Die Hufen der morgenländischen Pferde, der Araber, Perser, Nubier u. s. w. sind mehr oval länglich geformt, wobei die Hornfasern der Hornwände von oben perpendikulär herunterlaufen; auch sind die Wände und die Sohlen dünner, und der Strahl kleiner.

Ihr inneres Gefüge ist compakter, zäh-elastischer, beinahe den Mauleselshufen gleich, dazu geeignet, eine lange Zeit auch ohne Beschlag auszudauern, da ihre Hufpartikelchen sich nur sparsam und wenig abwetzen.

Auch bei andern europäischen, z. B. deutschen und englischen Pferden, Trakehnern, Mecklenburgern, Ivenakern, Sennern und andern Gestütspferden findet man ähnliche Hufformen und dieselbe feste hornige Beschaffenheit.

Anders verhalten sich die Formen der Hufen bei großen deutschen Pferden, bei gemeinen Landpferden, besonders aber bei denjenigen, welche aus niedrigen Marschgegenden, z. B. aus dem Holsteinischen, aus Jever oder Brabant herstammen, und die bei üppiger erschlaffender Grasnahrung aufgewachsen sind.

Die Hufen dieser Pferde zeigen einen größern Umfang, es gehen die Hornröhrchen von oben ab- und mehr auswärts, horizontal; die Sohlen derselben sind flacher, die Strahlen üppiger, schwammiger und größer, als dies bei den Hufen der oben genannten Pferde der Fall ist.

Dazu kommt, daß das Gefüge dieser Hufen locker ist, die Hornröhrchen schwammiger Art sind, so daß dergleichen Hufen gar wenig Ausdauer beweisen, und bei leichten Anstrengungen bald abbröckeln und abgeschliffen werden.

§. 20.

## Verhältniß der Abnutzung der Hufen.

Es liegt in der organischen Einrichtung des Hufes, daß derselbe bei einem mäßigen Abnutzen immer im gleichen Verhältnisse wieder anwächst.

Bei der Beschreibung der einzelnen Theile des Hufes ist dargethan, daß die Hornwand gleichsam aus der Fleischkrone hervorgeht, von deren Gefäßenden, die sich in die Saumrinne der Hornwand einsenken, sie ihren Ernährungssaft erhält, welcher den Wachsthum dieser Hornwand bedingt.

Eben so erhält die Hornsohle ihre Ernährungsstoffe aus den Gefäßenden der Fleischsohle, so wie auf ähnliche Weise die Eckstreben und der Hornstrahl ihre Ernährung und ihr Wachsthum erhalten.

Wenn die Natur auf diese Weise auch dafür sorgte, daß verlorne Hufttheile bald wieder ersetzt werden, so vermag sie doch nicht bei starkem übermäßigen Abnutzen der Hufe so schnell wieder das Wachsthum derselben zu befördern, daß unter allen Umständen die Hufen ausdauernd genug, und die innern empfindlichen Theile genugsam geschützt bleiben.

Wenn hiernächst weicher und feuchter Boden, besonders Grasboden das Wachsthum der Hufen begünstigen, so geben diejenigen Fälle, wo die Pferde beständig auf trockenen Wegen oder in Ställen auf trockenen Streuständen zubringen müssen, Veranlassung, daß die Hufen trocken und stockig werden, wodurch das Wachsthum derselben ganz gestöhrt wird und die elastische Beschaffenheit abnimmt.

Durch Spröde- und Trockenwerdung, die zuweilen durch das Beschlagen zuwege gebracht werden, hört das Wachsthum der Hufen oft ebenfalls auf; oft wird auch der Huf durch krankhafte Zufälle dicker, aber dann ist er zugleich mürbe und stockig, und verliert die Elastizität.

## §. 21.

## Von der Richtung und dem Laufe der Hornfasern, nebst ihren Abweichungen.

Gesunde Hufen sollen ihrer Form nach mit einem Faserlaufe von oben nach abwärts erscheinen, der nicht zu gerade abgehend ist, noch auch so, daß die Faserrichtung zu schräg oder zu horizontal erscheint; auch dürfen dieselben nach den Trachten hin nicht zu sehr nach innen gekehrt herablaufen, wie bei Zwanghufen. Die äußere Hornwandfläche muß gehörig eben und glatt erscheinen, wobei die Oberhaut des Hufs gleichsam wie ein matter Firniß sichtbar wird. Keine Eindrücke, Dellen, Ringe, Spalten, noch Risse dürfen an derselben wahrgenommen werden. Eingedrückte Hornwände und eingebogene Trachtenwände deuten auf krankhafte Hufen, von denen später besonders gesprochen werden wird. Die Hornsohle muß sich gehörig hohl zeigen, ohne daß sie mit dicken mehlartigen Schuppen belegt wäre. Gerade, flache, oder gar aufgebogene Sohlen sind sehr fehlerhaft. Der Strahl darf nicht zu groß noch zu klein, sondern muß fest, zähe und elastisch erscheinen, frei von Abschilferungen und von den oft vorkommenden Strahlenschwären.

## §. 22.

## Von der elastischen Eigenschaft der Hufen in Bezug auf ihre Verrichtungen im gesunden Zustande, und wie diese durch Trockenheit und andere Umstände gestört werden.

Die Hufen, welche elastisch sind, bedürfen, da von dieser Eigenschaft allein die Gesunderhaltung sowohl der von den Hufen eingeschlossenen empfindlichen weichen Theile, als auch der Hufen selbst abhängt, der sorgfältigsten Aufmerksamkeit. Wenn die wilden oder frei auf der Weide umhergehenden Pferde keine Aufmerksamkeit in dieser Hinsicht erfordern, so ist dies bei den Pferden doch durchaus nöthig, die wir zu unsern verschiedenen Zwecken benutzen.

Wiewohl vorhin schon bemerkt wurde, daß die Hufen einer gewissen Feuchthaltung bedürfen, so ist dies dennoch nicht hin-

reichend, um sie im vollkommen gesunden Zustande zu erhalten. Dem unbeschlagenen Reitpferde, wenn es tagelang ruhig auf der trockenen Streu zubringt, wachsen bei mangelnder Bewegung die Hufen zu sehr an. Es gehört daher zur Gesunderhaltung der Hufen, daß die Pferde hinlänglich Bewegung haben, weil durch dieselbe die Hufen ausgetreten, biegsam und thätig erhalten werden. Außerdem müssen die Hufen solcher beschlagenen edlen Reitpferde zuweilen abgeschnitten und zugerundet, oder kunstmäßig an ihren Angränzungen befeilt werden. Jedem andern beschlagenen und unbeschlagenen Pferde, welches viele Ruhetage hat, und auf Steinpflaster oder sonst trocken stehet, ist es angemessen, daß, wenn nicht wöchentlich zweimal, es wenigstens einmal in Feuchtigkeit gebracht werde, um den Hufen, wie man sagt, Nahrung zu geben. Die Nothwendigkeit dieser Maaßregel ist bereits in manchen Marställen eingesehen und das genannte Verfahren daher zur Anwendung gebracht.

Wenn durch den Beschlag schon eine Unzahl von Gebrechen an den Hufen entsteht, so kann aber auch eine Menge Fehler an den Hufen und den Schenkeln dadurch sich zeigen, wenn dieselben durch den Mangel an Feuchtigkeit zu sehr austrocknen. Beim Mangel hinreichender Bewegung der Pferde hört die gewöhnliche Verrichtung der Hufe gänzlich auf, die dieselben in Gemeinschaft mit den weichen und festweichen Theilen auszuüben haben, und, indem die nicht nachgiebige Hornschale, die sich an den Trachtenwänden einzieht, auf die empfindlichen weichen Theile quetschend wirkt, wird der Kreislauf in den feinen Adern der Fleischwände, der Fleischsohle und in dem Fleischstrahle unterdrückt, und es zeigen sich jene Fehler, die wir so häufig sehen, als: Steifheit, Gelenkfehler, Hufgelenkentzündung, Entzündung des zellichten Strahls und der darunter liegenden Beugesehne, Strahlenschwären, Steingallen, Zwanghufen, Hornspalten u. s. w. Diese werden von vielen wohl fälschlich aus andern Ursachen abgeleitet; aber es wird von denselben nicht bedacht, daß der Fehler oft weit älteren Ursprungs ist, als er zu seyn scheint.

§. 23.

## Mittel, den Hufen Feuchtigkeit zu geben.

Umschläge von Kuhmist, der mit Wasser angefeuchtet ist, bei Tage oder Nacht um die Hufen geschlagen, sind sehr gut, Feuchtigkeit und Nahrung zu geben; auch werden diese Kuhmistumschläge bei verschiedenen Hufkrankheiten sehr vortheilhaft angewendet, sie erweichen die Hufen, dehnen dieselben aus, und kühlen die innern, in der Entzündung begriffenen weichen Theile ab, oder mäßigen ihre Entzündung. Es müssen diese Umschläge nur so gemacht werden, daß man genugsam große Sacklappen wählt, in welche eine hinreichende Menge Kuhmist aufgenommen werden kann, darin die Hufen bis über die Kronen vollkommen einschlagen zu können. Auch bedient man sich des Kuhmists mit Thon oder Lehm angemengt zum Umschlag für die Hufen, allein da der Lehm eine zusammenziehende Eigenschaft besitzt, so sind dergleichen Umschläge besser bei entzündlichen Hufkrankheiten, z. B. bei der entzündlichen Rehe, und nützen daher wenig oder gar nicht, um Hufen zu erweichen. In Marställen bedient man sich besonders dazu eingerichteter Streustände, in welchen ein feuchter Lehmgrund angebracht ist, auf welchen die Pferde ab und zu gestellt werden, allein auch dieses ist in so fern wenig zu empfehlen, als dazu Lehm oder Thon gewählt wird, und würde sich dazu immer Kuhdünger allenfalls mit etwas Lehm angemischt besser eignen.

Den Hufen der Pferde bei den Cavallerieregimentern Feuchtigkeit und Nahrung zu geben, ist es eingeführter Gebrauch, beim Putzen den Pferden die Füße zu waschen, wobei die Hufen durchs Wasser eine ihnen wohlthätige Feuchtigkeit erhalten. In einigen Marställen hilft man den Pferden, deren Hufen es bedürfen, auf eine einfache Weise, indem man des Morgens den kurzen Pferdedünger vor die Krippe zusammenbringen und auf denselben etwas Wasser gießen läßt. Des Abends wird ein solcher Schlamm wieder entfernt. Man läßt nach Umständen die Pferde ein oder zwei Tage in solchem angefeuchteten Dün-

ger stehen, während welcher Zeit der beabsichtigte Zweck gewiß erreicht wird. Man kann dergleichen Düngerhaufen auch mit etwas gewöhnlicher Dammerde oder auch mit etwas Kuhmist vermengen. Die Engländer, die, was die Pflege der Pferde betrifft, den Deutschen es zuvor thun, haben besonders dazu eingerichtete, beschlagene Lederschuhe, die, mit einem Schwamm versehen, jede Feuchtigkeit anhalten. Es werden dieselben den Pferden angeschnallt, und nach Umständen mit Wasser oder mit schleimigen Feuchtigkeiten, mit Kuhdünger, mit Leinsaamenschleim oder mit Abkochungen von erweichenden Kräuterbrühen angefüllt; auch besitzen sie solche Lederschuhe, die ganz stiefelartig, mit Flanell und Fischbein versehen, eingerichtet sind, und in welche sie, wenn die Pferde von erhitzenden Ritten rükkehren, die ganzen Schenkel einschnallen können, um sie gegen rheumatische Fehler u. s. w. zu bewahren.

## §. 24.

## Besondere Mittel und Umstände, welche krankhafte Hufen zum gesunden naturgemäßen Verhältnisse zurückführen.

Verschiedene Hufsalben, die so mannichfaltig bereitet werden, werden ebenfalls als Mittel angegeben, den Hufen eine bessere Beschaffenheit zu geben, und nicht sowohl ihr Wachsthum dadurch zu befördern, als sie gegen zu starkes Austrocknen zu bewahren. Allein von den vielen, mit fettigen Ingredienzien aller Art zusammengesetzten Hufsalben hält der Verfasser wenig, vielmehr theilt derselbe hier eine Composition mit, die sich in solchen Fällen durchaus bewährt hat.

Schweinefett 10 Loth, gemeinen Terpentin 6 Loth, Altheensalbe 4 Loth, Pappelsalbe 2 Loth, Ofenruß 1½ Loth, Terpentinöl 2 Loth.

Diese Quantität wird genau unter einander gemischt, und dann der Huf jeden Morgen bis an die Fleischkrone tüchtig damit eingerieben. Allein unweit bessern Erfolg bringt diese Salbe in Rücksicht des Wachsthums und der Geschmeidigmachung,

wenn

wenn dieselbe täglich in die Hufen eingebrannt wird, welches man bewerkstelligt, indem man ein warm gemachtes Eisen über die aufgestrichene Salbe hält, damit dieselbe warm in die Sohlenfläche und in die übrigen Theile einfließt. Es werden dadurch die feinen Hufporen erweitert, und die augenblickliche Einsaugung der Salbe wird dadurch befördert. Diese Art, die Hufen zu behandeln, leistet dann um so mehr und auffallend gute Dienste, wenn man zuvor die Hufen vom alten abgestorbenen Horne befreiet hat, weshalb es, bevor das Einbrennen geschieht, wenigstens beim erstenmale nöthig ist, daß der Huf gehörig bis zum frischen Horne beschnitten, und die Sohle und der Strahl von ihren abgestorbenen Hornschuppen befreiet werden. Durch Rüböl kann man die Hufen erweichen, indem man dieses einigemal des Tages in den Huf eingießt. Dieses geschieht wohl, wenn man Pferde des andern Tages zum Beschlagschmidt schicken will, und die Hufen dazu in dem Augenblick noch zu hart sind. Thran leistet in solchen Fällen nicht so guten Erfolg. Auch kann man, jedoch nur bei warmen Tagen, besonders vortheilhaft auf die Hufen wirken, wenn man die Pferde eine halbe Stunde lang in Flußwasser bis an das Fesselgelenk stellen läßt, noch besser aber ists, wenn sie in Mistpfützen gebracht werden. Diese Maßregel äußert sich dann sehr vortheilhaft, wenn man Pferde unbeschlagen in dergleichen Pfützen 14 Tage bis 3 Wochen lang nach einander täglich ein bis zweimal stellen und kurz nachher auf weichem Boden reiten läßt, damit die Hufen ausgetreten und zur gehörigen elastischen Beschaffenheit zurückgebracht werden. Auf diese Weise, in Verbindung vorerwähnten Einbrennens der Hufsalbe, sind nicht selten steife, mit Zwanghufen und Steingallen geplagte Pferde wieder hergestellt. Jedoch um gänzlich verdorbene Hufen, Zwanghufen u. s. w., durch welche die Pferde total steif geworden sind, wieder herzustellen, ist nichts heilsamer, als wenn man dergleichen Pferde etwa ein Vierteljahr unbeschlagen zu Landarbeiten, besonders vor dem Pfluge, benutzt.

§. 25.

## Das Verhältniß der Hufen und Schenkel im Zustande ihrer Thätigkeit.

Damit dem Pferde Tritte oder Sprünge auf harten Gegenständen an den Knochen oder weichen Theilen nicht schädlich würden, sorgte die Natur weise dafür, daß die Vereinigung der Knochen dazu beitrüge, indem sie denselben, z. B. dem Schulterblatte, welches durch starke sehnichte Knorpelfasern und Muskeln am Wiederriste verbunden ist, eine schräge Lage gab. Diesem Schulterblatt folgt das Oberbein, welches eine dem Schulterblatte entgegengesetzte Richtung hat, und so ist die ganze Knochensäule der Schenkel, diesem Verhältnisse entsprechend, eben so eingerichtet, wie die schräge Lage des Fessel-Kronen- und Hufbeins.

Unter den Verbindungen der festweichen Theile, besonders unter denen der Beugesehnen des untern Fußes ist diejenige des Hufes, — die sich bekanntlich im Ausschnitte der untern Hufbeinfläche befestigt, — so gelagert, daß sie, indem sie über dem etwas hebelartig hervorstehenden Strahlbeine gelenkartig verläuft, beim weitern Aufsteigen über 2 am Fesselgelenk liegende rollartig hervorstehende Gleichbeine oder Sesambeine hinaufgeht, und hierdurch im thätigen Zustande der Schenkel das erste Auffallen der Körperlast hebelartig auffängt, auch alle den Schenkel und den Körper erschütternde Eindrücke abhält. Auch die organische Einrichtung der Hufen dient zu gleichem Zwecke.

An den viergefingerten Endtheilen der Füße bei den Katzen, den Hunden u. s. w. legte die Natur ein weiches, schwammichtes, elastisches Zellpolster, und bei dem Rehe, Hirsche, Rinde u. s. w. wurde dasselbe durch gespaltene Klauen bewirkt. Bei den einhufigen Thieren, dem Esel, Maulthiere, dem Pferde u. s. w., bei denen das Ende des Schenkels in ein geschlossenes Ganzes, in einen Hufe ausläuft, vermittelte die Natur durch den besondern Bau des Hufs die eben erwähnten nöthigen Eigenschaften.

Durch den besondern gefurchten Bau des elastischen Strahls, durch die hohle Sohle und durch die scharf gerandete Hornwand sorgte die Natur dafür, daß ein solcher Huf bei jedem Tritte in mehrfacher Beziehung nachgeben, sich ausdehnen, und der Tritt des Thieres gesichert werden konnte. Das Pferd, welches im freien Zustande lebt, und mit gesunden Hufen versehen ist, berührt bei der Bewegung den Boden zuerst mit dem Zehentheile des Fußes. Dies sieht man, indem man die Hufen unbeschlagener Pferde jedesmal mit der Zehe besonders abgeschliffen findet. Beim Niedertreten überträgt das Pferd langsam die Körperlast von der Zehe auf den Ferse- oder Trachtentheil, und in diesem Momente fällt auch die Last auf den Strahl. Während der Strahl in gedrücktem oder in tragendem Zustande ist, wird der darunter liegende Zellstrahl, das Zellpolster und die Beugesehne des Hufs gedrückt, und auf diese Weise bewirken die Hufschildknorpel an der Fleischkrone, daß der obere Theil der Hornwand ausgedehnt wird. Sobald also, wie dies bei jedem Tritte der Fall ist, der Strahl den Boden berührt, und dadurch einen Druck auf die innern Hufttheile bewirkt, wird die Sohle elastisch bewegt, und die Hornwand in Folge ihres haarröhrartigen Baues bis auf gewisse Gränzen in eine gewisse Spannung oder Ausdehnung gebracht. Von dem Gesagten wird sich jeder überzeugen, wenn er unbeschlagene, in der Freiheit aufgewachsene Pferde mit gesunden Hufen bei der Bewegung beobachtet. Diese Einrichtung der Natur scheint eben so nothwendig als weise, da es in die Augen leuchtet, daß eine durchaus unnachgiebige Hornschale unfehlbar die bedeckenden zarten, höchst empfindlichen Fleischtheile bald zur Entzündung reizen, und mancherlei Fehler herbeiführen müßte, wie dies tägliche Erfahrungen bei den eingetrockneten Hufen beweisen.

Je weniger der Hufmechanismus gestöhrt wird, desto leichter ist die Bewegung des Pferdes, wodurch es sich erklärt, daß unbeschlagene Pferde immer unweit leichter in ihren Bewegnngen, schneller und ausdaurender als wie beschlagene Pferde sind, daß sie angenehmer für den Reuter bleiben, und was sehr wichtige

Umstände sind, daß dergleichen unbeschlagene Pferde weit seltener von den sonst gewöhnlichen Huf- oder Schenkelfehlern befallen werden. Dadurch wird es einleuchtend, wie sehr auf Gesunderhaltung der Hufen Rücksicht zu nehmen ist, und daher nicht genug das im vorigen §. angegebene Feuchthalten der Hufen empfohlen werden kann. Eben so soll man möglichst dahin arbeiten, daß der Strahl nicht ganz ohne Thätigkeit bleibt, und z. B. nicht durch das Beschlagen gar zu weit vom Boden entfernt wird, da dieser Theil von der Natur zu einem dem Hufe so nothwendigem Zwecke geschaffen wurde.

## §. 26.

## Nachtheile der Beschläge für die Hufen und Schenkel.

Die Bedeckung und Schützung der Pferdehufen geschieht, wie bekannt, durch Aufnageln der Hufeisen. Bei den Eisen ohne Stollen, und denen, bei welchen die Nägel in den Zehentheil des Hufes geschlagen werden, ist die Stöhrung des Hufmechanismus, welche durch jeden Beschlag in etwas bewirkt wird, weniger bedeutend, da auf die genannte Weise der Strahl mehr oder weniger in seinem naturgemäßen Verhältnisse bleibt. Hingegen bei Eisen mit Stollen, und gar mit hohen Stollen, bei denen der Strahl einige Zoll vom Erdboden entfernt wird, tritt ein ganz unnatürliches Verhältniß ein, in der Art, daß der Strahl, die unter ihm liegende Beugesehne, und die auf dem Strahle liegende Körperlast, im Momente der Bewegung, keinen Widerstand finden, ein Umstand, der nur höchst nachtheilig auf die Bänder der Gelenke, der Beugesehne und anderer Weichgebilde wirken kann, und Sehnen- und Gelenkfehler, Erlahmung und Ermüdung, Sehnengallen und Steifigkeit früher wie bei unbeschlagenen Pferden zur Folge hat. Im höhern Maaße aber erfolgen diese letztgenannten Fehler bei Pferden, die mit solchen Eisen, die eine geradegerichtete Unterfläche haben, und mit hohen Stollen versehen sind, beschlagen werden; da bei dieser Einrichtung im Momente der Bewegung die Körperlast stoßend auf den Vordertheil der Zehe und hier-

nächst allein auf die Stollen fällt, und hierdurch nicht allein ein früheres Abnutzen der Eisen bewirkt, sondern auch die Beweglichkeit der Schenkel sehr erschwert wird.

Wenn diese Mißgriffe und Fehler im Beschlage gewöhnlich bei Reitpferden sich finden, so werden noch unweit größere durch die besondere Art der Beschläge bei den Wagenpferden, die schwere Lasten zu ziehen haben, zu Wege gebracht. Wenn es auch bei den Dienstverhältnissen fast unerläßlich ist, die Hufen der Pferde mit schweren, zum Theil mit einem Griffe in der Zehe versehenen Eisen beschlagen zu müssen, so ist von der andern Seite damit ein großer Nachtheil für die Schenkel der Thiere verbunden, da durch diesen Vordergriff im Eisen ein gar zu unnatürliches Verhältniß hervorgeht, wobei die Beugesehnen, die Bänder der Gelenke u. s. w. besonders leiden, und zwar um so mehr, je mehr Mißbrauch dabei ausgeübt wird. Es kann daher gar keine Verwunderung erregen, wenn man selten dergleichen beschlagene Pferde ohne Sehnen- und Flußgallen, ohne Gelenkfehler, Sehnenklapp u. s. w. antrifft. Abgesehen von diesen Fehlern der Beschläge, wodurch so viele Huf- und Schenkelfehler herbeigeführt werden, welche die Pferde früh steif, stumpf, lahm und unbrauchbar machen, geschehen besondere Mißgriffe mancherlei Art beim Beschlagen. Diese bestehen darin, daß die Schmidte die Hufen oft zu klein oder zu kurz machen, wobei die Pferde, wenn nicht lahm, doch unsicher und stolpernd gehen, daß sie die Trachten zu stark beschneiden, und durch Eisendruck und Quetschung der empfindlichen Theile unsicheres Gehen der Thiere verursachen; daß sie die Trachten zu hoch wachsen lassen, und ein stelzfüßiges Gehen dadurch verursachen; daß sie die Sohle zu dünn ausschneiden und Verballung der Fleischsohle zu Wege führen; auch durch zu starke Aushöhlung der Fersen oder durch Wegschneidung der Eckstreben schwache Trachtenwände, eingebogene Trachten, Steingallen und Zwanghufen erzeugen; daß sie durch zu starkes Beschneiden des Strahls einen empfindlichen und zur Eiterung sich neigenden Strahl veranlassen; oder daß sie durch Abraspeln der Horn-

wand oberhalb der Nagelniete die Oberhaut wegnehmen und Austrocknung des Hufes u. s. w. herbeiführen. Auch geschieht oft den Hufen dadurch Nachtheil, daß die Eisen zu heiß aufgelegt werden, oder daß dieselben entweder zu stark, zu kurz oder zu lang, zu weit oder zu eng, oder schmal gerichtet werden. Die zu schweren Eisen bedürfen starker Nägel, und werden dessen ohngeachtet früh locker und erfordern öfteres Umlegen zum Nachtheil für die Hufen. Die zu starken Nägel zersplittern nämlich die Hufen und verderben sie. Zu kurze Eisen legen sich in die Ecken der Eckstreben und verursachen hier Druck, Steingallen und Entzündung. Zu schmal oder zu eng gerichtete Eisen geben zu Vernagelung Veranlassung, durch welche die Pferde einen lahmen Gang erhalten. Zu weit gerichtete Eisen tragen dazu bei, daß sich die Hornwände absplittern, und daß die Eisen leicht abgetreten oder sonst abgerissen werden. Zu lang gemachte Eisen verursachen nicht sowohl fehlerhafte Bewegung, als sie dazu Veranlassung geben, daß die Pferde mit den Hinterfüßen in die zu langen Vordereisen einhaken, und die Thiere also nicht selten zum Fallen gebracht werden.

Außerdem werden durch solche Beschläge, bei welchen die Schmidte die Nägel aus Unkunde zu tief schlagen, die Hufen bald bröcklig und splittrig gemacht, da unter solchen Umständen das Horn zu wenig Haltbarkeit für die Nägel giebt, und die Eisen oft von Neuem aufgeschlagen werden müssen. Ein Gleiches geschieht im Winter durch das öftere Schärfen.

Aus dem Gesagten erhellt, daß durch Nachlässigkeit und fehlerhaften Beschlag sehr viele Pferde unbrauchbar werden können; weshalb jeder Pferdebesitzer sowohl wie jeder Schmidt sein Augenmerk vorzüglich dahin richten sollte, daß der Hufbeschlag so eingerichtet würde, daß derselbe den natürlichen Verrichtungen der Hufen und Schenkel nicht nachtheilig werden könnte. Ueber den letzteren Punkt das Weitere im folgenden Capitel.

# II. Abtheilung.

## §. 27.

## Von der regelmäßigen Beschlagsweise.

---

### Vorbemerkung.

Im ersten Theile dieses Handbuches ist von der Erkennung der Güte des Kohlenmaterials (§. 13. 14.), des Eisens (§. 15. 16.), von den Regeln zur Anfertigung der Hufnägel (§. 23.) und der Hufeisen (§. 24.) die Rede gewesen, worauf hiemit der folgenden §§. wegen verwiesen wird.

## §. 28.

## Von der Nagelrichtung oder vom Zwicken der Nägel.

Zum Beschlagen gehören nicht allein Nägel, die zu jeder Arbeit brauchbar sind, sondern die auch, ehe sie benutzt werden, besonders gerichtet oder gezwickt worden. Von dieser Nagelzwickung hängt ein leichtes und sicheres Beschlagen ab, und es ist bekannt, daß man immer schon auf einen geschickten Beschlagschmidt schließt, sobald man einen gut gezwickten Nagel sieht. Die Hufnägel erhält man in der Regel in der Mitte des Stifts krumm gebogen. Durch die Richtung, durch welche man dieselben gerade schlägt, geht der Schmiedesinter ab und der Nagel wird glatter. Das Richten des Nagels muß am Kopfe anfangen, wobei man die Unebenheiten auf der hohen Kante bis zur Spitze zu ebenen oder niederzuschlagen sucht; demnächst wird die Spitze egal und platt vierkantig zugespitzt. Hierauf wird die eigentliche Zwicke durch ein paar egale leichte Schläge gemacht, indem die Nagelspitze nahe an den Rand des Zwickamböschens gehalten wird, und man den Hammer etwas schräg hält. Zu dieser Arbeit, wenn dieselbe gut werden soll, gehört ein Zwickamböschen, wie dies im I. Th. §. 12. beschrieben worden. Auch gehört dazu ein recht glatt geschliffener leichter Zwickhammer. Durch die Zwicke am Nagel, wenn dieselbe gut gefertigt ist, wird bewirkt, daß man den Nagel an der bestimmten

Stelle des Horns herausbringen kann. Nämlich der Absatz, welcher an der Zwicke ist, führt die schräg zugespitzte Seite des Nagels immer zum Horne hinaus, sobald der Nagel so gesetzt ist, daß der Absatz der Zwicke nach den innern Hufttheilen, und die Spitze des Nagels nach aussen gekehrt ist. Die Nagelzwicke muß immer recht glatt und glänzend seyn, welches man dadurch erreicht, daß das Amböschen und der Hammer glatt polirt sind. Es darf die Zwicke ferner keinen zu hohen Absatz haben, da sie sonst den Nagel zu früh heraus bringt; jedoch kann man solche Nägel mit hohen Absätzen bei Hufen mit steilen und geraden Hornwänden benutzen. Zwicken mit zu flachen Absätzen taugen hingegen bei steilen Wänden nicht, da sie nicht leicht aus dem Horne kommen, sondern in die Wände hinauf oder auch nach innen in die Fleischwand gehen; solche sind eher bei flachen Hornwänden zu benutzen. Zu dünne Zwicken sind fehlerhaft, da sie sich zu leicht umbiegen und in die Fleischwand dringen; zu lange eben so, da sie nur bei flachen und breiten Hufen gebraucht werden können. Zwicken, die an ihrer untern Fläche Häkchen oder hakige Zwicken haben, taugen nicht, da sie zu früh aus der Hornwand kommen, und, wenn man solche Nägel etwas hoch schlagen will, man sie zu sehr in den Huf treiben muß, wobei sie, in einem Bogend gehend, leicht die Fleischwand streifen.

Beim Nagelrichten ist noch zu beobachten, daß der Stift des Nagels in der Mitte eine geringe Biegung nach der Seite der Nagelspitze zu erhalten muß, damit der Nagelstift nicht so leicht an die Fleischwand drückt; wie dies wohl bei dünnen Hornwänden, besonders an den Fersenwänden der Vorderhufen der Fall ist. Bei feinen Hufen, bei denen man feiner Nägel bedarf, muß auch der Nagelzwick fein und egal gemacht, und die vielleicht zu dicke Nagelspitze etwas zugespitzt werden, indem alsdann das Einschlagen des Nagels leichter und sicherer von statten geht.

Splittrige und solche Nägel, die beim Zwicken ganz entzwei gehen, muß man bei Seite legen, da man sonst beim Beschlagen leicht Schaden anrichtet, indem ein solcher Splitter

wohl in die weichen Theile, in die Fleischwand, dringt, und auf solche Weise nicht selten heftige Entzündung erregt. Nicht ganz fehlerhafte Nägel können bei groben Flachhufen allenfalls benutzt werden, nachdem man die gesplitterte Spitze etwas abgehauen und frisch angezwickt; auch sind solche Nägel im Winter beim Schärfen zum Einsenken in die alten Nagellöcher zu verwenden.

## §. 29.

## Zubereitung der Hufen beim Beschlage.

Bei dem zum Beschlage vorgeführtem Pferde hat der Schmidt sich nach den Arbeiten des Pferdes zu erkundigen, auch nachzusehen, wie das Pferd auf den Füßen steht, und was für Bewegungen es macht, um seinen Beobachtungen gemäß das Beschlagen einzurichten.

Beim Zuschneiden des Hufs eines vorher noch nicht beschlagenen Pferdes bemerkt der Schmidt, daß der Zehentheil am Hufe schiffförmig abgeschliffen und der Huf nicht besonders angewachsen ist. Es ist daher bei solchen Hufen wenig zu schneiden, so daß der Huf meistens nur etwas zu ebnen ist, wobei es selten nöthig wird, daß man weder die Sohle, noch den Strahl, noch weniger die Eckstreben ausschneidet. Man sieht, daß von der Sohle und vom Hornstrahl hie und da kleine Hornschuppen sich abblätttern; mehr soll der Schmidt auch nicht vom Hufe abschneiden. Jedenfalls soll eher zu wenig als zu viel abgeschnitten werden.

