Karl Fischer GmbH · Berliner Str. 18 · 75172 Pforzheim
Tel. +49 7231 31031 Fax +49 7231 310300
info@fischer-pforzheim.de · www.goldschmiedebedarf.de

**Exklusiver Nachdruck der Originalausgabe
des ehemaligen Rühle-Diebener-Verlages**

SCHARNIERE

Technik und Herstellung

Gottfried Stepan

Scharniere

Technik und Herstellung

Inhaltsangabe

I. Teil

Werkzeuge für Scharnierarbeiten

Kapitel	Seite
1. Zugbank	14
2. Rillenanke und Pinnhammer	16
3. Zieheisen	18
4. Bienenwachs	18
5. Klaviersaitendraht	20
6. Mikrometer	21
7. Scharnierhobel	22
8. Scharnierfeilen	25
9. Geradeisen	27
10. Stahlmaßstab und Zirkel	28
11. Scharnierhalteapparat	29
12. Scharnierkaliber	32
13. Entgrater und Aufspießer	34
14. Ausnehmer	35
15. Kordiermaschine	37
16. Nadelfeilen	40

II. Teil

Fachausdrücke und Begriffserläuterungen

17. Anschlag	43
18. Bund	43
19. Drucker und Feder	43
20. Durchschlager	47

Kapitel		Seite
21.	Eisenfeilen	47
22.	Endkeile oder Vorstecker	48
23.	Etui	49
24.	Etuischarniere	49
25.	Federhäuschen	49
26.	Federspange	49
27.	Gummibänder	50
28.	Gummibandhalterung	50
29.	Halbdurchschlager	51
30.	Heber	54
31.	Karree	54
32.	Keile	54
33.	Innenliegende Keile	56
34.	Klammern	63
35.	Krapperl	63
36.	Riffeln	64
37.	Schachteldose	65
38.	Scharnierarten:	
	gewöhnliche Scharniere	65
	Etuischarniere	67
	verwischte Scharniere	68
	innenliegende oder verdeckte Scharniere	73
	Kontrascharniere	77
39.	Scharnierseele und zum Unterschied dazu die Seelenscharniere	78
40.	Scharnierstöckel	79
41.	Schluß	80
42.	Schmalzfeile	80
43.	Seitenbackerl	81
44.	Stahlplatten und Klammern	81
45.	Stifte	82
46.	Sud	82
47.	Torsionsfedern	86

III. Teil

Arbeitsbeschreibungen

Kapitel		Seite
48.	In welcher Dimension soll eine Scharniere sein?	90
49.	Das Ziehen einer Scharniere	91
50.	Das Schieffeilen	102
51.	Das Einhobeln und Einfeilen des Scharnierbetts	104
52.	Das Zerlegen der Probescharniere in die einzelnen	
S	Scharnierglieder	111
53.	Das Abziehen der Scharnierglieder im Scharnierkaliber und das innen Entgraten	113
54.	Markieren der Fuge an allen Scharniergliedern und Entfernen des Außengrates	114
55.	Das Trassieren der Scharnierplazierung	117
56.	Entfettung durch Erhitzen der Arbeitsteile	118
57.	Das Aufbinden der Scharnierglieder und Bindetips	119
58.	Das Lotbetragen und Löten bei Scharnieren	125
59.	Das Ausnehmen der Scharniere	127
60.	Das Einkordieren des Stahlstifts	133
61.	Wenn eine Scharnierseele verlötet ist	134
62.	Das Versäubern der Scharniere	135
63.	Die Kontrascharniere	136
64.	Bemerkungen zur innenliegenden oder verdeckten Scharniere	146

