

# 165 Vergleichende Untersuchungen über die Flächenausbeute bei der Herstellung von chromgegerbten Möbelledern in verschiedenen in den Lederfabriken verwendeten Gefäßen aus dem Jahre 1985

Von Dipl.-Ing. J.Wolff und Prof. Dr. W. Pauckner

Die vorliegende Arbeit untersucht die Auswirkungen verschiedener Nassarbeitsgefäße auf das Rendement bei der Herstellung von Möbelleder aus Bullenhäuten. Zwischen Fass, Sektorentrommelmaschine und Dosemat waren die Unterschiede sehr gering, während die Flächenausbeute beim Einsatz eines Mischers niedriger war. Gleichzeitig wurden auch die Änderungen der Flächen im Verlauf der Fabrikation in den einzelnen Stadien aufgenommen. Hinsichtlich der Lederqualität zeigte sich ein etwas gröberer Narbenwurf der im Fass geäscherten Leder. Bei den physikalischen und chemischen Untersuchungen waren die Unterschiede so gering, dass keine Tendenz erkennbar war.

Comparative investigations about the area yield of chrome tanned furnitur leather manufactured in various vessels used in leather factories.

The following report investigates the effects of various wet process-ing vessels on yield in the manufacture of furnitur leather from bull hides. Between drum, sectional laundry machines and the Dosemat the differences were very small, whilst the area yield on the introduction of a mixer was lower. - Simultaneously the area changes were measured at the individual stages in the course of manufacture. With regard to leather quality the drum limed leather showed a little coarser grain pattern. In the case of the physical and chemica investigations the differences were so small that no trends were noticeable.

## Einleitung

Nachdem in einer vorhergehenden Veröffentlichung über ähnliche Untersuchungen bei der Herstellung von Schuhoberledern berichtet worden war, bestand ebenfalls ein großes Interesse an der Frage, wie sich das Rendement von in verschiedenen Gefäßen gearbeiteten Ledern, die Verwendung für die Herstellung von Möbeln finden, beeinflussen lassen würde. Es war anzunehmen, dass sich die Ergebnisse der früheren Untersuchungen nicht ohne weiteres auch auf diese Leder übertragen lassen, da an Möbelleder ganz andere Anforderungen als an Schuhoberleder gestellt werden. Daraus ergibt sich eine stark abweichende Verfahrensweise in der Technologie und auch der Einsatz einer anderen Rohware.

Während bei Schuhoberledern Großviehhäute von Rindern, Kühen und Ochsen bevorzugt werden, ist für die Herstellung von Möbelledern die lockerer strukturierte Bullenhaut besser geeignet. Da die Fläche besonders groß sein soll, nimmt man höhere Gewichtsklassen. Die Struktur dieser großflächigen Häute ist weitgehend gleichmäßig, da es sich bei den Tieren weniger um Zuchtbullen

handelt, als vielmehr um Tiere, welche für die Fleischproduktion aufgezogen wurden. Zwar werden daneben auch Kuh- und vor allem Büffelhäute und je nach Verwendungszweck auch anderes Hautmaterial eingesetzt, jedoch dürften die Bullenhäute den Hauptanteil an der Möbelletherstellung ausmachen. Für unsere Untersuchungen haben wir die leichteste der üblichen Gewichtsklassen, nämlich 30 bis 39,5 kg süddeutsche Bullenhäute, eingesetzt.

Aus Tabelle 1 geht die Standardarbeitsweise hervor, die wir für alle Gefäße in den meisten Versuchsreihen verwendet haben. Der Arbeitsablauf war teilweise zeitlich ausgedehnter als in den Lederfabriken üblich. Wir wollten aber immer wieder Zwischenmessungen der Flächen der Bullenhälften durchführen, was zu entsprechenden zeitlichen Verschiebungen Anlass gab. Zur Vermeidung von Aufreißschäden, die besonders bei dunkleren Farbtönen zu sehen waren, wurde bei einem Teil der Partien im Äscher Gleitmittel, wie in der Rezeptur angegeben, zugesetzt. Um die Blößen nicht übers Wochenende im Äscher liegen lassen zu müssen, haben wir den Äscher z. T. nur über 1 Nacht gefahren, wobei mit kurzer Flotte, ähnlich der Rezeptur unserer ersten Veröffentlichung, begonnen wurde. Dadurch musste der Nachäscher über das Wochenende hin ausgedehnt werden, was jedoch keine Nachteile oder Vorteile gegenüber den nach der Standardrezeptur gearbeiteten Ledern ergab. Das Spalten erfolgte nach dem Äschern, da dies allgemein bei Möbellethern üblich ist und man davon ausgehen kann, dass sich das Rendement verbessert, wenn nach dem Äscher statt nach der Chromgerbung gespalten wird, ganz abgesehen von den anderen Vorteilen des früheren Spaltens. Der besondere Charakter der Möbellether wurde außer durch die Wasserwerkstatt vor allem durch die Nachgerbung und die Fettung erreicht.

Die Leder für Möbel sollen zwar weich sein, brauchen aber im Gegensatz zu Schuhoberleder keine größere Dehnbarkeit aufzuweisen. Schuhoberleder wird über den Leisten gezwickt und muss sich dabei plastisch verformen lassen. Bei Möbellether ist eine solche bleibende Dehnung im allgemeinen nicht notwendig, wenn auch die diesbezüglichen Anforderungen, je nach den anzufertigenden Modellen, unterschiedlich sein können. Die Dehnfähigkeit spielt also in diesem Falle eine untergeordnete Rolle oder ist bis zu einem gewissen Grade sogar unerwünscht. Daher kann das Leder im Laufe der Fabrikation sehr stark ausgezogen werden. Man erhält damit eine möglichst große Fläche, was sowohl für die Lederhersteller als auch für die Möbelproduzenten von Vorteil ist, da einerseits der Preis für die Leder von der Größe der Fläche abhängt, andererseits zum Beziehen von Möbeln eine möglichst große Fläche verlangt wird.

Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, hat sich in den letzten Jahren das Trocknen von in sehr nassem Zustand auf Rahmen gespannten Ledern durchgesetzt. Auf diese Weise werden größere Flächen erzielt, als wenn - wie früher meist üblich - die Leder hängend getrocknet wurden. Dass dünnere Bullennarbenspalte, die bei Trocknungstemperaturen von 45 °C zu Ende getrocknet werden, dennoch ein weiches Leder ergeben, haben auch Renteria und Heidemann festgestellt. Um eine definierte und reproduzierbare Kraft an den Klammern zu bekommen, haben wir diese jeweils mit einem Federkraftmesser nachgespannt, wobei bei den meisten Versuchen 10 daN, bei einem Teil 20 daN angewendet wurden. Messungen der Kraft an einzelnen Klammern während des Trocknens zeigten zunächst eine Verringerung der Spannung, am Ende der Trocknung jedoch eine Steigerung, und zwar 10 daN - 9 daN - 11 daN. Dieser Befund entspricht den im vorigen Jahr veröffentlichten eingehenden Untersuchungen des Darmstädter Institutes.

## **Tabelle 1:**

**Tabelle 1:**  
**Standard-Arbeitsweise zur Herstellung von Möbellehern aus halbierten süd-deutschen Bullenhäuten**

**Vorweiche**

250% Wasser 30 °C, 60 min bewegen, Flotte ablassen

**Entfleischen, Beschneiden, Wiegen**

Für die nachfolgenden Mengenangaben in % wurde das Entfleischgewicht + 10% zugrunde gelegt (= angenommenes Grüngewicht)

**Hauptweiche**

300% Wasser 30 °C

0,2% Pellvit KAB-P (Röhm)

0,3% NaOH 50%ig 1 : 3 verdünnt

0,2% Gelon P (Böhme), 1 Stunde bewegen

über Nacht bewegen mit Zeitautomatik

**Äscher**

dazu 1,5% Na<sub>2</sub>S 60%ig

5% Ca (OH)<sub>2</sub>

0,1% ERHA N 3815 (Röhm) 1 Stunde bewegen

übers Wochenende bewegen mit Zeitautomatik

**Waschen**

3 x 300% Wasser 30 °C, 5 min bewegen, Flotte ablassen

**Spalten auf ca. 2,5 mm, Wiegen**

Für die nachfolgenden Mengenangaben in % wurde das Spaltgewicht zugrunde gelegt

**Nachäscher**

Blößen mit einer Kalkaufschlammung von 5 g/l

+ 0,05% ERHA N 3815 bedecken, 10 min bewegen, über Nacht bewegen mit Zeitautomatik, morgens Flotte ablassen