Nachdem der Huf so beschnitten worden, daß die Zehen etwas schiffförmig abgerundet, die Strahlen nach dem Verhältnisse der Höhe dieser Theile und des Strahls abgenommen wurden, wird der Huf an seiner Umgränzung beraspelt, damit der Rand beim Gehen nicht abgetreten wird, oder die Hornwand beym Eisenauflegen nicht absplittert. Bei dieser Arbeit sieht man zugleich durch die rings umhergehende weiße Linie, ob die Hornwand egale Dicke besitzt, wobei man, wenn dieselbe vielleicht an der Zehen- Seitenwand dicker erscheint, mit der Hauklinge oder mit der Raspel so viel wegnimmt, bis jenes

Verhältniß vorhanden ist. Nur an der Zehenwand kann die Hornwand etwas dicker gelassen werden, als an den Seitenwänden. Die häufigen Mißgriffe, daß die Schmidte gerade an der Zehe die Hornwand dünner machen, zu viel von derselben abnehmen, den Fuß dadurch zu kurz oder zu klein machen, suche man durchaus zu meiden, da dieses immer einen blöden Gang, wenn nicht gar Lahmgehen und Entzündung der Fleischtheile u. s. w. zur Folge hat. Ist der Huf fertig beschnitten, dann muß die untere Fläche etwas mehr oder weniger schifförmig gewölbt erscheinen, so daß, wenn derselbe auf einer ebenen Fläche steht, der Zehentheil von derselben sich um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Zoll, und der Fersentheil um $\frac{1}{4}$ Zoll entfernt. Dieses Verhältniß kann jedoch nur bei Hufen mit gesunden Trachten gelten, und Ausnahmen finden immer bei kranken Hufen, besonders bei denen statt, welche schwache niedrige Trachtenwände haben. Pferden, die beschlagen werden sollen, müssen zuerst die alten Eisen abgerissen werden, wobei zu beobachten ist, daß man die alten Nieten vermittelst einer alten etwas stumpfen Hauklinge, und nicht mit dem scharfen Ende des Hammers abschlägt, wie dies gewöhnlich von den Schmiedegesellen aus Bequemlichkeit zu geschehen pflegt. Das Abschlagen der Nieten mit dem Scharfende des Hufhammers bringt den Hufen Schaden, weil dadurch Löcher in die Hornwand gehauen werden. Bei Pferden, die schon beschlagen waren, sind die Hufen oft sehr hart und unförmlich angewachsen. Das Ueberflüssige muß nun mit der Hauklinge entfernt werden, aber so, daß man nur so tief schneidet, als das Horn ein todtes Ansehn hat, da aber aufhört, wo dasselbe frischer, elastischer und feuchter erscheint. Aus der Sohle nimmt man das sich bereits ablösende, schuppige, mehlartige Horn, und läßt die gesunde, sich frisch zeigende Sohle ungestöhrt. Eben so schneidet man vom Strahle nur die Theile, welche abschuppen und abgestorben sind. Unförmlich große Hufen werden oft sehr von den Gesellen vernachlässigt; am besten ist es in einem solchen Falle, daß man mit einer scharfen Hauklinge oder Kneifzange das Ueberflüssige wegnimmt, oder auch, daß man eine glühende Zange

ab und zu auf die harten Hufstellen hält, und dann sofort beschneidet, so lange das Horn durch die Wärme erweicht ist. Die Hufen durch Glühasche zu erweichen, taugt jedoch nicht, da dies leicht Entzündung in der Fleischsohle zu Wege bringt. Hufen, die durch öfteres Beschlagen bröcklich geworden sind, müssen vor allen Dingen beim Beschneiden geschont werden, bis dieselben dadurch wieder angewachsen sind.

## §. 30.
## Hufeisen.

Ein Hufeisen wird zur genauern Unterscheidung in den Zehentheil, in die Seitenstücke, in die Trachtenenden, in die Stollen, in den äußern und innern Rand, in die untere und Oberfläche eingetheilt, und hat außerdem 6 oder 8 Nagellöcher.

Bourgelat, Naumann und andere haben sich bemüht, durch genaue Bestimmung der einzelnen oben benannten Theile das Verhältniß anzugeben, wie die einzelnen Theile eines Hufeisens in Rücksicht ihrer Dicke und Breite sich verhalten müßten, wie die Löcher zu schlagen wären, und die Stollen, an Höhe und Dicke mit den übrigen Theilens des Eisens im Verhältniß bleibend, gearbeitet werden sollten.

Allein ein jeder geübter Beschlagschmidt sieht ein, daß diese so lehrreich scheinenden Angaben durchaus ohne praktischen Nuzzen sind, da nur die verschiedenen vorkommenden Hufformen die besten Modelle sind, und ein geübtes Auge und eine sichere Hand das Meiste thun müssen. Indessen bleibt es immer Regel, die sehr Beachtung verdient, daß im Allgemeinen ein Hufeisen im Zehentheile beinahe um die Hälfte breiter und um ein Weniges stärker, als an den Trachtenenden seyn muß, daß die Stollen noch einmahl so hoch seyn sollen als das Eisen dick ist, und daß der innere Eisenrand um die Hälfte dünner seyn kann als der äußere, und daß die Nagellöcher an den Vordereisen mehr den Zehen- und Seitentheilen, an den Hintereisen aber mehr nach den Trachtenenden zu geschlagen werden müssen.

Wie früher erwähnt ist, haben die Vorderhufen dickere Hornwände an der Zehe, dagegen dünnere an den Trachten oder Fersen. Daher können um so sicherer die Nägel in der Nähe der Zehe, weniger sicher an den dünnern Trachtenwänden eingeschlagen werden. Zudem ist die Entfernung der Nägel von den Stollen vortheilhafter für die Hufen, indem auf solche Weise weniger die elastische Bewegung im Hintertheile des Hufs beeinträchtigt wird. Da gewöhnlich die innere Hornwand dünner als die äußere ist, so ist es passend, daß die Nagellöcher an der innern Seite des Hufeisens noch weiter entfernt von den Stollen geschlagen werden. Ueberhaupt läßt sich im Allgemeinen annehmen, daß man die Nagellöcher bei den Vordereisen 1½ bis 2 Zoll vom Stollen entfernt schlägt, und zwar die einzelnen Löcher in einer Entfernung von 1 bis 1¼ Zoll von einander, so daß im Zehentheile ohngefähr ein freier Zwischenraum von 1½ Zollen bleibt. Am Hintereisen dürfen die Nagellöcher den Stollen näher gesetzt werden, da hier die Hornwände dicker sind, dagegen die Zehenwand dünner ist, weßhalb auch ein breiterer nagelfreier Zwischenraum im Zehentheile seyn muß. Zur regelrechten Bearbeitung eines Hufeisens gehört demnächst, daß das Eisen nach seiner Größe in allen seinen einzelnen Theilen verhältnißmäßig stark und breit ist, und auch darnach die Stollen im Ebenmaße angefertigt sind. Je größer das Eisen, um so breiter und um so stärker muß es in allen seinen Theilen seyn, und bedarf alsdann anstatt 8 wohl 10 Nagellöcher. Dagegen muß ein gleiches Verhältniß statt finden bei denjenigen Eisen, welche nach Verhältniß kleiner sind. In diesem Falle muß ein jeder einzelne Theil des Eisens kleiner, schmäler und dünner gearbeitet seyn, so daß bei solchen kleinern Reiteisen oft 6 Nagellöcher hinreichen, gehörige Befestigung zu geben. Bei den gefalzten oder mit Riefen versehenen Eisen hat man genau darauf zu sehen, daß sie egal und gut gerieft sind, daß die Riefe tief genug gemacht wird, damit sie die Nagelköpfe gehörig aufnehme, daß dieselbe nicht zu nahe am Rande gezogen wird, indem alsdann die Nagellöcher zu sehr in die äußere Hornwand

fallen, und die Nägel nicht gut einzuschlagen sind, daß man aber auch die Riefe nicht zu tief ins Eisen zieht, weil dann die Nagellöcher zu tief unter die weiße Linie fallen, und so das Pferd schon auf dem Amboß vernagelt wird. Ferner dürfen die Nagellöcher nicht zu nahe in den Seitentheilen des Eisens neben einander stehen, da dies zu Absplittrungen der Hornwände Anlaß giebt. Auch bei den Hufeisen ohne Riefen und mit gesenkten Nagellöchern hat man zu beobachten, daß die Nagellöcher nicht zu nahe am Rande noch zu tief in das Eisen gesenkt werden, da beides eben die Fehler hervorbringen kann, wie die, welche durch zu seichte oder zu tief ins Eisen gesetzte Riefen bewirkt werden. Bei den Vordereisen hat man sich besonders in Acht zu nehmen, daß man die Nagellöcher am Trachtentheile nicht zu tief ins Eisen setzt, indem hierdurch, besonders bei dünnen Hornwänden, gar zu leicht Vernagelung herbeigeführt wird. Bei den gewöhnlichen Stolleneisen ist zu beobachten, daß die Stollen in einen guten Winkel gesetzt und nicht zu stark, sondern immer im Verhältniß zur Größe des Eisens gemacht werden. Gewöhnlich werden die Stollen eher zu hoch und zu stark, dahingegen selten zu niedrig angefertigt. Je höher die Stollen gemacht sind, um so nachtheiliger sind sie. Deshalb soll man bei leichten Eisen der Reitpferde nur niedrige, höchstens ½ Zoll hohe Stollen, und bei Kutschpferden nur etwas höhere und stärkere Stollen anfertigen; wogegen Ausnahmsweise bei den großen Eisen der Karrenpferde höhere und stärkere Stollen nothwendig werden.

Aufzüge oder Kappen, die man hie und da an der Zehe des Eisens anbringt, tragen dazu bei, dem Eisen mehr Haltbarkeit auf dem Hufe zu geben. Sie werden gewöhnlich bei den Hintereisen der Wagenpferde in Anwendung gebracht, da diese gewöhnlich stark gegen die Zehe der Eisen stoßen, wodurch die Eisen früh abgelöset werden. Diese Kappen müssen nicht zu stark noch zu hoch, sondern dem Verhältniß der Eisen anpassend gemacht seyn, auch nicht zu dick, indem dadurch das Eisen im Zehentheile zu sehr geschwächt wird; aber auch nicht zu dünn, da sie alsdann nicht genugsam Haltbarkeit geben können,

und ihr Zweck also verfehlt werden würde. An den Eisen der Kutschpferde müssen die Kappen nicht so stark und groß seyn, als an denen der Kärrnerpferde; bei Reitpferdeeisen sind dieselben ganz überflüssig. Griffe in die Eisen, die man als einen dritten Stollen im Zehentheile des Eisens der schwere Lasten ziehenden Karrenpferde anbringt, sollen immer im Verhältniß der Größe des Eisens, aber auch beständig etwas niedriger und kleiner, als die Stollen, eingerichtet seyn, damit der Stand des Pferdes dadurch nicht gar zu unnatürlich wird. Bei gewöhnlichen Wagenpferden, wenn man anders durchaus Griffe in der Zehe haben will, müssen dieselben immer möglichst klein eingerichtet seyn, indem sie dann am wenigsten dem Stande und der Bewegung des Thieres schaden und weniger die Gelenke und Bänder der Schenkel belästigen. Bei Reitpferden werden keine Griffe in der Zehe angebracht, weil dadurch nur die Bewegung derselben erschwert werden würde.

§. 31.

## Die Aufrichtung der Eisen beim Beschlagen.

In einer guten, allen Verhältnißen der Hufen entsprechenden Eisenrichtung oder Eisenstellung liegt die vorzüglichste Kunst des Beschlagschmidts.

Wie im vorigen §. beim Zuschneiden des Hufes bemerkt wurde, daß die Fläche des Hufes, einer schiffähnlichen Form sich nähernd, beschnitten werden müsse, gleichso muß die obere, den Huf berührende Fläche des Eisens gerichtet seyn oder dem ähnlich gestellt werden. Besonders ist diese Eisenstellung nützlich, weil dadurch das Anstoßen an der Zehe gemindert oder aufgehoben, dem zu frühen Abnutzen der Zehe — was bei den geradegestellten deutschen Eisen der Fall ist — allein vorgebeugt wird; und, was vorzüglich wichtig ist: weil sie bewirkt, daß der Gang des Thieres natürlicher und leichter bleibt, indem weniger die Körperlast auf die Stollen fällt, als auf den Mitteltheil des Hufes. Die Aufbiegung an der Zehe kann so stark seyn, wie das Eisen an der Zehe dick ist; etwas weniger

an den Trachtentheilen. Bei den Reitpferden ist diese Eisenaufbiegung sehr anwendbar, eben so bei Kutschpferden und bei Pferden, die viel laufen müssen, z. B. bei Postpferden. Bei Pferden, die schwere Lasten ziehen, und die der Griffe im Zehentheile bedürfen, ist dagegen gedachte Eisenstellung weniger oder gar nicht anwendbar. Zur regelrechten Eisenrichtung gehört, daß man an der obern, den Huf berührenden Fläche eine gerade Ebene hämmert, ohngefähr einen halben Zoll breit, damit diese vom äußern Hornwandrande bis auf die weiße Linie gerade aufliegt, wobei die innere dem Hufe zugekehrte Eisenseite, wie man es nennt, etwas abgedacht wird, damit diese Eisenseite in keine Berührung mit der Sohle tritt. Die gewöhnliche Bearbeitung der Eisen, so daß die obere Fläche vom äußern nach dem innern Rande schräg zugeschmiedet wird, ist unvortheilhaft und schädlich für die Hufen, da hierdurch eine unebene Lage für die Hornwand hervorgeht, so daß nur der schmale äußere Eisenrand die äußere Hornwand berührt, und diese dadurch gern absplittert, das Eisen aber sich bald in den Huf eindrückt, sich ablöset, und endlich die Nagelnieten an der äußern Hornwand sich hervordrängen. Also für eine gerade obere Eisenfläche bis auf die weiße Linie muß eben so gesorgt werden, als dafür, daß die Sohle von keinem Theile des Eisens beengt wird, da dieses letztere blaue Mähler, erschwertes Gehen, Entzündung in der Fleischsohle und Verballung herbeiführt. Ein gut zugerichtetes Eisen kann an der innern Seite 1 bis 1½ Linien, an dem Ende der äußern Trachtenwandseite 2 Linien, und eben so in der Länge überstehen. Länger und breiter darf das Eisen aber nicht gemacht werden. Zu kurze Eisen, die nicht mit der Länge der Fersenwände übereinkommen, taugen gar nicht, indem Pferde mit denselben nicht leicht gehen, und weil dieselben auch den Hufen in den Eckstrebenwinkeln leicht Druck, blaue Mähler und Steingallen verursachen. Hat man auf vorgeschriebene Weise das Hufeisen ganz nach der Form des Hufes gerichtet, sollte die Zehe auch rund oder spitz und am Trachtenende auch eine Umbiegung nöthig seyn, dann kann man

mit Sicherheit beschlagen, und man hat, vorausgesetzt daß die Lochung regelmäßig gemacht ist und die Nägel gut gezwickt sind, — gar keine Vernagelung, noch sonstigen Schaden zu fürchten. Eine Hauptsache bei der Eisenaufrichtung ist ein gutes Augenmaaß, welches jedoch erst durch längere Uebung erworben werden kann. Selbst bei dem besten Augenmaaße kann man den Huf oft nicht so genau zuschneiden, daß das Eisen ganz egal zu liegen kommt. Um dieses zu bewirken, muß dann in einem solchen Falle das Hufeisen leicht aufgebrannt werden. Da jedoch von vielen das Brennen und Aufbrennen der Eisen als so äußerst nachtheilig geschildert ist, so finde ich mich veranlaßt, hierüber im folgenden §. ein Weiteres zu sagen, bevor ich zu den Regeln des Aufnagelns der Eisen übergehe.

## §. 32.

## Vom Aufbrennen der Eisen.

Der Verfasser, der schon in frühern Jahren bei der Ausübung der Beschlagkunst so manches gegen das Brennen hörte, machte Versuche bei Pferden, welche sehr bröcklichte und spröde Hufe hatten, und brannte absichtlich diesen die Eisen ziemlich stark auf, um zu sehen, was für ein Erfolg daraus sich ergeben möchte. Wiewohl der Verfasser in banger Erwartung lebte, die Hufen möchten sich sehr dadurch verschlimmern, so bemerkte derselbe doch nach einigen Beschlägen zu seinem Vergnügen, daß sie an Wachsthum zunahmen. Dieselbe Beobachtung stellte der Verfasser später bei den Feldzügen in Frankreich an, wo er bei den Pferden, denen sämmtlich die Eisen stark aufgebrannt wurden, meistentheils gesunde Hufen antraf. Auch auf Anrathen des Geheimen Ober-Medicinal-Rathes Dr. Langermann machte derselbe an der Veterinär-Anstalt zu Berlin in Anwesenheit vieler Eleven besondere Versuche mit dem Aufbrennen der Eisen, die folgendes Resultat ergaben: Es zeigte sich, daß beim minutenlangen Aufbrennen eines rothglühenden Eisens, so daß der Huf stark dampfte und eine Flamme aufstieg, nachdem das Eisen weg-

weggenommen war, jedesmahl eine Kohle sich bildete, welche das Eindringen der Wärmetheile verhinderte; man sah keinen Schmerz nach einem solchen Aufbrennen beim Thiere entstehen, obgleich die Sohle so dünn geschnitten war, daß man sie bequem eindrücken konnte. Nach 3 Wochen wurde der Versuch an demselben Pferde mit einem weißglühenden Eisen wiederholt, wobei wieder eine Flamme aufstieg. Dessen ohngeachtet bemerkte man keine schmerzliche Empfindung an dem Pferde, und sah nach 4 Wochen den Huf durchaus angewachsen und elastisch wie sonst, ohne daß er trockener geworden wäre. Auch bei wiederholten Versuchen bemerkte man nicht, daß die Hitze des Eisens, selbst wenn der Huf stark beschnitten war, bis zur innern Sohlenfläche durchgedrungen wäre. Die einzige Veränderung, welche sich wohl zutrug, war die, daß die Verbindung der Hornwand mit der Sohle durch Risse in der weißen Linie aufgehoben wurde. Deshalb geht aus dem Gesagten hervor, daß das Aufbrennen mit nicht zu stark glühenden Eisen, und wenn die Hufen nicht zu sehr beschnitten sind, nicht allein keinen Nachtheil zuwege bringt, sondern daß dasselbe als sehr zweckmäßig sogar empfohlen werden kann, da die durch die Hitze bewirkte kohlenartige Decke sowohl das Eindringen der Wärme in die obern Theile verhindert, als auch die Hufen vor manchen Nachtheilen bewahrt.

## §. 53.

## Regeln beim Aufnageln der Eisen.

Bevor man das gehörig passende Eisen aufnagelt, feilt man mit einigen geschwinden Stößen den äußern Rand der auf den Huf kommenden Fläche des Hufeisens ab, wodurch bewirkt wird, daß der scharfe Eisenrand dem Rande der Hornwand nicht schadet, und zugleich der Beschlag ein gutes Ansehn gewinnt. Nachdem man sich mit guten Hufnägeln versehen, schlägt man den ersten Nagel, indem von einem Andern das Eisen festgehalten wird, in das Nagelloch, welches, von der Zehe an gerechnet, das 2te an der innern Seite ist. Nachdem der

erste Nagel geschlagen worden, sieht man nach, ob das Eisen in seiner gehörigen Lage geblieben ist, widrigenfalls es durch ein Paar Hammerschläge zurecht geschlagen wird. Demnächst wird der 2te Zehennagel an der äußern Seite eingeschlagen, und so nach der Reihe fort, je nachdem die Lage des Eisens es nothwendig macht; immer aber muß man an der Seite die Nägel zuerst einschlagen, nach welcher sich das Eisen am meisten hingeschoben hat. Bei dem Einschlagen der Nägel ist insbesondere zu beobachten, daß die Spitze des Nagelzwickes immer nach Außen, d. h. dahin gekehrt wird, wo die Spitze des Nagels oberhalb an der Hornwand hervorkommen soll. Während des Einschlagens hält man den Nagel zwischen den Fingern fest, während er mit leichten Schlägen eingetrieben wird, und zwar schlägt man so lange leise auf und hält den Nagel fest, bis man am hellen Tone gewahrt, daß der Nagel im festen Horne sich befindet. Alsdann treibt man mit einigen derben Schlägen den Nagel durch, und biegt darauf sofort die Spitze um. Werden sogleich beim Ansetzen der Nägel zu heftige Schläge angewandt, so entstehen dadurch nicht selten sehr gefährliche Vernagelungen. Wie weit die Nägel aus der Hornwand getrieben werden müssen, läßt sich nicht ganz fest bestimmen; dies muß sich vielmehr nach den verschiedenen Hufen richten. Im Allgemeinen aber kann die Regel gelten, daß man bei den Vorderhufen von der Zehe an die Nägel am höchsten, und so nach den Trachten hin ein wenig niedriger schlägt, wogegen das Gegentheil bei den Hinterhufen beobachtet werden kann, so daß man hier bei den Trachtenwänden die Nägel am meisten, weniger jedoch am Zehentheile heraustreiben darf. Auch verwendet man die stärksten Hufnägel an den Vorderhufen in der Zehenwand, und die schwächsten an den Trachtenwänden, im umgekehrten Verhältnisse bei den Hinterhufen. Bei schwachen, empfindlichen und harten Hufen, so wie bei lahmen Pferden, thut man wohl, die Spitzen der Nägel vorher in Fett zu tauchen, weil dadurch dieselben unweit leichter durch das Horn gehen, und auf solche Weise selbst Pferde mit den empfindlichsten Hufen wenig Erschütterung

und Schmerz empfinden, da die Nägel keiner gewaltigen Schläge bedürfen. Eisen, die Kappen oder Aufzüge an der Zehe haben, machen es nöthig, daß beim Aufschlagen derselben der erste Zehennagel eingeschlagen wird, damit sich die Kappe fest an das Horn anschließt. Mit einem Nieteisen, aber nicht mit der Zange, werden die bereits eingeschlagenen Nägel angezogen, indem gedachtes Instrument unter die umgebogenen Nagelspitzen gehalten wird, und man ein oder 2 derbe Schläge auf jeden Nagelkopf führt. Dies sogenannte Anziehen geschieht gewöhnlich so, daß die Zange oder das Nieteisen nur flüchtig unter die Nägel gehalten, eben so flüchtig bloß auf den Nagelköpfen herumgeklimpert wird. Aber wenn es also geschieht, so hat es gar keinen Erfolg. Das Anziehen geschieht, um die Ueberzeugung zu erhalten, daß jeder Nagel genau in der Riefe oder im Gesenke liegt, und daß er überhaupt recht fest im Horn sitzt. Bei den Vorderfüßen ist es bequem, daß sie, nachdem man das Eisen aufgeschlagen, auf einen hölzernen Bock gesetzt werden, um den Huf zu befeilen. Wenn auf diese Weise alles fertig ist, müssen die Nagelspitzen, nachdem man dieselben auf der Kante gefaßt, mit einer scharfen Kneifzange in einem Zuge abgekniffen werden. Dreht man dieselben zu langsam ab, oder läßt sie zu lang über das Horn hinausstehen, so sitzen die Nägel bei weitem nicht so fest. Dann müssen die abgekniffenen Nagelenden mit der feinen Seite der Raspel ein wenig gerade gestoßen werden; darauf aber wird mit einer Ecke der Raspel unterhalb der Niete eine kleine Delle eingefeilt, in welche die Nieten beim Umnieten sich einlegen sollen, damit sie nicht auf dem Hufe hervorstehen, und so dem Auge unangenehm werden, oder zu Verletzungen Veranlassung geben. Gewöhnlich wird auch mit der Hauklinge ein Weniges unter der Nieten weggenommen. Dies ist jedoch nicht nöthig; wenn es aber geschieht, so darf man mit der Raspel beim Unterfeilen der Nieten nur nicht zu tief einfeilen, auch eben so wenig mit der Hauklinge zu große Hornspäne aushauen. Das Nieten geschieht auf folgende Weise. Indem das Nieteisen unter die Nieten ge-

halten, und zugleich auf die Nagelköpfe geschlagen wird, schlägt man mit der Vorderkante des Hammers leicht den Nagelstumpf herum, so daß er sich am Horne umbiegt. Dieses Umbiegen muß mit leichten und geschwinden Schlägen geschehen.

Das überflüssige Horn wird demnächst mit der Hauklinge in der Art weggenommen, daß, indem man letztere unten und zwar vom Hinterhufe nach der Zehe hin ansetzt, nicht aber von oben nach abwärts, das überflüssige Horn weggehauen wird. Man hauet von der einen Seite bis zur Mitte der Zehenwand alsdann eben so, von der andern Seite wieder bis zur Mitte. Wenn dies geschehen, wird der Huf mit geraden Strichen von oben nach abwärts mit dem Hufeisen gleich geraspelt, und demnächst mit der feinen Raspelseite mit leichten Strichen über die Nagelnieten gefahren, damit dieselben blank werden; eben so fährt man auf dem Rande des Eisens mit der Raspel herum, um den weißgefeilten Eisenrand recht sichtbar zu machen. Beides darf jedoch nicht zu stark geschehen, besonders dürfen die Nieten nicht zu stark befeilt werden, da sie sonst nicht halten. Oberhalb der Nieten darf keine Raspel angesetzt werden, weil durch Wegraspeln der Oberhaut des Hufes der letztere seines Schutzes gegen Austrocknung beraubt werden würde. Eisen mit Aufzügen hat man leicht anzuschlagen, damit sie gehörig anliegen; wenn dies Anschlagen zu stark geschieht, so entsteht wohl Entzündung unter der Hornwand, welches besonders leicht der Fall ist, wenn die Zehenwand an dieser Stelle recht dünn geschnitten wurde.

## §. 34.

## Winterbeschlag.

Den Pferden einen festen Stand auf glatten Wegen und Eisdecken zu geben, bedient man sich verschiedener Mittel. Eine einfache Methode ist das Einschlagen der sogenannten Eisnägel, welche einen hervorstehenden, keilförmig zugeschärften Kopf ha-

ben. Sie werden in der Regel im Nothfalle benutzt, und in das 2te Zehennagelloch, in jedes Eisen 2, auch 3 Stück geschlagen. Da diese Nägel in die Nagellöcher geschlagen werden, aus welchen zuvor die alten Hufnägel gezogen wurden, so müssen ihre Stiften ein wenig stärker als die der gewöhnlichen Nägel seyn, auch sind die Köpfe so eingerichtet, daß sie nicht zu hoch aus dem Eisen hervorstehen, da sie sich sonst leicht umbiegen oder abbrechen. Es muß ferner dahin gesehen werden, daß sie sich in die Riefe oder in das Gesenk des Nagels recht einklammern, da sie nur dann gut halten. — Diese Art Schärfung ist jedoch nur für einige Tage berechnet. Um eine sichere Eisenschärfung zu bekommen, werden die Stollen an der äußern Seite des Eisens angeschärft, entweder stumpfspitz oder plattscharf. Letztere Schärfung wird sowohl der Länge als der Quere nach gemacht. Die Plattschärfung der Länge des Eisens nach ist geeigneter für Reitpferde, wogegen die Querschärfung sich besser für Zugpferde paßt. Im Nothfalle, und um geschwind fertig zu werden, werden die äußern Stollen geschärft, indem sie etwas rothwarm, unter abwechselndem Abkühlen abgehärtet und aufgezogen werden. Dies sind Kunstgriffe der Beschlagschmidte, durch welche sie den Eigenthümer des Pferdes zu täuschen suchen, indem sie mit dem Schrotmeißel außerhalb am Stollen eine kleine Ritze einhauen, dadurch die Meinung veranlassend, als sey Stahl in den Stollen gesetzt worden.

Diese Art Schärfung, wenn sie auch ziemlich anhält, ist doch von geringerer Ausdauer, als wenn ein Stückchen Stahl in den Stollen geschweißt wird, welches bei jeder ordentlichen Schärfung geschehen sollte. Dabei ist zu beobachten, daß beim Einschweißen des Stahls derselbe keine zu strenge Schweißhitze erhalte, und der Stollen beim Abhärten nicht zu warm gemacht werde, da er sonst leicht abbricht. Es darf ein solcher Stollen, besonders wenn er platt geschärft werden soll, nur gelbblau und nicht ganz gelb beim Härten angelassen werden. Auch ist dahin zu sehen, daß der plattgeschärfte Stollen nicht zu dünn, noch zu hoch gemacht werde; so wie die vierkantig zugespitzten Stollen

nicht zu spitz, noch zu hoch gemacht werden dürfen; da beides unnöthig ist und leicht zu gefährlichen Tritten Veranlassung geben kann. Der inwendige Eisenstollen kann und muß bei der Schärfung des äußern Stollens zwar etwas aufgezogen, doch aber dabei stumpf gelassen werden, wobei er immer ½, beinahe ½ Zoll niedriger als der äußere Stollen bleiben muß, indem, wenn dieser Stollen gleiche Höhe mit den äußern Stollen hat, der scharf gemachte nicht so leicht in die Eisdecke dringen kann. Aus Sparsamkeit werden nicht selten nur zwei Füße, entweder die beiden an einer Seite, oder die sich kreuzweise gegenüber stehenden geschärft. Beides, wie es einleuchtet, ist eben so unsicher für den Reuter, als wenn bloß die Vorder- oder Hinterhufen geschärft werden. Dieserhalb bleibt es das Rathsamste, daß alle Füße des Pferdes geschärft werden. Bei Kutschpferden wird der Sicherheit wegen auch noch ein scharfer Griff in die Zehe des Eisens gesetzt. Am besten sind für diese Art Pferde kleine stählerne, viereckig aufgezogene Griffe, welche dieselben weniger an der Bewegung hindern, als die großen Griffe. Bei Karrenpferden und solchen, die schwere Lasten zu ziehen haben, versteht es sich, daß diese an ihren Eisen größere Griffe haben müssen, welche man aus Eisen, mit Stahl vermengt, zu verfertigen sucht, die denn bald in die Quere, auch der Länge nach, geschärft werden. Die Querschärfung solcher Griffe ist jedoch bei diesen Pferden vorzuziehen. Bei der Einschweißung solcher Griffe werden häufig die Eisen durch zu starke Hitze hart mitgenommen, so daß sie leicht brechen.

## §. 35.

## Schärfung durch Schraubeisen.

Um dem öfteren Umschärfen, durch welches die Hufen verdorben werden, vorzubeugen, verfertigt man Eisen, in welche Scharfstollen eingeschroben werden, welche, wenn sie stumpf geworden, mit andern scharfen umgetauscht werden können, ohne daß es nöthig wird, die Eisen von den Hufen zu nehmen. Dergleichen

Eisen sind daher bei strenger Winterzeit sehr praktisch, weil man bei plötzlich eintretendem Thauwetter auch den Scharfstollen mit einem stumpfen vertauschen kann. Gegen diese Schraubeisen ist man an einigen Orten, der erwähnten Vortheile ungeachtet, sehr eingenommen, weil sie theils zu theuer sind, theils auch weil sie leicht brechen, wohl sich losschrauben und so verloren gehn. Aber wenn diese Eisen von geschickten Schmidten und nach den Regeln der Kunst verfertigt sind, so bewähren sie sich eben sowohl durch ihre Dauerhaftigkeit, als durch ihre große Nützlichkeit. Da man darauf rechnet, daß Schraubeisen lange aushalten sollen, so verfertigt man sie im Ganzen ein wenig stärker, und läßt vorzüglich den Ausgang des äußern Arms am Eisen etwas stärker, als gewöhnlich, arbeiten, da in denselben das Gewindeloch kömmt, in welches der Scharfstollen eingeschroben wird. Je mehr Gewinde sich im Schraubloche des Stollens befinden, um so mehr Haltbarkeit wird demselben gegeben; jedoch ist dabei zu beachten, daß das Loch nicht zu groß wird, da es alsdann das Eisen zu sehr schwächt, noch zu klein, weil dadurch der Stift des Stollens zu schwach wird, und dieser zu leicht abbrechen könnte, auch, daß das Gewinde möglichst egal gearbeitet werde. Die Scharfstollen müssen am Grunde eine viereckige freie Seite behalten, an welche ein Schraubschlüssel angelegt werden kann, den Stollen festschrauben zu können. Von Stahl die Scharfstollen zu verfertigen, taugt so wenig als allein von Eisen, da im erstern Falle die Stollen leicht abbrechen, im letzteren aber keine Ausdauer gewähren. Am zweckmäßigsten verfertigt man dieselben von Stangen, die besonders dazu geschmiedet sind, und in welche ein Theil Stahl eingeschweißt ist. Es werden zu diesem Ende 2 nicht zu starke Eisenstäbe genommen, zwischen welche ein gleich dicker Stahlstab gelegt wird; welche Theile demnächst unter gelinder Schweißhitze ausgeschweißt und zu den Schraubstollen ausgearbeitet werden.

In Wien, wo der Verfasser Gelegenheit hatte, dergleichen Schraubeisen in Menge verfertigen zu sehen und selbst zu

machen, überzeugte er sich, daß die folgende Methode der Verfertigung die zweckmäßigste sey, da nach derselben die Schraubenstollen sowohl auf das geschwindeste, als auch auf das dauerhafteste verfertigt werden können. Die Eisen wurden an ihrem äußern Arme etwas stärker gemacht, und in diesen ward ein Loch, von der Größe, wie an einem dazu bereitstehenden stählernem Dorne bezeichnet war, geschlagen, so daß die Löcher in jedem Schraubeisen gleiche Größe hatten, und man ein und dasselbe Gewinde oder Schneideisen gebrauchen konnte. — Es hatte dies den Vortheil, daß hiernächst jeder Stollen, der in einem eben so bestimmt passenden Loche eines Nageleisens gemacht worden war, überall in jedes Schraubeisen paßte. Die Stollen werden mit dazu besonders passenden Gesenkhämmern, an ihrem Gewindestifte genau rund gemacht, demnächst in ein Nageleisen geschlagen, welches eine kreisförmige Vertiefung hat, damit bei dem Einstauchen des Stollens ebenfalls am Grunde desselben eine gleiche Gesenkung entsteht. Das schwierigste bei dieser Verfertigung der Schraubenstollen ist, daß zu derselben ein ziemlicher Apparat erfordert wird, nämlich: 1) gut ausgeschweißte Stahlstangen, mit Eisen vermengt, 2) ein Nageleisen, eingerichtet zu allen Stollen, verstählt, mit einem guten Gesenkloche, 3) ein guter Gesenkhammer und eine Gesenkunterlage, zur Rundung des Gewindestiftes des Scharfstollens, und endlich 4) ein stählerner runder Dorn, welcher eine Bezeichnung enthält, wie weit man mit demselben das Gewindeloch des Schraubeisens aufräumen, oder denselben in das letztere eintreiben darf, damit Alles genau in einander paßt. Bei der Härtung kann man diese Art Stollen zwar gelb anlassen, jedoch darf man den Gewindestift nicht abkühlen.