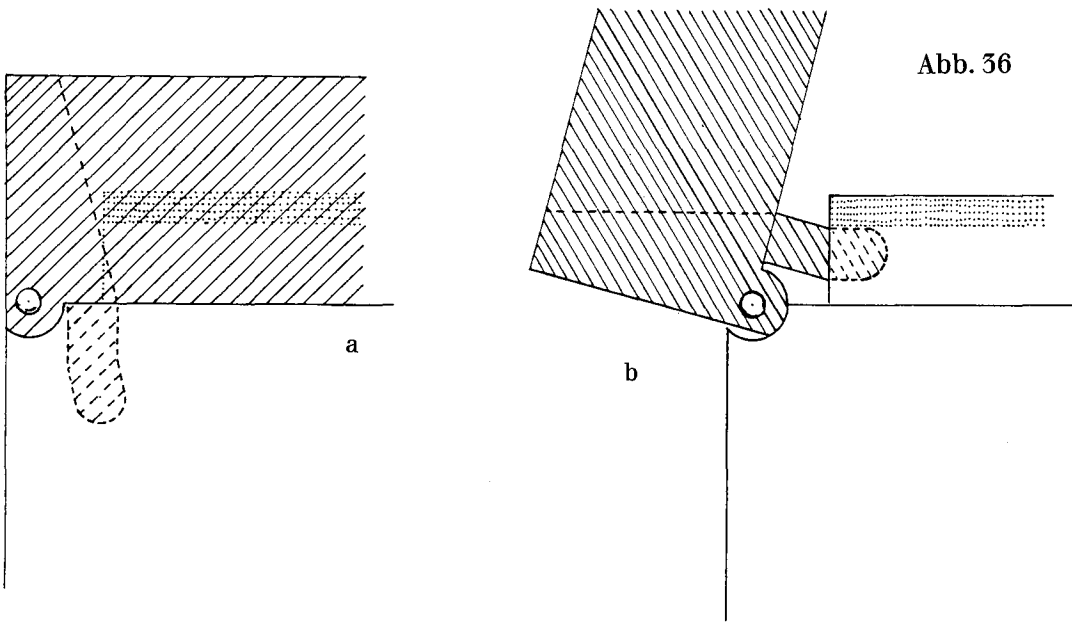


Abb. 36

Leider ist diese hervorragende Idee bei anderen Artikeln kaum anwendbar. Erstens würde dieser Öffnungswinkel bei anderen Erzeugnissen zu gering sein und zweitens kostet so ein Stopper Platz, der meist nicht vorhanden ist.

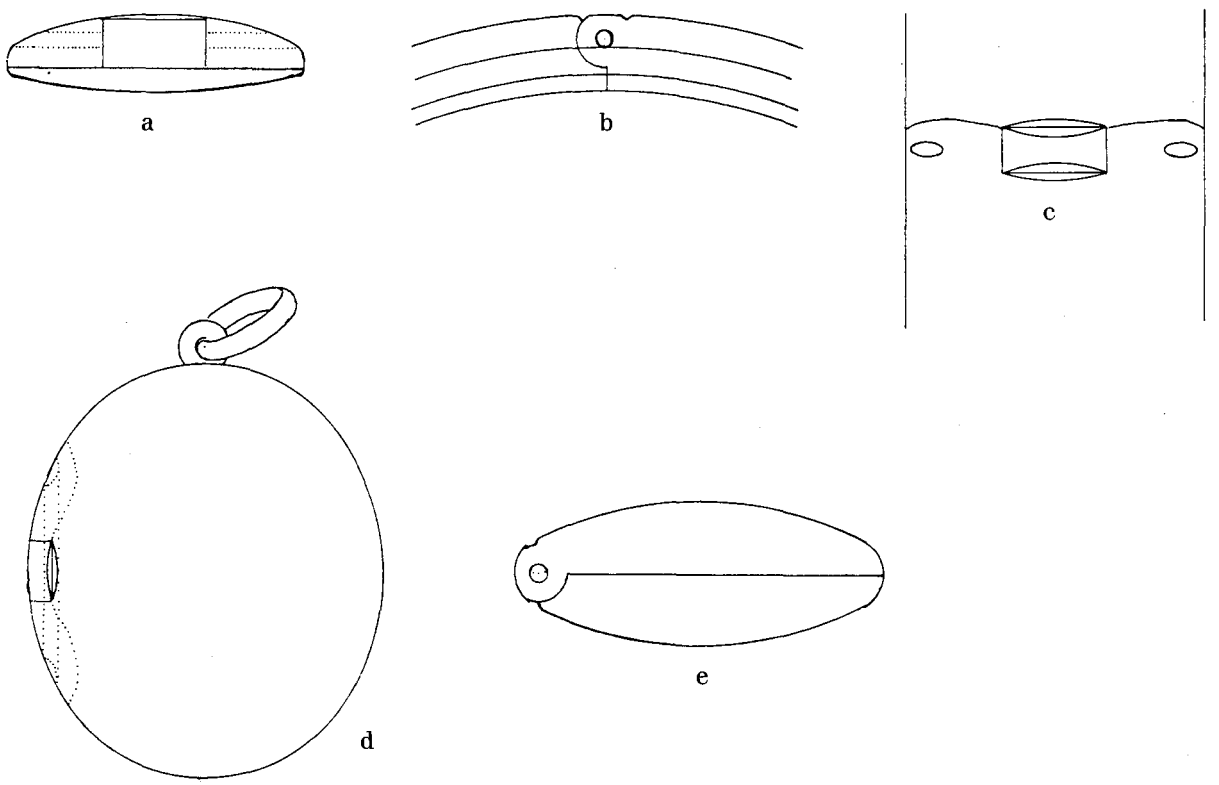
Dieses Aufstauchen der Scharnierbettkante ist eine eigene Sache. Beim Goldschmied, der den Gegenstand erzeugt, passiert es kaum, da er daran denkt und die Scharniere mit Gefühl öffnet. Der Juwelier, der denselben Gegenstand verkauft, vergißt meist, die Kunden darauf aufmerksam zu machen. Selbst vorgewarnte Kunden sind im Umgang mit Schmuck meist sehr ungestüm.