**Waschen**

300% Wasser 30 °C, 10 min bewegen

**Entkalkung und Belze**

2,5% (NH<sub>4</sub>) Cl

0,2% Hydrophan EC (Kempen), 30 min bewegen

200% Wasser 37 °C

0,3% Oropon AT7H (Röhm), 40 min bewegen

Temperatur wurde auf 32 °C gehalten

Flotte ablassen

**Waschen**

300% Wasser 22 °C, 20 min bewegen, Flotte ablassen

**Pickel**

20% Wasser 22 °C

6% NaCl, 15 min bewegen

1,0% Ameisensäure 85%ig 1 : 5 verdünnt, 20 min bewegen

1,0% Schwefelsäure conc. 1 : 10 verdünnt, 2 Std. bewegen,

einstellen auf pH 3

über Nacht bewegen mit Zeitautomatik

**Chromgerbung**

8% Chromosal B (Bayer), 30 min bewegen

50% Wasser 25 °C

0,6% Magnesiumoxid K71 (Kempen)

0,5% Optimalin UPH (Münzing), 5 Stunden bewegen,

einstellen auf pH 3,5

nach 3 Stunden aufheizen auf 40 °C

Leder auf Bock und mit Folie abdecken, über Nacht sitzen lassen

**Abwelken, Falzen auf 0,8 mm, Wiegen**

Für die nachfolgenden Mengenangaben in % wurde das Falzgewicht zugrunde gelegt

**Waschen**

300% Wasser 40 °C, 10 min bewegen, Flotte ablassen

**Nachgerbung**

100% Wasser 40 °C

10% Irgatan HO conc (Ciba-Geigy), 60 min bewegen

3% Tannesco H (Ciba-Geigy), 60 min bewegen, Flotte ablassen

### **Neutralisieren**

200% Wasser 40 °C, Temperatur auf 40 °C halten  
1% Natriumformiat, 10 min bewegen  
3% Natriumbicarbonat, 20 min bewegen  
2% Optimalin UPN, 40 min bewegen, Flotte ablassen

### **Waschen**

300% Wasser 40 °C, 5 min bewegen, Flotte ablassen

### **Färben und Fetten**

100% Wasser 30 °C  
2% Ammoniak 24%ig, 5 min bewegen  
0,3% Sellaechtbraun O (Ciba-Geigy), 30 min bewegen  
3% Optimalin UPN (Münzing), 60 min bewegen  
150% Wasser 70 °C, 5 min bewegen  
1% Ameisensäure 85%ig 1 : 10 verdünnt, 30 min bewegen  
5% Optimalin UPN  
2% Tafigal EY (Münzing), 60 min bewegen, Heizen auf 40 °C  
1% Ameisensäure 85%ig 1 : 10 verdünnt, 20 min bewegen, Flotte ablassen

### **Waschen**

300% Wasser 20 °C, 10 min bewegen

### **Leder auf Bock setzen**

**Spannen** der nassen, über Nacht abgetropften Leder auf Lochrahmen mit ca. 50 Klammern je Hälfte mit einer Zugkraft von je 10 daN. Trocknen der Leder bei 40–45 °C ca. 5 Stunden lang, dann über Nacht mit Umluft ohne Heizung fertig-trocknen, dann Abspannen.

Nach Anfeuchten, **Milien** der Leder über Nacht zusammen mit Spalten, 2.

**Spannen** mit ebenfalls 10 daN je Klammer. Trocknen über Nacht ohne Heizung, danach Abspannen.

### **Messen der Leder**

In der Praxis ist es ebenfalls möglich, definierte Kräfte am Leder wirken zu lassen, wenn mit einem automatischen Spanntrockner gearbeitet wird. Dabei werden offenbar Zugkräfte in den oben genannten Größenordnungen und noch höher angewendet. Bei der Tensometerprüfung der Leder (einmal bis 5 bar) fiel auf, dass die Werte deutlich höher waren, wenn mit 20 daN je Klammer gespannt worden war, im Schnitt lagen sie dann bei 3,8%. Dagegen war die bleibende Flächendehnung bei mit 10 daN gespannten Ledern nur im Durchschnitt 2,0%. Bei diesen Ledern war also die Elastizität noch größer, während sie bei den mit 20 daN gespannten Ledern weitgehend verlorengegangen war, so dass durch die Tensometerspannung eine vorwiegend plastische Verformung eintrat. Der Griff der Leder wird in großer Masse durch das Milien bestimmt, welches die Biegeelastizität der Leder stärker herabsetzt als das Stollen. Dadurch resultierte das charakteristische Narbenkorn, allerdings auch eine gegenüber dem Stollen weniger erwünschte Flächenminderung, weshalb ein Ausgleich durch ein zweites Spannen erforderlich war. Hierbei haben wir die gleichen Kräfte je Klammer mittels Nachspannen auf die Leder wirken lassen, wie beim Spannen der nassen Leder.

Als Flächenmaß bestimmten wir das der Leder nach dem zweiten Abspannen. Durch vergleichende Messungen an verschiedenen Messmaschinen, welche auch von anderem Personal bedient worden waren, wurde festgestellt, dass die Messergebnisse solcher weicheren und dünneren großen Leder ziemlich unterschiedlich sein können, selbst dann, wenn eine gleichartige Klimatisierung erfolgt war. Bei unseren Versuchen haben wir daher stets nach der gleichen Methode und mit den gleichen Personen gemessen, um eine solche Fehlerquelle weitgehend auszuschließen. Flächenänderungen durch Endzurichtung wurden nicht berücksichtigt, um die Ergebnisse nicht durch eventuell unterschiedliche Verfahren zu beeinflussen. Wir stellten jedoch fest, dass dabei mit einer Abnahme von 1 - 2% der Fläche nach dem 2. Abspannen gerechnet werden muss. Über dieses Thema hat kürzlich Larsson berichtet.

Unter Rendement versteht man ja das Verhältnis von fertiger Lederfläche zum Gewicht der rohen Haut. Zur Errechnung dieser Flächenausbeute legten wir das Gewicht der vorgeweichten und

entfleischten Hälften, welches wir Streckgewicht nennen, zugrunde. Haines hat nachgewiesen, dass weder das Grüngewicht, noch das Eingangsgewicht in der Lederfabrik dafür geeignet sind, weil anhaftendes Fett und Dung (und natürlich auch Unterhautbindegewebe und anhaftendes Salz) die Werte stark beeinflussen. Daher nahm Haines das Gewicht der vorgeweichten, entfleischten und abgetropften Häute als Basis und schlug darüber hinaus sogar vor, vom Flächenmaß dieser grün entfleischten Häute auszugehen. Wir haben auch dieses Maß, zumindest von einem Teil der Hälften jeden Versuches, erfasst. Nur benutzten wir zur Feststellung des Flächenmaßes nicht eine elektronische Messmaschine, sondern es wurden - soweit es sich um Hälften im nassen Zustand handelte - diese auf einer Tafel leicht ausgestrichen und eine darunter gelegte Folie nach den Konturen ausgeschnitten. Die Flächen der so erhaltenen Abbildungen auf der Folie wurden dann auf einer Stiftenmessmaschine bestimmt, auf der auch die Leder gemessen wurden. In gleicher Weise ermittelten wir die Flächenmasse der Blößen nach dem Spalten und dem Beizen sowie der Leder nach dem Gerben, dem Falzen, dem Fetten, dem Nassspannen und dem Spannen nach dem Milien.

## Flächenänderungen beim Arbeiten im Fass

Bei der Auswertung der Ergebnisse (Abbildung 1) stellte sich heraus, dass die Verringerung der Fläche, z. B. im Fass, nach dem Spalten auf etwa 96% (Fläche nach dem Strecken = 100%) deutlich kleiner war als beim Schuhoberlederverfahren in unserer früheren Arbeit<sup>1)</sup>, bei dem die Fläche auf 89% abgenommen hatte. Dieser Unterschied ist auf die geringere Spaltdicke, vor allem aber auf den stärkeren Hautaufschluss durch Äscher und Nachächer und die damit verbundene größere Dehnfähigkeit der Blößen, die Möbelleder werden sollen, zurückzuführen. Damit wird auch die im Verlauf der Fabrikationsprozesse gegenüber der Schuhoberlederherstellung jeweils größere Fläche in den folgenden Fertigungsstadien erklärlich. Beim Beizen erfolgte eine kräftige Zunahme auf ca. 110% (Oberleder 96%). Nach dem Gerben blieb die Fläche ungefähr gleich. Nach dem Falzen war eine Zunahme auf etwa 115% erfolgt (Oberleder 101%). Nach dem Fetten hatte sich die Fläche etwas auf 111% verringert, um nach dem Nassspannen auf 124% anzusteigen und lag schliesslich nach dem Milien und zweiten Spannen bei 122%. Das Schuhoberleder hatte demgegenüber nach dem Stollen und Vakuumtrocknen nur 97% der Ausgangsfläche nach dem Entfleischen erreicht.