Dergleichen Scharfstollen werden zu jedem Eisen doppelt verfertigt, damit der Kutscher auf Reisen oder sonst sich immer helfen, und die stumpfen mit scharfen Stollen vertauschen kann. Auch kann man stumpf gewordene Stollen dieser Art zum zweiten Mahle aufschärfen. Eine gleiche Zahl stumpfer Stollen muß ebenfalls angefertigt werden, damit der Kutscher dieselben beim ein-

getretenen Thauwetter, oder bei der Ruhe der Pferde anstatt der Scharfstollen einschrauben kann. Zu den Schraubstollen oder den Schraubeisen bedarf man eines einfachen Schraubschlüssels, der genau auf den Grund des Stollens paßt. Andere Methoden, Eisen zu schärfen, wobei man z. B. die Scharfstollen durch eine künstliche Bearbeitung einschiebt, sind nicht praktisch anwendbar, und daher von keinem Werthe. Ueber ausdauerndere Schärfe der Hufeisen durch Stahl wird im Anhange dieses Buchs beim Stahlbeschlage ein Weiteres verhandelt werden.

## III. Abtheilung.
## Vom Beschlage krankhafter Hufen.

### §. 56.
### Beschlag der Platthufen.

Der Platt- oder Flachhuf giebt sich durch eine flache Sohle, durch niedrige, oft nach innen umgebogene Trachtenwände, durch einen großen Strahl und flache Hornwände zu erkennen, so wie dadurch, daß die Hornfasern mehr horizontal, als perpendikulär verlaufen.

Junge Pferde, die aus niedrigen Gegenden, aus dem Holsteinschen u. s. w. zu uns kommen, haben gewöhnlich Flachhufen, die, wenn sie nicht gehörig behandelt werden, dergleichen Pferde lahm machen, oder auch in Vollhufen ausarten können, wenn man sie beim Beschlage fehlerhaft behandelt. Flachhufen dürfen nur sehr wenig beschnitten werden, und meistens nur an der Zehe, wenig oder gar nicht an der Sohle, an den Eckstreben und an den Trachtenwänden, damit diese Hufstheile Stärke genug behalten, um dem breiten, lockern Huf Festigkeit zu verschaffen. Eisen, die ein wenig breiter, als die gewöhnlichen, sind, und denen man an der obern Fläche von den Na-

gellöchern an eine gehörige Abdachung gegeben, und an denen die Stollen nicht zu hoch gemacht worden, sind für diese Hufen am zweckmäßigsten. Es darf demnach das Eisen an keiner Stelle die Sohle berühren, aber es darf auch nicht, wie es gewöhnlich geschieht, zu hohl gerichtet und zu sehr von der Sohle entfernt werden, da dieses schädlich für die Hornwände ist, indem diese dadurch von der Sohle absplittern; sondern man muß stets darnach sehen, daß eine gerade Tragfläche des Eisens bis mitten auf die weiße Linie statt findet. Weil die Trachtenwände bei den Flachhufen in der Regel schwach und empfindlich sind, und wenig den Druck der Körperlast ertragen, so ist es dienlich, daß man, nachdem man das Eisen gehörig aufgepaßt, mit der Raspel am Trachtentheile ein wenig Horn wegraspelt, damit der Eisendruck an dieser Stelle nicht zu stark ist. Bei starken Flachhufen ist es zweckmäßig, daß ein starker Aufzug an der Zehe des Eisens verfertigt wird. Die Flachhufen, die nach vorgenannten Regeln beschlagen werden, nehmen nach mehrmaligen Beschlagen eine bessere Form an.

## §. 37.

## Vollhufen.

Ausgeartete Flachhufen, verdorben durch Beschläge, bei welchen die Sohlen, Eckstreben und Ferse zu sehr ausgeschnitten, oder zu starke und fehlerhaft gerichtete Eisen aufgelegt wurden, gehen in sogenannte Vollhufen über. Schweres Futter, an das junge Thiere nicht gewohnt sind, oder das Spannen solcher Pferde in schwere Karren, tragen in Verbindung vorgenannter Mißgriffe beim Beschlagen, zur Erzeugung der Vollhufen bei, weshalb dergleichen Vollhufen bei den Karrenpferden als ganz gewöhnlich gefunden werden. An den hervorgetriebenen Sohlen wird, wenn es an beiden Seiten der Fall ist, ein ganzer Vollhuf, an einer Seite aber nur ein halber Vollhuf erkannt; überdies sind die Hornwände und die Trachtenwände niedergedrückt, die Hornwände von aussen horizontal und eingedrückt. Nach dem Grade dieser Ausartung der Hufen

gehen dergleichen Thiere unsicher oder auch wirklich lahm, und können häufig nur durch einen besonders aufgekünstelten Beschlag zum Dienste brauchbar erhalten werden. Die Regeln, welche beim Beschlagen des Platthufs in Rücksicht der Zuschneidung angegeben wurden, müssen beim Beschlagen des Vollhufs noch strenger in Anwendung gebracht werden. Die Sohle, und wäre sie noch so sehr mit einzelnen Ballen versehen, oder hoch hervorgetrieben, darf gar nicht beschnitten werden; eben so wenig darf man etwas von den Trachtenwänden, noch weniger von den Eckstreben abnehmen; man muß es vielmehr lediglich der Natur überlassen, daß sie das scheinbar Ueberflüssige durch Abschuppung entferne. Höchstens sucht man kleine hervorstehende Hügel zu entfernen, um desto eher das Eisen aufrichten zu können. Bei der Eisenaufrichtung ist es angemessen, und bei schlimmen Vollhufen durchaus nöthig, daß man ein breites Eisen mit einer starken Kappe an der Zehe wählt, wobei die Stollen ziemlich niedrig, aber etwas breit sind; es darf aber kein Griff in der Zehe seyn, da dieser die Körperlast auf die ohnehin empfindlichen Trachtenwände wirft. In das Eisen macht man 10 bis 11 Nagellöcher, um am passendsten Orte Nägel einschlagen zu können. Nach dem Grade des Vollhufs wird dem Eisen eine hohle Stellung gegeben, so daß ohngefähr das Eisen in Messerrückendicke von der Sohle entfernt bleibt; jedoch muß jene Tragfläche bis auf die weiße Linie reichen, wie dies bereits beim Beschlagen des Platthufs erwähnt wurde. Da auch bei diesem Fehler die Trachtenwände, besonders an der inwendigen Hornwandseite, niedrig und empfindlich sind, so darf auch hier das Eisen nicht zu fest aufliegen; man muß vielmehr, wenn das Eisen paßt, einige Hufspäne mit der Raspel wegfeilen. Im schlimmen Falle, wenn an dieser Seite die Trachtenwand gar nicht den Druck des Eisens vertragen kann, und wenn vielleicht, was nicht selten ist, ein Hornspalt an dieser Stelle sich findet, muß der inwendige Stollen ganz niedrig geschlagen werden, oder, was zweckmäßiger ist, man setzt zwischen das erste und zweite Hauptnagelloch einen sogenannten Nebengriff,

der an der äußern Seite etwas niedriger, als der Stollen seyn muß. Zugleich muß der Griff etwas schräg, nach der Zehe hin, abgeschlagen werden, damit die Stellung des Pferdes nicht zu unegal wird. Auch macht man nach Umständen wohl an dieser Stelle einen Aufzug, der das Bewegen der getrennten Horntheile des Hornspalts verhindert. Vom Nebengriffe an wird der Ausgang dieses Eisenarms breit egal ausgeschmiedet, und der Stollen ganz entfernt, dieser Theil aber so gerichtet, daß die Trachtenwand in gar keine Berührung mit demselben tritt. Nicht selten sind bei solchen Hufen die Hornwände von der weißen Linie getrennt, so daß man genöthigt ist, an beiden Seitentheilen des Eisens Aufzüge anzubringen, um den Huf dadurch zusammenzuhalten. Die häufige Gewohnheit der Schmidte, bei schwachen Trachtenwänden die Armenden des Eisens schwebend abzurichten, taugt nicht, weil dadurch hebelartiger Druck am Hufe veranlaßt wird, der fast immer nachtheilig auf die von demselben getroffenen Theile des Hufs zurückwirkt. Bei solcher Eisenrichtung, wenn sich die Eisen schon eine Zeitlang gebogen haben, bemerkt man, daß an der Stelle, wo man dem Eisen eine Abbiegung gegeben, die Hornwandseite ganz niedergedrückt wurde. Mit dem Stärkerwerden der Sohle läßt sich bei jedem erneuerten Beschlage das Eisen flacher aufrichten, weil mit der Zeit die Hornwände besser hervorgewachsen sind. Nach der erwähnten Methode können Vollhufen, wenn dieselben noch nicht alt sind, auf das vollkommenste geheilt werden, wie der Verfasser dies aus mehrjähriger Erfahrung bezeugen kann. Es versteht sich, daß eingewurzelte Vollhufen, die Jahre alt sind, und bei denen die innern Hufttheile und sogar das Hufbein eine Veränderung in der Form erlitten haben, nicht mehr zu heilen sind, und daß man bei solchen genug thut, wenn man dieselben durch einen zweckmäßigen Beschlag brauchbar erhält. Abweichungen verschiedener Art, die noch wohl hie und da beim Beschlage des Vollhufs nöthig werden, lassen sich nicht ins detail beschreiben; das aber bleibt immer Hauptsache, daß das Eisen eine egale, gerade Tragfläche bis auf die weiße Linie hat,

und daß es die Sohle nicht berührt, aber auch nicht zu weit von derselben absteht. Demnächst muß man dergleichen Eisen nur dann abnehmen, wann es höchst nöthig ist, den Beschlag zu erneuern, indem dadurch die Hufen Gelegenheit erhalten, anzuwachsen; auch unterstützt man das Wachsthum des Hufs durch jene Mittel zur Feuchterhaltung, wie sie im §. 23. und 24. angegeben sind. Thöricht ist das so starke Ausschneiden der hervorgetriebenen Hornsohlen, bis man sie eindrücken kann, oder bis Blut erscheint, in der Meinung, die hohe Sohle dadurch zu vermindern, oder den Huf zu verbessern. Eben so zwecklos sind die verschiedenen Mittel, der sich manche Schmidte bedienen, Wagentheer, Terpentinöl u. s. w. in die Sohle einzubrennen, in der Meinung, dieselbe dadurch zurückzubringen.

## §. 38.

## Knollhufen.

Ein dem Vollhuf ganz ähnlicher Huf ist der sogenannte Knollhuf, der sich nur dadurch von demselben unterscheidet, daß die Hervorragung der Sohle vorzüglich am Zehentheile statt findet, und daß bei demselben die weiße Linie am Zehentheile ganz ausgeartet, unnatürlich breit, zaserig und aufgelockert erscheint. Alsdann findet sich die Hornwand an der Zehe eingedrückt und eingefallen, die Pferde gehen in der Regel empfindlicher und lahmer, als diejenigen mit Vollhufen.

Die Ursachen, welche Knollhufen erzeugen, sind andere, als diejenigen, wodurch Vollhufen entstehen. Nämlich der Knollhuf ist immer Folge besonderer Entzündungen im Hufe, der Rehe u. s. w., durch welche Zerstöhrungen in der Fleischwand, und der Lage und Substanz des Hufbeins herbeigeführt werden, die die beschriebene Mißform des Hufs bewirken. Da Pferde mit Knollhufen besonders schmerzhafte Empfindung im Zehentheile des Hufs haben, so pflegen sie ihre Körperlast mehr auf die Ferse zu bringen; es muß daher der Beschlag so eingerichtet werden, daß die Zehe des Eisens recht breit ist, damit die

ganze Sohlenfläche an der Zehe bedeckt wird, ohne daß das Eisen im geringsten auf die Sohle kömmt. Die Stollen des Eisens müssen zwar stark und breit, aber auch niedrig gemacht werden, damit die Erschütterung beim Gehen auf hartem Boden nicht so heftig auf den empfindlichen Huf rückwirken kann. Dergleichen knollhufige Pferde verlieren fast ganz ihren Werth, und sind gewöhnlich nur auf weichem sandigen Boden zu bequemen Diensten zu benutzen.

## §. 39.

## Zwanghufen.

Die vorhin genannten krankhaften Hufen, Platt- und Vollhufen kommen häufig nur bei den gemeinen Pferden mit breiten Hufen vor. Dagegen finden sich die Zwanghufen am gewöhnlichsten nur bei edlen Pferden, die von Natur schmale Hufen mit hohlen Sohlen haben.

Arabische, Persische, Tartarische, Türkische, Polnische, Trakehner und Sennerpferde haben starke Anlage zu Zwanghufen; dadurch wird oft ihr hoher Werth vermindert, besonders wenn die Einbiegung der innern Seitenwand, enge Fersen und ein eingeschrumpfter Strahl einen hohen Grad dieses Uebels anzeigen. Man erkennt die Zwanghufen sehr leicht an den schmalen, an den Fersen sehr zusammengehenden Hufen, und daran, daß die Trachtenwände von außen nach innen, mehr oder weniger an der einen oder andern Seite stark eingebogen erscheinen, der Strahl klein, zusammengeschrumpft, oft geschwürig eiternd in seiner Mittelfurche ist, und der Huf im Ganzen ein trockenes, gleichsam holziges Ansehn hat. Nach dem Grade des Zwanghufes haben diese Pferde fast immer Steingallen, und gehen bald blöde und stuppig, bald empfindlich und lahm. Zuweilen gehen sie im Anfange sehr empfindlich, welches sich aber mehr oder weniger verliert, sobald sie warm geritten worden sind.

Umstände und Verhältnisse, welche Austrocknung der Hufen herbeiführen, wie sie im §. 22. erwähnt sind, tragen zur Entstehung der Zwanghufen wesentlich bei; indessen

geben auch Mißgriffe beim Beschlage Hauptveranlassungen dazu, und zwar, wenn der Strahl zu sehr geschwächt, und, wie der Schmidt sagt, die Fersen zu sehr geöffnet, d. h. die Eckstreben und die Verbindung der Trachten mit dem Strahl zu sehr durchgeschnitten werden. Eisen, die an den Trachten zu schmal oder zu eng gerichtet sind, so wie zu hohe Stollen, bei denen die obere Fläche eine schräge Richtung und daher eine Erhöhung auf den Trachtenwänden hat, so daß dieselben von außen nach innen gedrückt werden, sind ebenfalls gewöhnliche und häufige Ursachen, Zwanghufen hervorzubringen. Pferde, deren Hufen eine besondere Neigung zum Wachsen haben, erhalten nicht minder leicht Zwanghufen, sobald sie nicht häufig genug beschlagen und in ein normales Verhältniß zurückgebracht werden.

## §. 40.

## Heilung der Zwanghufen.

a) Zwanghufen bei jungen Pferden, welche erst eine kurze Zeit an diesem Fehler litten, und deren Trachtenwände erst wenig eingebogen, und deren Fersentheile nicht zu sehr zusammengezogen sind, können bald und sicher geheilt werden. Wenn es die Gelegenheit zuläßt, so muß man dergleichen Pferde auf eine saftige gute Weide bringen, nachdem zuvor die Hufen an ihren Trachten nach Möglichkeit abgeschnitten sind. Sind die Zwanghufen an ihren Trachten ziemlich stark, so kann man Eisen auflegen, deren Armenden dünn auslaufen, und die als sogenannte halbmondförmige Eisen bekannt sind. Bei weniger starken Trachtenwänden legt man sogenannte Pantoffeleisen auf, die ohne Stollen sind, und bei denen die Trachtenarme ziemlich dünn auslaufen, damit der Hintertheil des Hufs, besonders der Strahl, auf den Boden kömmt. Siehe Taf. I. Nr. 1. Fig. a. und b. Um Zwanghufen zu heilen, ist überhaupt nur dahin zu arbeiten, daß der Hinterhuf auf den Boden, zum Tragen der Körperlast, und dadurch zur Ausdehnung gebracht wird, und daß die Hufen hinreichende Feuchtigkeit erhalten, um die Ela-

ganze Sohlenfläche an der Zehe bedeckt wird, ohne daß das Eisen im geringsten auf die Sohle kömmt. Die Stollen des Eisens müssen zwar stark und breit, aber auch niedrig gemacht werden, damit die Erschütterung beim Gehen auf hartem Boden nicht so heftig auf den empfindlichen Huf rückwirken kann. Dergleichen knollhufige Pferde verlieren fast ganz ihren Werth, und sind gewöhnlich nur auf weichem sandigen Boden zu bequemen Diensten zu benutzen.

## §. 39.

## Zwanghufen.

Die vorhin genannten krankhaften Hufen, Platt- und Vollhufen kommen häufig nur bei den gemeinen Pferden mit breiten Hufen vor. Dagegen finden sich die Zwanghufen am gewöhnlichsten nur bei edlen Pferden, die von Natur schmale Hufen mit hohlen Sohlen haben.

Arabische, Persische, Tartarische, Türkische, Polnische, Trakehner und Sennerpferde haben starke Anlage zu Zwanghufen; dadurch wird oft ihr hoher Werth vermindert, besonders wenn die Einbiegung der innern Seitenwand, enge Fersen und ein eingeschrumpfter Strahl einen hohen Grad dieses Uebels anzeigen. Man erkennt die Zwanghufen sehr leicht an den schmalen, an den Fersen sehr zusammengehenden Hufen, und daran, daß die Trachtenwände von außen nach innen, mehr oder weniger an der einen oder andern Seite stark eingebogen erscheinen, der Strahl klein, zusammengeschrumpft, oft geschwürig eiternd in seiner Mittelfurche ist, und der Huf im Ganzen ein trockenes, gleichsam holziges Ansehn hat. Nach dem Grade des Zwanghufes haben diese Pferde fast immer Steingallen, und gehen bald blöde und stuppig, bald empfindlich und lahm. Zuweilen gehen sie im Anfange sehr empfindlich, welches sich aber mehr oder weniger verliert, sobald sie warm geritten worden sind.

Umstände und Verhältnisse, welche Austrocknung der Hufen herbeiführen, wie sie im §. 22. erwähnt sind, tragen zur Entstehung der Zwanghufen wesentlich bei; indessen

geben auch Mißgriffe beim Beschlage Hauptveranlassungen dazu, und zwar, wenn der Strahl zu sehr geschwächt, und, wie der Schmidt sagt, die Fersen zu sehr geöffnet, d. h. die Eckstreben und die Verbindung der Trachten mit dem Strahl zu sehr durchgeschnitten werden. Eisen, die an den Trachten zu schmal oder zu eng gerichtet sind, so wie zu hohe Stollen, bei denen die obere Fläche eine schräge Richtung und daher eine Erhöhung auf den Trachtenwänden hat, so daß dieselben von außen nach innen gedrückt werden, sind ebenfalls gewöhnliche und häufige Ursachen, Zwanghufen hervorzubringen. Pferde, deren Hufen eine besondere Neigung zum Wachsen haben, erhalten nicht minder leicht Zwanghufen, sobald sie nicht häufig genug beschlagen und in ein normales Verhältniß zurückgebracht werden.

## §. 40.

## Heilung der Zwanghufen.

a) Zwanghufen bei jungen Pferden, welche erst eine kurze Zeit an diesem Fehler litten, und deren Trachtenwände erst wenig eingebogen, und deren Fersentheile nicht zu sehr zusammengezogen sind, können bald und sicher geheilt werden. Wenn es die Gelegenheit zuläßt, so muß man dergleichen Pferde auf eine saftige gute Weide bringen, nachdem zuvor die Hufen an ihren Trachten nach Möglichkeit abgeschnitten sind. Sind die Zwanghufen an ihren Trachten ziemlich stark, so kann man Eisen auflegen, deren Armenden dünn auslaufen, und die als sogenannte halbmondförmige Eisen bekannt sind. Bei weniger starken Trachtenwänden legt man sogenannte Pantoffeleisen auf, die ohne Stollen sind, und bei denen die Trachtenarme ziemlich dünn auslaufen, damit der Hintertheil des Hufs, besonders der Strahl, auf den Boden kömmt. Siehe Taf. I. Nr. 1. Fig. a. und b. Um Zwanghufen zu heilen, ist überhaupt nur dahin zu arbeiten, daß der Hinterhuf auf den Boden, zum Tragen der Körperlast, und dadurch zur Ausdehnung gebracht wird, und daß die Hufen hinreichende Feuchtigkeit erhalten, um die Ela-

sticität zu bewahren. Daher ist es nöthig, daß man dergleichen Pferde wöchentlich einige Mahle feucht stellen, im Sommer in Mistpfützen führen läßt u. s. w., oder sich des Einbrennens der Hufsalbe bedient, welche im §. 24. angegeben ist. Außerdem ist dahin zu sehen, daß der Beschlag oft erneuert wird, und die Trachtenwände, so viel es thunlich, abgeschnitten werden, sobald die Hufen nach dem Anwenden der Feuchtigkeitsmittel sehr anwachsen; wobei aber, wie es sich von selbst versteht, die Eckstreben so wie der Strahl geschont werden müssen. Wo man keine Stollen entbehren kann, da mache man sie niedrig und die Ausgänge der Armenden etwas schwächer, damit der Hinterhuf nicht zu weit vom Boden entfernt wird; es ist überhaupt wohlgethan, dergleichen zwanghufige, oder dazu Neigung habende Pferde, wenn nicht auf Dünger, doch auf Stroh, und durchaus nicht auf trocknes Steinpflaster zu stellen. Außer dem halbmondförmigen Eisen und dem Pantoffeleisen bedient man sich mit Nutzen solcher Eisen, die oberhalb des Strahls zusammengehen, keine Stollen haben, und als geschlossene Eisen (Barshowe) von der Erfindung eines Engländers bekannt sind. Man sehe Taf. I. Nro. I. Fig. a. b. und c. Jedoch wird hinzugefügt, daß dies die Bezeichnung eines geschlossenen, zweckmäßigeren Stahleisens ist, dessen Vortheile vor demjenigen von Eisen bei der Beschreibung des Stahlbeschlages im §. 68. c. angeführt sind. Diese Eisen, die ganz wie die gewöhnlichen Eisen angefertigt werden, nur daß ihre Trachtentheile zusammengebogen und zusammengeschweißt werden, und daß man sie an der Stelle, wo sie oberhalb des Strahls zusammenkommen, etwas breiter und dünner arbeitet, sollen das Auftreten des Strahls und die Ausdehnung des Hinterhufs bewirken. Es wird dies, wo es sehr erforderlich ist, noch dadurch unterstützt, daß man in der Mitte des Strahls im Eisen ein Nietloch anbringt, vermittelst dessen nach Umständen einige mehr oder minder dicke Hutfilzstücke eingenietet werden, die den elastischen Druck auf den Strahl dadurch fördern sollen. Bei Auflegung der Eisen ist zu beobachten, daß dieselben nicht zu fest gelegt werden

dürfen,

dürfen, daß sie Druck bewirken; vielmehr dürfen sie gleichsam nur über dem Strahle schweben. Durch die fehlerhaft geschehene Auflegung der Eisen ist es nur hin und wieder geschehen, daß manche Pferde dieselben nicht ertrugen, oder daß sie ihren Zweck verfehlten, und daß verschiedene Sachverständige die Nützlichkeit und Zweckmäßigkeit derselben nicht anerkennen wollen.

§. 41.

## Heilung der Zwanghufen schlimmerer Art.

Zwanghufen, die schon lange eingewurzelt sind, so daß die Hufen einschrumpfen und austrocknen, und mit Steingallen, mit stark zusammengezogenen Fersen und eingeschrumpftem Strahle verbunden sind, auch das Gehenden Pferden, besonders im Anfange, sehr schmerzend ist, sind nicht so leicht als die früher erwähnten wieder herzustellen, oft auch gar nicht zu heilen, und man hat bei diesen schon genug bewirkt, wenn man dergleichen Pferde so weit bringt, daß sie gebraucht werden können. Mit solchen Zwanghufen ist in der Regel ein rheumatisch-gichtisches Leiden in den Fleischtheilen des Hufs vereinigt; daher ists der Fall, daß diese Pferde anfangs sehr empfindlich, bei angestrengteren Bewegungen aber unweit besser gehen; wiewohl sie alsdann beim Ruhigstehen mit ihren Extremitäten, besonders in den Knien der Vorderfüße zu zittern pflegen. Da nach Verhältniß der Zeit der Entstehung der Zwanghufen die Mißform der Hufen auch auf die innern, vom Hufe eingeschlossenen Theile krankhaft einwirkt, und letztere dadurch auch entarten und ihre natürliche Form verändern, so leuchtet die Unwahrscheinlichkeit der Heilung der gedachten schon eingewurzelten Zwanghufen leicht ein. Zur Heilung eines solchen Leidens, besonders bei edlen Ragepferden, möchte Folgendes zu empfehlen seyn. Hat man eine saftige feuchte Weide, so treibe man das kranke Pferd den Sommer hindurch auf dieselbe, und schneide die Hufen von Zeit zu Zeit an den Trachten etwas nieder. Pferden, die von keiner Weide Gebrauch machen können, läßt man die Hufen tüchtig niederschneiden, und die-

selben täglich unbeschlagen auf weichem Boden zweimal eine halbe Stunde reiten, während man jeden Morgen eine Portion der §. 24. angegebenen Hufsalbe in den Huf einbrennt. Ist es im Sommer, so sucht man eine passende knietiefe Mistpfütze auf, und, indem man in dieselbe das zwanghufige Pferd täglich zweimal eine halbe Stunde lang stellen läßt, muß es kurz nachher sofort eine halbe Stunde auf weichem Boden geritten, und diese Verfahrungsweise 3 bis 4 Wochen lang fortgesetzt werden. Wenn auch anfangs die Thiere lahm zu gehen pflegen, so darf man sich dadurch nicht stöhren lassen; denn dies Lahmgehen ist gleichsam nöthig, indem dadurch eine leichte Entzündung und neue Lebensthätigkeit in den fast abgestorbenen Hufen geweckt wird. Im Stalle läßt man ebenfalls ein solches Pferd auf kurzen angefeuchteten Pferdedünger stellen. Um dergleichen abgestorbene, zusammengetrocknete und zusammengeschrumpfte Hufen noch eher zur normalen Thätigkeit zurückzubringen, versuchte der Verfasser mit besonderm Nutzen das Anbohren des ganzen Hufs bis auf die Fleischtheile. Nämlich er bohrte mit einem dazu passenden Hufmesser ein Loch in die Zehen- und in jede Seitensohle, und außerdem an der äußern Hornwandfläche, in die Mitte der Zehenwand und an beiden Seitenwänden, und goß täglich einige Tropfen von folgender Tinktur hinein: Aloetinktur, Myrrhentinktur, von jeder 1 Loth, Terpentinöl ½ Scrupel. Da außerdem die Hufsalbe täglich noch eingebrannt wurde, die bei der Durchbohrung der Horntheile auf die Fleischtheile erfolgreich einwirken konnte, so hatte Verfasser Gelegenheit zu sehen, wie unter einer vier Wochen lang fortgesetzten Behandlung vorbeschriebener Art, Jahre lang lahm gewesene Pferde gänzlich wieder hergestellt wurden. Es bleiben daher immer Hauptbedingnisse bei der Heilung der Zwanghufen, daß man für zweckmäßiges, oft zu wiederhohlendes Niederschneiden, für hinreichende Feuchterhaltung der Hufen durch Stellen der Pferde in Mistpfützen oder in Flußwasser sorgt; daß die Hornsohle und die Hornwand durchgebohrt und mit Hornsalbe eingebrannt wird, und daß man den Thieren tägliche Bewegung gewährt.

ohne daß die Hufen mit Eisen bedeckt sind. Bei edlen Pferden kann man sich mit vielem Vortheile der im §. 23. erwähnten Lederschuhe zur Feuchterhaltung der Hufen bedienen, indem man diese täglich mit erweichenden Brühen von Leinsaamen oder Hafergrützenschleim u. s. w. anfüllt.

Zwanghufige Pferde schlimmer Art können auch dadurch hergestellt werden, wenn sie einen Sommer hindurch vor dem Pfluge auf dem Lande unbeschlagen benutzt werden, wodurch eine neue Hufbildung und ein normales Verhältniß an den mißgeformten Hufen hervorzugehen pflegt, was nicht selten eine lange Zeit lahm und steif gewesene Pferde zu einer gänzlichen Wiederherstellung führt.

Andere Mittel, Zwanghufen durch künstlich eingerichtete Eisen zu heilen, hie und da von Engländern erfunden, z. B. durch solche Eisen, durch die man die Zwanghufen im Hintertheile nach und nach aus einander schrauben soll, oder durch solche Eisen, die nach den Trachten hin einen nach der Sohlenfläche gekehrten dicken Rand haben, wodurch die Auseinandertreibung dieser Hufen bewirkt werden soll, sind, — wie dieses jeder Erfahrne leicht einsehen wird, — nicht praktisch anwendbar, da die so lange Zeit bestandenen Mißverhältnisse im Hufe durch dergleichen gewaltsame Maßregeln sich nicht plötzlich umändern lassen.

Folgende Eisen demnach, wie z. B. das des de la Broüe, mit einem innern sehr dicken Rande; ein anderes des Colemann, mit einem sogenannten Patentstrahl, der auf den Strahl federartig drückt, oder das des Clark, welches in der Zehe ein charnierartiges Gelenk und in den Stollen eine Schraube zum Auseinanderschrauben des Eisens hat; so wie ferner ein anderes Eisen, an dessen Seitentheile Charniere angebracht sind, und welches ebenfalls eine Schraube in den Stollen hat zum Auseinanderschrauben der Trachtentheile; alle diese Eisen haben bisher keine Anwendbarkeit noch praktische Nützlichkeit bewiesen, weshalb der Verfasser dergleichen künstliche Eisen, die ein jeder Beschlagschmidt auch nicht zu verfertigen ver-

steht, um so weniger zur Heilung der Zwanghufen empfiehlt, als er bewiesen, wie auf einem einfachern Wege dergleichen Hufen zu bessern und sicherer zu heilen sind.

Nachträglich wird bemerkt, daß Strahlschwären, bei denen aus den Strahlen in der Mittelfurche ein stinkender Eiter sickert, bei der gedachten Behandlungsweise sich verlieren, und man sich darum nicht besonders zu bekümmern hat. Auch hatte der Verfasser Gelegenheit, zu beobachten, daß die dem Anscheine nach gefährlichen, krebsartig werdenden Strahlen durch die angeführten Maßregeln geheilt wurden, nämlich durch das Reiten ohne Eisen, das Stellen in Mistpfützen und Einbrennen der im §. 24. gedachten Hornsalbe; wobei auch wohl von folgender Tinktur täglich aufgegossen wurde: Aloetinktur und Myrrhentinktur, von jeder 1 Loth.

§. 42.

## Schiefe Hufen.

Hufen, bei denen der Hornfaserlauf von der normalen Richtung abweicht, und entweder gleich zu sehr nach innen geht, was am gewöhnlichsten ist, oder zu sehr nach auswärts, nennt man schiefe Hufen. Ist der Huf etwas schief, so wird er es bei jungen Thieren immer mehr, wenn gegen dies Uebel zu wirken versäumt wird, indem die Körperlast auf den schiefen Hufttheil am stärksten fällt. Dergleichen schiefe Hufen sind mehr oder weniger nachtheilig, indem sie zuweilen einen häßlichen Stand, und daher auch fehlerhafte Bewegungen mit sich führen; und so entsteht leicht eine schiefe, sogenannte französische Stellung, wenn der Hornfaserlauf an der inwendigen Hornwandseite zu sehr von oben nach unten und nach innen gerichtet ist. Dabei pflegen die Pferde sich mit den Fersen zu streifen, oder bei der Bewegung an die Fesselgelenke zu stoßen. Bei dieser Um- und Einbiegung der Hornwandseite finden sich gewöhnlich Steingallen, die nicht selten einen empfindlichen Gang verursachen.

Eine außen umgebogene oder schief nach innen gerichtete Hornwandseite führt gewöhnlich einen sogenannten Zehentreterstand mit sich, wobei sich die Pferde gern mit dem Zehentheile des Hufes streifen. Schiefe Hufen entstehen in der Regel bei den Fohlen, wenn sie unegale Ställe oder schiefe Stände haben, oder auch, wenn beim Mangel gehöriger Bewegung und bei dem zu starken Anwachsen der Hufen dieselben nicht ab und zu nachgesehen und beschnitten werden, ein Umstand, dem ein jeder Pferdebesitzer nicht genug Aufmerksamkeit schenken kann, da häufig die künftige gute oder fehlerhafte Ausbildung der Schenkel von gutgebaueten oder von gehörig geformten Hufen abhängt. Wenn daher bei Fohlen zu Zeiten die zu sehr hervorwachsende Hornwandseite niedergeschnitten werden soll, so hat man beim Beschlage schiefer Hufen dasselbe zu beobachten; zugleich sucht man hier noch besonders durch ein dazu passendes oder eingerichtetes Eisen einen schiefen Stand zu verbessern. Zu dem Ende wird es nöthig, ein Eisen mit einem dünnern Seitenarme und mit einem niedrigern Stollen anzufertigen, und, indem die höhere Hornwandseite, so viel es thunlich, heruntergeschnitten wird, legt man das Eisen so, daß die stärkere Seite desselben an die schiefe niedrigere Hornseite zu liegen kömmt. Jeder vernünftige Beschlagschmidt wird jedoch dahin sehen, daß in der Eisenrichtung und dem Hufbeschneiden weder zu viel noch zu wenig geschehe.

Weil beim nach innen gerichteten schiefen Hufe die innere Trachtenwand nicht selten sehr schwach ist und keine starke Eisenauflage erträgt, so wird es zuweilen nöthig, daß der Stollen an dieser Seite niedriger, wie an der andern gemacht wird, so wie auch, daß man den Trachtenarm des Eisens nicht zu nahe auf diese schwache Tracht legt, indem man, wenn das Eisen paßt, einige kleine Hornspäne von der Trachtenwand abraspelt oder wegschneidet. Bei schlimmen Fällen gedachter Art und bei Wagenpferden kann es nöthig werden, daß ein Nebenstollen im Seitenarme des Eisens angebracht werde, um den Druck des Eisenarms gänzlich von der Trachtenwand abzuhalten.

§. 43.