Da aber Kunden recht lange Freude mit dem Schmuckstück haben sollen, müßte man sich etwas einfallen lassen, um solche Schwachstellen nach Möglichkeit zu vermeiden.

Da dieses Aufstauchen besonders stark bei kurzen Scharnieren und gewölbten Gegenständen auftritt, gehe ich bei diesen seit langem einen Kompromiß ein. Bei gewölbten (konkaven) Armreifen oder ovalen aufgezogenen Medaillons mache ich die verwischte Scharniere mit einem kleinen Anschlag im Bereich des (ca. 3 bis 4 mm langen) Mittelscharnierglieds.

Abb. 37 a = ein bombierter Armreif im Querschnitt. Scharniere verwischt mit kleinem Anschlag im Bereich des Mittelscharnierglieds.

Abb. 37



b = derselbe Reif von der Seite gesehen.
c = derselbe Reif von oben gesehen.
d = ein ovales, aufgezogenes Medaillon von oben gesehen.
e = ein ovales, aufgezogenes Medaillon von der unteren Seite.

Durch das kleine Facetterl im Bereich des Mittelscharnierls gehen die Gegenstände weiter auf, so daß ich die Scharniere etwas tiefer (in den Gegenstand hinein) als üblich setzen kann. Dies ist mir besonders recht, da dadurch mehr »Fleisch« über dem Stift stehen bleibt, und man ist über jedes gewonnene Zehntel Fleisch froh. Besonders im Bereich der Endscharnierl wird es durch die Wölbung heikel, da die Scharniere nach dem Auflöten der Schar-

nierglieder und dem Ausnehmen und innen Versäubern außen »verwischt«, also mit dem Gegenstand gleichgefeilt wird. Die sehr zarten Facetten des Anschlags sieht man kaum, und mich stören sie weniger als aufgestauchte Scharnierbettkanten.

Dies waren die eingehobelten Scharnierarten, jetzt kommen wir zu den anderen.

Die innenliegende oder verdeckte Scharniere: Man bekommt sie, wie eingangs erwähnt, aus nachfolgenden Gründen sehr selten zu sehen:

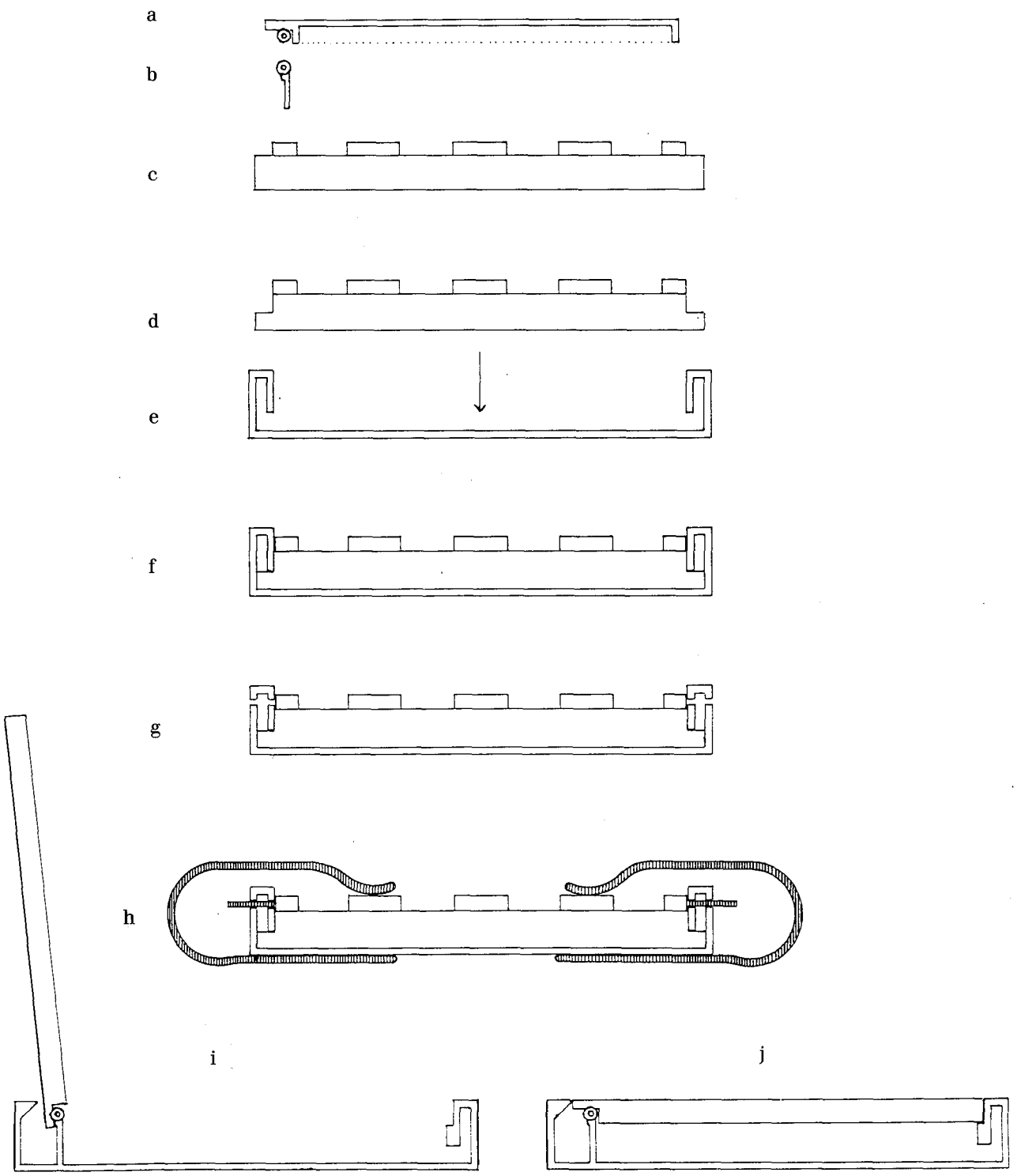
1. Sie ist sehr arbeitsaufwendig, kompliziert, erfordert sehr genaues Arbeiten und bietet bei mangelnder Erfahrung ungeahnte Risiken.
2. Sie kostet im Doseninneren Platz, daher wird ein Gegenstand mit ihr schwerer.
3. Durch die vorher angeführten Argumente wird der Kostenfaktor stark spürbar.

Das einzig Positive bei dieser Scharnierart: Sie ist von außen absolut unsichtbar.

Beschreibung zu Abb. 38: Der Korpus dieser Dose mit innenliegender Scharniere ist das Unterteil e = im Querschnitt von vorne gesehen, und ebenfalls im Querschnitt von der Seite gesehen mit bereits eingefügtem Deckel = i + j.

In das Unterteil wird die Deckelplatte eingepaßt, mit Scharnierverstärkung und Karrees belötet. a = der Deckel im Querschnitt von der Seite gesehen. Die seitlichen Karrees sind durch eine punktierte Linie angedeutet. Die Oberteilscharniere ist einige Millimeter vor der rückwärtigen Deckelkante, auf einer Verstärkung, ganz leicht eingehobelt.

Abb. 38
Die innenliegende oder verdeckte Scharniere



von, weil sie sich vor lauter Verlangen nach Sicherheit gegenseitig behindern.

Man bestreicht die Lotstellen mit Lotmittel und beträgt mit einem dünnen, nicht zu langen Lotpaillen an der Seite der Scharniere, an der das später erfolgende Versäubern weniger Schwierigkeiten bereitet. Dies ist bei den meisten Gegenständen außen.