Als Gefäße für unsere Versuche wurden Fass, Mischer, Sektorentrommelmaschine und für die Gerbung auch der Dosemat verwendet. Verglichen wurde jeweils das Fass mit den anderen Arten, wobei bei gleicher Rezeptur linke und rechte Hälften im Wechsel in den Gefäßen gearbeitet wurden. Zu diesem Zweck mussten die Bullenhäute im rohen Zustand halbiert werden, obwohl es uns bewusst war, dass Möbelleder üblicherweise bis zum fertigen Zustand ungeteilt bleiben. Beim Halbieren mussten wir häufig feststellen, dass die Häute vom Schlachthof her ungleichmäßig abgezogen waren, so dass trotz sachgemäßer Halbierung unsererseits die Hälften ungleich groß waren. Dennoch konnten die Masse der parallel gelaufenen Partien miteinander verglichen werden, da in jedem Gefäß die gleiche Anzahl linker und rechter Hälften gefahren wurde.

## Vergleich Fass/Sektorentrommelmaschine

## Von Weiche bis Ende Färbung/Fettung getrennt gearbeitet

Der Vergleich des Fasses mit der Sektorentrommelmaschine ergab bei von der Weiche bis zum Färben und Fetten getrenntem Arbeiten für die Hälften aus dem Fass einen Durchschnitt von 18,340 dm<sup>2</sup>/kg und für die Hälften aus der Sektorentrommelmaschine einen solchen von 17,848 dm<sup>2</sup>/kg. Die Streuung der Einzelresultate war aber sehr groß. Die Differenz der Flächenausbeuten zwischen den Fassledern und den Ledern aus der Sektorentrommelmaschine, bezogen auf das Rendement der letzteren, betrug für die einzelnen Partien +3,0%, - 11,1%, +1,8%, + 0,8%, -0,3% und -0,8%. Auch bei den Schuhoberledern waren ja die Verhältnisse ähnlich'). Inzwischen haben Praxisversuche bestätigt, dass ohne entsprechende Änderung der Rezeptur mit Rendementeinbussen in der Sektorentrommelmaschine gerechnet werden muss<sup>12</sup>). Allerdings sollte man davon ausgehen, dass bei Praxisarbeiten nicht so leicht alle Parameter gleichgehalten werden können wie bei speziellen Versuchsbedingungen. Bei den Messungen der Flächenänderungen in den einzelnen Fabrikationsgängen (Tabelle 2, Abbildung 1) resultierte ein, wenn auch kleines Plus zugunsten des Fasses. Im Verhältnis zu der großen Veränderung aller Leder von 100% nach dem Strecken auf ca. 122% am Ende der Herstellung ist jedoch die Differenz von 0,7 als nicht besonders ins Gewicht fallend anzusehen.

Die Bewertung der äußeren Beschaffenheit der Leder (Tabelle 3) erbrachte vor allem immer wieder einen nicht so schönen Narbenwurf der im Fass gearbeiteten Leder. Wie aus Nachstehendem bestätigt wird, muss dieser Nachteil des Fasses dem Äscherprozess zugeordnet werden. Es bedeutet dies, dass die stärkere mechanische Wirkung im Fass gegenüber der Sektorentrommelmaschine die empfindliche Narbenschicht im Verhältnis zur übrigen Haut mehr dehnt und staucht. Die etwas höheren Tensometerwerte deuten ebenso wie die größere Fläche auf eine stärkere Beanspruchung im Fass hin. Aus Abbildung 1 ist zu ersehen, dass schon nach dem Spalten die Fläche der Fassblößen größer war, und zwar wurde dies bei allen Partien festgestellt.

### Abbildung 1:

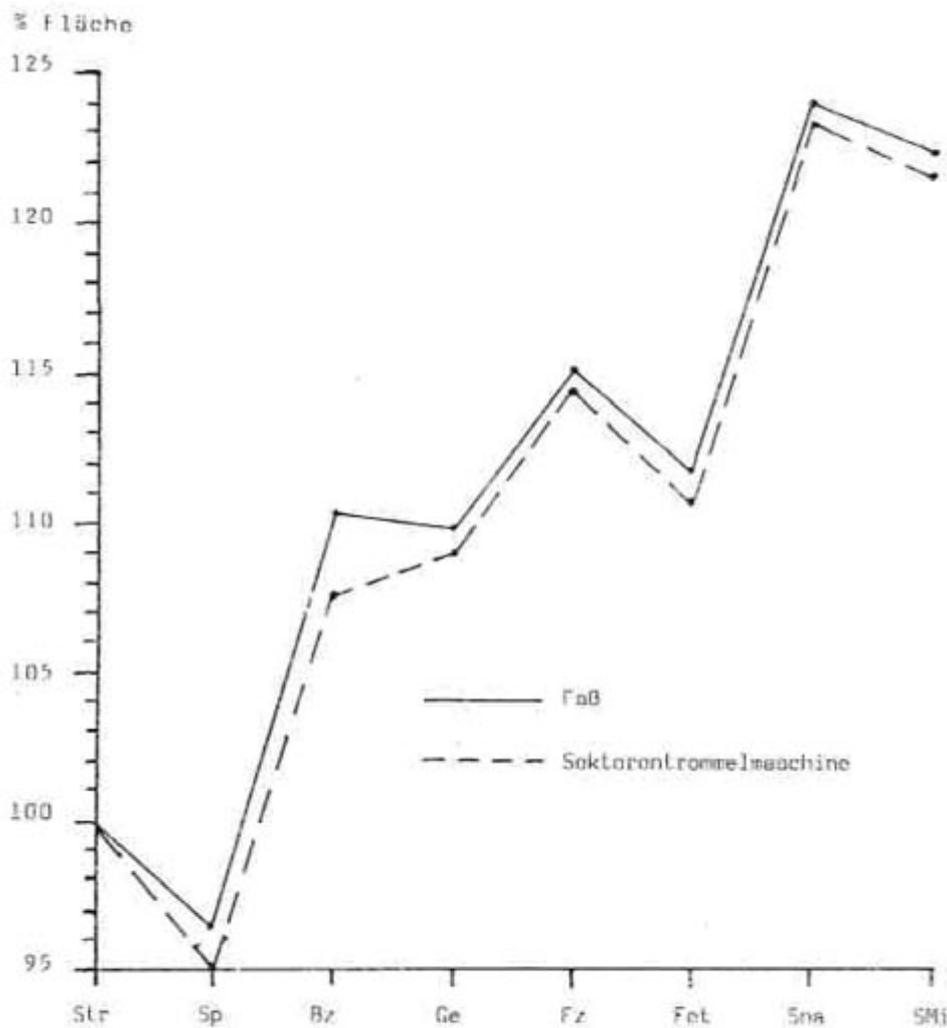


Abbildung 1: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet von der Vorweiche bis zum Färben und Fetten

## Tabelle 2:

**Tabelle 2: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet von der Vorweiche bis zum Färben und Fetten; Flächenänderungen in den einzelnen Stadien**

	Faß %	Sektoren-Maschine %	F-S
nach dem Strecken	100,0	100,0	0
nach dem Spalten	96,5	95,0	+1,5
nach dem Beizen	110,3	107,6	+2,7
nach dem Gerben	109,9	109,0	+0,9
nach dem Falzen	115,2	114,3	+0,9
nach dem Fetten	111,7	110,6	+1,1
nach dem Naßspannen	124,0	123,2	+0,8
nach dem Millen und Spannen	122,4	121,7	+0,7

Die physikalischen und chemischen Untersuchungen ergaben keine weiteren Anhaltspunkte für gefäßspezifische Erscheinungen am fertigen Leder. Der Vergleich mit unserer früheren Veröffentlichung<sup>1)</sup> ist natürlich nicht ohne weiteres möglich, denn durch die geringere Endstärke der Leder von etwa 1 mm gegenüber den 2 mm starken Schuhledern und auch durch die andersartige Arbeitsweise sind Zugfestigkeit und Weiterreißfestigkeit wesentlich vermindert. Bezüglich der Verarbeitung von Möbelleder genügen jedoch die erhaltenen Werte den Anforderungen, so dass hier keine Schwierigkeiten zu erwarten sind. Die Lichtechtheit und die weiteren Anforderungen an die Oberfläche wie Reibecktheit, Dauerfaltverhalten und Haftung von aufgetragenen Deckschichten betreffen nur in gewissem Masse Nachgerbung, Färbung und Fettung der Leder, in der Hauptsache aber die Endzurichtung. Hier durchgeführte Untersuchungen ergaben, dass unsere Leder den Bedingungen entsprachen.

## Von Weiche bis Nachäscher getrennt, dann gemeinsam gearbeitet.

### Tabelle 3:

**Tabelle 3: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet von der Vorweiche bis zum Färben und Fetten**

		F	S	F-S
Weichheit		6,6	6,5	+ 0,1
Mastfalten		6,5	6,5	0
Narbenwurf		6,3	6,8	- 0,5
Farbegalität		7,3	7,3	0
Flämen		5,3	5,4	- 0,1
Zugfestigkeit (IUP 6)	daN/cm <sup>2</sup>	133	133	0
Weiterreißfestigkeit (IUP 8)	daN/cm	27,7	26,7	+ 0,1
Tensometer (1 x bis 5 bar)	%	3,8	3,7	+ 0,1
Wasserdampfaufnahme in 24 h von der Narbenseite her	mg	510	516	- 6
Asche	%	4,6	4,4	+ 0,2
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (IUC 8)	%	3,9	3,8	+ 0,1
Fett (IUC 4)	%	12,2	12,6	- 0,4
pH		4,7	4,7	0

Benotung der äußeren Beschaffenheit der Leder von 1 bis 10. Note 10 steht für die beste Qualität bzw. größte Weichheit.