## Bockhufen.

Unter diesen fehlerhaften Hufen werden diejenigen verstanden, bei denen die Hornfaserrichtung an den Trachten und an dem Zehentheile zu gerade, zu perpendikulär verläuft. Die Fersenwände sind steil, und nach Verhältniß und nach der Richtung des Fußes zu hoch, so daß dergleichen Pferde stuppig gehen und mehr oder weniger eine stelzfüßige Stellung haben. Pferde mit dergleichen Hufen treten nicht selten in ihren Fesselgelenken stark durch, oder sie gehen auch fast aufrecht gerade in den Fesselgelenken, sobald die Bockhufigkeit durch fehlerhafte Beschläge, zu geringes Niederschneiden hoher Tachtenwände und hohe Stollen entstanden ist. In der Regel haben diese Art Hufen ihren Grund in ursprünglich fehlerhafter Bildung, welches besonders der Fall ist, wenn dieselben bei den Hinterfüßen angetroffen werden, und wenn dabei die Pferde stark in ihren Fesselgelenken durchtreten. Da mit den Bockhufen der Vorderfüße, bei welchen dieser und die früher genannten Huffehler gewöhnlicher angetroffen werden als bei den Hinterfüßen, fast immer dünne Zehenwände verbunden sind, die zugleich kurz bleiben und zu wenig anwachsen, so versteht es sich, daß man beim Zurichten dieser Hufen die Zehenwand nur wenig oder gar nicht beschneiden darf, dagegen die Trachtenwände stärker niederschneiden muß. Die Eisen auf dergleichen Hufen müssen stärker als gewöhnlich an der Zehe seyn, und dünner nach den Trachten ausgehen, wozu kommt, daß die Stollen niedrig seyn müssen. Außerdem ist zu merken, daß man in die Zehen von dergleichen Hufen keine Nägel schlagen darf, weil man dadurch leicht Schaden anrichten könnte.

## §. 44.

## Von Fehlern, die durch den Beschlag entstehen, oder in fehlerhaften Bewegungen ihren Grund haben.

### Vom Einhauen.

Es ist gar nicht selten, daß man beim Trabe mancher Pferde ein unangenehmes Geklapper hört, welches dadurch entsteht, daß sie mit den Hinterhufen an das Vordereisen schlagen. Dies Anschlagen geschieht gewöhnlich an den Stollen der Vordereisen, wobei, wenn die Eisen etwas zu lang sind, die Hintereisen an denselben sich festhaken und auf diese Art die Pferde zum Fallen gebracht werden können. Indessen ist es durch Versuche, die darüber mit aufgeschlagenen bleyernen Hufeisen im Marstalle zu Hannover gemacht wurden, nachgewiesen, daß die Stöße der Hinterfüße mehr die Mitte der Vordereisen und seltener die Stollen treffen. Der Grund dieses Uebels liegt in dem zu kurzen Bau des Pferdes, wenn nämlich die Pferdefüße zu sehr unter dem Körper stehen, oder auch darin, daß die Vorderfüße zu lange Eisen haben, oder auch, daß der Zehentheil des Hintereisens zu sehr hervorsteht. Mehr oder weniger, größtentheils aber auch ganz, kann man diesem Uebel abhelfen, wenn man die Vordereisen möglichst kurz macht, und die Stollen schräg, von vorn nach hinten, abdacht, die Hintereisen aber in der Zehe gerade staucht, damit beim Eisenauflegen der gerundete Zehentheil des Hufes vorsteht. Bei dieser Einrichtung dürfen natürlich, da der Zehentheil des Hintereisens ganz zurück liegt, keine Nägel in die Zehe geschlagen werden, so wie eben so wenig beim Zustutzen des Hufes der hervorstehende Zehentheil desselben weggehauen oder fortgeraspelt werden darf; denn durch dieses Vorstehen der Zehenwand wird das Geklapper verhindert. Die Maulthiere haben wegen ihrer Bauart eine besondere Anlage zum Einhauen, und es wird bei diesen zu Zeiten nothwendig, daß man in den Hintereisen starke große Aufzüge macht, indem sie sonst durch das ununterbrochene Anstoßen der Hinterfüße an die Stollen der Vordereisen Verletzungen der Hornwand und Quetschungen der Fleischwand sich zuziehen.

§. 45.

## Vom Streichen oder Anschlagen.

Unter Streichen oder Anschlagen versteht man, wenn die Pferde mit einem Fuße oder mit dem Eisen am Fesselgelenke, oder auch an einer andern Stelle des gegenüberstehenden Fußes anschlagen, und nicht selten dadurch sich in der Art verletzen, daß die getroffenen Stellen anschwellen, blutig werden, und dergleichen Thiere dadurch lahm werden. Junge Pferde streichen sich leicht, wenn ihre Muskelkraft schwach ist, ihre Bewegungen noch unregelmäßig sind, und wenn sie leicht ermüden; auch wenn sie bei schwachem Futter plötzlich zu ungewohnten Bewegungen und Anstrengungen benutzt werden u. s. w. Pferde, deren Bau unregelmäßig ist, streifen sich, wenn sie mit den Zehen der Hufen einwärts oder auswärts stehen, ebenfalls gern, so wie besonders diejenigen am leichtesten, deren Schenkel an den Hinterfüßen kuhhessig, und bei den Vorderfüßen schmal zusammengestellt stehen. Wenn Pferde bei übermäßigen Anstrengungen ermüden, so streifen sie sich, auch wenn die Bauart der Schenkel nicht besonders fehlerhaft ist. Bei einem solchen Bau der Schenkel, der in ziemlich bedeutendem Grade fehlerhaft erscheint, ist das Streichen besonders bei den Vorderfüßen sehr unangenehm. Zuweilen kann dieser Fehler so bedeutend seyn, daß mit den künstlichsten Eiseneinrichtungen derselbe nicht gehoben wird, und man deshalb häufig seine Zuflucht zu gepolsterten Lederriemen oder Lederschnallen nehmen muß, die den Pferden oberhalb der Fesselgelenke umgeschnallt werden. Gewöhnlich geben auch fehlerhafte Beschläge Ursachen zum Streichen her, wenn z. B. die Eisen schief gelegt oder zu breit gemacht sind, oder wenn die Stollen oder die Nagelnieten zu sehr hervorstehen. Dem Streichen abzuhelfen wird es bei den jungen Pferden darauf ankommen, daß sie kräftiger gefüttert und nicht zu ungewohnten und zu allzu starken Anstrengungen benutzt werden. Man wird bald sehen, daß mit dem Kräftigwerden ihrer Muskeln das Streichen sich verliert, sobald keine

zu fehlerhafte Bauart der Schenkel vorhanden ist. Gewöhnlich aber kann durch zweckmäßige Beschlagseinrichtung dem Streichen abgeholfen werden, sobald der Beschlagschmidt sich genugsam bemüht, das Fehlerhafte in der Stellung der Schenkel, und die Stellen am Fuße auszumitteln, durch welche das Streichen geschieht.

a) Beim Streichen mit den Stollen müssen dieselben mehr eingeschwenkt, und, wenn die Nagelnieten vorstanden, diese besser in den Huf gelassen und glatt gefeilt werden.

b) Wenn das Streichen dadurch bewirkt wird, daß der Seitenrand des Eisens an dem Seitentheile oder der Trachtenwand zu sehr hervorsteht, dann muß derselbe möglichst nach innen gelegt, und, um dies genugsam zu können, dürfen allenfalls an dieser Stelle keine Nägel eingeschlagen werden. Dabei wird die Hornwand an dieser Stelle beraspelt und auch das Eisen glatt und eben gefeilt. Die hier fehlenden Nägel werden an einer andern passendern Stelle im Eisen angebracht. Diese Eintauchung des Eisens und Befeilung des Hufs ist am häufigsten bei den Pferden nöthig, die sich mit der Zehen- oder mit der Seitenwand streichen, z. B. bei den Zehentretern und auch bei den Französisch-stehenden. Da das Streichen am meisten mit den Hinterhufen und zwar mit der Trachten- und Seitenwand geschieht, so haben die Engländer darüber eine Menge Versuche angestellt, die ihnen folgende Resultate gegeben haben: Pferde, die oben weit gehauet sind und in den Fesselgelenken nahe zusammen stehen, werden am besten gegen das Streichen bewahrt, wenn der auswärts stehende Stollen weggelassen wird, wiewohl dem Anscheine nach zweckmäßiger ist, daß der inwendig stehende Stollen weggelassen würde. Es erklärt sich dies dadurch, daß im Bewegungsmomente der Körperlast durch das schiefe Niederfallen nach außen hin die Fesselgelenke weiter aus einander gebracht werden. Man kann diese Verhältnisse nicht so genau immer nachweisen, und gewöhnlich wird der Zweck schon dadurch erreicht, wenn das Streichen nicht zu bedeutend ist, daß man den inwendigen Eisenstollen fehlen läßt, und dabei das Eisen möglichst herein ge-

legt und der Eisenrand glatt gefeilt wird. Sieht man, daß sich hiernach das Streichen nicht verliert, so läßt man den innern Eisenstollen stehen, und versucht es mit der Wegnahme des äußern.

c) Außer diesen Abänderungen der Eisen kann es zweckmäßig seyn, daß man ein sogenanntes Dreiviertelseisen aufschlägt, d. h. ein solches, bei dem der innere Eisenarm nur bis auf die Mitte des Hufs geht und dünn ausläuft, ohne einen Stollen zu haben. Oder man läßt diese Eisen mit einem ganzen, aber dünnen Eisenarm auslaufen, ebenfalls ohne Stollen. Oder, man richtet das Eisen so ein, daß an der inwendigen Seite die Nagellöcher nur bis an die Seitenwand des Hufs gehen, wogegen das Armende gleich dick mit dem gegenseitigen Arm ausläuft, ohne Nagellöcher zu haben; dem Stollentheile aber muß eine gleichmäßige Dicke des Eisens gelassen werden. Diese Eisen können demnächst, da sie schräg zugerundet, glatt gefeilt und nagelfrei sind, ziemlich stark innerhalb des Hufs gelegt werden, dessen innerer Hornwandrand zugleich stark befeilt wird.

d) Außer diesen verschiedenen Methoden, das Streichen zu verhüthen, hatte der Verfasser Gelegenheit, zu der Zeit, als er in Berlin mit einem Stahlbeschlage Versuche machte, zu beobachten, daß Stahleisen, die an ihrem inneren Rande glatt polirt waren, das Anschlagen auf eine besondere Weise verhinderten, und bei Pferden, bei welchen früher alle Kunsteisen gegen dies Uebel fruchtlos blieben, sah man, daß mit obigen Stahleisen der Zweck erreicht wurde.

Von dieser Polirung der Stahleisen ist im Anhange §. 75. die Rede.

## §. 46.

## Von Fehlern in der Hornwand.

### a) Hornkluft.

Unter diesem Fehler werden Vertiefungen in der Hornwand verstanden, die bald kleiner, bald größer sind, und bald in der Mitte der Hornwand, bald aber am obern Saumrande ange-

troffen werden. Sie sind bald seicht, so daß sie nur die äußere Hornlamelle durchdringen, bald aber gehen sie bis zur Fleischwand, und verursachen, je nachdem Unreinlichkeiten oder fremde Körper die Fleischwand reizen oder entzünden, ein Lahmgehen des Pferdes, welches besonders der Fall ist, wenn dergleichen Hornklüfte nahe an dem Saume der Fleischkrone sich befinden. Gewöhnlich entstehen die Hornklüfte durch Tritte, welche am Kronenrande geschehen, wobei die Fleischkrone mehr oder weniger verletzt wurde. Die Vertiefungen wachsen demnächst mit der Hornwand herunter, und hören auf, nachtheilig zu werden, je mehr sie dem untern Hornwandrande zuwachsen.

Im Falle, daß Lahmgehen bei diesem Fehler statt findet, hat man diese Stellen genau zu reinigen, und nach Umständen etwas abzuschneiden; auch drückt man in die Vertiefung etwas grünes Baumwachs. Selten wird es nöthig, daß man den Beschlag dagegen besonders einzurichten hätte, oder daß sonstige Heilmittel anzuwenden nöthig würde.

b) Hornspalten.

Risse, Spaltungen, die längs dem Hornfaserlauf sich zeigen, und am gewöhnlichsten an der innern Trachtenwand der Vorderhufen vorkommen, nennt man Hornspalten. Dergleichen Hornspalten machen Pferde lahm, verursachen nicht selten heftige Entzündung, sobald sie bis auf die Fleischtheile durchgehen und hierbei das eine oder andere Hornwandstück von der Verbindung der Fleischwand sich abgelöset hat und beweglich ist. Dagegen schaden diejenigen Hornrisse wenig oder gar nicht, welche nur einige Lamellen tief in die Hornwand gehen. Schiefe Hufen erhalten leicht Hornspalten und alle früher erwähnte Ursachen, welche dazu beitragen, Sprödigkeit und Trockenheit der Hufen zu erzeugen, geben um so eher Veranlassung zur Entstehung von Hornspalten, sobald ein fehlerhafter Beschlag mit hohen Stollen und unegaler Aufrichtung der Eisen statt findet. Die Heilung der Hornspalten bewirkt man auf verschiedene Weise, doch gelingt sie nicht immer. Bei Wagenpferden und in dem Falle, wenn der Hornspalt am Trachtentheile statt findet, bleibt

ein Eisen sehr praktisch, das kurz vor der Spaltstelle einen Nebenstollen oder Nebengriff und hierbei an derselben Stelle einen Aufzug hat, welcher einer Abspannung und der Bewegung der etwa getrennten Hornwandtheile vorbeugt. Demnächst ist nöthig, daß das Armende dieser Eisenseite keine Stollen besitzt, und nicht auf der getrennten oder losen Hornwandtracht aufliegt, noch daß in dieselbe ein Nagel geschlagen wird. Bei der Zuschneidung der hornspaltigen Hufseite muß diese Spaltstelle etwas niedriger geschnitten werden, so daß hieselbst das Eisen nicht aufliegt; auch ist es sehr dienlich, die Enden der Hornspalte etwas von beiden Seiten einzukerben, so wie man die Spaltrinne der Länge nach von Schmutz und Unreinigkeiten befreiet, zugleich aber dieselbe an den beiden Seitenrändern in der Art beschneidet, daß keine gegenseitige Berührung noch Reibung statt finden kann.

Beim Lahmgehen, und wenn Entzündung vorhanden ist, wird dem Thiere Ruhe nöthig, so wie wiederholtes Umschlagen von Kuhmist, im schlimmern Falle von Hafer- oder Leinsaamenbrei. Eine Hauptsache bleibt jedoch, daß das Eisen eine solche Lage erhält, daß keine Berührung der getrennten Hornwandtheile und keine gegenseitige Reibung und Zerrung der getrennten Hornwandstücke statt finden kann. Durch das Ausbrennen der Hornwandspalte, wodurch einige dies Uebel heilen wollen, wird nichts gewonnen; man schadet vielmehr nur dadurch. Die Heilung solcher schlimmen Hornspalten läßt sich allein durch eben angemerktes vorsichtiges Beschlagen, durch fleißiges Feuchthalten des Hufs und dadurch bewirken, daß man beobachtet, wann von der Saumrinne aus die Hornwand etwas vereinigt herunter gewachsen ist, und daß man nun an der Gränze des aufgehenden Hornspaltes einen tüchtigen Quergraben in die Hornwand schneidet, um dem weiteren Nachspalten in der Hornwand zuvorzukommen. Unter diesen Umständen wird gewöhnlich erst nach 8 bis 10 Monaten die Heilung eines Hornspaltes möglich.

Einige Schmidte und Praktiker wollen durch besondere Ei-

senvorrichtung, bei welcher kleine Krämpchen mit Spitzen in die gegenseitigen Hornwandstücke eingebrannt und in denselben festgemacht wurden, Hornwandspalten geheilt haben, indem sie vorgeben, vermittelst dieser Krampenbefestigung gänzlich das Bewegen der Hornwandtheile verhindert zu haben.

Dem Verfasser gehen Erfahrungen hierüber ab, weshalb er über den Werth und die Anwendbarkeit dieser Eisenvorrichtung bei Hornspalten sich kein Urtheil erlauben kann.

Hornspalten bei Reitpferden können zwar im Allgemeinen auf dieselbe Weise wie bei Wagenpferden behandelt werden; allein es passen für jene keine Eisen mit Nebenstollen, und es ist besser, daß man entweder, wenn der Hornspalt nicht zu bedeutend ist, den Stollen an der inwendigen Seite ganz entfernt, oder, was besser ist, daß man ein geschlossenes Eisen, welches über den Strahl geht, aufschlägt. Siehe Taf. I. Nro. I. Fig. a. und b.

Diese Eisen haben, indem sie auf den Strahl drücken, zugleich das Vortheilhafte, daß sie, indem sie den Hinterhuf auseinander bringen, zugleich die Ränder des Hornspalts vereinigen, und dadurch einem weiteren Auseinandergehen und einem Abzerren der Spaltränder vorbeugen, weshalb auch Pferde, mit dergleichen Eisen bei Hornspalten beschlagen, augenblicklich besser zu gehen pflegen.

Die Engländer pflegen bei dieser Eisenauflegung den Trachtentheil des Hornspalts tüchtig niederzuschneiden, und hierbei das getrennte Hornwandstück ganz dünn zu raspeln, die Auseinanderdehnung desselben und Zusammenschiebung der Spaltränder dadurch befördernd, eine Methode, die unstreitig praktischen Werth hat.

c) Hornklauen oder Ochsenklauen

nennt man dergleichen Spalten, wenn dieselben ziemlich bedeutend in der Zehe vorkommen, so daß gleichsam der Huf in zwei Theile getheilt ist.

Selten giebt es Beispiele, daß solche Fehler angeboren werden; sie entstehen vielmehr gewöhnlich durch jene Ursachen, durch

welche die Entstehung der Hornspalten erklärt wurde, nämlich besonders durch Austrocknung der Hufen. Ihre Heilung ist schwieriger als die der Hornspalten, und man thut oft genug, wenn man dergleichen Pferde gegen Lahmgehen schützen kann. Bei der Heilung oder Besserung der Ochsenklaue ist im Allgemeinen dasselbe Verfahren anwendbar, welches zu Heilung der Hornspalte angegeben wurde, mit dem Unterschiede, daß man an der Zehe des Eisens in gehöriger, der Ochsenklaue entsprechender Entfernung, zwei ziemlich hohe und starke Aufzüge anbringt, die dazu dienen sollen, die getrennten Hornwandtheile gegen Abbiegung und Abzerrung zu schützen; wobei es bei der Auflage des Eisens darauf ankömmt, daß dasselbe nicht auf den Gränzen der Hornspalttheile ruht.

Fleißiges Feuchthalten des Hufs, zweckmäßige Eisenaufrichtung und ein Quergraben an der Gränze der Ochsenklaue bleiben Hauptbedingungen zur Besserung und Heilung einer Ochsenklaue.

## §. 47.

## Von den gewöhnlichen Fehlern, welche in den Hufen vorkommen.

### a) Steingallen.

Steingallen, blaue Mähler nennt man die rothen oder schwarzrothen Flecken, welche bei der Wegschneidung des Horns in den Eckstrebenwinkeln sichtbar werden, und bei welchen dergleichen Pferde oft gar nicht, bald aber mehr oder weniger blöde, empfindlich, bald aber auch sehr lahm gehen können, sobald dieselben in Entzündung oder in Eiterung übergehen. Dergleichen rothe Flecken oder Steingallen werden gewöhnlich bei Pferden mit schmalen Hufen, besonders aber und fast immer bei Zwanghufen gefunden; daher sind auch die feinen Rageрferde häufiger damit geplagt, als Pferde mit breiten Hufen, auch findet man sie selten an den Hinterhufen und gar nicht bei Land- oder Ackerpferden. Alle und jede Verhältnisse, die schon öfter und namentlich im §. 22. angeführt wurden, und durch welche

Trockenheit der Hufen und Zusammenschrumpfung derselben hervorgeht, bei welchen besonders die Trachtenwände sich ein- und umbiegen, tragen zur Erzeugung der Steingallen bei. Daher sieht man keinen eingezwängten und trocknen Huf ohne Steingallen, und es ist anzunehmen, daß jeder Hornschuh, der nicht mehr die natürliche Elasticität besitzt, nicht ohne dergleichen Fehler gefunden werde. Mit dem Trockenwerden der Hufen und dem Aufhören ihrer elastischen Bewegung wird nicht sowohl die Blutbewegung in den Fleischwänden durch Druck gestört, als letztere gequetscht und entzündlich gereizt werden, worauf Ergießung feiner Blutkügelchen zwischen der weißen Linie und Stockung derselben erfolgt, woher die Erscheinung rother Flecken sich erklärt. Um so mehr aber erfolgen dergleichen Störungen, wenn die inwendige Trachtenhornwand sehr umgebogen ist, und hierzu eine Eisenauflegung kömmt, durch welche bei jedem Tritte die Fleischwand dem Drucke eines großen Theils der Körperlast ausgesetzt ist. Unter solchen Umständen entstehen nicht selten schmerzhafte Entzündungen in der Fleischwand, die, wenn sie nicht gehoben werden, in Eiterung und in langwierige Fistelschäden ausarten können. Bei den Hinterfüßen finden sich nie, oder nur höchst selten Steingallen, weil dieselben täglich Gelegenheit haben, durch Zertreten des Stalldüngers sich die gehörige Feuchtigkeit zu bewahren. Jedoch werden selten auch Steingallen durch fehlerhaften Beschlag oder durch zu kurze Eisen erzeugt, wenn dieselben in den Eckstrebenwinkeln auf der Sohle liegen; auch nimmt man an, daß Steingallen durch den Druck von Steinchen entständen, welche sich unter das Eisen gesetzt haben. Zur Heilung der Steingallen im Allgemeinen nützen alle jene Mittel, wodurch dergleichen Hufen in einen elastischeren, naturgemäßen Zustand zurückgeführt werden, wozu das Feuchthalten der Hufen auf verschiedene Art, das Einbrennen der Huffalbe u. s. w. gehört, wie dies umständlicher im §. 23. und 24. angegeben ist. Beim Beschlagen der mit Steingallen versehenen Hufen ist es Regel, daß die rothen Flecken etwas ausgeschnitten werden, wobei das Eisen so gelegt wird,

daß der Druck nicht auf diesen inwendigen empfindlichen Trachtentheil fällt; zu diesem Ende schlägt man auch den einen Stollen etwas niedriger, als den gegenseitigen, damit die gesunde Eisenseite zuerst den Bodenstoß auffängt. Das tiefe Ausschneiden dieser rothen Flecken bis dahin, daß Blut erscheint, ist unnöthig und sogar nachtheilig, da Pferde danach empfindlich zu gehen pflegen, indem die zu starke Wegnahme des Horns bei der Bewegung des Hornhufs Veranlassung giebt, daß die Fleischwand gereizt wird.

Auch das Ausbrennen der Steingallen mit verschiedenen Ingredienzien oder mit dem Glüheisen allein, hat keinen Nutzen, kann aber wohl die eben angeführten Nachtheile herbeiführen.

## §. 48.

## b) Steingallen mit Lähmung.

Um bei lahmen Pferden zu untersuchen, wo sie den Sitz ihres Leidens haben, bedient man sich bald einer Kneifzange, mit welcher der Huf überall gedrückt wird, um eine schmerzhafte Stelle auszuforschen, oder es wird mit dem Hufhammer in derselben Absicht an der Hornwand oder an jedem einzelnen Nagel herumgeklopft, oder die innere Fesselarterie am Schienbeine untersucht, ob ihre Pulsation heftiger ist, als gewöhnlich, oder es werden auch wohl beide Hufen mit Wasser begossen, um zu sehen, welcher Huf zuerst trocknet, da derjenige, bei welchem dies geschieht, der kranke ist. Obwohl diese Untersuchungsarten beim Lahmgehen eines Pferdes hie und da über den Sitz des Fehlers im Hufe Auskunft geben, so findet man doch eine unweit sicherere Methode in einer einfachen Hufvisitirzange. Diese hat die Zusammensetzung wie eine gewöhnliche Zange, nur daß ihre Backenenden größer und rund gemacht sind, und einen solchen Umfang haben, daß man den ganzen Huf in seiner Sohlenfläche sicher untersuchen kann. Zur bessern Festhaltung sind die Backenenden im Kreuz eingefeilt. Diese dem Schmidt und dem Thierarzte unentbehrliche Zange giebt jedesmal eine sichere Auskunft, ob der Fehler beim Lahmgehen eines Pferdes im Hufe

statt

statt findet, und es sollte daher für jeden Thierarzt eine goldne Regel bleiben, beym Untersuchen eines lahmen Pferdes immer erst mit der Probierzange den Anfang zu machen, wenn anders nicht der Fehler am Schenkel ganz augenscheinlich sich befindet. Beim Steingallenfehler oder bei andern Fehlern im Hufe verfährt man mit eben erwähnter Zange in der Art, daß man von einem Trachtentheile des Huf's langsam zu drücken anfängt und dabei immer den Druck verstärkt, und hierbei genau aufmerkt, an welcher Stelle des Hufs das Pferd am meisten zuckt oder den stärksten Schmerz verräth. Die Auffindung einer Entzündung im Hufe, oder einer vorhandenen Eiterung kann auf diese Weise dem vorsichtigen Untersucher gar nicht fehlen, weshalb gedachte Untersuchungsweise hiermit ein für alle mahl bei allen andern Huffehlern empfohlen wird. Zur Heilung entzündeter oder schmerzhafter Steingallen sind einige Tage Ruhe, Abschneidung der Trachtenwand und fleißiges Umschlagen des Hufs mit Kuhmist nöthig, welcher Umschlag fleißig im Winter mit warmem, im Sommer mit kaltem Wasser befeuchtet wird; oder es werden auch wohl Umschläge von gekochtem Hafergrützen- und Leinsaamenbrei gemacht. Die Eisenauflage muß so gemacht werden, daß gar kein Druck der empfindlichen Stelle statt findet. Bei heftigeren Schmerzen im Steingallenwinkel oder im Eckstrebenwinkel wird sofort bis auf die Fleischwand mit einem dazu passenden Hufmesser eingebohrt, oder in dieselbe mit einem Steinmesser eingeschnitten, um den vorhandenen Eiter wegzuschaffen. Sollte kein Eiter erscheinen, so ist eine erfolgende Blutausleerung hierselbst nicht schädlich, sondern vortheilhaft. Beym anhaltenden Schmerze, der, wenn er ein paar Tage anhält, die Anwesenheit einer heftigeu Entzündung oder einer Eitererzeugung voraussetzen läßt, schadet es nicht, wenn man in der Nähe des Eckstrebenwinkels 2, auch 3 Löcher anbohrt, um den etwa versteckten, zu Zeiten nur sehr wenigen Eiter zu entlassen, da derselbe im Nichtausleerungsfalle an der Krone auszubrechen pflegt, und nicht selten das langwierige, schwer zu heilende Uebel, die Kronenfistel,

zur Folge hat. Dasselbe Verfahren in Rücksicht des Einschlagens und Feuchthaltens des Hufes, wie so eben erwähnt, ist auch hier zu beobachten, nur hat man nach dem Ausleeren des Eiters etwas von folgender Tinktur einzutröpfeln: Myrrhentinktur, Aloetinktur, von jeder 1 Loth. Nur täglich einmahl wird hievon ein Weniges in die Wunde getröpfelt und demnächst mit etwas Werg leicht bedeckt, und so ist es der Fall, daß man selten einer Salbe, noch einer Tinktur zum Heilen eines Steingallenübels bedarf, wenn man nur für Entleerung des Eiters, für gute Einschläge und gute Auflegung des Eisens sorgt. Indessen kann man bei geringen Steingallenentzündungen im Entstehen dieser Fehler immer mit vielem Vortheil etwas Talg in die Sohle, besonders in die kranke Steingallenstelle, einbrennen, welches des Tags ein paar Mahl, und mehrere Tage nach einander geschehen muß; wenn bereits eine Wunde da ist, so schadet es nicht, wenn auch in diese etwas einträufelt. Der Huf wird hiernach bald erweicht und die Entzündung gemäßigt. Auch kann man die Hornsalbe (§. 24.) zum Einbrennen benutzen. Es versteht sich jedoch, daß letzteres mäßig und nicht zu stark gemacht werden darf.

Vom Tage der Eiterausleerung aus der Steingallenecke an muß das Pferd den heftigen Schmerz verlieren, und am 3ten Tage wieder brauchbar seyn, widrigenfalls zu vermuthen ist, daß noch Eiter sich vorfindet, der tiefer, höher unter der Hornwand, sitzt, und an der Krone auszubrechen droht. In diesem Falle bedarf es nothwendig der vorsichtigen Untersuchung eines Thierarztes. Geschlossene Eisen (Barshowe), [siehe Taf. I. Nr. I. Fig. a und b] die über dem Strahle zusammengehen, und Eisen ohne Stollen, oder bei Wagenpferden mit einem Nebenstollen, wie sie im §. 46. b. bei der Heilung der Hornspalte angegeben und empfohlen worden sind, können auch bei Steingallen mit vielem Nutzen angewendet werden.

§. 49.

## C. Entzündungen der Fleischsohle.

Alles, was einen fortwährenden Druck auf die Hornsohle verursacht, so daß die Elasticität derselben gehemmt wird, bringt Entzündung der Fleischsohle und nicht selten Eiterung und Absterben der Hornsohle hervor. Eisen daher, welche an der Oberfläche unegal geschmiedet, nicht gehörig abgedacht, noch gut gerichtet wurden, so daß sie zu flach auf einem Theile oder an mehreren Stellen der Sohle aufliegen, verursachen Quetschung der Fleischsohle, Stockung des Blutes im Kreislaufe der kleinen Aederchen und Entzündung, nach welcher, wenn dem Uebel nicht bald abgeholfen wird, blaue oder rothe Flecken in der Hornsohle, sonst aber auch wohl schlimmere Folgen, wie eben bemerkt, entstehen. Wenn daher ein solcher Druck auf die Sohle statt findet, besonders bei wenig empfindlichen Pferden, so können sie anfangs zwar etwas empfindlich oder blöde gehen, allein es verliert sich dies wieder, und nicht selten werden sie erst nach 14 Tagen plötzlich und heftig lahm, wo es sich dann zeigt, daß die gedrückte Sohlenstelle vielen Schmerz verräth, und man beim Durchbohren derselben gestocktes Blut findet. Zuweilen entsteht aber auch Eiterung, wobei sich die Hornsohle mit schwärzlichen, gleichsam verbrannten Hornstücken abschilfert. Schlimmere Folgen haben dergleichen Sohlenquetschungen, wenn sie bei Hufen, die an der Zehe zu kurz gemacht sind, statt finden, so nämlich, daß die Zehenwand fortgehauen und das Eisen unmittelbar auf die Sohle gelegt wurde. Es entstehen dadurch heftige Entzündungen, wobei die Pferde vielen Schmerz zeigen und stark lahm gehen; wenn nicht früh genug dergleichen Uebeln abgeholfen wird, so kann Eiterung entstehen, die die innern Theile des Hufs mehr oder weniger zerstöhrt, wodurch die Thiere zu Grunde gehen können.

§. 50.

## Heilung der Sohlenquetschungen.

Bei der Untersuchung eines Fehlers im Hufe ist jedesmahl der Huf sorgfältig zu reinigen, damit man das frische Horn sieht, und bemerken kann, ob sich hie oder da etwas Unnatürliches vorfindet; hat man mit der Hufeisenzange die schmerzhafteste Stelle entdeckt, so ist bei jeder Sohlenquetschung oder auch fast bei jedem Fehler im Hufe sofort an der schmerzhaftesten Stelle die Sohle bis auf die Fleischwand zu durchbohren, um entweder einen örtlichen Aderlaß, der wohlthätig ist, zu bewirken, oder den vorhandenen Eiter auszulassen. Das Durchbohren geschieht mit einem dazu passenden starken Hufmesser, und nicht mit einem Riem- oder Werkmesser. Mit dem gedachten Hufmesser, was ein gewöhnliches Einschlagemesser ist, nur daß es eine stärkere und etwas spitz zugeschliffene Klinge hat, bohrt man trichterförmige runde Löcher, und zwar ohne allen Nachtheil 2 bis 3 und mehr an der krankhaften Sohlenstelle. Man brennt demnächst nach Durchbohrung der Sohle etwas Talg oder Hufsalbe (s. §. 24.) in die Sohle, und läßt dieselbe darin zerfließen, und versieht dann den Huf einige Tage mit einem Umschlage von Kuhmist. Nach einigen Tagen, selbst wenn Eiter vorhanden gewesen, pflegen diese Uebel sich gehoben zu haben, wobei es beim Beschlagen noch darauf ankömmt, daß das Eisen frei liegt, nicht die Sohle berührt, und daß es eher über den Hornwandrand übersteht, als daß es kleiner wäre, als der Huf. Man bedient sich mit Vortheil eines Stückchens Hutfilz, das man unter das Eisen legt; dieses mindert die grellen Eindrücke von dem harten Boden. Auch taucht man beim Einschlagen der Nägel dieselben an ihren Spitzen in Oel oder sonstiges Fett, damit sie leicht durchs Horn geschlagen werden können, ohne dem Thiere an seinem noch empfindlichen Hufe vielen Schmerz zu verursachen. Bei zu kurz gemachten Hufen kann die Sohle an der Zehe ebenfalls durchbohrt werden. Dieses Uebel ist wie andere Sohlenquetschungen zu behandeln;

nur hat man beim Eisenauflegen besonders dahin zu sehen, daß das Eisen an der Zehe die Sohle gar nicht berührt, und daß es an der Zehe fast so viel hervorgelegt wird oder übersteht, als von der Zehenwand zuviel abgehauen wurde. In einem solchen richtigen Eisenauflegen beruht sehr Vieles, da man dadurch ein unbrauchbar gemachtes Pferd gleich wieder zum Dienste tüchtig machen kann, wogegen es beym unzweckmäßigen Eisenauflegen vielleicht erst nach 3 Wochen wieder zu benutzen ist. Bei Hufen, von denen der Schmidt aus Unkunde die Seitenwände zu sehr weggehauen, hat man ebenfalls beim Eisenauflegen zu sorgen, daß das Eisen an der Stelle übersteht, wo das Horn zu viel weggenommen wurde.