Wenn alle Scharnierglieder betragen sind, erhitzt man, um ein Aufbrausen des Lotmittels zu vermeiden, langsam. Beginnt der Gegenstand zu glühen und man merkt, daß die Arbeitstemperatur des Lotes demnächst erreicht ist, legt man die Flamme nach innen (an die Seite der Scharnierglieder, an der kein Lot liegt) und beobachtet sowohl das Fließen des Lotes außen, als auch das Durchschießen innen. Wenn man an der nicht betragenen Seite das Durchschießen gesehen hat, ist die Scharniere bestens gelötet.

Nach dieser Methode habe ich mit Erfolg so lange gearbeitet, bis ich stark weitsichtig wurde. Meine Augengläser zwingen mich in eine Distanz, von der ich das Durchschießen nicht mehr sehe, und mit einer Kopflupe zur Verringerung des Abstands würde ich meine eigene Nase braten.

Ich helfe mir jetzt, indem ich auf der bisher nicht betragenen Seite der Scharnierglieder winzige Kontrapaillen betrage. Diese locken, wenn ich so sagen darf, das Hauptlot auf die andere Seite und unterstützen so das Durchschießen des Lotes.

Nach dem Abbeizen im Sud, abschwemmen und auftrocknen. Dann kann man mit der Lupe nachsehen, ob auch alle Scharnierglieder gut durchgelötet sind. Ich lege Wert darauf, daß nicht nur an den Längsseiten der Glieder, sondern auch dort, wo die Glieder im Scharnierbett aufliegen, an allen Stellen ein *zarter* Lotfaden zu sehen ist.

Ich kann mir keinen Goldschmied vorstellen, der dann nicht sofort nachschauen will, ob sich ein Scharnierglied verschoben hat. *Vorsicht!* Das Zusammenprobieren darf nur mit den äußersten Kanten der Scharnierglieder geschehen, so als ob noch der Bindedraht vom Aufbinden der Scharniere ein völliges Zusam-

menstecken verhindern würde. Beim gänzlichen Zusammenfügen würden die Lotüberschüsse, die jetzt noch vor dem Ausnehmen im Scharnierbett sind, die Scharnierkanten wegreiben.

Es muß nun der Boden plangerichtet und die Zarge rundherum mitsamt der Scharniere gerade und nachgerichtet werden. Bei Gegenständen, die nicht zum Verziehen im Feuer neigen, erübrigt sich dies.

Wir kommen zum Ausnehmen. Das heißt, es werden mit eigens dafür angefertigten Sticheln (siehe I. Teil Werkzeuge: Ausnehmer) die Lotüberschüsse aus dem Scharnierbett bei jedem einzelnen Scharnierglied entfernt. Der Begriff »Ausnehmen« mag Ihnen fremd, ungewöhnlich und komisch erscheinen. Es tut mir leid, ich kenne keinen anderen Ausdruck dafür.

59. Das Ausnehmen der Scharniere

Um das Ausnehmen der Scharniere zu erleichtern, wurde von Dosenmachern seit eh und je versucht, das Einschießen des Lotes in das Scharnierbett so weit als möglich zu hindern. Um dies zu erreichen, wurde bei der aufgebundenen, zusammenprobierten und schon mit Lot betragenen Scharniere ein Brei, der von Firma zu Firma verschieden zusammengesetzt war, sehr vorsichtig (um kein Scharnierglied zu verrücken) mit einem Stück Bindedraht in das Scharnierbett eingebracht = Abb. 65 g.

Der Brei kann, wie gesagt, sehr unterschiedlich sein. Manche bevorzugen Rougepulver, andere Lehm, beides mit Wasser, einige Tropfen Öl und einem Spritzer Spiritus nicht zu dünnflüssig angerührt. In meiner Firma wurde früher fettes Graphitpulver mit Wasser angerührt verwendet. Beim erstmaligen Anrühren frischen Graphitpulvers begünstigt ein Spiritusspritzer die Mischung. Sollte man dieses Mittel versuchen, muß man ausdrücklich fettes Graphitpulver verwenden. Es gibt auch trockenes, wel-

ches in der Wirkung unzureichend ist. Man kann diesen Brei auch auf allen anderen »alten« Lotstellen aufstreichen, um ein Auffressen zu verhindern. Bei Silbergegenständen ist dies empfehlenswert.

Auf keinen Fall darf man, um das Lot am Einschießen ins Scharnierbett zu hindern, ein modernes Antiflußmittel, zum Beispiel »Contex« nehmen. Es ist viel zu gut. Es unterkriecht die Scharniere und verhindert die Lötung.