In vielen Fällen dürfte ein einzelnes Gefäß nicht für alle Prozesse vom Weichen bis zum Nasszurichten verwendet werden, sondern entweder nur für die Wasserwerkstatt oder für die Gerbung oder für Färbung, Fettung und Nachgerbung. Allenfalls wird man ein Gefäß zuweilen für die Gerbung einschließlich der Färbung verwenden und wohl seltener von der Weiche bis zum Chromgerben durcharbeiten. Ein Teilprozess, in dem das Rendement stark beeinflusst werden kann, ist allenfalls der Äscher. Diesem galt der nächste Vergleich zwischen Fass und Sektorentrommelmaschine, wobei die Arbeiten von der Hauptweiche bis zum Nachäscher getrennt gefahren, die übrigen Prozeduren aber gemeinsam in einem Gefäß durchgeführt wurden. Die Flächenausbeute der Fassleder lag dabei mit 18,248 dm<sup>2</sup>/kg nur geringfügig über der der Leder aus der Sektorentrommelmaschine mit 18,165 dm<sup>2</sup>/kg. Die Messung der Flächen nach Tabelle 4 und Abbildung 2 ergab dagegen sogar ein etwas

kleineres Maß der Fassleder gegenüber den Ledern aus der Sektorentrommelmaschine. Aus dem Verlauf der Kurven ist, ebenso wie es schon beim Durcharbeiten der Hälften von Anfang bis Ende in einem Gefäß gemäß Tabelle 2 und Abbildung 1 festzustellen war, zu entnehmen, dass nach dem Äschern diejenigen Blößen, die im Fass gearbeitet worden waren, eine deutliche größere Fläche aufwiesen. Nach dem Äschern waren die Sektorenmaschinen-Blößen stets praller als die Fassblößen, was wir bei der Herstellung von Schuhoberledern schon, und zwar in noch stärkerem Umfang, bemerkt hatten. Ab dem Falzen waren die Flächenunterschiede dann praktisch ausgeglichen. Bei Inbetrachtziehen aller Einzelresultate muss man zu dem Schluss kommen, dass ein Rendementvorteil für einen der beiden besprochenen Gefäße für die Äscherwerkstatt nicht auszumachen ist.

Die Auswertung der Beschauprüfung in Tabelle 5 bestätigte, was schon oben gesagt worden war, dass der Narbenwurf der Fassleder größer war, und wiederum lagen die Tensometerwerte etwas höher. Diesmal waren auch die Flamen schlechter. Offenbar war die stärkere mechanische Beanspruchung im Fass und eine damit verbundene größere Dehnung der Blößen die Ursache für diese Befunde, obwohl die Festigkeitswerte bei den Fass-ledern eher besser waren. Zu bemerken ist die geringere Aufnahme von Fett der im Fass geäscherten Leder.

## **Vom Entkalken bis einschl. Chromgerbung getrennt, sonst gemeinsam gearbeitet.**

Der zweite von uns untersuchte Teilprozess war der Abschnitt vom Entkalken bis zum Chromgerben. Wieder wurden die Hälften in einem Gefäß gemeinsam gearbeitet und nur in den genannten Stadien in Fass und Sektorentrommelmaschine getrennt behandelt. Der Rendementunterschied zwischen den Fassledern mit  $17,327 \text{ dm}^2/\text{kg}$  und  $17,254 \text{ dm}^2/\text{kg}$  der Leder aus der Sektorentrommelmaschine war auch diesmal sehr gering. Die Flächenvergleiche innerhalb des Fabrikationsablaufes zeigen nach Tabelle 6 und Abbildung 3 einen solch überraschend gleichartigen Verlauf, dass noch klarer als beim Äschern für den Bereich der Gerberei herausgestellt werden muss, dass bei Austausch des Fasses durch die Sektorentrommelmaschine oder umgekehrt keinerlei Änderung des Rendements zu erwarten ist.

## **Tabelle 4:**

**Tabelle 4: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet vom Strecken bis zum Nachäscher; Flächenänderungen in den einzelnen Stadien**

	Faß %	Sektoren-Maschine %	F – S
nach dem Strecken	100,0	100,0	0
nach dem Spalten	95,7	92,9	+ 2,8
nach dem Beizen	106,3	104,7	+ 1,6
nach dem Gerben	110,6	108,7	+ 1,9
nach dem Falzen	115,9	115,7	+ 0,2
nach dem Fetten	110,6	110,9	– 0,3
nach dem Naßspannen	121,4	122,2	– 0,8
nach dem Millen und Spannen	120,2	120,7	– 0,5

**Tabelle 5:**

**Tabelle 5: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet vom Strecken bis zum Nachäscher**

		F	S	F – S
Weichheit		6,9	7,1	– 0,2
Mastfalten		6,8	6,8	0
Narbenwurf		6,0	6,5	– 0,5
Farbegalität		7,1	7,1	0
Flämen		4,3	4,7	– 0,4
Zugfestigkeit (IUP 6)	daN/cm <sup>2</sup>	147	135	+ 12
Weiterreißfestigkeit (IUP 8)	daN/cm	30,2	25,9	+ 4,3
Tensometer (1 x bis 5 bar)	%	3,1	3,0	+ 0,1
Wasserdampfaufnahme in 24 h von der Narbenseite her	mg	520	506	+ 14
Asche	%	4,9	5,0	– 0,1
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (IUC 8)	%	4,1	4,2	– 0,1
Fett (IUC 4)	%	11,0	11,6	– 0,6
pH		4,9	4,9	0

**Abbildung 2:**

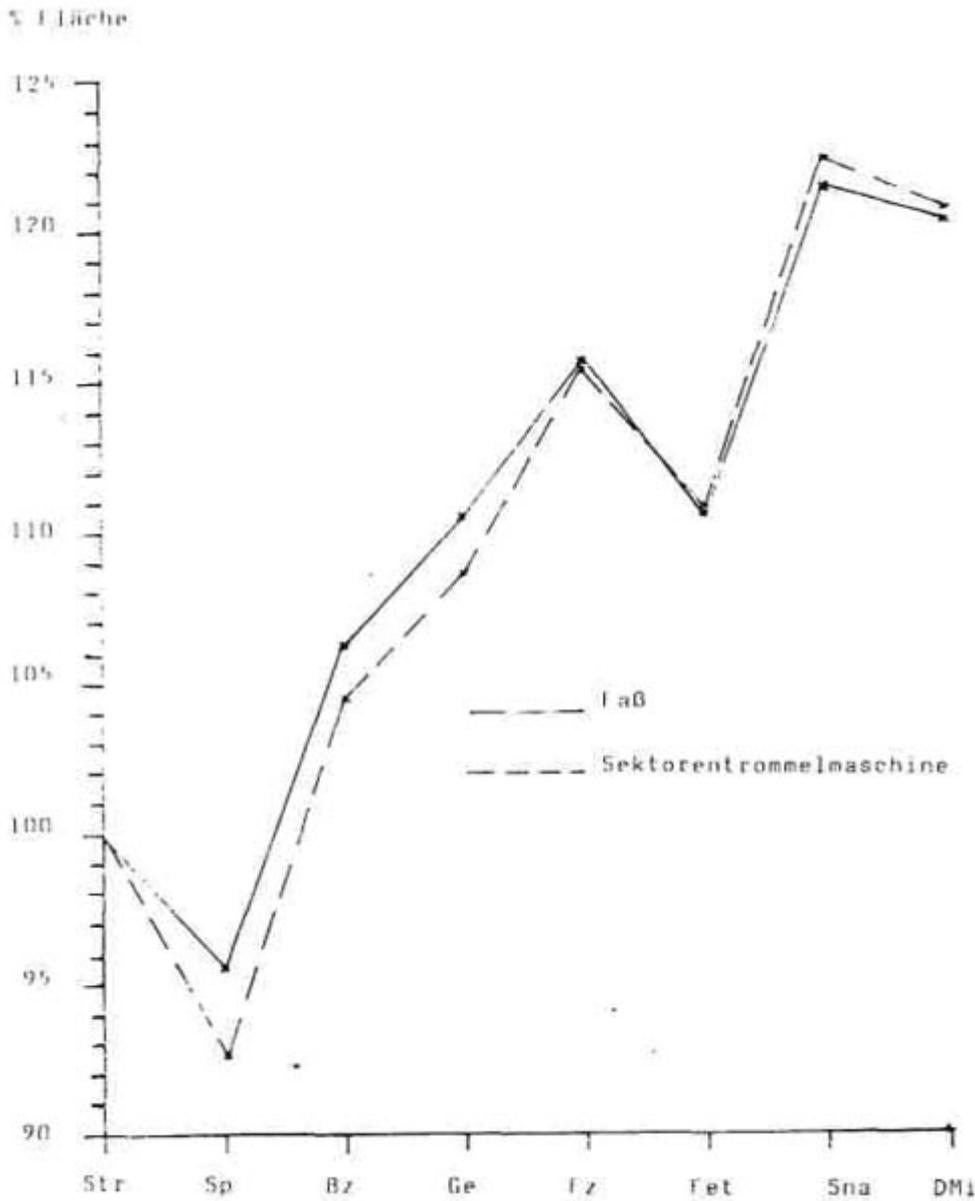


Abbildung 2: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet vom Strecken bis zum Nachäscher

Was die Flamen anbetrifft, so waren sie diesmal bei den Fassledern sogar etwas besser, wie Tabelle 7 ausweist. Das Zusammengedrücktwerden in der Sektorentrommelmaschine war offenbar für die Flamen in diesem Stadium von größerem Nachteil, als das Gezogenwerden im Fass. Erwähnenswert ist wieder die geringere Fettaufnahme der Fassleder und ferner die höhere Chromaufnahme derselben.