## §. 51.

## Besondere Fehler in den Hufen.

Nicht allein durch einen Druck des Eisens, sondern durch zu starkes Austrocknen des Hornschuh's, bei welchem die Hornsohle als eine unnachgiebige Hornplatte auf die Fleischsohle preßt, entstehen Entzündungen in derselben, wobei die Thiere Monate lang lahm gehen können. Es entsteht ein gewisses Schwinden der Hornsohle, die sich ganz hohl hinauf zieht, und man findet beim Durchbohren der Hornsohle überall ein rothes gestocktes Blut, welches gar nicht fließt, gleichsam als wäre gar kein Blut mehr in der Fleischsohle vorhanden, oder hätte der Kreislauf desselben in letzterer aufgehört. Nicht selten stehen diese Verhältnisse mit rheumatisch-gichtischen Entzündungen des Hufgelenks, der Beugesehnen oder auch der Fleischwände, des Fleischstrahls oder der Fleischkrone in Verbindung, oder es können diese Fehler auch ihren Grund in den nach und nach sich entwickelnden trocknen und unelastischen Hufen haben. Bei dergleichen Huffehlern, bei welchen die Pferde anfangs empfindlich, steif, später wirklich, und zwar Monate lang und länger lahm gehen können und an denen dennoch bei der Untersuchung von Unkundigen wenig oder nichts gefunden wird, was auf einen besondern Fehler im Hufe schließen ließe, werden

solche Pferde meistens als buglahm angegeben, und wird dann gewöhnlich Wochen lang nnd länger vergebens daran geheilt. Was die Heilung solcher Huffehler betrifft, so ist diese keineswegs leicht, allein sie ist möglich durch das Heilungsverfahren, wie es im §. 40 und 41. bei der Heilung der Zwanghufen gelehrt worden; es beruhet hauptsächlich darin, daß man fleißig die Hufen niederschneidet, die Hornsohle und Hornwände durchbohrt, täglich Hornsalbe (siehe im §. 24) einbrennt, das Pferd öfter in Mistpfützen stellt, und tägliche Bewegungen ohne Eisen demselben gewährt. So wie es Quetschungen unter der Hornsohle giebt, so werden dieselben ebenfalls unter den Hornwänden, in den Fleischwänden wahrgenommen, welche an der Zehe durch heftiges Anschlagen des Aufzuges am Eisen, oberhalb an der Hornwand aber durch Auftreten entstehen können. Dergleichen Fehler sind nicht selten mit heftigen Schmerzen verbunden und um so schwieriger aufzufinden, da sich die Ursache des Schmerzes zuweilen auf einen kleinen Punkt unter der Hornwand beschränkt, oder weil ein nur wenig vorhandener Eiter nicht sobald entdeckt wird. Nur die oft wiederholten Untersuchungen und die aufmerksamsten Beobachtungen lassen den Untersucher den Sitz des Uebels auffinden, worauf sofort die Hornwand an der krankhaften Stelle bis auf die Fleischwand durchbohrt wird. Nach Entleerung des etwa vorhandenen Eiters legt sich der Schmerz, und wenn auch nur Entzündung der Fleischwand vorhanden war, so pflegt bald Linderung und Besserung einzutreten, wenn man ein Weniges von der Myrrhen- und Aloetinktur eintröpfelt, und dabei den Huf fleißig mit Kuhmist umschlagen läßt. Um die Heilung der in der Hornwand durchgebohrten Stelle hat man sich nicht weiter zu kümmern, als daß man die Oeffnung mit grünem Baumwachs ausfüllt.

## §. 52.

## Hufschäden durch die Nägel bewirkt.

Vernageln nennt man die Ungeschicktheit des Schmidts, durch welche vermittelst der Nägel Entzündung oder Eiterung in den

Fleischtheilen hervorgebracht wird, so daß das Perd dadurch lahm gemacht ist. Die Art und Weise, wie dies geschehen kann, ist verschieden, und zwar geschieht es: indem ein Nagel zu tief und zu hoch gesetzt wurde, so daß er durch die Fleischwand drang, oder an derselben herging; indem der Nagel sich beim Einschlagen an die Fleischwand gebogen; oder indem derselbe verkehrt nach innen in die Fleischwand geschlagen, und, wie man sagt, das Pferd gestochen wurde; endlich indem von dem Nagel, der splittrig an der Spitze war, ein Splitter in die Fleischwand ging, und die andere Nagelspitze aus der Hornwand hervorkam u. s. w. Zu diesen Vernagelungen tragen besonders bei: zu klein gemachte Hufen, die zu knapp an ihren Hornwänden sind, zu kleine Eisen, die zu sehr hinauf gelegt wurden, auch zu eng oder zu weit gestellte Eisen; besonders aber wird das Vernageln begünstigt, wenn die Nagellöcher zu tief in das Eisen geschlagen worden, so daß sie über die weiße Linie hinausgehen. Der erfahrene Praktiker sieht in der Regel auf den ersten Blick beim Vorführen eines lahmen Pferdes, ob der Schaden im Hufe ist, und zwar am Kratzen und Scharren des Pferdes mit dem kranken Fuße, am Vorstellen desselben, am Aufsetzen des Fußes mit der Zehe u. s. w. Beim Reinigen des Hufes erkennt man bald bei dem Nagelloche, welches oberhalb der weißen Linie sitzt, oder wenn der Nagel hoch an der Hornwand herausgekommen, welches der schadhafte Nagel ist, sicherer jedoch zeigt die Hufvisitirzange, wo der Fehler im Hufe steckt, weshalb man sich dieser jedesmahl bei der Untersuchung eines lahmen Pferdes bedienen muß.

## §. 53

## Heilung der Vernagelungen.

Beim leichten Vernageln, und wenn selbst Blut nach dem Einschlagen des Nagels erscheint, reicht häufig die Entfernung des Nagels hin, und es entsteht weiter kein Schaden, noch weniger, wenn man sogleich etwas warmen Talg in die fehlerhafte Stelle einlaufen läßt, und wenn man die Nagelöffnung

erweitern kann. Empfindlichere Pferde aber, wenn sie nicht sogleich danach lahm gehen, pflegen nicht selten nach einigen Tagen, auch nach 14 Tagen bis 3 Wochen plötzlich lahm zu werden, wobei man alsdann bei der Untersuchung Eiter findet. Vernagelungen werden nur dann gefährlich, wenn beim sogenannten Nagelstechen die Spitze bis ins Hufbein dringt, oder wenn ein Nagelsplitter zurück blieb, und wenn man nicht früh genug dem vorhandenen und eingeschlossenen Eiter einen Ausgang verschaffte. Bey anhaltendem Schmerze darf man nicht zu forschen aufhören, den etwa angesammelten und versteckten Eiter auszuleeren, da dieser sich sonst einen Ausweg an der Krone bahnt, und langwierige Schäden, die sogenannte Kronenfistel, zur Folge hat. Bei der Entleerung oder Fortschaffung des Eiters, der zuweilen schon aus den Nagellöchern schwarzgrünlich beim Eisenabreißen entgegenquillt, hat man selten mehr zu thun, als die Oeffnungen groß genug zu machen, daß der vorhandene Eiter hinreichenden Abfluß findet, wobei es zugleich nöthig werden kann, ein Viertel von der Seiten- oder Zehensohle wegzunehmen. Jedoch wird höchst selten das sogenannte Sohlenausreißen einer halben Sohle, noch seltener der ganzen nöthig, wogegen hiermit eben so sehr gewarnt wird, als gegen das Eingießen scharfer Substanzen, deren sich Schmidte bei solcher Gelegenheit bedienen, z. B. Scheidewasser, Terpentinöl u. s. w. Auch ist es unzweckmäßig und nachtheilig für die Hufen, wenn beim Untersuchen eines kranken Hufs mit einem Rinnmesser ein zu langer Graben in die weiße Linie längs der Nagellöcher gemacht wird, wodurch man die Verbindung der Hornwand mit der Hornsohle aufhebt; man darf zwar mit dem Rinnmesser dieser Art nachschneiden, aber nur kurz bei einem, dem wahrscheinlich fehlerhaften Nagelloche. Eben so gut und noch besser läßt sich dieses Nachschneiden, welches um den Sitz des Fehlers aufzufinden geschieht, mit dem schon erwähntem Hufmesser machen, mit welchem man nach Umständen im fehlerhaften Nagelloche nachschneidet, oder kurz daneben ein oder 2 Löcher in die Hornsohle bohrt. Selten bedarf es zur Heilung der Vernage-

lungen mehr, als daß man die schadhaften Nägel entfernt, die Oeffnungen dieser Löcher erweitert, den Eiter ausleert, etwas Talg einbrennt, die Wunde mit Werg bedeckt und den Huf einige Mahle in Kuhmist einschlägt. Digestivsalben, Altheen- und Camphorsalben und Oele verschiedener Art bedarf man zur Heilung solcher Huffehler selten oder gar nicht; man reicht vielmehr mit etwas Talg, mit der Hufsalbe (§. 24.), mit Myrrhen- und Aloetinktur und mit Kuhmistumschlägen überall aus, wenn man diese Mittel zur rechten Zeit anzuwenden und dabei nur den rechten Sitz des Uebels aufzufinden weiß, und zu schneiden versteht, wo es nöthig ist. Alsdann bleibt eine gute Eisenauflage erforderlich, in der Art, daß die krankhafte empfindliche Stelle von jedem Eisendruck verschont bleibt. Oft ist es der Fall, daß bei kleinen Hornwänden, bei welchen die Eisen ziemlich eng oder schmal, und vielleicht auch zu klein gemacht wurden, die eingeschlagenen Nägel, vielleicht auch wegen ihrer Stärke, die Fleischwand drücken, und hierdurch ein empfindliches Gehen bewirken. Unter solchen Umständen muß das Eisen geräumiger gestellt werden, und, indem man kleinere Nägel wählt, werden dieselben etwas durchgebogen gerichtet, damit ihre Rückenseite nicht an die Fleischwand klemmt; zugleich beschmiert man mit Nutzen dergleichen Nägel mit etwas Talg.

## §. 54.

## Beschläge der Maulthiere und der Esel.

Die Maulthiere, Maulesel und Esel haben Hufen, die sich von denen der Pferde durch eine ovalere Form, durch steilere Hornwände, kleinere Hornstrahlen und durch eine festere, elastischere Hornmasse auszeichnen. Bei vielen Gelegenheiten, wo der Dienst dieser Thiere nicht gar zu anstrengend und fortwährend auf Chausseen statt findet, können sie daher ohne Beschlag fertig werden, und nur bei fortwährendem Gebrauche derselben auf Steinpflaster bei allen Witterungsumständen nutzen sich ihre Hufen zu sehr ab, so daß das Beschlagen nöthig wird.

Die Regeln, welche beim Beschlagen der Pferde empfohlen und angegeben worden, können im Allgemeinen auch beim Beschlage dieser Thiere gelten; man hat nur seine Aufmerksamkeit darauf zu richten, daß die Eisen genau nach der schmalen, länglichen Form der Hufen gestellt werden, daß sie, da der Fersentheil sehr schmal ist, weit genug gestellt sind und keine Vernagelungen bei den dünnen Trachtenwänden geschehen. Bei den festen Hufen reichen gewöhnlich zur Befestigung der Eisen 6 Nagellöcher hin, und es ist angemessen, daß die Nagellöcher entfernt von den Armenden und mehr in den Zehentheil des Eisens geschlagen werden. Beim starken Anwachsen der Hufen bei Maulthieren und den Mauleseln wird es nöthig, den Beschlag öfter zu wechseln, da sie sonst zu lang anwachsen, und die Nachtheile entstehen, welche stockige und zu lang gewachsene Hufen mit sich führen, nämlich Zwanghufen, Steingallen, Strahlen- und Sehnenfehler. Feuchthalten dieser Hufen wird denselben eben so wohlthätig als nothwendig. Alles, was in Rücksicht des Beschlagverfahrens bei Maulthieren gesagt worden, kann ebenfalls Anwendnng finden beim Beschlage der Esel, nur daß man hier wegen der viel dünnern Hornwände Vorsicht bei der Eisenaufrichtung anzuwenden hat, und man dazu besonders verfertigte kleine Nägel wählt. Die Festigkeit der Eselshufen läßt es zu, diese kleinern Eisen nur mit 5, höchstens 6 Nägeln zu befestigen, indem diese genugsame Ausdauer gewähren.

## §. 55.

## Beschlag beim Hornvieh.

Beim Rindvieh mit den gespaltenen, zweiklauigen Hufen wird es in einigen bergigen Gegenden ebenfalls nöthig, ihre Hufen gegen zu frühes Abnutzen durch Beschlag zu schützen. Besonders ist dies der Fall bei schweren Zugochsen. Man macht die Beschläge für diese Thiere verschieden, bald in der Form als ganze Hufeisen, die auf beide Klauen passend aufgeschlagen werden, bald daß ein solches Eisen in der Zehe mit

einem beweglichen Charnier versehen ist, bald daß man auf jeder Klaue ein besonderes, dazu passendes mit einem Haken versehenes Blecheisen aufschlägt. Eisen in einem ganzen Stücke auf beide Klauen aufgeschlagen sind wenig zu empfehlen, da sie bei der Bewegung die nothwendige Auseinanderdehnung der Klauen hemmen, welches dem Thiere schadet. Besser sind dagegen Eisenstücke, wovon das eine am Zehentheile ein Loch hat, worin ein Haken des gegenseitigen Eisenstückes einpaßt, bei der Bewegung den beweglichen auseinandergehenden Klauen jede Freiheit in der nöthigen Ausdehnung bleibt. Zu diesem Ende werden auch einzelne Blecheisen für jede Klaue angefertigt, welche die ganze Sohle bedecken, und zu größerer Haltbarkeit an der innern Hornwandseite einen schmalen, länglichen, hakenartigen Aufzug haben. Allein diese Eisenart ist schwierig zu verfertigen und nicht sehr praktisch. Einfacher und zweckmäßiger bleiben daher die vorhin genannten eingehakten Charniereisen, welche als der beste Rindviehbeschlag empfohlen werden können. Zu beachten bleibt beim Hornviehbeschlage, daß man von den selten zu groß werdenden Klauen wenig oder gar nichts abschneidet, daß die Eisen gar nicht auf der Sohlenfläche liegen, und daß man, da ihre Hornwände sehr dünn, dagegen aber stark und elastisch sind, sich kleiner Nägel zum Aufschlagen der Eisen bedient, und daß diese an den Hornwänden niedrig herausgeschlagen werden.

## §. 56.

## Kunst- und Verbandeisen.

### a) Ein Deckeleisen.

Bei Hufschäden, Hufverletzungen durch Nageltritte, durch die Hornsohle, oder im Strahle bedarf es zuweilen zu deren Wiederherstellung eines Deckeleisens, welches den ganzen Huf, mithin die Wunde, bedeckt, damit dieselbe gegen Unreinigkeiten u. s. w. geschützt wird. Man hat hierzu verschiedene künstlich eingerichtete Eisen angefertigt; allein da das Einfache immer mehr praktischen Werth behält, so empfiehlt der Verfasser ein

Deckeleisen, welches auf folgende Art verfertigt wird. Nämlich: man nimmt ein gewöhnliches Hufeisen, an welchem gute starke Stollen angefertigt sind. Diese Stollen werden am vordern Winkel im Grunde etwas eingehauen oder etwas eingefeilt, um hierunter ein über das Eisen passendes Eisenblech schieben zu können. Nachdem ein solches Blech genau unter die Stollen und über das Eisen paßt, wird dasselbe mit einem Loche in der Zehe versehen, welches eine Einsenkung erhält, in welcher ein Nagelkopf aufgenommen werden kann. Auf derselben Stelle wird im Eisen ein Nagelloch mit einer Einsenkung geschlagen, in welche das Nagelloch der Blechplatte paßt. Durch dieses Loch wird, nachdem die Blechplatte fest unter die Stollen geschoben ist, ein Nagel beim Aufschlagen des Eisens geschlagen, und bei jedem Verbande hat man nur diesen Zehennagel auszuziehen, wornach die Blechplatte weggenommen und die Wunde im Hufe verbunden werden kann.

b) Ein Notheisen.

Notheisen werden solche genannt, deren man sich auf Reisen bedient, sobald ein Eisen bei einem Pferde verloren ging, dessen Hufen keinen Beschlag entbehren können. Man hat dergleichen Notheisen auf verschiedene künstliche Weise: bald mit einem Charnier in der Zehe, mit Federn oder langen Kappen an den Seitentheilen, und mit einer Schraube, die durch die Stollen geht, das Eisen zusammenzuschrauben; allein das Resultat bleibt, daß von diesen künstlichen Eisen nie praktische Anwendung gemacht worden ist. Einfacher dagegen und praktisch brauchbar verfertigt man ein gewöhnliches Eisen von mittlerer Hufgröße, welches in der Zehenmitte ein Charnier erhält, das Eisen weit und eng stellen zu können. Zudem werden in einem solchen Eisen eine Menge Nagellöcher angebracht, um nach Umständen jedes beliebige, am besten passende wählen zu können. Wenn gleich ein solches Eisen nicht für jede Hufform passend zu machen ist, so kann man in den meisten Fällen Gebrauch davon machen.

c) Ein anderes Nothseisen,

welches noch mehr Zweckmäßigkeit, wie das vorige besitzt, ist, wie folgt, zusammengesetzt. Ein gewöhnliches, jedoch ziemlich großes, starkes, mit Stollen versehenes Eisen, ohne Nagellöcher, hat an der Zehe einen 2 Zoll hohen, mit einem, auch 2 Haken versehenen Aufzug, wovon der eine Haken ½ Zoll niedriger als der andere steht. An der einen Seite des Eisens befindet sich ein Seitenstück mit einem Loche, durch welches ein ziemlich breiter Riemen gezogen werden kann. Dies Seitenstück ist nach einwärts, der Hornwand zugebogen, gerichtet. Die entgegengesetzte Seite des Eisens hat ein ähnliches Seitenstück, welches aber am Eisenrande gelenkartig beweglich ist. Durch diese beiden Seitentheile wird ein breiter starker Riemen gezogen, der unter dem Haken an der Zehe hergeht; zugleich hat der Riemen am Ballentheile des Fußes zwei, ohngefähr einen Thaler große Löcher, worin die Ballen beim Anschnallen des Eisens zu liegen kommen. Auf diese Weise kann ein solches Eisen fast unter jeden Huf geschnallt werden. Die Schnallen der Riemen gehen über der Hornwand an der Zehe zusammen, und hier wird das Eisen festgeschnallt, indem der Riemen hinter den Haken an der Zehe gelegt wird.

## §. 57.

## Fremde Hufbeschlagsarten.

Alle Völker beschlagen meist ihre Pferde nach den Verhältnissen des Lokals und der Lebensart auf eigene Weise. Unter die wenig zu empfehlenden und bei uns gar nicht zu benutzenden Beschläge gehören unstreitig die der Türken und Tartaren. Diese machen ihre Eisen blechförmig, ohne Stollen, über den Strahl zusammengehend, wobei dieselben in der Mitte ein thalergroßes Loch und runde Nagellöcher haben. Es bedarf kaum der Bemerkung, daß diese Beschaffenheit der Eisen für uns ohne alles Interesse bleiben muß, da das Blechförmige eben so wenig taugt, als das runde Loch, in welches sich Unrath setzt, und die runden Nagellöcher. Die Spanier haben das

Eigenthümliche bei ihren Beschlägen, daß sie die Eisen ziemlich lang, ohne Stollen, über die Ballen dünn hinausgehend verfertigen, und indem sie an denselben einen äußern hervorstehenden Eisenrand schmieden, welcher die Stollen ersetzen soll, beobachten sie das Besondere beim Aufrichten der Eisen, daß sie dieselben kalt hämmern und kalt aufrichten, um ihnen dadurch mehr Härte zu geben. Bei den Beschlägen ihrer Maulthiere verfertigen sie die Eisen an der Zehe und an den Seitentheilen mit besonderer Breite, so daß sie sowohl an der Zehe, als auch an den Seitentheilen bedeutend überstehen. Diese Beschlagsarten sind jedoch nur bei den besondern Ortsbeschaffenheiten von Nutzen.

Der dänische Beschlag, eingeführt von Abilgard, hat das von dem unsrigen Unterscheidende, daß diese Eisen zu einem jeden Huf geschmiedet werden, indem der innere Eisenarm jedesmahl dünner geschmiedet, auch mit einem innern, um Weniges niedrigern Stollen, als der äußere versehen wird. Das Eisen hat dabei bedeutende Breite und Stärke an der Zehe, welche Breite und Stärke nach den Armenden zu immer mehr abnimmt. Ein Beschlag, von Viborg eingeführt, hat die Eigenthümlichkeit des vorhin genannten mit dem Unterschiede, daß in diesem Eisen eine scharfe keilförmige Riefe angebracht ist, indem bei jenem gestempelte viereckige Nagellöcher statt finden. Auch werden in das viborgsche Eisen viereckig, konisch gestempelte Nagellöcher gesetzt, in welche keilförmige Nägel geschlagen werden, die sich sowohl in die Riefe, als in die Nagellöcher fest einklemmen, und dadurch dem Beschlage Dauerhaftigkeit verschaffen. Bei einer Aufbiegung gedachter Eisen an der Zehe kann man diesem Beschlage seine Zweckmäßigkeit gar nicht absprechen. Der englische Beschlag, bei welchem die Eisen ohne Stollen mit tiefen scharfen Riefen versehen sind, in deren Nagellöcher keilförmige, an ihren Köpfen konisch geformte, sogenannte Haunägel, Schrotnägel geschlagen werden, gehört unstreitig zu den dauerhaftesten Beschlägen, welches in der Riefe, in welche sich die keilförmigen Nägel einklemmen, seinen Grund hat. Jedoch geht dem englischen Beschlage jene, im §. 31.

erwähnte, vortheilhafte Zehenaufbiegung ab, wodurch den Pferden eine angenehmere Bewegung verschafft wird, und durch die man dem Anstoßen u. s. w. vorbeugt. Die Hintereisen bey den Pferden der englischen Cavallerie werden mit kleinen Aufzügen an der Zehe versehen, und, indem die englischen Schmidte dem auswendigen Eisenarm einen Stollen geben, lassen sie den innern Stollen fehlen, machen aber den Eisenarm an dieser Seite fast eben so dick, als der gegenseitige Stollen hoch ist. Die Engländer wollen hierdurch dem Treten auf die Krone vorbeugen, welchem Cavalleriepferde bei ihren häufigen Wendungen ausgesetzt sind. Der französische Beschlag ist nicht sowohl einer der dauerhaftesten, sondern er wird auch am wenigsten den Hufen und Schenkeln der Pferde nachtheilig. Die Eisen, ohne Stollen, mit großen tiefen Gesenklöchern verfertigt, in welche Nägel mit passenden, aber etwas hervorstehenden Köpfen geschlagen werden, sind in der Regel etwas breit nach ihren Armenden geschmiedet, und der innere Arm insbesondere ist dünner als der äußere gearbeitet, in der Meinung, daß sich dieser Theil weniger abnutze. An der Zehe sind die Eisen der französischen Pferde stark schiffförmig aufgebogen, um denselben dadurch einen soliden Gang zu verschaffen und die Ausdauer des Eisens zu vermehren. Dem Hintereisen geben die Franzosen nur einen äußern Stollen, wogegen der innere fehlt; an der Zehe machen sie einen Aufzug. Indem in dieser Darstellung das Wesentliche vom französischen Beschlag bemerkt wurde, kann es nicht in Abrede gebracht werden, daß in der Aufrichtung der Eisen, den tiefen Gesenknagellöchern mit ihren Nägeln dem Beschlage eine große Dauerhaftigkeit und Zweckmäßigkeit gegeben ist, wohei derselbe besonders den Pferden weniger als jeder andere Beschlag nachtheilig wird, indem die üblen, so viele Schenkel- und Huffehler erzeugenden Stollen fehlen. Wenn es von der andern Seite wahr ist, daß Eisen ohne Stollen bei manchen Dienst- und Local-Verhältnissen unzweckmäßig sind, da Pferde dadurch gleiten und fallen können, so bleibt ausgemacht, daß es der Fälle unweit mehre giebt, wo Stollen ent-

behrt werden können. Nach Umständen dürften also auch den auf französische Weise beschlagenen Pferden Stollen beigefügt werden, wodurch dieser Beschlag von seiner Zweckmäßigkeit nichts verlieren, sondern hie und da gewinnen müßte.

## §. 58.

## Anweisung, die frühzeitige Abnutzung der Hufeisen zu verhindern.

Die Klagen über zu frühe Abnutzung der Eisen und über zu hohen Preis des Beschlages sind allgemein. In den Städten consumiren die Pferde, die beständig auf Steinwegen gehen, z. B. Königliche Pferde, Pferde der Aerzte, Postpferde u. s. w. dicke und schwere Eisen so sehr, daß sie nicht selten nach 14 Tagen oder 3 Wochen mit neuen Eisen beschlagen werden müssen. Außer dem zu frühen Abnutzen der Eisen und dem erheblichen pakuniären Schaden führt die öftere Wechselung der Eisen das Nachtheilige mit sich, daß die Hufen in der kurzen Zeit zu wenig anwachsen und dadurch spröde und splittrig werden. Kein Beschlag indessen wird früher abgenutzt, als der deutsche, da die hohen Stollen und die gerade gerichtete Eisenstellung bewirken, daß nur der Zehentheil des Eisens der Abnutzung ausgesetzt ist, weshalb man auch diese Eisen an den übrigen Stollen ganz unversehrt findet, während der Zehentheil durchgestoßen ist und so das Eisen unbrauchbar wird. Beschlagschmidte, welche dies einsehen, hüthen sich, Pferdebesitzern davon Aufklärung zu geben, da sie in der Rückbehaltung solcher alten Eisen ihren Nuzzen finden. Besitzer vieler Pferde würden schon einen erheblichen Gewinn haben, wenn sie die Hufeisen am Zehentheile aufbiegen ließen, indem alsdann das ganze Eisen der Abschleifung oder Abnutzung ausgesetzt wird, und, wenn die gewöhnlichen deutschen Eisen 3 Wochen halten, so würden an der Zehe aufgebogene Eisen schon 14 Tage länger brauchbar bleiben. Länger noch dauern jene Eisen aus, welche bei einer Zehenaufbiegung die Stollen entbehren, da alsdann die ganze Eisenfläche gleichförmiger Abnutzung ausgesetzt bleibt, so daß

anzu-

anzunehmen ist, daß gleich schwere Eisen ohne Stollen gegen die mit Stollen um die doppelte Zeit brauchbar bleiben. Um der zu frühzeitigen Abnutzung der Eisen zuvorzukommen, ist es an einigen Orten gebräuchlich, am Zehentheile des Eisens ein halbmondförmiges Stahlstück aufzuschweißen, welches abgehärtet wird, oder man schweißt auch wohl ein Stahlstück oder einen Stahlgriff an der Zehe des Eisens ein. Wenn gleich solche Eisen um 2 gGr. theuerer, als gewöhnliche, werden, so ist es doch nicht in Abrede zu bringen, daß sie dadurch um die doppelte Zeit länger aushalten; allein die Schmidte verstehen sich ungern zu dieser Maaßregel, da die Aufschweißung des Stahls einen geschickten Arbeiter erfordert, widrigenfalls die Eisen durch zu starke Hitze verdorben werden, und nach der Härtung neben dem aufgeschweißten Stahlstücke gern zerspringen, so wie von der andern Seite die Schmidte weniger Vortheil dabei finden. Eine andere Maaßregel, längere Ausdauer der Eisen zu bewirken, läßt sich bewerkstelligen, indem man zu der Hufeisen-Anfertigung 2 Theile Eisen und einen Theil Stahl, in Stangen ausgeschweißt, wählt, wobei der Stahl in die Mitte der Eisenstücke gelegt wird. Ein Viertelpfund Stahl zu einem Hufeisen gerechnet, würde letzteres, die Mühe mitgerechnet, 2 gGr. mehr kosten, wogegen das Eisen bei einer größern Leichtigkeit dennoch um die doppelte Zeit länger aushalten dürfte, ein Umstand, der die Beachtung und Berücksichtigung der Schmidte durchaus verdient, da Schmidt und Pferdeeigenthümer dabey nur gewinnen können. Da bekanntlich Hufeisen aus alten Hufeisenstücken angefertigt werden, so ließe sich jene Maaßregel dahin ausdehnen, daß man Stahlstücke zwischen die alten Hufeisen legte, und hiervon dergleichen gestählte Eisen anfertigte. Es versteht sich, daß dergleichen Eisen gehärtet werden müssen, welches durch Abkühlen derselben in kaltem Wasser geschieht, nachdem sie zuvor rothwarm gemacht worden sind. Es ließe sich beym Gebrauche vieler gestählter Eisen die Verabredung mit Besitzern von Eisen- und Stahlhämmern treffen, daß sie dergleichen mit Stahl

vermischte Eisenstäbe lieferten, wodurch die Schmidte der Mühe des Eisenausschweißens überhoben würden. Die Erfindung einer Maschine, unter welcher Hufeisen in der größten Geschwindigkeit gepreßt werden — (in einer Stunde 100 Stück) — von dem Engländer Moorkroft gemacht, so wie auch die Anfertigung der Hufeisen von Gußeisen, ebenfalls in England gemacht, beweiset, wie diese Nation auf Vervollkommnung der Hufbeschlagkunst bedacht ist. In folgendem Anhange findet der geneigte Leser ein Weiteres über den vervollkommneten Stahlbeschlag.

---

# Anhang.

§. 59.

## Ueber einen erprobten Stahlbeschlag, der durch eine besondere Härtung des Stahls hervorgebracht wird.

Mit Stahl zu beschlagen ist schon früher oft versucht worden, allein immer mit unglücklichem Erfolge, da man denselben gegen das Zerspringen nicht zu schützen wußte, bis endlich der Verfasser eine besondere Härtungsweise erfand, durch welche der Stahl die größte Härtung erhält, dennoch aber elastisch bleibt, so daß Hufeisen von Stahl, die nur einen Messerrücken dick waren, dennoch nicht zersprangen, und man Stahleisen mit Federn machen konnte, — wie man später sehen wird — welche ebenfalls aushielten, ohne zu brechen. Da bei diesen Erfahrungen manche Vortheile, die dadurch für die Hufbeschlagkunst erwachsen konnten, augenscheinlich waren, so wurden verschiedene Versuche mit dem Stahlbeschlage gemacht, deren Resultate, die aktenmäßig und an der Veterinärschule zu Berlin aufbewahrt sind, hiermit wiedergegeben werden.

§. 60.

### I. Versuch.

Einem starken Reitpferde wurden 2 Vordereisen von gewöhnlichem Faßstahl, und zwar, da es im Decembermonat war,

mit Schraubstollen aufgeschlagen; die Eisen wogen 1¾ Pfund, wiewohl die Hufen groß waren. Die Eisen hatten nicht die Schwere gewöhnlicher Reiteisen. — Obgleich das genannte Pferd täglich 4 Stunden auf dem Steinpflaster gebraucht wurde, hielten diese Eisen doch 9 Monate, wobei dieselben, wie sich dies versteht, einige Mahle wegen starken Anwachsens der Hufen umgelegt werden mußten. Bei der damaligen strengen Winterkälte brauchten die Scharfstollen nur nach 3 bis 4 Wochen neu angeschärft zu werden, wiewohl dieselben, unter andern Umständen, bei gewöhnlicher Eisenschärfung wenigstens binnen 4 Wochen 5 bis 6 und mehre Mahle hätten angeschärft werden müssen. Nach 9 Monaten unternahm der Eigenthümer gedachten Pferdes mit den noch starken Stahleisen eine große Reise, auf welcher dieselben, wie ich später erfuhr, dennoch 2 Monate angehalten haben, also gegen ein ganzes Jahr brauchbar geblieben sind.

§. 61.

## II. Versuch.

Ein Königliches Marstallpferd, welches wegen vieler Arbeiten und wegen seiner außerordentlichen Lebenskraft von 14 zu 14 Tagen einen starken Beschlag von 5½ Pfund Schwere consumirte, erhielt einen Stahlbeschlag mit Schraubstollen von 3½ Pfund Schwere, und diese Eisen hielten, ihrer größern Leichtigkeit ohngeachtet, 8 Wochen, mithin 6 Wochen länger, als die 2 Pfund schwereren, gewöhnlichen Hufeisen.

§. 62.

## III. Versuch.

Da die Möglichkeit des Stahlbeschlages in der Härtung der Stahleisen durch ein besonderes Härtewasser beruhte, so wurden ferner Stahleisen, und zwar leichtere wie die gewöhnlichen, von dem feinsten englischen Stempelstahl angefertigt, und bewiesen sich auch diese von besonderer Ausdauer, ohne daß

ihre große Härte sie hätte zerspringen machen, ein Beweis der außerordentlichen Einwirkung des Härtewassers auf das Stahlmetall.

§. 63.

## IV. Versuch.

Dadurch, daß die Stahleisen gar nicht zersprangen, ermuthigt, wurde einem Officierpferde, welches täglich auf dem Steinpflaster zuzubringen hatte, 2 Stahleisen von weniger gutem Stahle aufgelegt, die beide nur ¾ Pfund an Gewicht hatten, wobei dieselben, dieser außerordentlichen Leichtigkeit ohngeachtet, dennoch 9 Wochen aushielten. 2 Stahleisen, das Stück nur ¾ Pfund an Gewicht, hielten 8 Wochen, wobei der Eigenthümer des Pferdes bemerkte, daß dasselbe, seitdem es diese sehr leichten Eisen getragen hätte, um Vieles angenehmer in seinen Bewegungen gewesen wäre.

§. 64.