Ich persönlich verzichte absichtlich auf die Graphitschmiererei im Scharnierbett. Ich fürchte, die Qualität der Lötung könnte darunter leiden. Dafür nehme ich bei Scharnierlötungen extrem wenig Lot und habe dadurch ein sehr leichtes »Ausnehmen«.

Ein einziges Mal habe ich etwas gesehen, was ich vorher nicht für möglich gehalten hätte. Der Erzeuger der Dose muß das Ausnehmen so gehaßt haben, daß er eine riesige Mehrarbeit in Kauf nahm, um dem weitgehendst zu entkommen.

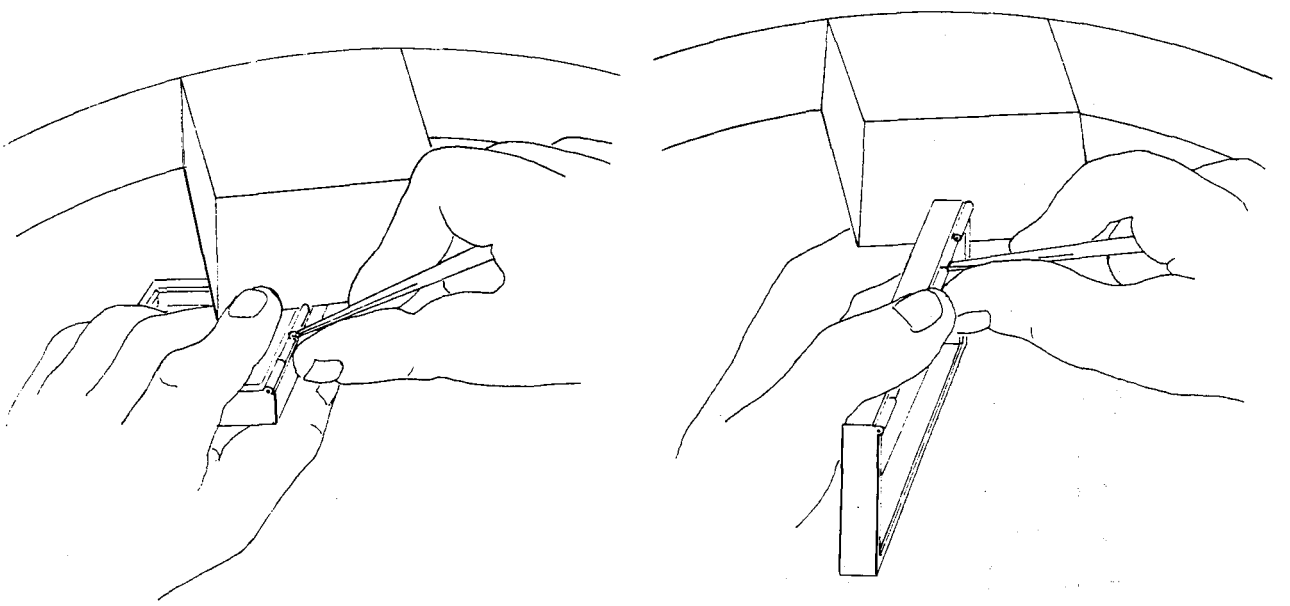
Er hat alle Scharnierglieder mit der Fugenmarkierung im Scharnierbett eingebunden = Abb. 65 h. Mit einem Geradeisen die aus dem Scharnierbett herausragenden Teile auf beiden Seiten jedes Gliedes abgedeckt = Abb. 65 i und mit einem möglicherweise gebogenen Trassierspitz auf beiden Seiten einen Riß gemacht = Abb. 65 i und j. Nachdem er so jedes Glied markiert hatte, muß er alle wieder abgebunden haben und auf beiden Enden jedes Scharnierglieds eine schräge Fläche bis knapp vor dem Strich gefeilt haben = Abb. 65 k. Wenn er sich bei einem Scharnierl ein wenig verfeilt und er über den Strich kommt, schaut ihm bei der fertigen Scharniere ein »Auge« entgegen = Abb. 65 l. Danach muß er die Scharniere wieder eingebunden, probiert und gelötet haben.