### Tabelle 6:

**Tabelle 6: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet vom Entkälken bis zum Chromgerben; Flächenänderungen in den einzelnen Stadien**

	Faß %	Sektoren-Maschine %	F-S
nach dem Spalten	100,0	100,0	0
nach dem Beizen	114,9	114,4	+0,5
nach dem Gerben	117,5	115,9	+1,6
nach dem Falzen	119,0	119,2	-0,2
nach dem Fetten	115,9	115,8	+0,1
nach dem Naßspannen	124,3	124,9	-0,6
nach dem Millen und Spannen	123,8	123,9	-0,1

**Tabelle 7:**

**Tabelle 7: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet vom Entkälken bis zum Chromgerben**

		F	S	F-S
Weichheit		7,0	6,8	+ 0,2
Mastfalten		6,7	6,7	0
Narbenwurf		7,5	7,5	0
Farbegalität		7,2	7,1	+ 0,1
Flämen		5,3	5,0	+ 0,3
Zugfestigkeit (IUP 6)	daN/cm <sup>2</sup>	133	132	+ 1
Weiterreißfestigkeit (IUP 8)	daN/cm	22,6	24,9	- 2,3
Tensometer (1 x bis 5 bar)	%	1,8	1,7	+ 0,1
Wasserdampfaufnahme in 24 h von der Narbenseite her	mg	433	454	-21
Asche	%	5,4	4,6	+ 0,8
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (IUC 8)	%	4,6	3,7	+ 0,9
Fett (IUC 4)	%	10,8	11,6	- 0,8
pH		5,1	5,1	0

**Abbildung 3:**

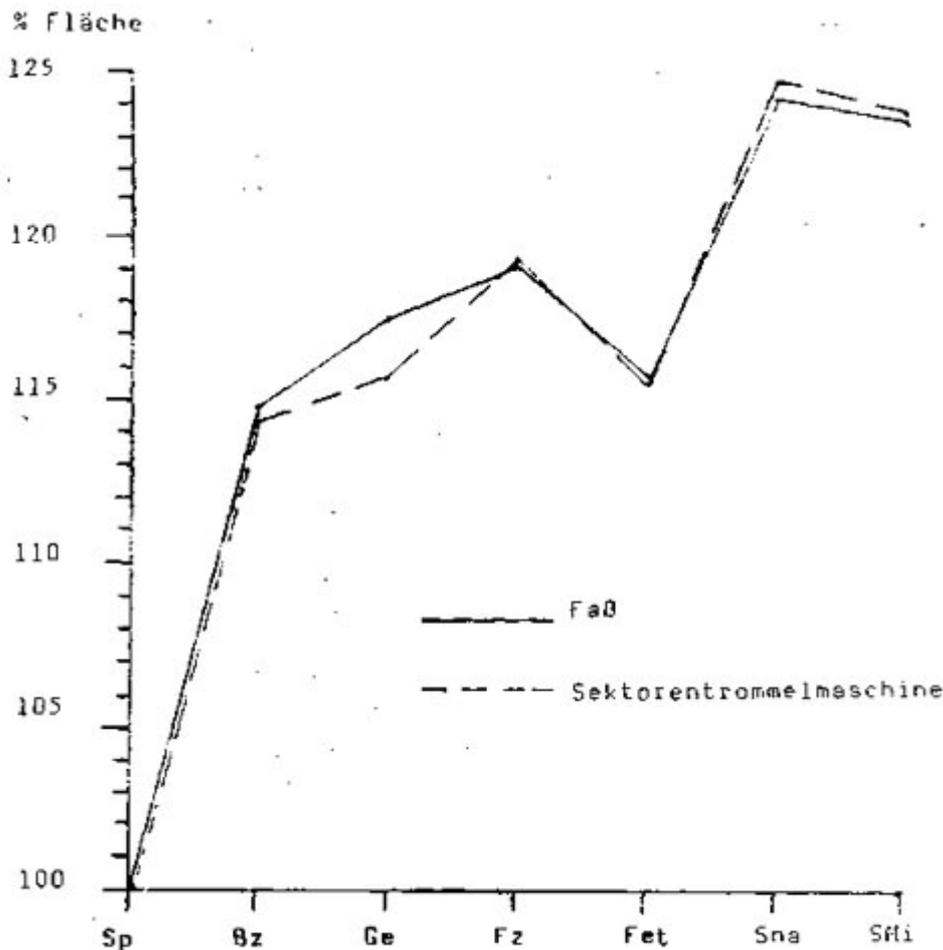


Abbildung 3: Vergleiche Faß/Sektorentrommelmaschine getrennt gearbeitet vom Entkälken bis zum Chromgerben

## Vergleich Fass/Mischer

a) Von Weiche bis Ende Färbung/Fettung getrennt gearbeitet.

Die Vergleiche zwischen Fass und Mischer erbrachten deutlichere Rendement-Unterschiede, und zwar zugunsten des Fasses. Die erste Untersuchung bezog sich auf den gesamten Arbeitsablauf vom Weichen bis zum Färben und Fetten. Die Flächenausbeute der Leder aus dem Fass war dabei mit 18,489 dm<sup>2</sup>/kg im Schnitt wesentlich größer als die der Leder aus dem Mischer mit 17,575 dm<sup>2</sup>/kg. Tabelle 8 und Abbildung 4 lassen erkennen, dass auch bei den Flächenmessungen am Ende ein Plus für das Fass resultierte. Im Gegensatz zu den Vergleichen Fass/Sektorentrommelmaschine (Abbildungen 1 und 2) war hierbei die Differenz nach dem Äschen bzw. Spalten nicht so groß. Erst nach dem Nachäschern und dem Beizen erscheint ein größerer Unterschied zwischen Fass und Mischer, der dann nach dem Gerben wieder etwas zurückgeht, jedoch im letzten Stadium immer noch bemerkenswert ist.

### Tabelle 8:

**Tabelle 8: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet von der Vorweiche bis zum Färben und Fetten; Flächenänderungen in den einzelnen Stadien**

	Faß %	Sektoren-Maschine %	F-S
nach dem Strecken	100,0	100,0	0
nach dem Spalten	96,7	96,1	+0,6
nach dem Beizen	111,1	107,6	+3,5
nach dem Gerben	109,8	108,3	+1,5
nach dem Falzen	115,3	113,7	+1,6
nach dem Fetten	111,2	108,8	+2,4
nach dem Naßspannen	123,2	121,9	+1,3
nach dem Millen und Spannen	121,8	120,7	+1,1