## V. Versuch.

Jene Stahleisen bewahrten, wie bemerkt, ihre Dauerhaftigkeit durch ein besonderes Härtewasser; da man jedoch andere Härtungsweisen hat, durch welche dem grellen Zerspringen des Stahls vorgebeugt wird, z. B. durch Härten im gewöhnlichen Wasser und nachheriges Beschmieren und Abbrennen mit Talg, so ließ der Verfasser 2 Vordereisen gleicher Schwere einem Pferde aufschlagen, wovon das eine Eisen durch Talg abgebrannt, das andere aber in dem künstlichen Härtewasser gehärtet worden war. Der Erfolg war, daß man nach mehreren Wochen das mit Talg abgebrannte Eisen unweit mehr abgenutzt fand, als jenes im künstlichen Wasser gehärtete; auch zeigte ersteres geringere Elasticität, ein Beweis, daß das künstliche Härtewasser besondere Einwirkung auf den Stahl hat. Um zu sehen, wie sich die Abnutzung eines Vorder-Hufeisens von Stahl und eines andern von Eisen zu einander verhalte, wurden solche bei einem täglich schwer arbeitenden Pferde auf-

geschlagen, wobei der Erfolg zeigte, daß das eiserne Hufeisen nur 3 bis 4, und das von Stahl 12 bis 14 Wochen ausdauerte.

§. 65.

## VI. Versuch.

Um hinlänglich überzeugende Beweise von der Federkräftigkeit des in dem künstlichen Härtewasser gehärteten Stahls zu erhalten, verfertigte der Verfasser geschlossene, hinten oberhalb des Strahls zusammengehende, dem Sachkenner unter dem Namen Barshowe bekannte Eisen (s. Taf. I. Nr. I. Fig. a), welche jedoch an den Armausgängen (s. Taf. I. Nr. I. Fig. c) sehr dünn gemacht waren, damit sie beim Bewegen und Niedertreten des Pferdes sich federartig verhalten möchten. Bei einem Pferde, welches wegen eingezogener niedriger Trachtenwände und Steingallen etwas lahm gegangen war, wurden diese Eisen aufgelegt. Beim jedesmaligen Niedertreten drückten sich die Eisen mit dem Stahle federartig nieder, worauf das Pferd bald freiere Bewegungen machte. Weil das Pferd häufig in Feuchtigkeiten gestellt, und Hornsalbe in die Hufen eingebrannt wurde, nahmen letztere auffallend an Wachsthum, und das Pferd augenscheinlich an Besserung in seinen Bewegungen zu, so daß dasselbe durch gedachte Eisen völlig wieder hergestellt wurde. Die Federkräftigkeit des künstlich gehärteten Stahls bewies sich besonders bei Stahleisen, welche an den Ausgängen der Armenden gespalten waren, (s. Taf. I. Nr. II. Fig. a und b) so daß sie beim jedesmaligen Niedertreten eine Niederbiegung von einem Viertelzoll bewiesen, und das genannte Pferd dadurch eine angenehme Bewegung zeigte. Bei feinen Pferden, die nur auf Spazierwegen und Steinpflastern benutzt werden, und bei solchen, welche wegen eingezogener Trachtenwände Schmerz an den Hufen empfinden, sind diese Art Eisen mit großem Nutzen zu gebrauchen.

§. 66.

## Nutzen des Stahlbeschlags.

Da der Stahlbeschlag drey Mahl so lange, wie der gewöhnliche Beschlag, ausdauert, und, wie hiernächst durch eine Berechnung bewiesen werden soll, kaum einen doppelt höhern Preis hat, so ist mit diesem Beschlage ein reeller pekuniärer Vortheil verbunden. Indem beim Stahlbeschlag leichtere Eisen angewandt werden, so entsteht daraus der Vortheil, daß die Pferde keine schwere, sie ermüdende und ihre Bewegungen hemmende Eisen zu schleppen brauchen, die ohnedies den Nachtheil haben, daß sie leicht verloren gehen, oder durch die erforderlichen starken Hufnägel und öfteres Wechseln zerbröckelt und verdorben werden. Im Winter kann der Stahlbeschlag besondern Nutzen gewähren, indem die Anschärfung nicht so häufig nöthig wird, und da derselbe auch mit Schraubstollen von Stahl anzufertigen ist, so wird es dadurch möglich, die Schärfung lange erhalten und leicht erneuern zu können, wie es bei der gewöhnlichen Schärfungsweise gar nicht geschehen kann. Auch für den Kavalleristeu im Felde ist ein solcher Stahlbeschlag sehr vortheilhaft; denn wenn einem solchen ein Paar dergleichen stählerne Scharfeisen zugestellt werden, so reichen dieselben für die ganze Winterzeit aus, ein Umstand, der um so mehr Beachtung verdient, da in dieser Beziehung die Cavallerie in den Feldzügen nicht selten in die größte Verlegenheit geräth. Bei Reitpferden und eleganten feinen Ragepferden ist der Stahlbeschlag ebenfalls mit vielem Nutzen anzuwenden, sowohl wegen der Leichtigkeit, welche derselbe für die Bewegung des Hufs bewirkt, als auch weil derselbe durch Befeilen und Poliren des Eisenrandes besonders gefällig fürs Auge angefertlgt werden kann. Für theure und feine Ragepferde, welche nur auf Spazierritten benutzt werden, lassen sich von Stahl Federeisen anfertigen, auf welchen die Pferde einen elastischen Gegendruck empfinden, der sowohl für den Reuter angenehm wird, als auch den Vortheil begründet, daß die Berührungen des Bodens für die Schen-

kel der Pferde ganz unschädlich bleiben. Noch besonders nützlich bewähren sich, wie im §. 65. bemerkt ist, die geschlossenen federartigen Eisen (Barshove) [s. Taf. I. Nr. I. Fig. a und b] bei zwanghüfigen und mit Steingallen versehenen Pferden. Außer dem schönen Anblick, den glänzend polirte Stahleisen bei schwarzgeputzten Hufen gewähren, verhindern dieselben auch, wie die Erfahrung bewiesen hat, das Streichen und Schenkelanschlagen der Pferde.

§. 67.

## Verfertigung der Stahleisen.

Wiewohl das Anfertigen der Stahleisen nach denselben Grundsätzen geschieht, die bei den gewöhnlichen Eisen angewendet werden, so bleiben doch die Vorsichtsmaaßregeln nöthig, daß man bei der Bearbeitung des Stahls demselben keine zu große Hitze giebt, da er alsdann leichter springt, oder beim Bearbeiten schon aus einander geht und unbrauchbar wird. Der Stahl erträgt bekanntlich keinen hohen Hitzegrad, und darf nur hochweiß warm gemacht werden, so daß er in Schweißhitze überzugehen im Begriff ist; besser ist es auch, wenn der Stahl bei Holzkohlen bearbeitet wird, da diese vortheilhafter auf denselben einwirken, wie die Steinkohlen. Beim Bearbeiten der Hufeisen hat man schnell zu arbeiten, da der Stahl wegen großer Cohäsion und Härte seiner Massentheile früher wie das Eisen erkaltet; auch ist es rathsam, Stahleisen durch 2 Hitzen erst bis zum Lochen fertig zu machen, und mit der dritten die Lochung vorzunehmen, so wie es dienlicher ist, diese Eisen zu riefen, als daß man sich der vierkantigen Lochungsweise bedient, da diese eher zum Ausspringen der Nagellöcher und zum Brechen der Eisen Veranlassung giebt. Wenn im Uebrigen die Stahleisen nach gleicher Construction, und nach denselben Umrissen, wie die eisernen Hufeisen, anzufertigen sind, so muß es Regel bleiben, die Stahleisen überall leichter zu bereiten, welches nach Umständen dahin ausgedehnt werden kann, daß die Schwere von 4 Eisen, bei einem Reitpferde nur 1 Pfund,

beim Wagenpferde 2 bis 3 Pfund beträgt, ohne daß dadurch der Zweck des Beschlags verfehlt würde.

§. 68.

## Verschiedene Stahleisen, ihr Zweck und ihre Vortheile.

### a) Ein einfaches Stahleisen für Reitpferde.

Ein Stahleisen, wie gewöhnlich, mit guter Riefe und seichten Stollen bearbeitet, im Gewichte von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Pfund Schwere, welches sich durch zweckmäßige Aufbiegung, Aufrichtung an der Zehe und durch Leichtigkeit auszeichnet, findet man in der Zeichnung Taf. I. Nr. III. Fig. a und b. Es hat die Eigenschaften, welche dasselbe zum Beschlage eines Reitpferdes mit guten Hufen sehr passend macht. Gegen einen Beschlag von Eisen hat dieser die Vorzüge der Leichtigkeit und Ausdauer, in der Art, daß durch solche leichte Eisen so wenig die natürliche Thätigkeit im Hufe gestöhrt wird, als die Pferde bei diesem leichten Stahlbeschlage angenehmere Bewegungen behalten, die wenig von den naturgemäßen abweichen. Die spitze Form an den Stollen hat den Zweck, dem leichten Abbrechen derselben vorzubeugen; jedoch bleibt dies ein gleichgültiger Umstand, da regelmäßig angefertigte Stollen ebenfalls nicht brechen.

### b) Ein Pantoffeleisen von Stahl.

Im §. 2., bei der Beschreibung der physiologischen Verhältnisse des Hufs und seines Mechanismus, ist von dem Auseinanderweichen desselben die Rede gewesen, und daß es nothwendige Bedingung zur Gesunderhaltung der Hufen bleibe, daß der Strahl den Boden berühre, weshalb ein sogenanntes Pantoffeleisen von Stahl dazu sehr passend ist, welches darin besteht, daß es keine Stollen und dünn ausgehende Armenden hat, wobei die Nagellöcher, mehr nach dem Zehentheile, weniger nach den Trachten hin geschlagen sind. Man sehe Taf. I. Nr. IV. Fig. a und b. Bei Pferden mit gesunden Hufen, bei welchen nicht besondere Dienst- oder Localverhältnisse die Anwesenheit der Stollen nöthig machen, sind diese Eisen un-

streitig die zweckmäßigsten, die Hufen gesund und die Bewegungen eines Pferdes naturgemäß zu erhalten. Durch ein solches Eisen wird der Hufmechanismus wenig beeinträchtigt; das Pferd steht, wie es im natürlichen Zustande stehen soll, und der Strahl berührt mehr oder weniger den Boden. Von Eisen lassen sich dergleichen Pantoffeleisen nicht wie von Stahl anfertigen, da die ersteren sich umbiegen und dadurch Schaden am Hufe verursachen, indem sie keine Federkraft, wie die Stahleisen besitzen. Uebrigens wird bemerkt, daß diese Eisen bei unbeschlagenen Pferden anfangs ihre vortheilhafte Anwendung finden, weniger bei bereits lange mit andern Eisen beschlagen gewesenen, und noch weniger bei Pferden mit seichten Trachtenwänden, indem letztere den plötzlichen Wechsel solcher Eisen nicht ertragen. Eben diese Pantoffeleisen verfertigt man auch in der Art an, daß ihre dünn ausgehenden Armenden nur bis auf die Mitte des Hufes reichen; sie sind dann als halbmondförmige Eisen, erfunden von Lafosse, bekannt. Unter Umständen, bei Zwanghufen, eingebogenen und hohen Trachtenwänden bewähren die Pantoffeleisen sowohl, als die halbmondförmigen Eisen, sehr heilsame Erfolge, sobald sie von tüchtigen Sachkennern angelegt werden, so daß zugleich für gehörige Niederschneidung der Hufen, für abwechselnde Feuchthaltung und Bewegung, für Einbrennen einer zweckmäßigen im §. 24. angeführten Hornsalbe gesorgt wird. Auf solche Weise bleibt bei Reitpferden diese Beschlagsweise die einzige, durch welche am allerwenigsten das Normalverhältniß der Hufen gestöhrt werden kann.

c) Vom geschlossenen Eisen (Barshove.)

Von diesem Eisen, wovon bereits im §. 65. die Rede gewesen, gilt in Rücksicht seiner Anwendung dasselbe, da diese Eisen besonderen Vortheile bei Zwanghufen, mehr noch bei Steingallenfehlern und Hornspalten bewähren, sobald sie auf eine, den Hufverhältnissen gehörig entsprechende Weise aufgelegt werden; im entgegengesetzten Falle aber bringen sie unter der Hand eines, weniger umsichtigen Sachverständigen nicht

allein keinen Nutzen, sondern können sogar noch nachtheilig werden. Obgleich man auch über den Strahl zusammengehende, oder geschlossene Eisen (s. Taf. I. Nr. I. Fig. a und b) von Eisen verfertigt, und gegen benannte Hufsehler anwendet, so entbehren diese doch die Eigenschaft, auf den Strahl einen vortheilhaften und nothwendigen federartigen Aufdruck zu geben, auch müssen diese um vieles stärker gemacht werden, wodurch sie wiederum an Nutzen verlieren.

d) Vom Stahlfedereisen.

Damit Prellungen oder Erschütterungen auf harten Wegen bei Pferden mit kranken Hufen weniger empfindlich werden, wurden Versuchsweise Eisen mit Federn aufgeschlagen. Angefertigt, wie das vorige, über dem Strahl zusammengehend, aber mit einer zweiten, bis zur Mitte des Seitentheils vom Arme führenden Auflage versehen, hatten sie die Eigenschaft, daß diese Theile nach hinten einen Viertelzoll aus einander standen, wodurch bei jedem Tritte ein federartiges Zusammendrükken hervorging, und dadurch die harten Bodeneindrücke dem Pferde mit empfindlichen Hufen weniger fühlbar machten. Bei kranken Hufen sind sie bereits mit Vortheil angewendet, so daß lahme Pferde dadurch oft gleich brauchbar wurden. Ein doppeltes oder zweidoppeltes Federeisen, ähnlicher Art, wie das vorige, mit doppelter Federauflage, fand nützliche Anwendung bei schwachen, niedrigen, kranken Trachtenwänden, und wenn damit auch noch eine fehlerhafte Schenkelstellung verbunden war; jedoch bedarf diese Eisenanwendung mehre Versuche, um sie mit Sicherheit als praktisch brauchbar empfehlen zu können.

e) Ein Stahlfedereisen mit Stollen.

Rageppferden, die nur zu Spazierritten benutzt werden, Stahleisen mit Stollen zu geben, ohne daß mit denselben die Nachtheile der Stollen verbunden sind, wurden Stahleisen angefertigt, bei denen durch Einspaltung der Armenden ein federartiges Verhältniß in der Art angebracht wurde, daß beim Niedertreten der obere Theil des Armendes um einen Viertelzoll sich federartig niederdrückte, und daher alle Eindrücke harter

Gegenstände auf die Schenkel unschädlich gemacht wurden. (S. Taf. I. Nr. II. Fig. a und b). Wie bereits erwähnt ist, läßt sich nur bei feinen Pferden, die bloß auf Steinwegen und zu Vergnügungsritten benutzt werden, Anwendung von diesen Eisen machen. Dergleichen Eisen sind auch ohne Stollen und daher um so leichter auzufertigen.

## §. 69.

## Berechnung des Kostenbetrags der Stahleisen, im Verhältniß zu den von gewöhnlichem Eisen verfertigten.

Auf die etwaige Bemerkung, daß der Stahlbeschlag wegen Theuerheit keine allgemeine Anwendung finden könne, ist Folgendes zu erwiedern. Der Preis eines gewöhnlichen Pferdebeschlags von 4 Eisen beim Kutschpferde, auch beim Reitpferde, ist, wenigstens in den Hauptstädten, in der Regel 1 Rthl. 4 Eisen für ein starkes Kutschpferd wiegen 5—6 Pfund. 1 Pfund Eisen macht 1½ gGr. 6 Pfund Eisen zu 4 Hufeisen demnach . . . . . 9 gGr.
Für Consumtion der Kohlen . . . . . 4 —
— Hufnägel . . . . . 3 —
Summa 16 gGr.

Für Arbeitslohn hätte demnach der Schmidt 8 gGr. Unter Voraussetzung der nämlichen Verhältnisse, rücksichtlich des Pferdes, würden zu 4 Eisen von Stahl höchstens 4 Pfund gebraucht werden, wovon der Kostenbetrag wäre:

Für 4 Pfund Stahl à 3 gGr. . . . . 12 gGr.
— Kohlen . . . . . 4 —
— Hufnägel . . . . . 3 —
— Härtung der Eisen . . . . . 2 —
Summa 21 gGr.

Demnach betrügen die Auslagen beim Stahlbeschlage 5 bis 6 gGr. mehr; rechnet man hierzu 15 gGr. für Arbeitslohn, so würde ein ganzer Beschlag beim Kutschpferde auf 1 Rthl. 12 gGr. kommen, also um die Hälfte theuerer seyn, als der gewöhnliche Beschlag. Da nun die angeführten Versuche beweisen, daß ein

Stahlbeschlag 3 mahl so lange, als der von Eisen, ausdauert, so ist ein reeller pekuniärer Vortheil unverkennbar. Die Schmidte hätten außerdem noch Vortheile bei dem Rückbehalten der alten Stahleisen, und da der Beschlag bei Reitpferden um die Hälfte leichter, als der Beschlag von Kutschpferde-Eisen angefertigt werden kann, so ist derselbe nach Umständen auch wohlfeiler, wie oben erwähnt, anzufertigen. Das Preisverhältniß anderer Kunststahleisen, geschlossener Eisen, der Federeisen u. s. w. würde, wie sich dies von selbst versteht, etwas höher ausfallen müssen, als bey denjenigen von gewöhnlicher Construktion.

## §. 70.

## Ueber die Härtung der Stahleisen, und die Zusammensetzung des künstlichen Härtewassers.

Es sei zuvor bemerkt, daß nachfolgende Zusammensetzung des künstlichen Härtewassers die Eigenschaft besitzt, dem Stahl die höchstmögliche Härte zu geben; so daß man unter gewissen Umständen den in diesem Wasser gehärteten Eisen beynahe eine vollkommne Stahlhärte beibringen kann. Schmidten daher, die nicht allein Beschlagsschmidte sind, und Geräthschaften verschiedener Art, z. B. Stahlfedern, Mühlenspindeln u. s. w. verfertigen, kann gedachtes Härtungswasser von großem Nutzen seyn, da man besonders bei Mühlenarbeiten selten die Härte der Spindeln u. s. w. zur Zufriedenheit der Müller anzufertigen im Stande ist. Auch bei verschiedenen Instrumenten, Hämmern, Stempelhämmern u. s. w., die bekanntlich einer großen Härte bedürfen, kann dieses Härtewasser vielen Nutzen bringen. Diejenigen Sachen, welche keiner Federkraft bedürfen, z. B. Hämmer, Mühlenspindeln, u. s. w. und sehr hart gewünscht werden, bekommen die höchstmöglich Härte, sobald sie hochroth warm gemacht, mit pulverisirtem Glas, Salz, gebrannten und kleingestoßenen Ochsenklauen, wiederholt bestreuet, und dann in dem Härtewasser abgekühlt werden. Es ist hierbei zu beobachten, daß man die zu härtenden Gegenstände langsam an einem Holzkohlenfeuer erhitzt, damit die Massentheile

des Stahls von den Wärmetheilen vollkommen durchdrungen werden. Wiewohl die Zusammensetzung des Härtewassers früher als Geheimniß von großem Werth gehalten wurde, so übergiebt der Verfasser die Anleitung, dasselbe zu verfertigen, dennoch der Offentlichkeit, bloß um gemeinnützig zu werden.

## §. 71.

## Bereitung des künstlichen Härtewassers.

Ein halber Scheffel guten Kalks wird aufgelöset in salzreichem harten Brunnenwasser, und, nachdem derselbe einige Tage gestanden, wird das zurückgebliebene klare Kalkwasser abgenommen, und in ein durchaus reines oder neues Faß gegossen. Hiernächst kocht man in 5 Maaß Biereſſig 2 bis 3 Pfund Pottasche, und streuet sodann in dieses Gemenge während des Kochens 2 bis 3 Loth Bleizucker. Es wird diese Mischung zu dem vorerwähntem Kalkwasser gethan; zugleich muß das Gefäß, worin das Wasser sich befindet, bedeckt werden, damit kein Schmutz hineinkommt. Dieses Wasser zeigt eine außerordentliche Klarheit, und das geringste Schmutztheilchen setzt sich an der Oberfläche des Wassers ab; zugleich hat es eine hohe Kälte, die sich auch dann noch erhält, wenn auch bereits viele Gegenstände darin abgehärtet worden sind. Wenn eine lange Zeit in dem Wasser gehärtet worden ist, so muß es durch Kalkwasser aufgefrischt werden, wie vorhin erwähnt wurde; späterhin ist eine gänzliche Erneuerung nöthig; jedoch kann man eine lange Zeit, je nachdem nicht häufig große Gegenstände gehärtet werden, ein ganzes Jahr mit einem ordinären Weinfasse voll dieses Härtewassers auskommen.

## §. 72.

## Härtung der Stahleisen.

Die Härtung der Stahleisen geschieht, indem man das zu härtende Stahleisen langsam, am besten bei einem Holzkohlenfeuer, hochrothwarm erwärmt, demnächst in das Härtewasser langsam, und zwar mit der schmalen Seite, und nicht

flach eintaucht, da es sich im letzteren Falle leicht verziehen kann. Es versteht sich, daß die Härtung der Stahleisen erst dann vorgenommen wird, nachdem sie zuvor auf den Huf genau aufgerichtet oder passend gestellt worden sind. Nachdem das Eisen abgehärtet ist, erhält es eine weiße Farbe. Die Härtung des Eisens ist in diesem Zustande noch ohne Federkraft, und es könnte ein Eisen, auf diese Weise gehärtet, noch zerspringen. Daher muß das Stahleisen nach der Abkühlung am Feuer gelinde bis zu dem Grade erwärmt werden, daß aufgestrichener Talg, womit das ganze Eisen egal bestrichen wird, zu einer blauen Flamme zu brennen anfängt, welche sich bald aufzehrt auf dem ganzen Eisen. Hiernach, sobald die blaue Flamme sich eben auf der Oberfläche des Eisens vertheilt hat, wird das Eisen sofort in jedem beliebigen Wasser abgekühlt, oder, um noch sicherer die Federkräftigkeit des Stahleisens zu erhöhen, in etwas feuchten Sand gesteckt, durch welchen es so genau zugedeckt ist, daß kein Luftzutritt Statt haben kann. Jeder Gegenstand, von Stahl bearbeitet, wenn er auf vorbeschriebene Weise gehärtet wird, erhält die höchstmögliche Härtung, und zugleich bleibt die Eigenschaft der Federkräftigkeit im Stahl zurück, die sich in der Art bewährt, daß die feinsten, fast haarförmigen Feilen der Uhrmacher, die die größte Härte haben müssen, dennoch nicht beym Gebrauche zerspringen.

Eine andere Härtungsmethode, die jedoch sehr der eben angegebenen nachsteht, besteht darin, daß man zu härtende Gegenstände, die nicht springen dürfen, in mit etwas Rüböl begossenem Regenwasser härtet, welches zuvor mit einem etwas heißen Eisen, wie man sagt, abgeschreckt wird, damit es von seiner Kälte verliert. Hiernächst geschieht auch eine Abbrennung mit Talg, wie vorhin erwähnt wurde. Auf gleiche Weise kann man Stahl, der in gewöhnlichem Wasser gehärtet ist, gegen Zerspringung mehr oder weniger schützen, wenn man denselben mit Talg abbrennt; allein es bringen diese Härtungsmethoden eine weit geringere Härte des Stahls hervor, als dies durch das zusammengesetzte Wasser geschieht.

## §. 73.

## Einiges über Befeilen und Poliren der Stahleisen.

Um einen feinen zierlichen Reitbeschlag zu verfertigen, ist eine gerade oder zugerundete Befeilung der äußern Ränder des Eisens vonnöthen, welches zuerst mit einer etwas groben, hiernächst mit einer feinen Feile geschehen muß; will man die Eisen ganz fein poliren, so muß eine feine Schlichtfeile genommen werden, welche die früheren zurückgebliebenen Feilstriche ganz wegnimmt. Der Stahl aber, wie bekannt, ist ein so hartes Metall, daß er bei einem gewöhnlichen Ausglühen keine Weichheit annimmt, um sich leicht befeilen oder bearbeiten lassen zu können. Deshalb bedient man sich einer Ausglühung in der Art, daß der Stahl oder die Stahleisen, nachdem sie fertig gemacht sind, in einem Holzkohlenfeuer bis zur Rothglühhitze erwärmt werden, und in demselbem Feuer so lange liegen bleiben, bis sie erkaltet sind. Hierdurch erhält der Stahl die Weichheit, die jener des Eisens gleich kömmt, wobei sich derselbe sehr gut befeilen und bearbeiten läßt. Da sich die Holzkohlen mehre Stunden im Glühzustande erhalten, so wird der Stahl von den Wärmetheilen besonders durchdrungen, und die Kaltwerdung geht nur nach und nach vor sich, wodurch sich die besondere Weichwerdung des Stahls erklärt. Soll ein Stahleisen Politur erhalten, entweder, um dem Beschlage Schönheit zu geben, oder dadurch bei einem sich streifenden Pferde das Anschlagen oder Streichen zu verhindern, so muß man das Eisen vor dem Härten mit einer Schlichtfeile, und zwar mit Oel befeilen, oder mit einem sogenannten dreieckig geformten Schaber beschaben. Nachdem das Stahleisen gehärtet ist, benutzt man ein egal geschnittenes Stück Linden- oder Erlenholz, welches mit sogenanntem Schmirgel, oder mit Wiener Kalk, welchen man bei Droguisten erhalten kann, bestreut ist. Nachdem man diese Masse mit etwas Rüböl, oder Leinöl angefeuchtet, bereibt man das Eisen fleißig nach allen Richtungen, recht strenge und emsig. Mit einem Stücke Holz, worauf Leder

angebracht ist, welches zuvor mit sogenanntem Crokus bestrichen wurde, kann man noch eine kleine Nachpolitur zu größerer Verschönerung hervorbringen. Außerdem giebt man den Stahleisen eine Politur vermittelst eines Polirstahls. Man versteht darunter ein oval geformtes, gerades Stahlstück, welches sehr geglättet und polirt ist, und an beiden Enden Hefte zum Anfassen hat.

Mit einem solchem Stahle reibt man ein Stahleisen fleißig an den Stellen, wo es Politur haben soll, nachdem es zuvor fein egal befeilt, und mit einer Schlichtfeile mit Oel bearbeitet wurde. Jedenfalls wird die Politur aber weit schöner vermittelst der Bereibung mit Lindenholz, durch Wiener Kalk, Schmirgel und Crokus.

## §. 74.

## Neu erfundene Riefnägel.

Die bisherigen Nägel, welche als Hufnägel bei Riefeisen benutzt wurden, waren der Art, daß sie sich nicht fest in die Nagellöcher und in die Riefen einklemmten, um dem Beschlage hierdurch besondere Dauerhaftigkeit zu geben. Nur die englischen, sogenannten Schrot- oder Haunägel, machten hiervon eine Ausnahme, da diese in jeder Beziehung die größte Ausdauer bewährten, indem ihre konische, keilförmige Kopfform sich in die Riefen sowohl, als in die Nagellöcher einzwängt. Allein bei der Bearbeitung dieser Haunägel ist die größte Fertigkeit nicht hinreichend, denselben immer eine gerade Kopffläche zu geben, und daß sie dadurch nicht beym Einschlagen leicht unbrauchbar werden. Der Verfasser fand sich deshalb bewogen, solche Nägel gleich konisch wie die englischen bearbeiten, aber in einem passenden Nageleisen anfertigen zu lassen, damit dieselben gehörige Köpfe, gerade Kopfflächen erhielten, um sie beym Gebrauche leicht einschlagen, und sicherer, wie die englischen Haunägel, benutzen zu können. S. Taf. II. Fig. e. einen alten Riefnagel, der mit seiner Abfassung unter dem Kopfe nicht geeignet ist, in ein Nagelloch sich fest einzuklemmen, und da

fel-

selten so genau gearbeitet werden kann, daß die Dicke dieser Nagelstifte mit der Größe der Nagellöcher im Hufeisen übereinstimmt, so sieht man die Unzweckmäßigkeit dieser Nägel, und die geringe Ausdauer bald ein. Dagegen sieht man Taf. II. Fig. f. an dem englischen Haunagel mit der keilförmigen konischen Gestalt, daß diese Form, zur Einzwängung in die Nagellöcher des Eisens und zur Ausdauer besonders beitragen muß. Von der andern Seite kann es dem Sachverständigen nicht entgehen, wie dergleichen Nägel an ihren Köpfen auf einem Nagelschroten bloß abgehauen, nicht immer so egal gehauen seyn können, daß dieselben eine gerade Schlagfläche darböten. Vervollkommnete Nägel findet man Taf. II. Fig. a. b. c. und d. Ohne daß der Zweck dieser englischen, gewiß vorzüglichen Riefnagelart nur im geringsten verloren ginge, haben diese Nägel zugleich Köpfe, auf welche der geradeste Schlag statt finden kann, und diese Nägel auf die sicherste und bequemste Weise eingeschlagen werden können. Taf. II. Fig. a. zeigt einen großen Riefnagel, von der flachen Seite, b. von der hohen Seite, c. eine mittlere, und d. eine kleinere Sorte. Zum Riefbeschlage jeder Art können diese Nägel besonders empfohlen werden; sie bewähren sich als vorzüglich vortheilhaft und zweckmäßig, beym Stahlbeschlage. Da es keinen Riefbeschlag giebt, bey welchem diese Nagelart sich nicht besonders vortheilhaft bewährte, so kann diese Nagelart nicht genug in den Gegenden empfohlen werden, wo man Riefbeschläge benutzt. Beym Nagelfabrikant Reinboldt an der Grünstraßenbrücke in Berlin werden diese Nägel auf die zweckmäßigste Weise verfertigt.

## §. 75.

## Beschreibung, eines neu erfundenen Hufmessers (Podometer). S. Taf. II. Fig. a. und b.

Es macht der Hufbeschlagkunst wenig Ehre, bis jetzt kein Mittel erfunden zu haben, um, wie der Schuhmacher, ein sicheres Maaß von den Umrissen eines Huf's zur Anfertigung eines Hufeisens nehmen zu können.

In kleinern Städten, bei Pferden auf dem Lande, und unter manchen andern Umständen, wo man Pferde nicht gern vor die Schmiede geführt sehen will, ist es durchaus nöthig, ein Mittel zu besitzen, um ein sicheres Maaß von den Umrissen der zu beschlagenden Hufen zu bekomnen. Bisher bediente man sich hierzu eines Strohhalms, oder eines Stückchens Holz. Weil man, wie sich leicht einsehen läßt, mit denselben nicht die Einbiegungen eines Huf's und die Form desselben ausmessen kann, so mußte ein gehöriger Hufmesser um so erwünschter seyn, als es durchaus nöthig ist, ein sicheres Maaß von den Umrissen eines Hufs zu bekommen, wenn man nicht durch fehlerhafte Eisenform die Hufen verderben will. Der erfundene Hufmesser besteht aus 2 neben einander stehenden schmalen, einer Viertelzoll dicken, und einen halben Zoll breiten Stäben (aa), welche nach der Form eines gesunden Huf's von mittelmäßiger Größe gestellt, und in der Mitte, als dem Zehentheile (bb), charnirartig vereinigt sind. Oberhalb, d. h. auf der Oberfläche dieser Eisenstücke, ist in der Mitte, vermittelst einer kleinen Schraube an einem Arme, ein Querstück angebracht (cc.), welches an einer Seite einen halben Zoll Breite hat, an der andern aber, wo es mit den entgegengesetzten Armstücken in Verbindung tritt, bis zur Mitte dieses Querstückes (e) nur die Breite eines Viertelzolls führt, und bis zur Mitte halbmondförmig gebogen zuläuft, durch welche Vorrichtung ein Enger- und Weiterstellen der beiden beweglichen Armstücke bewirkt werden kann, indem das beschriebene, schmalere Endtheil des Querstück's durch eine kleine Verrichtung (S. Fig. c. a.) geschoben wird; in welcher Vorrichtung eine Drehschraube (b.) sich befindet, um ein beliebiges Feststellen der beweglichen Armtheile möglich zu machen. Auf gedachtem Querstücke sind Linien, nebst Zahlenbezeichnungen eingegraben, wornach die festgestellte Breite eingetragen, oder in einer Schreibtafel aufgemerkt werden kann. Die beiden genannten Hauptarme, oder Seitentheile, sind auf der obern Fläche an ihren Endtheilen ebenfalls mit Linien und Nummern zur Notiz versehen. Außer-

dem haben diese Armtheile an ihrer Unterfläche 4 dünnere schmalere Armstücke, wovon 2 Zehentheile (siehe die untere Ansicht. Fig. b. cc.) mit Schrauben (Fig. b. dd., und Fig. a. f.) angebracht sind, durch welche dieselben ein- aber auch auswärts gestellt werden können. Diese Zehenstücke, welche die Bezeichnung: Zehentheil tragen, haben eine gerader gerichtete Form, als diejenigen der Hauptarme, damit dadurch die Möglichkeit bleibt, einen in der Zehe spitzeren Huf richtig messen zu können. Es reichen diese Zehenstücke, eines zu jeder Seite des Hauptarmes, bis zur Mitte desselben, wo sie schrägspitzig zugehen. (S. Fig. b. e.) An dem Ausgange benannter Theile sind Punkte angebracht, um hiernach die mehr oder minder spitzige Form der Zehe des Hufes bestimmen und aufzeichnen zu können. Hiernächst sind an den Ausgängen der Trachtentheile der Hauptarme 2 Stücke, beynahe in der Mitte derselben (S. Fig. b. f.) angebracht, welche einen starken Zoll länger, als die erstern sind, und über denselben hervorstehen, (S. Fig. a. g.) um dadurch große und lange Hufen ausmessen zu können. Diese Armstücke, dünner als die Hauptarme, und bezeichnet mit einem linken und rechten Trachtentheil, sind beynahe in der Mitte der Hauptarme, einen halben Zoll entfernt von den Zehenstücken, vermittelst einer kleinen Schraube (Fig. b. h.) befestigt, und haben außerdem in ihrer Mitte einen Quertheil, (Fig. b. i.) durch welchen eine Spaltung geht. Durch ein besonderes Niet, welches auf der obern Fläche mit einer kranförmigen breiten Fläche (Fig. a. h.) hervorsteht, wird der Hauptarm mit dem Trachtentheil in beweglicher Verbindung gehalten, und kann durch benanntes Niet, welches zugleich eine Schraube in dem Hauptarme enthält, eine Feststellung dieser Trachtentheile bewirkt werden, daß sie nach Umständen der nach innen, oder nach außen gebogenen Hornwände gestellt werden können.