Nur ganz ohne Ausnehmen geht diese Methode auch nicht. Denn gerade dort, wo das Ausnehmen am unangenehmsten und gefährlich ist, in der Nähe der Scharnierbettkanten = Abb. 65 m, muß man das Lot herausstechen, sonst hat man beriebene Scharniergliedkanten. Wenn man aber die schrägen Flächen höher feilt = Abb. 65 n, hat man bei jedem Scharnierglied innen und au-

ßen »Augen«. Diese Geschichte habe ich nur der Kuriosität halber erzählt.

Nun zur Arbeit: Mit den selbst angefertigten Ausnehmern sticht man bei allen Scharniergliedern die störenden Lotreste aus dem

Abb. 66

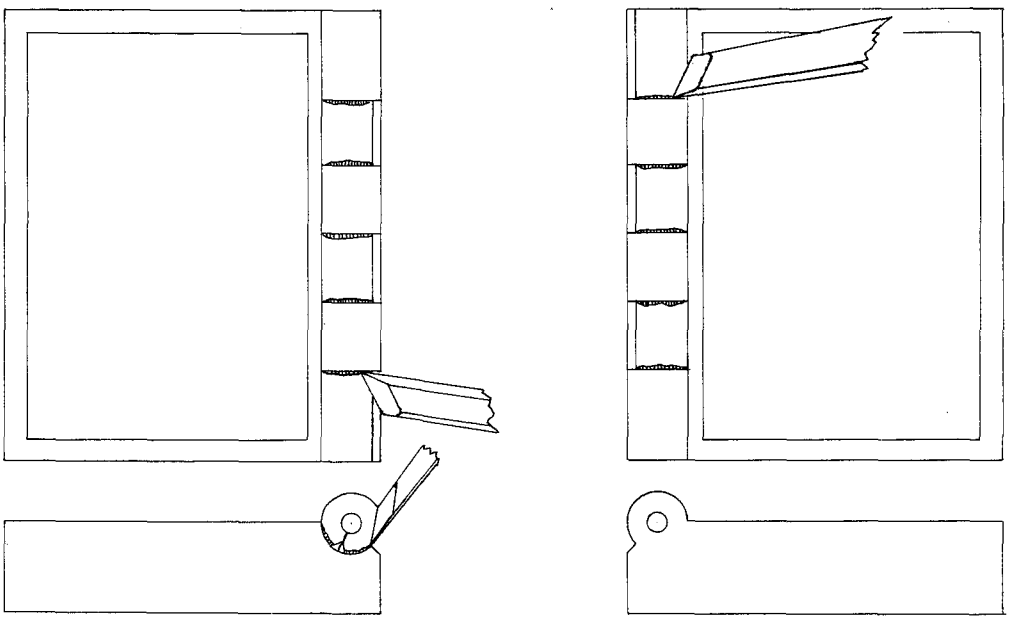


Scharnierbett. Dabei wird die stichelführende Hand mit dem Daumen am Werkstück abgestützt = Abb. 66.

Man braucht stets zwei Ausnehmer (Stichel). Einen mit der Schneide auf der linken und den anderen mit der Schneide auf der rechten Seite. Als Rechtshänder kann man nur von einer Seite stechen, daher muß das Arbeitsteil, je nachdem ob man von außen oder von innen sticht, gewendet werden.

Siehe Abb. 67 = das*selbe* Scharnierglied auf der *gleichen* Seite, mit dem rechten Stichel von außen und mit dem linken von innen gestochen.

Abb. 67



Man setzt den Ausnehmer *so knapp als möglich hinter* der Scharnierbettkante an und sticht gut über die Hälfte der Bettbreite aus. Niemals darf man bis zur anderen, gegenüberliegenden Scharnierbettkante stechen. Durch den bereits zurückgelegten Weg, bis über die Mitte, wird der Ausnehmer in einen Winkel zum Scharnierbett gezwungen, in dem er unmöglich schneiden kann. Wenn man es trotzdem (ich möchte dies als boshaft, fahrlässig bezeichnen) versucht, rutscht man ab und verletzt die gegenüberliegende Kante aufs übelste.

Daß die Ausnehmer in einem tadellos angeschliffenen Zustand sind, ist doch selbstverständlich. Während des Stechens drehe ich das Arbeitsteil dem Stichel zu.

Abb. 68 a = *so unmittelbar* als irgendwie möglich *nach* der Scharnierbettkante ansetzen, *niemals davor.* b und c = unter Drehung von Stichel und Werkstück bis über die Mitte stechen. Danach den Stichel wechseln und das Arbeitsteil wenden. d, e und f = derselbe Vorgang von der anderen Seite.