**Abbildung 4:**

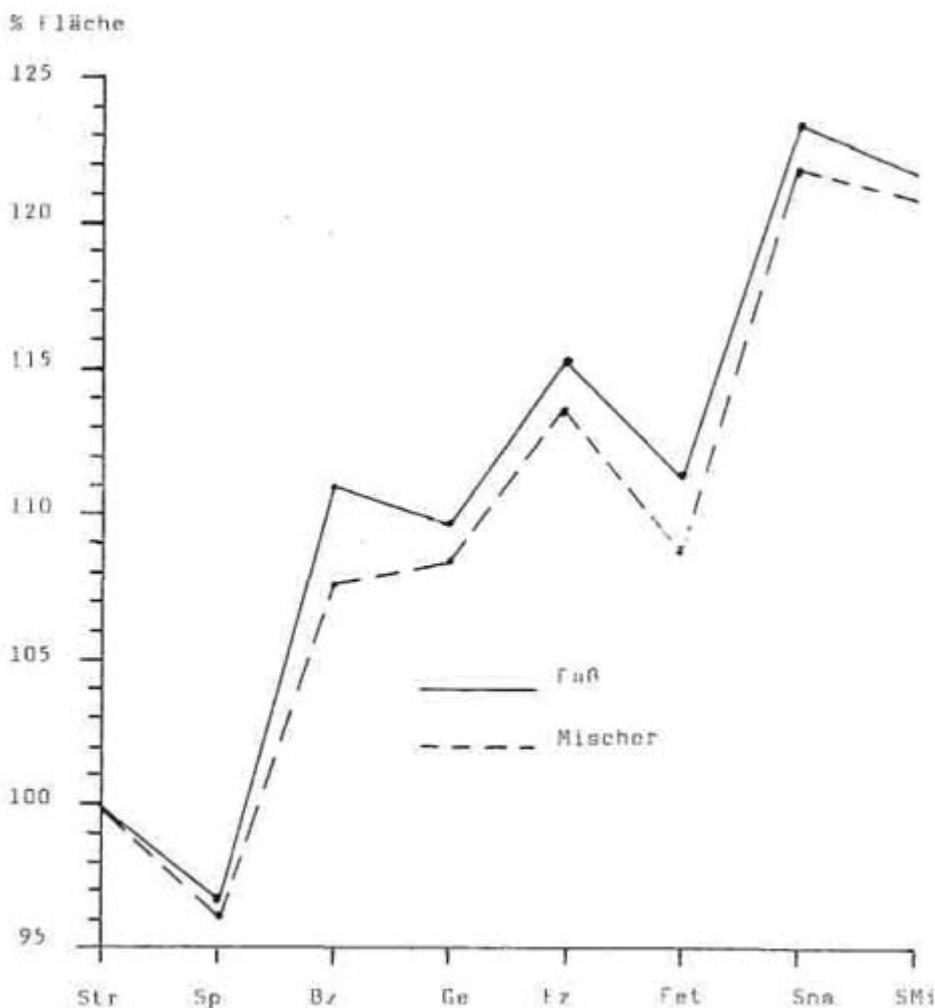


Abbildung 4: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet von der Vorweiche bis zum Färben und Fetten

Die äußere Beurteilung der Leder (Tabelle 9) zeigte wieder klar den feineren Narbenwurf derjenigen

aus dem Mischer. Das stimmt überein mit dem Befund der Sektorentrommelmaschine (Tabelle 3) und auch mit der Beurteilung der Narbenverbundenheit der Schuhoberleder aus unserer früheren Arbeit<sup>1</sup>). Man kann also feststellen, dass im Hinblick auf den Narben sich das Fass nachteilig auswirkte, sofern alle Prozesse in diesem abliefen oder auch nur das Weichen und Äschern. Zu den übrigen Werten, sowohl der Beschauprüfung als auch der physikalischen und chemischen Untersuchungen, kann nicht viel gesagt werden, da die Streuung derselben bei den einzelnen Partien so war, dass sich keine besondere Tendenz herauskristallisierte. Vielleicht war eine Neigung zu besserer Farbegalität im Fass gegeben.

## Tabelle 9:

**Tabelle 9: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet von der Vorweiche bis zum Färben und Fetten**

		F	M	F-M
Weichheit		6,8	6,6	+ 0,2
Mastfalten		6,9	6,9	0
Narbenwurf		6,3	6,9	- 0,6
Farbegalität		7,1	6,3	+ 0,8
Flämen		5,4	5,5	- 0,1
Zugfestigkeit (IUP 6)	daN/cm <sup>2</sup>	126	125	+ 1
Weiterreißfestigkeit (IUP 8)	daN/cm	26,3	25,3	+ 1
Tensometer (1 x bis 5 bar)	%	3,7	3,7	0
Wasserdampfaufnahme in 24 h von der Narbenseite her	mg	498	475	+23
Asche	%	4,6	4,7	- 0,1
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (IUC 8)	%	3,9	4,0	- 0,1
Fett (IUC 4)	%	12,2	12,8	- 0,6
pH		4,7	4,8	- 0,1

## Von Weiche bis Nachäscher getrennt, sonst gemeinsam gearbeitet.

Für die Wasserwerkstatt, also die Arbeiten von der Hauptweiche bis zum Nachäscher war das Rendement der im Fass gearbeiteten Leder im Durchschnitt 18,092 dm<sup>2</sup>/kg und das der Leder aus dem Mischer 17,753 dm<sup>2</sup>/kg. Ein mit diesen Werten ziemlich übereinstimmendes Ergebnis zeigt Tabelle 10 bzw. Abbildung 5. Auch hier wird ganz deutlich, dass die Flächenausbeute im Mischer gegenüber dem Fass nachteilig beeinflusst wird. Eine Betrachtung der Ergebnisse der Herstellung von Schuhoberleder bei unseren ersten Versuchen lässt erkennen, dass die Möbellederfabrikation bezüglich des Rendements genau gegenteilige Tendenzen aufweist, denn das Äschern der für Schuhoberleder bestimmten Häute im Mischer hatte in allen Fällen ein höheres Rendement zur Folge.

## Tabelle 10:

**Tabelle 10: Vergleich Faß/Mischer getrennt gearbeitet vom Strecken bis zum Nachäscher; Flächenänderungen in den einzelnen Stadien**

	Faß %	Sektoren- Maschine %	F - S
nach dem Strecken	100,0	100,0	0
nach dem Spalten	97,7	96,6	+1,1
nach dem Beizen	108,0	106,0	+2,0
nach dem Gerben	112,2	109,2	+3,0
nach dem Falzen	116,4	114,7	+1,7
nach dem Fetten	112,1	109,7	+2,4
nach dem Naßspannen	123,2	121,2	+2,0
nach dem Millen und Spannen	121,6	119,3	+2,3

Auch bei diesem Vergleich war - wie schon angeführt - der Narbenwurf der im Fass gearbeiteten Leder weniger fein als der im Mischer gearbeiteten (Tabelle 11). Von den übrigen Werten ist die höhere Fettaufnahme der im Mischer geäscherten Leder bemerkenswert. Diese beiden Befunde sind denen aus Tabelle 5 (Fass/Sektorentrommelmaschine getrennt geäschert) ganz ähnlich. Durch das Äschern der Bullenhäute im Fass trat also in allen Fällen ein gröberer Narbenwurf und ein geringerer Fettgehalt der fertigen Leder auf.

## Tabelle 11:

**Tabelle 11: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet vom Strecken bis zum Nachäscher**

		F	M	F - M
Weichheit		7,2	7,3	- 0,1
Mastfalten		6,8	7,0	- 0,2
Narbenwurf		6,9	7,4	- 0,5
Farbegalität		8,0	8,0	0
Flämen		5,0	5,0	0
Zugfestigkeit (IUP 6)	daN/cm <sup>2</sup>	127	118	+ 9
Weiterreißfestigkeit (IUP 8)	daN/cm	27,1	25,0	+ 2,1
Tensometer (1 x bis 5 bar)	%	2,9	2,9	0
Wasserdampfaufnahme in 24 h von der Narbenseite her	mg	499	472	+ 27
Asche	%	4,9	4,9	0
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (IUC 8)	%	4,1	4,1	0
Fett (IUC 4)	%	11,0	12,0	- 1
pH		4,9	4,9	0

### Abbildung 5:

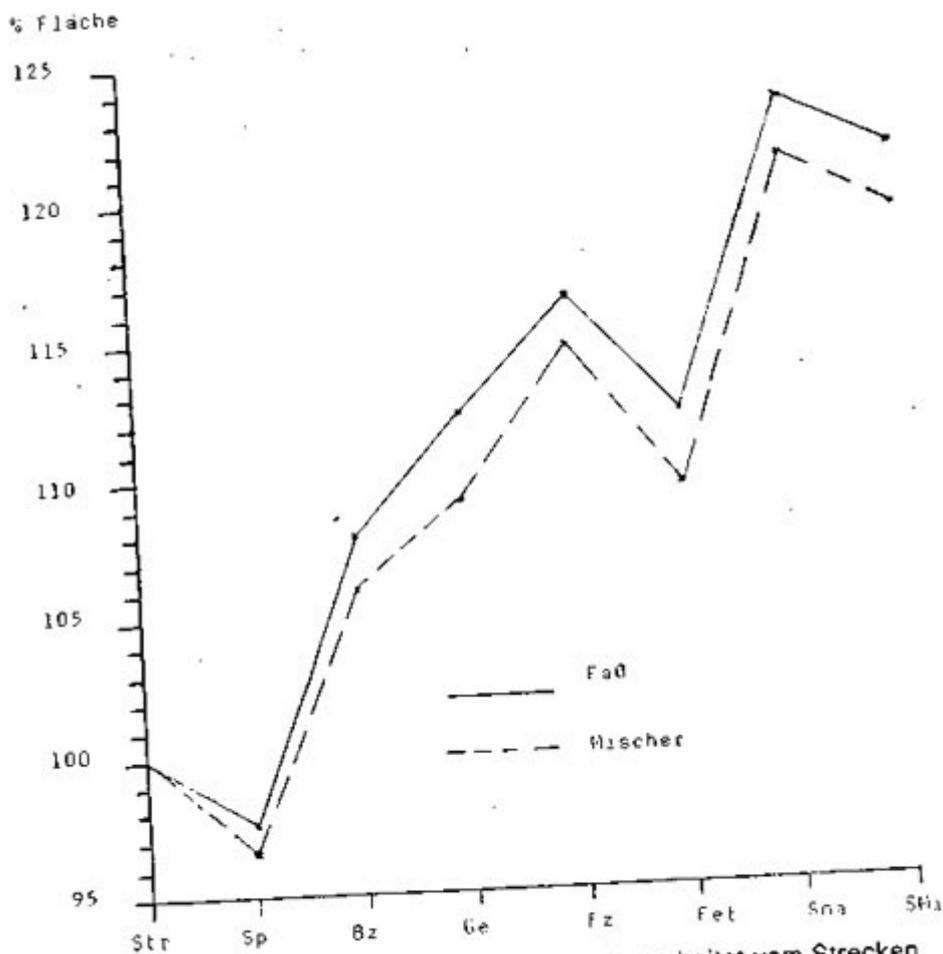


Abbildung 5: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet vom Strecken bis zum Nachäscher