Da diese Trachtentheile ebenfalls Linien und Nummern, sowohl zur Beschreibung der Länge, als Breite führen, so sind auch ihre Stellungen genau zu bemerken, und in einer Schreibtafel zu notiren. Dieser gegebenen Construction zufolge, ist

man in Stand gesetzt, vermittelst dieses Hufmessers die verschiedenen Hufformen auszumessen, und diese Ausmessungen auf eine einfache Weise aufzuzeichnen. Der Aufzeichner stellt sehr geschwind das Instrument nach der Form des Huf's, und notirt bloß den Länge- und Breite-Zustand. Wenn man von mehreren Hufen Maaß nimmt, und dieselben in der Schreibtafel notirt hat, so stellt man das Maaß in der Schmiede nach jedem Hufe, und richtet nun die Eisen nach dem gestellten Maaße. Besagtes Instrument ist sowohl von Eisen, als von Stahl, und vielleicht noch zweckmäßiger von Messing zu verfertigen.

Möge diese Beschreibung vom Hufmesser (Podometer) denjenigen, die Sinn für weitere Vervollkommnung der Hufbeschlagkunst haben, recht einleuchtend werden, und Veranlassung seyn, daß dies Instrument viel gebraucht und durch öfteren Gebrauch immer mehr vervollkommnet werde.

## §. 76.

## Behandlung der Pferde beym Beschlagen.

In der Behandlungsweise der zum Beschlage vorgeführten Pferde von Seiten der Schmidte liegt es am häufigsten: ob die Pferde beym Beschlage ruhig stehen; obwohl es auch einige, von Natur böse Pferde giebt, die sich nicht mit Güte behandeln lassen, und nur durch Gewalt zum Beschlage zu bringen sind. Zu bedenken ist jedoch, daß Pferde, die jung und von feiner Race sind, Gestütpferde u. s. w., wegen des Feuers, welches in ihnen ist, nicht leicht in unbequemer Stellung stundenlang zubringen, weshalb der Beschlagschmidt polnische, arabische, türkische und halbwilde Gestütpferde ganz anders behandeln muß, wie gemeine Landpferde, phlegmatische Holsteiner, Brabanter u. s. w. Hauptregeln sind demnach, daß der Schmidt Sorge trägt, daß beym Vorführen des Pferdes vor die Schmiede keine Gegenstände das Pferde scheu und unruhig machen; daß es angebunden wird, so daß es sich nicht beschädigen kann; daß der Beschlagschmidt sich langsam mit dem

Pferde bekannt macht und daß beym Aufhalten dem Pferde, die Schenkel nicht zu krumm gebogen werden, und man dabei die Geduld des Pferdes durch zu langes Halten nicht ermüdet, sondern es ab und zu niedertreten lässet. Unruhigere Pferde sucht man zu beschäftigen, indem sich einer in die Nähe des Kopfes hinstellt, das Pferd am Kopfe und Halse kratzend und demselben zusprechend; oder man lässet ihm auch ab und zu ein wenig Heu oder Brod reichen. Ehe man Gewalt braucht, wenn diese Mittel der Güte fruchtlos bleiben, versucht man es, das Pferd unangebunden auf einen andern Ort zu stellen, ob es sich hier beschlagen lässet, indem es jemand am Kopfe hält; oder, man versucht es mit ihm im Stalle, in welchem sich einige Pferde ruhig beschlagen lassen. Rathsam und sehr praktisch ist es bei aufgestallten Gestütspferden und jungen Marstallspferden, daß ihre Wärter sich die Mühe nehmen, beym jedesmaligen Füttern so nahe zu kommen, daß sie den Pferden die Füße aufheben können; indem sie dieses täglich einige Mahle üben, müssen sie es dahin zu bringen suchen, daß ein Pferd unter diesen Umständen ruhig stehen bleibt, wenn man mit einem Striegel kurze Zeit auf dem Hufe herumhämmert.

## §. 77.

## Verfahren beym Bremsen.

Manche Pferde, die beym Beschlage nicht stehen wollen, verhalten sich ruhig, sobald man denselben eine Bremse anlegt; allein da man mit der Art der Bremsung und mit dem Bremsenanlegen häufig Mißbrauch treibt, so wird in dieser Rücksicht Folgendes bemerkt. Eine gewöhnliche Bremsung geschieht auf der Nasenspitze des Pferdes, indem man entweder eine kleine Schnur nimmt, welche vermittelst eines kurzen Stocks fest um die Nasenspitze gedrehet wird; oder man bedient sich einer eisernen Bremse, die zangenartig mit zwei Schenkeln und einem Charnier eingerichtet ist, wobei die Schenkel an den die Nase drückenden Stellen gedreht sind; die untern Schenkeltheile müssen aber eine Einrichtung haben, durch welche eine solche

Bremse festgehakt werden kann. Außerdem hat man eine Bremse, ganz wie die letztere geformt, deren Schenkel aber halbrund an den die Nase drückenden Stellen sind, damit kein so scharfes Einkneifen in der Nasenspitze statt haben kann. Da ein bedeutender Nerv, aus dem Gehirn kommend, aus dem Gesichtstheil des Kopfes heraussteigt, und sich in die Nasenspitze verliert, so ist es begreiflich, daß durch das Anlegen einer Bremse das Pferd einen besondern Schmerz, eine gewisse Betäubung empfinden muß; welche Empfindung um so stärker wird, als das gebremsete Pferd von feiner edler Abkunft ist, und je nachdem man die Bremse gering oder stark wirken lässet. Das Bremsenanlegen hat den Zweck, dem Pferde einen Gegenstand der Aufmerksamkeit zu geben. Es ist nicht immer erforderlich, hierdurch dem Thiere große Schmerzen oder Betäubung zu verursachen, und es kann ein vernünftiger Gehülfe, der die Bremse leicht und mäßig in der Art hält, daß sie ab und zu zusammengedrückt und dann wieder nachgelassen wird, oft weit mehr ausrichten, als derjenige, der auf eine barbarische Weise das Thier bis zum Schmerzgeschrei quält. Sowohl eine Schnurbremse, als eine gedrehete Eisenbremse verfehlen daher oft den eigentlichen Zweck und schaden vielmehr, sobald sie zu fest angelegt werden und dabei stundenlang festsitzen bleiben. Dadurch bringen sie nicht nur zuletzt Lähmung und Verwundung an der Nasenspitze, sondern auch ein Abstumpfen oder Absterben des Empfindungsvermögens in derselben hervor. Auch soll man sich keines zu dünnen Schnurs bedienen, und, wenn man eine eiserne Bremse nimmt, keine gedrehte Bremse, sondern eine solche wählen, deren Schenkel, halbrund gearbeitet sind. Wenn die Bremsung vorgenannter Art ohne Erfolg bleibt, so bedienen sich mitunter die Schmidte einer Ohrenbremse, wobei sie ein Ohr entweder an einem eingeschnittenen Stocke stark umdrehen, oder dies vermittelst einer Schmiedezange ausführen. Eine Bremsung dieser Art ist darum zu mißbilligen, weil man leicht durch zu starkes Drehen und zu langes Halten die Ohrmuskeln lähmt und Verunstaltung des Pferdes dadurch

herbeiführt. Nicht selten wird auch mit einer Schmiedezange Schaden angerichtet, indem die Schmidte in ihrem Amtseifer eine noch warme Zange nehmen, und dem Pferde das Ohr verbrennen. Eine andere Bremsung geschieht so, daß dem Pferde ein Strick durchs Maul gelegt wird, welchen man auf dem Genick des Pferdes zusammendreht, wodurch die Maulwinkel auf eine unnatürliche Weise angespannt, oder gezerrt werden. Gewöhnlich nennt mann dies „Ungarisch-Bremsen." — Durch diese Bremsenart werden leicht Verletzungen der Maulwinkel herbeigeführt, weshalb sie gar nicht empfohlen werden kann. Auch an der Unterlippe sucht man eine Bremse anzulegen, die aber um so mehr zu verwerfen ist, da sie bey zu starkem Bremsen nicht selten gänzliche Lähmung und Herabhängung der Unterlippe zur Folge haben kann, ein Uebel, welches schwer zu heilen ist. Der Verfasser erfand eine Bremsenzange, mit welcher man von unten auf die Laden kneift, oder drückt. Von der Wirkung des Gebisses auf die Laden wurde der Verfasser auf die Idee dieser Zange gebracht; Versuche haben bewiesen, wie böse Pferde die Anlegung einer solchen Bremsenzange fürchten. Die Zange ist an ihren Backenenden halbrund verfertigt, und hat eine solche Stellung, daß damit von unten die Kinnlade angefaßt und ziemlich eingeschlossen werden kann. Wenn eine solche Zange an die untere Kinnlade und eine Bremse auf die Nasenspitze gelegt wird, so macht dies gewaltigen Effekt; ein ziemlich beherzter, kraftvoller Bremsenhalter kann unter diesen Umständen ohne Weiteres dem bösesten Pferde den Kopf halten, ohne daß dem Pferde im Geringsten Schaden geschehen kann.

## §. 78.

## Hülfsmittel beym Beschlagen böser Pferde.

Sobald die Beschlagschmidte sehen, daß vorhin angegebene Mittel, die Pferde durch Güte oder durch Bremsen zum Beschlage zu bringen, nicht helfen wollen, nehmen sie ihre Zuflucht entweder zum Spannen und Niederwerfen des Pferdes, oder

sie bringen dasselbe in einen sogenannten Noth- oder Zwangstall. Da in der Regel feurige, besonders russische, polnische und andere Racepferde die bösesten sind, so kann man jene Maaßregeln gar nicht empfehlen, da diese Thiere, nach dem Maaße, wie man sie zu fesseln oder ihnen Gewalt anzuthun sucht, sich widersetzen; und so ist es nicht selten, daß sie beym Fesseln während des Werfens, noch mehr aber in den höchst verderblichen Nothställen sich Füße verrenken oder brechen, Gelenke aussetzen, das Zwergfell zersprengen u. s. w., wovon man eine Menge Beispiele aufzählen könnte. Eher ist eine sogenannte spanische Wand, wie sie im I. Th. §. 2. beschrieben ist, zu empfehlen, da böse Pferde sich hierbei keinen Schaden zufügen können, indem ihnen durch das Anschnallen des Körpers an der Wandseite die größte Kraft genommen wird; auch ist der sogenannte Correctionszaum mit sicherm Erfolge zu gebrauchen, der von S. v. Tennecker in seinem Werke, betitelt: „Die sicherste und zuverlässigste Methode, stallböse und „widerspenstige Pferde an den Beschlag zu gewöhnen.“ Leipzig in der Baumgärtnerschen Buchhandlung 1819. beschrieben und empfohlen ist. Eine neue Art, die Pferde zum Beschlage zu zwingen, besteht in einer sogenannten Hebemaschine, von einem Mechanikus in Böhmen, Namens Dover, erfunden. Die Einrichtung dieser Maschine hat viel Zweckmäßigkeit, indem man vermittelst derselben das böseste Pferd leicht zwingt, und es hierzu auch nur einiger Leute bedarf. Dem Pferde, welches mit einer Geschwindigkeit und Leichtigkeit durch die Anwendung dieser Maschine hängend über den Boden gebracht wird, kann durchaus kein Nachtheil werden, und ist der Beschlagschmidt im Stande, bequem bei jedem Fuße arbeiten zu können. Wiewohl die Zweckmäßigkeit dieser Hebemaschine und des Correktionszaums von S. v. Tennecker nicht zu verkennen ist, und man die bösesten Pferde dadurch bezwingen kann, so lässet sich unter seltenen Umständen, und zwar nur an Thierarzneischulen, in Marställen und in Gestüten höchstens, wegen der Umständlichkeit der Anschaffung, davon Gebrauch machen, und

kann sich der Beschlagschmidt eher einer sogenannten einfachen spanischen Wand bedienen, da die Anlage derselben weniger kostspielig ist, und dieselbe dem Zwecke ganz entspricht. Einem jedem etwas bedeutenden Beschlagsschmidte sollte eine solche spanische Wand nicht fehlen, um so weniger, da sie auf die einfachste Weise an einer gut eingerichteten Schmiedewand eingerichtet werden kann. Der Curschmidt, welcher häufig mit dem Beschlagen böser Pferde sich zu beschäftigen hat, und dem vorhin erwähnte Hülfsmittel nicht zu Gebote stehen, muß ohne dieselben seine bösen Pferde beschlagen können, und, wenn er einigermaaßen die Kunstgriffe kennt, Pferde zu bezwingen und damit Entschlossenheit vereint, so kann er auch, nach folgenden Methoden jedes, und auch das böseste Pferd, bändigen, wenigstens ist es damit dem Verfasser bei hunderten der wildesten Pferde gelungen. Böse Pferde hat man immer mit Vorsicht anzubinden, daß sie sowohl kurz, als sehr fest, und mit dem Kopfe hoch angebunden sind; wobei man sich vorsieht, daß an der Wandseite, an welcher das Pferd gehalten werden soll, keine Gegenstände vorstehen, an welchen das Pferd durch Springen und Schlagen sich schaden könnte. An der Stelle des Kopfes wird zu diesem Ende entweder ein gepolstertes Lederkissen, oder ein ausgestopfter Heusack angenagelt. Böse Pferde, die sich an den Vorderfüßen nicht beschlagen lassen, sind schwerer zu bändigen, als beym Beschlage der Hinterfüße, da sie sich vorn heben, mit den Vorderfüßen hauen u. s. w. Allein beym hoch und kurz gebundenen Kopfe kann sich der Aufhalter sowohl, als der Beschlagsschmidt gegen Nachtheile schützen, sobald dem Pferde ein Strick um den zu beschlagenden Fuß im Fesselgelenke angelegt wird, und man das Ende des Strick's über den Rücken des Pferdes geworfen hat, durch ein Paar Leute halten und dabei den Fuß aufziehen läßt. Der Aufhalter braucht alsdann nur mit einer Hand den Fuß zu halten, während er mit der andern sich gegen das Pferd stemmt, um jeden Stoß und Sprung desselben von sich abhalten zu können. Unter solchen Umständen wird in der Regel das Pferd bald ermüdet, und man kann

ohne Weiters ein schlimmes Pferd auf diese Weise beschlagen. Beym Beschlage der Hinterfüße hat man ein Strick anzulegen, welches durch einen Ring an die Seite der Wand gezogen, dazu dient, den Fuß durch ein Paar handfeste Leute aufziehen zu lassen. Hierbei ist aber zu beobachten, daß der Strick leicht zu stark und der Fuß nicht angezogen wird, daß es dem Thiere lästig ist; daß der Strick durchaus nicht an einem Ringe oder Haken befestigt wird, indem sich die Pferde hierdurch Verrenkungen und Lähmungen in den Schenkeln zuziehen können, und daß man, während der Fuß aufgezogen ist, das Pferd durch ein Paar Leute fest an der Wand halten lässet, da es alsdann dem Aufhalter keinen Schaden zufügen kann; daß die Leute, welche den Strick halten, immer aufmerksam sind, und den Strick beständig festhalten müssen, damit, wenn das Pferd springt, es keinem Gehülfen durch Schlagen Schaden bringen kann, was nicht möglich ist, sobald dieselben den Strick beständig bis zu einem gewissen Grade festhalten. Noch sicherer und bestimmter ist ein böses Pferd zu halten und unschädlich zu machen, wenn man, falls das Pferd einen Schweif hat, in denselben einen Handtuch einwickelt, denselben dadurch zu verlängern und zu verstärken, und daß man den verlängerten Schweif einmal um den Fuß windet. Indem das Ende dieses Schweif's vom Aufhalter gehalten wird, und man den Strick von 2 andern Leuten halten lässet, ist es fast nicht möglich, daß Jemanden Schaden zugefügt werden kann; selbst das böseste Pferd ist auf diese Weise zu zwingen, sobald man es dahin gebracht, dieses Hülfsmittel anbringen zu können. Bei gewöhnlichen Fällen, und, wenn man ein oder zwei, mit bösen Pferden vertraute und gewandte Gehülfen hat, kann man ohne Strick, und schon allein mit dem ungewundenen, und an einem Ende gehaltenen Schweife fertig werden; womit wenigstens der Verfasser in den meisten Fällen, fertig wird. Das Umwinden des Schweif's, welches immer von außen nach innen geschehen muß, darf nur einmal geschehen, und hat dies das Gute, daß beym Springen des Pferdes derselbe etwas nachlässet, und dadurch

durch die Pferde keinen Schaden in den Gelenken bekommen können; wenn das Pferd mehre Mahle zu Boden fällt, kann der Aufhalter mit einer Hand den Fuß in der Höhe halten, während er sich mit der andern an das springende Pferd stemmt, sich dadurch gegen Schaden schützend, ohne daß das Pferd seinen Fuß losbringt. Beym Schlagen des Pferdes mit den Hinterfüßen erfordert das Umlegen des Schweifs nur Geschicklichkeit und Muth, und kann dies der Geübte dadurch, daß er sich an die entgegengesetzte Seite des Fußes stellt, und der Aufhalter diesen angreift. Während das Pferd nur mit dem angefaßten Fuße schlägt, kann der Beschlagschmidt an der andern Seite nicht getroffen werden, und benutzt einen günstigen Augenblick, den schon festgehaltenen Schweif schnell um den Fuß zu winden. Es hat das Pferd seine größte Kraft veloren, so bald der Schweif umgelegt ist. Pferde, die sehr mit den Hinterfüßen schlagen und sich durchaus nicht an die Füße fassen lassen, fängt man in gelegten Schlingen, sicherer aber, indem man den Strick der Länge nach von zwei Leuten an der Seite, besonders am Hintertheile des Pferdes, halten lässet. Während das Pferd danach schlägt, bringt man den Strick zwischen die Hinterfüße, und indem das Pferd durch Ausschlagen sich von dem kitzelnden Stricke befreien will, bringt man die Enden zusammen, und zieht es durch eine Oese am Fesselgelenke nach und nach fest. Die Methode, dem Pferde den Hinterfuß vermittelst eines Strick's im aufgeknüpften Schweife aufzubinden, so daß das Sprunggelenk im starken Winkel festgeknebelt wird, taugt durchaus nicht, indem sich Pferde hierdurch sehr leicht Verrenkungen und Ueberdehnungen am Sprunggelenke zuziehen, und zwar sobald sie mit dem aufgebundenen Fuße springen und dabei fallen.

## §. 79.

## Warnungen vor Mißgriffen und Rohheiten mancher Schmidte in Bezug auf Beschlagverhältnisse.

Wenn der Verfasser diejenigen Mißgriffe unerwähnt läßt, die sich die Schmidte häufig bei dem Zubereiten der Hufen

durch zu starkes Ausschneiden zu Schulden kommen lassen, und derjenigen des fehlerhaften Eisenbearbeitens und bei dem Zurichten der Eisen, — da hiervon Bereits die Rede gewesen; so gehört es hierher, geneigte Leser und jeden Pferdebesitzer noch auf Folgendes aufmerksam zu machen. Bei Fehlern in den Hufen, bei Verletzungen und Wunden, bei Vernagelungen und Kronentritten ist es gewöhnlich, daß sich Schmidte dazu scharfer Oele, Scheidewasser, Vitriol, Spiritus u. s. w. bedienen, um, wie sie sagen, das Uebel damit todt zu beizen. Da jedoch alle scharfen reizenden Oele, wenn sie auf die empfindlichen Theile des Huf's gebracht werden, Entzündungen und schlimmere Folgen nach sich ziehen, so soll man nie zugeben, daß sich Schmidte dergleichen bedienen, nie erlauben, daß bei Huffehlern, bei vorhandener Eiterung im Hufe, u. s. w. das oft auf eine barbarische Weise vollzogene Sohlenausreißen, so wenig der halben, als der ganzen Sohle geschieht, und demnächst die Stelle mit einer Kalkmischung bestrichen wird, indem dies nur höchst selten nöthig werden kann; — auch soll man nicht zugeben, daß bei Huffehlern viele fettige Salben angewendet werden, da diese immer nachtheilig werden, indem sie zu üppige Fleischbildung erzeugen; endlich erlaube man nicht bei Fehlern an den Gelenken das sogenannte Schwimmblasenschneiden an der Köthe, noch das Eintreten eines vermeintlich verrenkten, oder nur überdehnten Fesselgelenkes.

## §. 80.

## Bemerkungen für Beschlagschmidte.

Der geschickte, erfahrene, tüchtige Beschlagschmidt kann bei dem Ausüben seiner Kunst nur dann das Vertrauen und die Achtung des Publikums gewinnen, wenn er nebst anerkannter Geschicklichkeit sich einer anständigen Lebensordnung befleißigt und sich von den gewöhlichen Rohheiten, die diesem Stande noch häufig ankleben, entfernt hält; besonders muß er sich beym Behandeln der Pferde, worauf diese Bemerkungen vorzüglich Beziehung haben, so benehmen, daß die Eigenthümer derselben keine Ursachen zu klagen finden können. Es geziemt da-

her dem ordentlichem Beschlagschmidte: daß er jedes ihm anvertraute Pferd auf's sorgfältigste behandelt, nicht durch Peitschenhiebe, Hammerschläge mißhandelt, daßer aufmerksam ist, daß das Pferd keinen Schaden leiden kann, bei der Schmiede und beym Anbinden an mit Haken versehenen Thürpfosten; daß beym Aufhalten das Pferd durch zu starkes Biegen der Gelenke keinen Schaden nimmt; daß es vor Allem nicht durch unnatürliches barbarisches Bremsen an den Ohren, oder an der Nase, mißhandelt wird, daß man keine Rippenstöße, oder vielmehr Stöße in die Weichen oder in die Magengegend mit den Füßen giebt, das Pferd nicht im Nothstalle stundenlang hängen, und dabei eben so lange die Bremse auf der Nase sitzen lässet, und was dergleichen Gewaltthätigkeiten mehr sind.

Dergleichen Rohheiten, wie man sie wohl nennen darf, soll der ordentliche, Gefühl besitzende Beschlagschmidt sich nie erlauben; er soll vielmehr stets eingedenk seyn, daß das Thier sowohl, wie der Mensch, schmerzhafter Empfindungen fähig ist, und daß Mißhandlungen bei diesem edelsten und nützlichsten aller Thiere um so mehr sündhaft werden, als, das Pferd fast das einzige Thier der Welt ist, was mit uns Alles theilt, seine Kräfte und sein Leben willig für uns opfert.

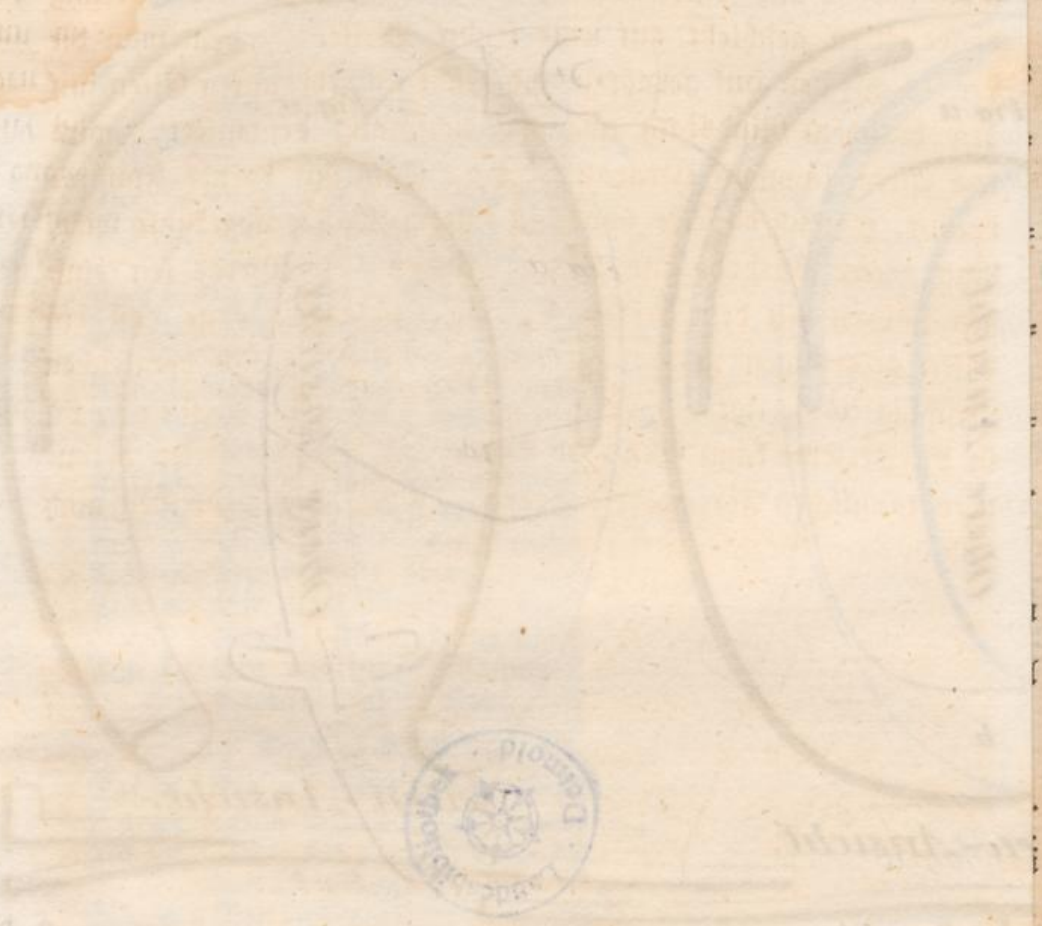
---

## Nachschrift.

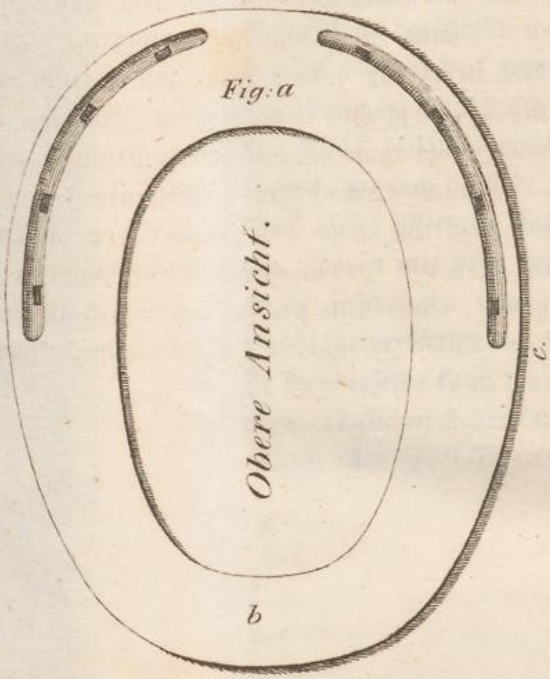
Erfahrungen, welche später als vorliegendes Werk bearbeitet war, rücksichtlich der Vereinfachung des Stahlbeschlag's gemacht wurden, veranlassen mich zu folgender nachträglicher Bemerkung.

Um die Stahleisen von Federstahl, d. h. von solchem Stahle, wovon die Wagenfedern gemacht werden, vorzüglicher zu bereiten, ist es zweckmäßiger, sie von diesem Stahle durch leichte sogenannte Schmeerhitzen auszuschweissen. Auch lassen sich diese Eisen von alten abgenutzten Stahlfedern, von Federstahlstücken, von alten Stahlhufeisen u. s. w. ausarbeiten. — Der Stahl

und die Eisen werden hiernach vorzüglicher und dauerhafter in ihren harten und sogleich elastischen Beschaffenheit. Die Härtung dieser Eisen geschieht auf eine leichte Weise. Indem man die bereits auf den Huf gepaßten und leicht aufgebrannten Eisen mit gewöhnlichem Rindstalg überall gleichförmig beschmiert, wird das Eisen langsam erwärmt, bis der Talg mit blauer Flamme brennt, wonach dasselbe schnell in kaltem Wasser abgekühlt wird. Nach dieser Methode sind zu Pr. Minden viele Pferde seit einigen Jahren mit dem beßten Erfolge beschlagen, ohne daß ein Eisen gesprungen wäre; so wie man noch täglich dergleichen Beschläge verfertigt. — Von Voormann und Hesterberg in Breckerfelde kann man sehr guten, zu den Stahleisen besonders tauglichen Federstahl beziehen, so wie man denselben auch fast in allen Stahlfabriken haben kann.



Zeichnung von einem geschlossenen Eisen (Barshoe.)
№ I.

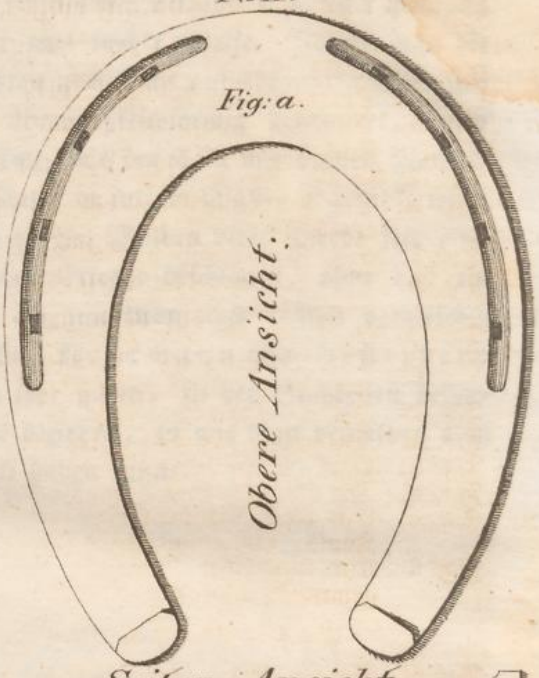



Seiten-Ansicht.



Fig: c.

Zeichnung von einem Federeisen mit Stollen.
№ II.

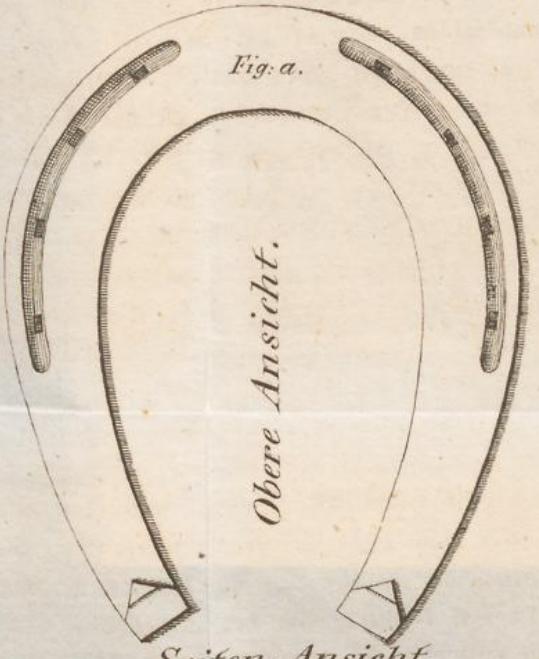



Seiten-Ansicht.



Fig: b.

Zeichnung von einem leichten Stahlhufeisen für Reitpferde.
№ III.




Seiten-Ansicht.

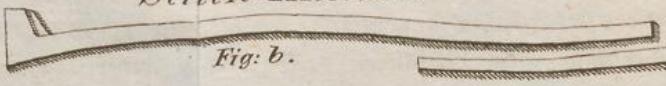
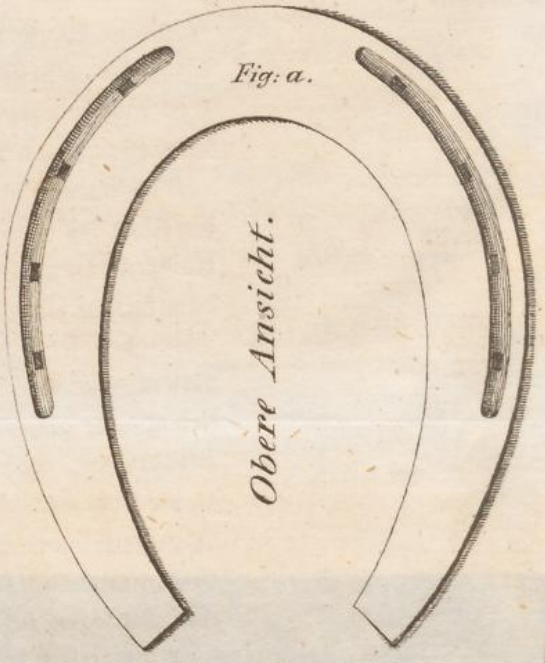


Fig: b.

Zeichnung von einem Pantoffeleisen.
№ IV.




Seiten-Ansicht.



Fig: b.