### Vom Entkalken bis einschließlich Gerbung getrennt, sonst gemeinsam gearbeitet.

Auch für die Gerbung wurden die Unterschiede zwischen Fass und Mischer untersucht. Die Hälften wurden also gemeinsam in einem Gefäß vom Weichen bis zum Waschen nach dem Nachäscher, dann getrennt ab Entkalken bis zum Chromgerben und dann wieder gemeinsam in Nachgerbung, Neutralisierung, Färbung und Fettung gearbeitet. Das Durchschnittsrendement der Fassleder war auch hier wieder mit 17,941 dm<sup>2</sup>/kg deutlich größer als das der Leder aus dem Mischer mit 17,510 dm<sup>2</sup>/kg. Ein ganz ähnliches Ergebnis zeigen Tabelle 12 und Abbildung 6. Der auffallend große Flächenunterschied nach dem Beizen ging zwar in den folgenden Operationen wieder zurück, es blieb aber bis zum Spannen nach dem Milien eine aussagekräftige Differenz bestehen.

### Tabelle 12:

**Tabelle 12: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet vom Entkälken bis zum Chromgerben; Flächenänderungen in den einzelnen Stadien**

	Faß %	Sektoren-Maschine %	F-S
nach dem Spalten	100,0	100,0	0
nach dem Beizen	117,2	113,4	+3,8
nach dem Gerben	118,1	115,8	+2,3
nach dem Falzen	119,9	118,2	+1,7
nach dem Fetten	115,7	113,0	+2,7
nach dem Naßspannen	124,9	123,9	+1,0
nach dem Millen und Spannen	124,3	123,0	+1,3

Aus Tabelle 13 ist zu entnehmen, dass diesmal die Flamen etwas besser wurden, wenn die Leder im Fass gegerbt worden waren. Dieser Befund war bei der Oberlederherstellung nicht festzustellen gewesen, deckt sich aber mit dem Vergleich Fass/Sektoren-trommelmaschine (Tabelle 7). Auch die stärkere Chromaufnahme der Fassleder findet ihre Übereinstimmung beim Vergleich Fass/Sektorentrommelmaschine.

## Tabelle 13:

**Tabelle 13: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet vom Entkälken bis zum Chromgerben**

		F	M	F-M
Weichheit		7,1	6,7	+ 0,4
Mastfalten		6,5	6,5	0
Narbenwurf		7,7	7,6	+ 0,1
Farbegallität		7,4	6,9	+ 0,5
Flämen		5,4	5,1	+ 0,3
Zugfestigkeit (IUP 6)	daN/cm <sup>2</sup>	131	136	- 5
Weiterreißfestigkeit (IUP 8)	daN/cm	22,9	24,4	- 1,5
Tensometer (1 x bis 5 bar)	%	1,8	1,7	+ 0,1
Wasserdampfaufnahme in 24 h von der Narbenseite her	mg	440	456	- 16
Asche	%	5,4	5,0	+ 0,4
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (IUC 8)	%	4,5	4,2	+ 0,3
Fett (IUC 4)	%	10,3	10,4	- 0,1
pH		5,1	5,1	0

Wenn Fass und Mischer in Bezug auf die Flächenbestimmung während der Fabrikation einander gegenübergestellt wurden, so fiel noch eine Veränderung auf, die stets zu finden war. Jedes-mal hatte die Fläche der im Mischer behandelten Leder nach dem Fetten stärker abgenommen als der im Fass gearbeiteten.

Das traf über alle drei Untersuchungen zu, nämlich beim getrennten Arbeiten von der Weiche bis zum

Färben und Fetten, beim getrennten Arbeiten von der Weiche bis nur zum Nachäscher und beim getrennten Arbeiten vom Entkalken bis zum Färben und Fetten, gemäß den Abbildungen 4, 5 und 6. Anschließend nahm die Fläche der im Mischer behandelten Leder jedesmal beim Nassspannen wieder mehr zu als die der im Fass gearbeiteten, und zwar ebenso bei allen einzelnen Partien. Die vorliegenden äußeren Benotungen und auch die physikalischen und chemischen Daten gaben keinen Aufschluss über diese Erscheinung.

## Vergleich Fass/Dosemat

### Abbildung 6:

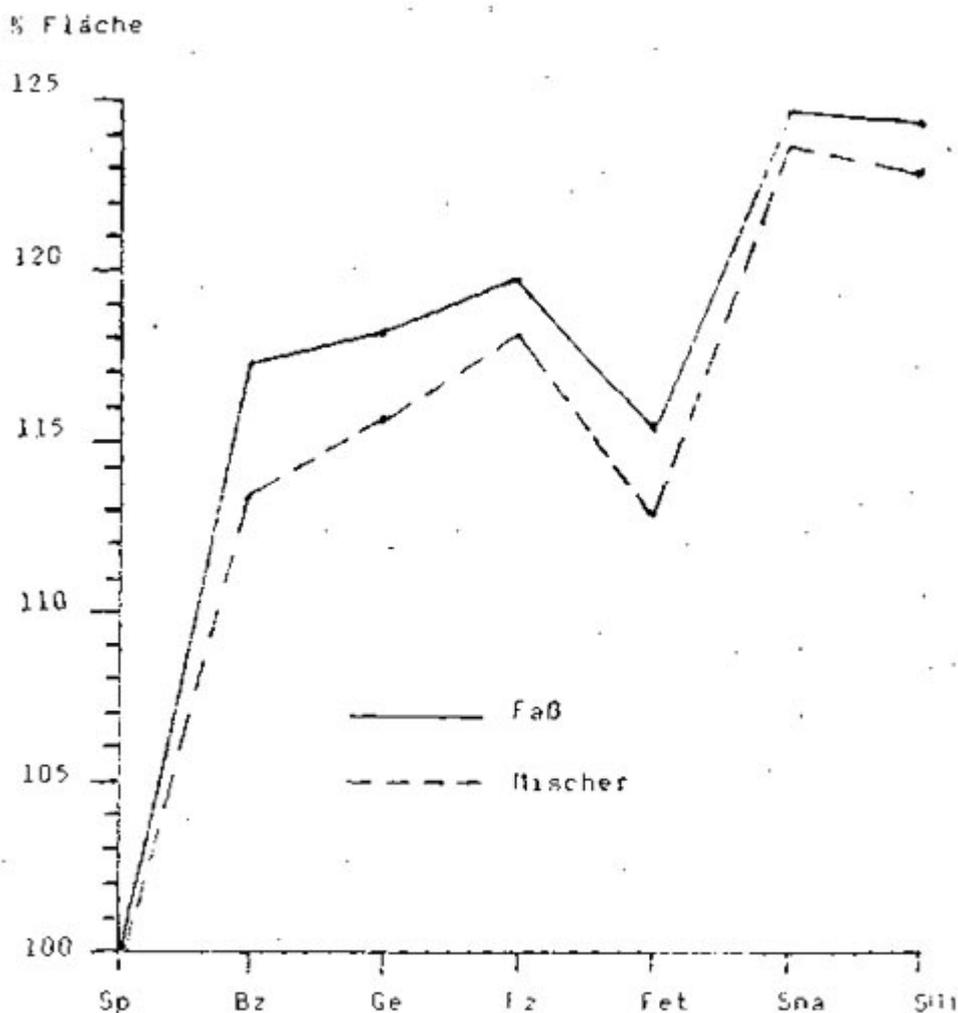


Abbildung 6: Vergleiche Faß/Mischer getrennt gearbeitet vom Entkalken bis zum Chromgerben