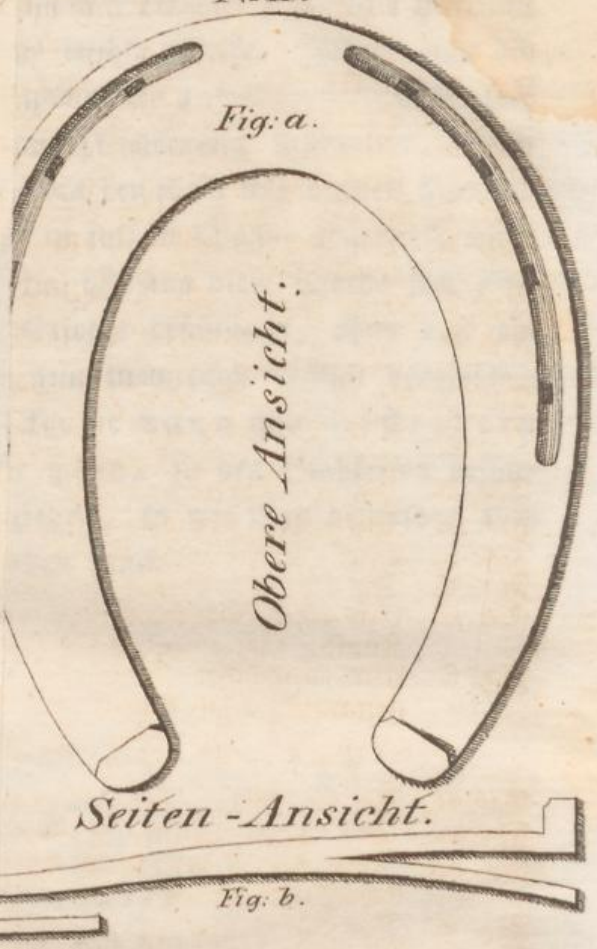


Lith. v. C. Espagne in Münster.

Taf. I.

*chnung von einem Federei-*
*sen mit Stollen .*

№ II.



## Kurze Erklärung der Steintafeln.

Taf. I. Nr. III. Fig. a. Ein leichtes, zweckmäßig gearbeitetes Stahlhufeisen für Reitpferde.
Fig. b. Von der Seite, die richtige Biegung und Dicke des Eisens darstellend.
Taf. I. Nr. IV. Fig. a. Ein sogenanntes Pantoffeleisen.
Fig. b. Die Darstellung der allmählig dünner ausgehenden Trachtentheile des Pantoffeleisens.
Taf. I. Nr. I. Fig. a. Ein geschlossenes Eisen (Barshoe).
Fig. b. Die Seitenansicht, die Richtung und die allmählige Dünnerwerdung des Eisens darstellend.
Taf. I. Nr. II. Fig. a. Ein Federeisen mit Stollen.
Fig. b. Die Biegung und Ansicht des Federtheiles vom Eisenarme und den Stollen dargestellt.
Taf. II. Fig. a. Ein neu erfundener konischer, großer Riefnagel.
Fig. b. Derselbe, von der Seite angesehen.
Fig. c. Eine Mittelsorte dieser Nägel.
Fig. d. Die kleinste Sorte.
Fig. e. Ein alter Riefnagel, der, wegen greller Abfassung unterm Kopfe, sich nicht in die Riefe einklemmen kann.
Fig. f. Ein englischer Riefnagel, auch Schrot oder Haunagel genannt, ohne Kopf.

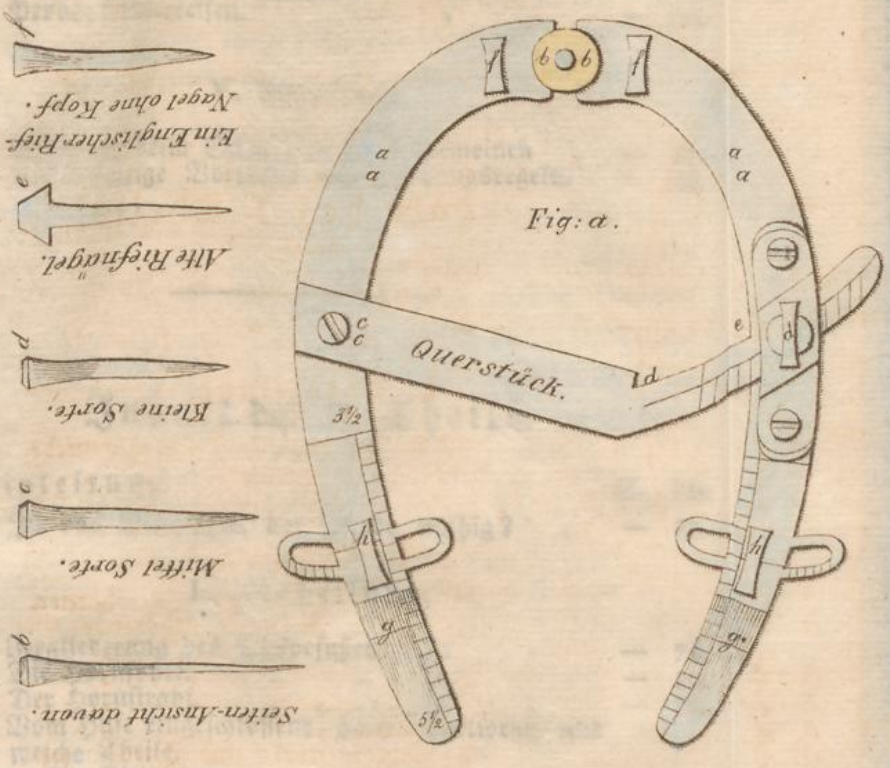
### Bezeichnung des Hufmessers

Taf. II. Fig. a. Eine obere Ansicht vom erfundenen Hufmesser.
Fig. aa. Die beweglichen Seitentheile, durch's Charnier bb.
Fig. cc. Das die Seitentheile durch die Vorrichtung d. und bei der Seitenansicht Fig. c. a. verbindende Querstück.
Fig. e. Die Absetzung des Querstückes und seine Breite.
Fig. a und f. sind die Schrauben, durch welche die Zehentheile
Fig. b. cc. Festgestellt und bewegt werden.
Demnächst bezeichnen Fig. b. und k. die beweglichen Trachtentheile.
Taf. II. Fig. a. und g. Der Abschnitt, wo der Trachtentheil über die Hauptseitentheile hervor steht, oder anfängt, länger zu werden.
Taf. II. Fig. b. und h. Die Schrauben, durch welche die Trachtentheile fest und unbeweglich gemacht werden können.
Taf. II. Fig. b. giebt die Ansicht des Hufmessers von unten die Zehen- und Trachtentheile bezeichnend, und wo man z. B. das Geradersein der Zehentheile und ihre spitzen Ausgänge nach den Punkten bemerkt, nach welchen sie festgestellt werden. Hiernächst sieht man ii. an den beiden Trachtentheilen die Vorrichtung der möglichen Auseinanderstellung, die ein- oder auswärts stehenden Trachten an den Hufen bemessen zu können.
Taf. II. Fig. c. bietet eine Ansicht des Instrumentes von der Seite, um insbesondere die Vorrichtung des mittlern Theils desselben wahrnehmen zu können.

Taf. II.

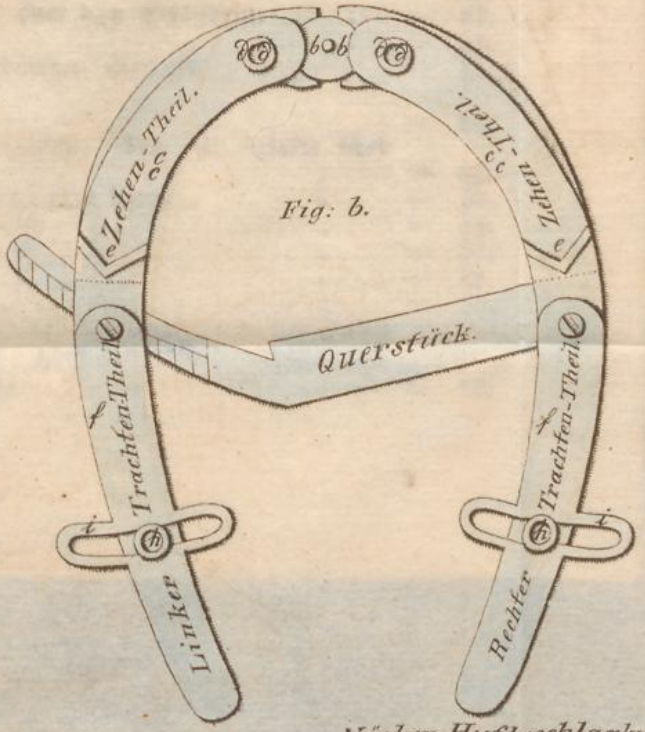
# Zeichnung eines Hufmessers, (Podometers).

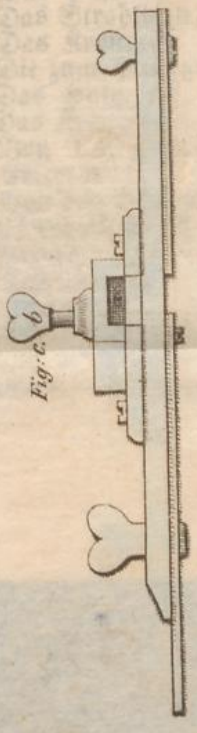
## Obere Ansicht.



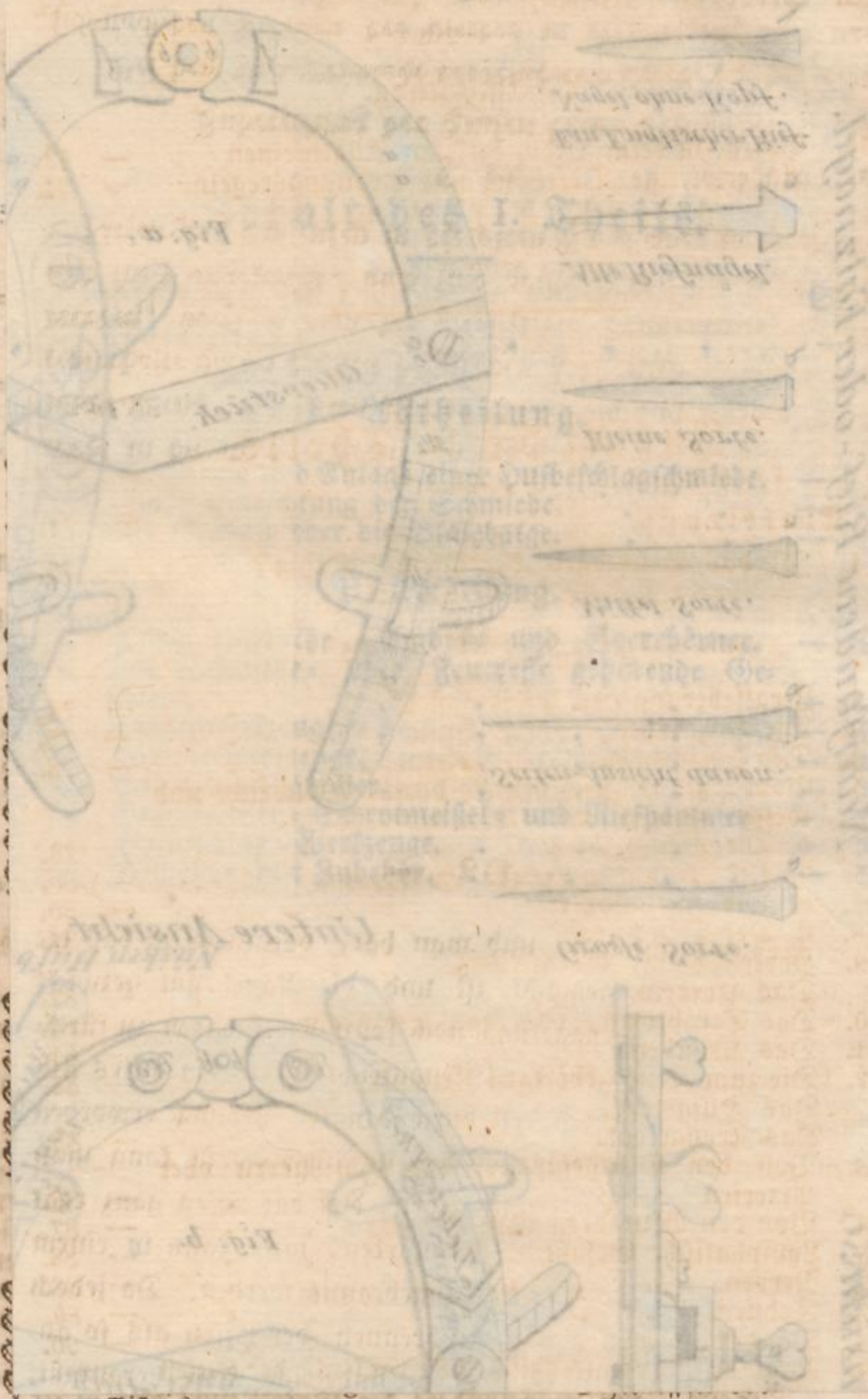

Neuerfundene Rief- oder Filznägel.

## Untere Ansicht.



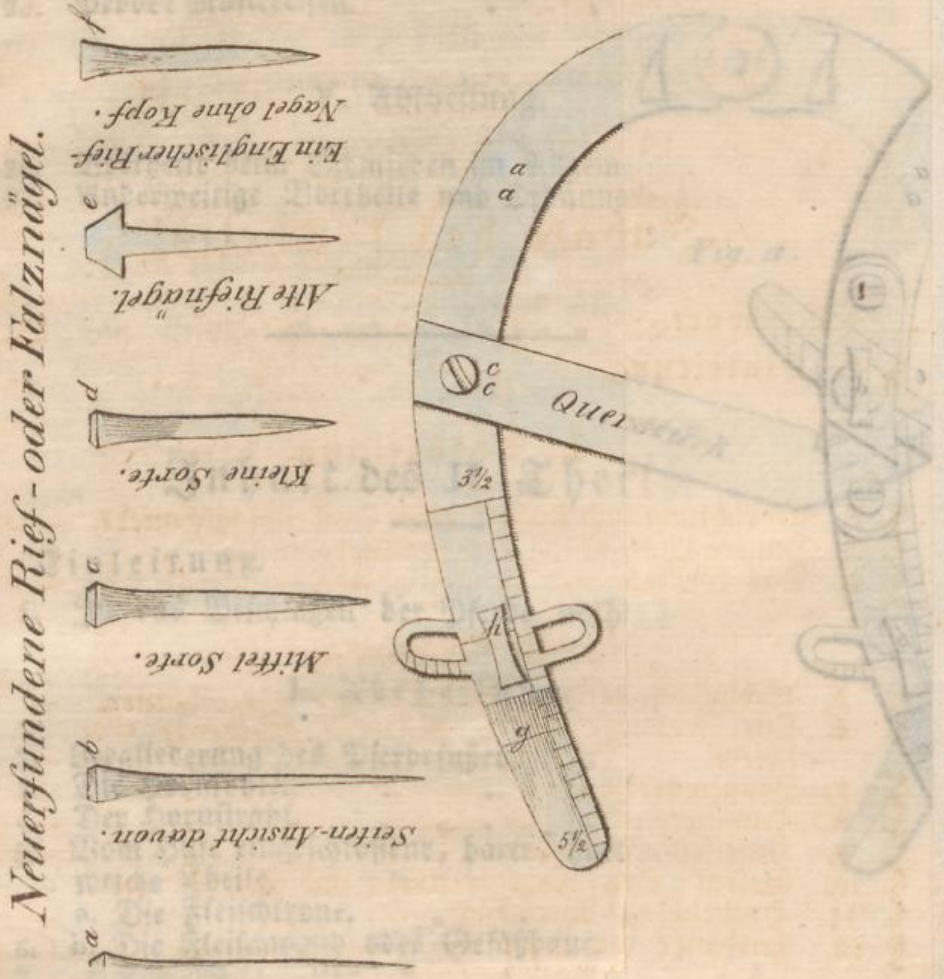




Seiten-Ansicht.



# Zeichnung eines Hufm

Ou




und der Schenkel, oder die natürlichen Verrich-
tungen der Hufen. . . . . S. 90.

# Inhalt des I. Theils.


Vorwort. S. 1.

§. 1. Einleitung. . . . . — 5.

## I. Abtheilung.

§. 2. Einrichtung und Anlage einer Hufbeschlagschmiede. — 9.
§. 3. Innere Einrichtung der Schmiede. . . — 11.
§. 4. Das Gebläse oder die Blasebälge. . . — 13.

## II. Abtheilung.

§. 5. Schmiedegeräthe, Amboße und Sperrhörner. — 15.
§. 6. Zur Schmiede- oder Feueresse gehörende Geschirre. . . . . — 17.
§. 7. Zangenwerkzeuge. . . . . — 18.
§. 8. Hammerwerkzeuge. . . . . — 20.
§. 9. Hufeisenlochhämmer. . . . — 25.
§. 10. Gesenk- Setz- Schrotmeißel- und Riefhämmer — 27.
§. 11. Hufbeschlag-Werkzeuge. . . . — 29.
§. 12. Feilbänke mit Zubehör. . . . . — 32.

## III. Abtheilung.

§. 13. Kohlen-, Eisen- und Stahlmateriale. . — 34.
§. 14. Steinkohlen. . . . . — 35.
§. 15. Eisen. . . . . — 36.
§. 16. Eigenschaften des Eisens. . . . — 38.
§. 17. Stahl. . . . . — 41.
§. 18. Eisen- und Stahlfabriken im Preußischen — 43.

## IV. Abtheilung.

§. 19. Vorübungen zum Schmieden. . . — 44.
§. 20. Schmiedeunterricht. . . . — 45.
§. 21. Regeln beym Zuschlagen und bei dem Eisenwenden. — 48.
§. 22. Verhalten beim Feuer und beim Schweissen des Eisens. . . . . — 50.

§. 23. Nagelarbeit. . . . . — 55.
§. 24. Regeln beim Hufeisenmachen. . . — 55.
§. 25. Probe-Mustereisen. . . . — 58.

## V. Abtheilung.

§. 26. Vortheile beim Schmieden im Allgemeinen . — 62.
§. 27. Anderweitige Vortheile und Ordnungsregeln. — 64.

---

# Inhalt des II. Theils.

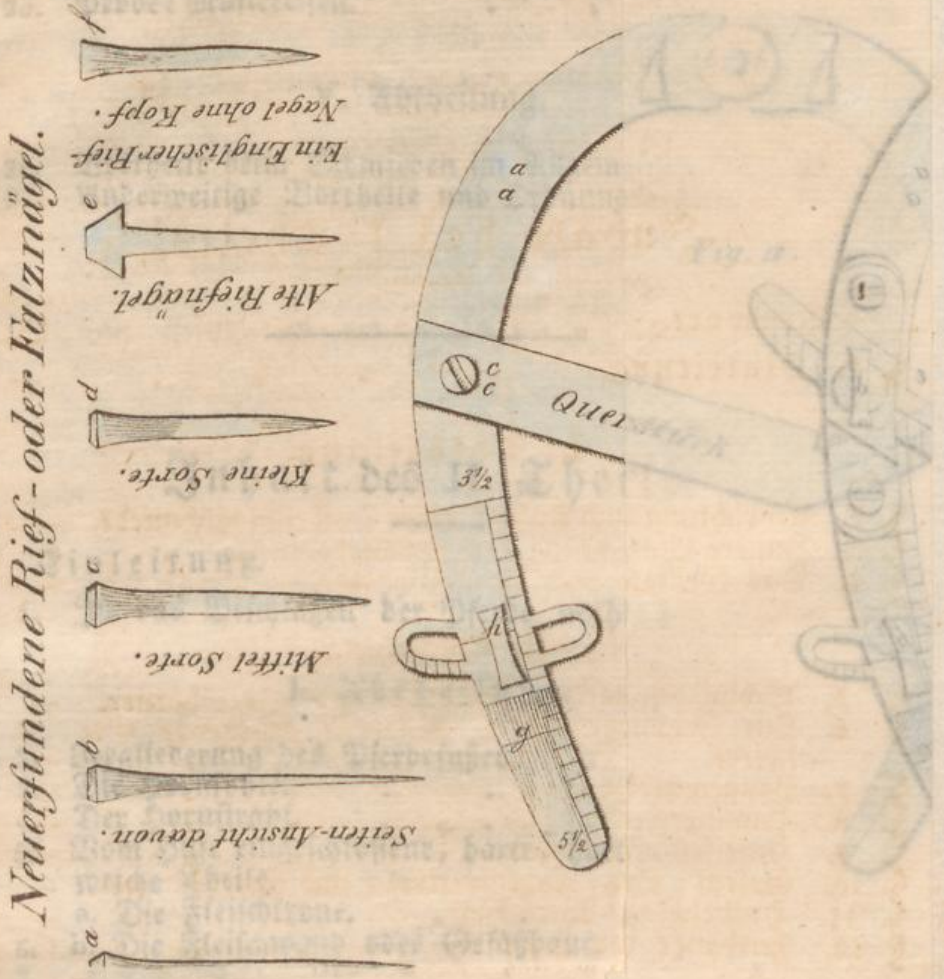
Einleitung. S. 71.
§. 1. Ist das Beschlagen der Pferde nöthig? . — 72.

## I. Abtheilung.

§. 2. Zergliederung des Pferdefußes. . . — 74.
§. 3. Die Hornsohle. . . . . — 77.
§. 4. Der Hornstrahl. . . . . — 78.
§. 5. Vom Hufe eingeschlossene, harte, hartweiche und weiche Theile.
a. Die Fleischkrone. . . . . — 79.
§. 6. b. Die Fleischwand oder Gefäßhaut. . — 80.
§. 7. c. Die Fleischsohle. . . . . — 80.
§. 8. d. Der Fleischstrahl. . . . . — 81.
§. 9. Harte Theile, die Knochen.
Das Hufbein, . . . . . — 82.
§. 10. Das Strahlbein, oder das Schiffbein. . — 84.
§. 11. Das Kronbein. . . . . — 84.
§. 12. Die zum Hufe gehörigen Gelenke. . . — 85.
Das Hufgelenk.
Das Krongelenk. — 85.
§. 13. Von den Blutgefäßen, den Pulsadern oder Arterien . . . . . — 86.
§. 14. Von den Blutadern oder Venen. . . — 87.
§. 15. Lymphatische Gefäße . . . . — 88.
§. 16. Nerven. . . . . — 88.
§. 17. Sehnen. . . . . — 89.
§. 18. Bänder. . . . . — 90.
§. 19. Anatomisch-physiologisches Verhältniß der Hufen und der Schenkel, oder die natürlichen Verrichtungen der Hufen. . . . . S. 90.

# Zeichnung eines Hufm

Ou




und der Schenkel, oder die natürlichen Verrich-
tungen der Hufen. . . . . S. 90.

§. 23. Nagelarbeit. . . . . — 55.
§. 24. Regeln beim Hufeisenmachen. . . — 55.
§. 25. Probe-Mustereisen. . . . — 58.

## V. Abtheilung.

§. 26. Vortheile beim Schmieden im Allgemeinen . — 62.
§. 27. Anderweitige Vortheile und Ordnungsregeln. — 64.

---

# Inhalt des II. Theils.

Einleitung. S. 71.
§. 1. Ist das Beschlagen der Pferde nöthig? . — 72.

## I. Abtheilung.

§. 2. Zergliederung des Pferdefußes. . . — 74.
§. 3. Die Hornsohle. . . . . — 77.
§. 4. Der Hornstrahl. . . . . — 78.
§. 5. Vom Hufe eingeschlossene, harte, hartweiche und weiche Theile.
a. Die Fleischkrone. . . . . — 79.
§. 6. b. Die Fleischwand oder Gefäßhaut. . — 80.
§. 7. c. Die Fleischsohle. . . . . — 80.
§. 8. d. Der Fleischstrahl. . . . . — 81.
§. 9. Harte Theile, die Knochen.
Das Hufbein, . . . . . — 82.
§. 10. Das Strahlbein, oder das Schiffbein. . — 84.
§. 11. Das Kronbein. . . . . — 84.
§. 12. Die zum Hufe gehörigen Gelenke. . . — 85.
Das Hufgelenk.
Das Krongelenk. — 85.
§. 13. Von den Blutgefäßen, den Pulsadern oder Arterien . . . . . — 86.
§. 14. Von den Blutadern oder Venen. . . — 87.
§. 15. Lymphatische Gefäße . . . . — 88.
§. 16. Nerven. . . . . — 88.
§. 17. Sehnen. . . . . — 89.
§. 18. Bänder. . . . . — 90.
§. 19. Anatomisch-physiologisches Verhältniß der Hufen und der Schenkel, oder die natürlichen Verrichtungen der Hufen. . . . . S. 90.

§. 20. Verhältniß der Abnutzung der Hufen. . — 92.
§. 21. Von der Richtung und dem Laufe der Hornfasern, nebst ihren Abweichungen. . . — 93.
§. 22. Von der elastischen Eigenschaft der Hufen in Bezug auf ihre Verrichtungen im gesunden Zustande, und wie diese durch Trockenheit und andere Umstände gestört werden. . . . — 93.
§. 23. Mittel, den Hufen Feuchtigkeit zu geben. . — 95.
§. 24. Besondere Mittel und Umstände, welche krankhafte Hufen zum gesunden naturgemäßen Verhältnisse zurückführen. . . . . — 96.
§. 25. Das Verhältniß der Hufen und Schenkel im Zustande ihrer Thätigkeit. . . . — 98.
§. 26. Nachtheile der Beschläge für die Hufen und Schenkel. . . . . — 100.

## II. Abtheilung.

§. 27. Von der regelmäßigen Beschlagsweise. . — 103
§. 28. Von der Nagelrichtung oder vom Zwicken der Nagel. . . . . — 103.
§. 29. Zubereitung der Hufen beim Beschlage. . — 105.
§. 30. Hufeisen. . . . . — 107.
§. 31. Die Aufrichtung der Eisen beim Beschlagen. — 110.
§. 32. Vom Auforennen der Eisen. . . — 112.
§. 33. Regeln beim Aufnageln der Eisen. . — 115.
§. 34. Winterbeschlag. . . . . — 116.
§. 35. Schärfung durch Schraubeisen. . . — 118.

## III. Abtheilung.

### Vom Beschlage krankhafter Hufen.

§. 36. Beschlag der Platthufen. . . . — 121.
§. 37. Vollhufen. . . . . — 122.
§. 38. Knollhufen. . . . . — 125.
§. 39. Zwanghufen. . . . . — 126.
§. 40. Heilung der Zwanghufen. . . — 127.
§. 41. Heilung der Zwanghufen schlimmerer Art. — 129.
§. 42. Schiefe Hufen. . . . . — 132.
§. 43. Bockhufen. . . . . — 134.
§. 44. Von Fehlern, die durch den Beschlag entstehen, oder in fehlerhaften Bewegungen ihren Grund haben. — 155.
Vom Einhauen. . . . . — 156.
§. 45. Vom Streichen oder Anschlagen. . . Von verschiedenen Beschlägen gegen das Streifen. . . . . — 156.

§. 46. Von Fehlern in der Hornwand. S. 138.
a. Hornkluft.
b. Hornspalten.
c. Hornklauen oder Ochsenklauen.
§. 47. Von den gewöhnlichen Fehlern, welche in den Hufen vorkommen. . . . . — 142.
a. Steingallen.
§. 48. b. Steingallen mit Lähmung. . . . — 144.
§. 49. c. Entzündungen der Fleischsohle. . . — 147.
§. 50. Heilung der Sohlenquetschungen. . . — 148.
§. 51. Besondere Fehler in den Hufen. . . . — 149.
§. 52. Hufschäden durch die Nägel bewirkt. . . — 150.
§. 53. Heilung der Vernagelungen. . . . — 151.
§. 54. Beschläge der Maulthiere und der Esel. . — 153.
§. 55. Beschlag beim Hornvieh. . . . . — 154.
§. 56. Kunst- und Verbandeisen. . . . . — 155.
a. Ein Deckeleisen.
b. Ein Notheisen.
c. Ein anderes Notheisen.
§. 57. Fremde Hufbeschlagsarten. . . . . — 157.
a. Türkischer und Tartarischer Beschlag.
b. Spanischer Beschlag.
c. Dänischer Beschlag.
d. Englischer Beschlag.
e. Französischer Beschlag.
§. 58. Anweisung, die frühzeitige Abnutzung der Hufeisen zu verhindern. . . . — 160.

## Anhang.

§. 59. Ueber einen erprobten Stahlbeschlag, der durch eine besondere Härtung des Stahls hervorgebracht wird. . . . . — 162.
§. 60. I. Versuch. . . . . — 162.
§. 61. II. Versuch. . . . . — 163.
§. 62. III. Versuch. . . . . — 163.
§. 63. IV. Versuch. . . . . — 164.
§. 64. V. Versuch. . . . . — 165.
§. 65. VI. Versuch. . . . . — 165.
§. 66. Nutzen des Stahlbeschlags. . . . — 166.
§. 67. Verfertigung der Stahleisen. . . . — 167.
§. 68. Verschiedene Stahleisen, ihr Zweck und ihre Vortheile. . . . . — 168.
§. 69. Berechnung des Kostenbetrags der Stahleisen im Verhältniß zu den von gewöhnlichem Eisen verfertigten. . . . . — 171
§. 70. Ueber die Härtung der Stahleisen, und die Zusammensetzung des künstlichen Härtewassers. — 172.
§. 71. Bereitung des künstlichen Härtewassers. . — 173.
§. 72. Härtung der Stahleisen. . . . . — 173.
§. 73. Einiges über Befeilen und Poliren der Stahleisen. . . . . — 175.

§. 74. Neu erfundene Riefnägel. . . . . S. 176.
§. 75. Beschreibung eines erfundenen Hufmessers (Podometer). S. Taf. II. Fig. a. und b. . — 177.
§. 76. Behandlung der Pferde beim Beschlagen. . — 180.
§. 77. Verfahren beim Bremsen. . . . — 181.
§. 78. Hülfsmittel beim Beschlagen böser Pferde. . — 183.
§. 79. Warnungen vor Mißgriffen und Rohheiten mancher Schmidte in Bezug auf Beschlagsverhältnisse. . . . . — 188.
§. 80. Bemerkungen für Beschlagschmidte. . — 188.
Nachschrift . . . . . — 189.
Kurze Erklärung der Steintafeln . . . — 191.
Inhaltsverzeichniß . . . . . — 192.

---

## Druckfehlerverzeichniß.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Seite | 6 | Zeile | 6 v. o. ist Eben zu streichen. |
| — | 10 | — | 4 v. o. setze den statt das. |
| — | 11 | — | 7 v. o. l. Ambösse statt Anböße. |
| — | 14 | — | 14 v. u. l. die statt de. |
| — | 15 | — | 9 v. o. muß hinter Ambosse die eingeschoben werden. |
| — | 19 | — | 11 v. o. l. zusammenschließen statt zusammenschießen. |
| — | 21 | — | 4 v. u. l. einander statt einader. |
| — | 22 | — | 7 v. o. l. denn statt den. |
| — | 23 | — | 19 u. 20 v. o. l. Bankhämmer statt Benkhämmer. |
| — | 24 | — | 10 v. o. l. hinter und: zu diesem Zwecke. |
| — | 25 | — | 7 v. u. l. zugefeilt statt zugefeil. |
| — | 25 | — | 8 v. u. l. keilförmig statt keiltförmig. |
| — | 26 | — | 10 v. o. l. Falze statt Falge. |
| — | 27 | — | 1 v. u. l. Kehlhämmer statt Kohlhämmer. |
| — | 30 | — | 9 v. o. l. vordere statt andere. |
| — | 34 | — | 19 v. o. l. Pappel statt Rappel. |
| — | 39 | — | 1 v. u. muß das l zum folgenden Worte läßt gezogen werden. |
| — | 55 | — | 4 v. o. setze hinter Hufeisenmachen ein Punktum statt eines Commas. |
| — | 77 | — | 3 v. u. l. untere statt unterer. |
| — | 85 | — | 12 v. o. l. Kronbein statt Hornbein. |
| — | 86 | — | 4 v. u. l. Hufthbeilen statt Hufthölen. |
| — | 94 | — | 7 v. o. l. unbeschlagene statt beschlagene. |
| — | 98 | — | 10 v. o. l. Querbein statt Oberbein. |
| — | 101 | — | 7 v. u. l. Verbällung statt Verballung. |
| — | 102 | — | 13 v. u. l. seicht statt tief. |
| — | 104 | — | 14 v. u. l. Bygen statt Bogen. |
| — | 105 | — | 6 v. o. l. Einschlagen statt Einsenken. |
| — | 106 | — | 10 v. u. l. hinter schneidet: und wegnimmt, |

Seite 111 Zeile 1 v. u. l. Einbiegung statt Umbiegung.
— 115 — 16 v. o. hinter hervor muß es heißen: daß in Folge vorbemerkter Gründe das Eisenaufbrennen keinesweges so nachtheilig ist, wie man bisher geglaubt, und daher das Aufbrennen der Eisen, sobald sie nur schwarzroth warm gemacht, und ein wenig aufgebrannt werden, gar keinen Nachtheil für die Hufen verursachen, und vielmehr beim Beschlage, wegen besserer Eisenauflage empfohlen werden kann.
— 122 — 10 v. u. l. gewöhnt statt gewohnt.
— 127 — 5 v. o. muß es heißen: Eisen, die an den Trachtenwänden zu eng, an der obern Fläche schräg, und dabei mit hohen Stollen versehn sind, geben alsdann um so eher Veranlassung zu Zwanghufen, sobald die Trachtenwände zu hoch gelassen, oder nicht genug niedergeschnitten wurden.
— 127 — 5 v. u. l. Taf. I. Nro. IV. Fig. a u. b.
— 129 — 11 v. o. l. das Geben den statt das Gehenden.
— 137 — 17 v. o. l. Einstauchung statt Eintauchung.
— 145 — 11 v. u. l. Rinnmesser statt Steinmesser.
— 148 — 12 v. o. l. Rinnmesser statt Werkmesser.
— 160 — 21 v. u. l. pekuniären statt pakuniären.

4190128

Lippische Landesbibliothek
04552975