Als drittes Nassgefäß wurde der Y-geteilte Dosemat mit dem Fass verglichen. Jedoch haben wir uns darauf beschränkt, die Untersuchungen nur zwischen dem Entkalken und dem Chromgerben durchzuführen. Der Dosemat dürfte wohl vorwiegend für diese Prozesse sowie für das Neutralisieren, Nachgerben, Färben und Fetten eingesetzt werden, denn der Vorteil der besonders guten Durchmischung der Flotte mit dem Hautmaterial ist vor allem in diesen Stadien von großer

Bedeutung. Die Flachenausbeuten mit 17,05 dm<sup>2</sup>/kg der im Fass gefertigten und mit 17,002 dm<sup>2</sup>/kg der im Dosemat gearbeiteten Leder ergaben praktisch keine Differenz. Auch Tabelle 14 und Abbildung 7 zeigen nur einen kleinen Vorsprung des Fasses, dass - auch in Anbetracht der Streuung der Werte - von einem Rendementunterschied nicht gesprochen werden kann. Dagegen ist etwas anderes bemerkenswert, dass nämlich der Maßverlust vom nassgespannten zum spannetrockneten Leder nach dem Milien größer war als in allen bisher besprochenen Vergleichen, gem. Abbildungen 1 bis 6. Dieser Maßverlust trat bei allen Ledern auf, sowohl bei den im Fass als auch bei den im Dosemat gearbeiteten. In den nicht zu vergleichenden Arbeitsprozessen waren die Häute bzw. Leder stets gemeinsam in einem Gefäß behandelt worden. Diesmal wurden aber die Leder - im Gegensatz zu den anderen beschriebenen Versuchen, bei denen sie gemeinsam in der Sektorentrommelmaschine nachgerbt, neutralisiert, gefärbt und gefettet worden waren - gemeinsam im Dosemat nass zugerichtet. Nach der Endzurichtung einiger Hälften hatten wir allerdings den Eindruck, dass sich dieser Maßverlust wieder ausgleicht. Nähere Untersuchungen haben wir dazu nicht angestellt. Hinzuweisen ist auch darauf, dass sich unsere relativ dünnen und

großen Hälften beim Nachgerben, Färben und Fetten im Dosemat leicht verknoteten. Das lag daran, dass in unserem Gerät keine weiteren Einbauten vorhanden sind, während bei den sonst für diesen Zweck eingesetzten Gefäßen solche meist vorhanden sein dürften.

## Tabelle 14:

**Tabelle 14: Vergleiche Faß/Dosemat getrennt gearbeitet vom Entkälken bis zum Chromgerben; Flächenänderungen in den einzelnen Stadien**

	Faß %	Sektoren-Maschine %	F - S
nach dem Spalten	100,0	100,0	0
nach dem Beizen	116,1	114,6	+ 1.5
nach dem Gerben	118,1	115,3	+ 2.8
nach dem Falzen	119,3	118,3	+ 1.0
nach dem Fetten	115,8	114,4	+ 1.4
nach dem Naßspannen	126,4	126,2	+ 0.2
nach dem Millen und Spannen	121,6	121,0	+ 0.6

Bei der äußeren Beurteilung (Tabelle 15) waren die Flamen der Leder aus dem Dosemat z. T. geringfügig besser, während Griff und Mastfalten ein kleines Plus zugunsten des Fasses ergaben.

Die Abweichungen sind aber unbedeutend. Bei den physikalischen Werten zeigten die Dosemat-Leder höhere Tensometerwerte, außerdem war die Aufnahme von Fett stets geringer als beim Fass.

## Abbildung 7:

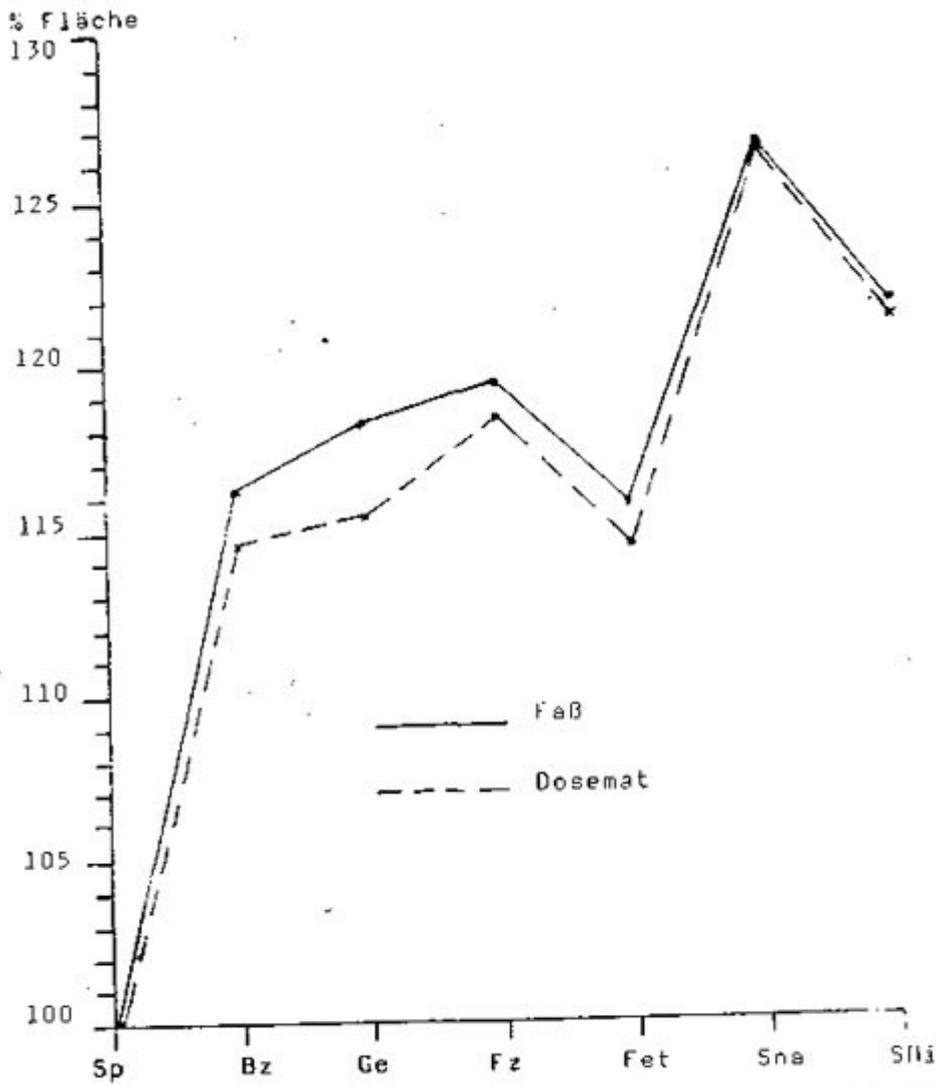


Abbildung 7: Vergleiche Faß/Dosemat getrennt gearbeitet vom Entkälen bis zum Chromgerben

### Tabelle 15:

**Tabelle 15: Vergleiche Fass/Dosemat getrennt gearbeitet vom Entkälken bis zum Chromgerben**

		F	D	F-D
Weichheit		6,6	6,4	+ 0,2
Mastfalten		6,9	6,8	+ 0,1
Narbenwurf		7,0	7,1	- 0,1
Farbegalität		6,7	7,1	- 0,4
Flämen		5,3	5,4	- 0,1
Zugfestigkeit (IUP 6)	daN/cm <sup>2</sup>	111	110	+ 1
Weiterreißfestigkeit (IUP 8)	daN/cm	19,8	20,4	- 0,6
Tensometer (1 x bis 5 bar)	%	2,0	2,3	- 0,3
Wasserdampfaufnahme in 24 h von der Narbenseite her	mg	435	436	- 1
Asche	%	5,4	5,5	- 0,1
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (IUC 8)	%	4,6	4,6	0
Fett (IUC 4)	%	11,5	10,9	+ 0,6
pH		4,9	4,9	0

## Zusammenfassung

- Das Rendement der nach vorstehender Rezeptur gearbeiteten Möbelleder mit etwa 1 mm Stärke aus Bullenhäuten der Gewichtsklasse 30 bis 39,5 kg war jeweils im Fass ähnlich oder größer als in den anderen zum Vergleich benutzten Gefäßen, wenn die Leder nach dem auf das Milien folgende Trocknen in gespanntem Zustand gemessen worden waren. Durch die Endzurichtung wurde die Flächenausbeute zwar geringer, jedoch änderten sich die Relationen nicht.
- Die Arbeiten in der Sektorentrommelmaschine erbrachten - wenn man die Streuung der verschiedenen ermittelten Werte in Betracht zieht - ein dem Fass ziemlich ähnliches Rendement. Diese Aussage bezieht sich sowohl auf die Durchführung aller Prozesse von der Weiche bis zum Färben und Fetten, als auch auf die getrennte Verwendung der Gefäße in der Wasserwerkstatt einerseits und in der Gerberei andererseits.
- Im Hinblick auf den Narbenwurf der Möbelleder war der Einsatz der Sektorentrommelmaschine sowohl dann von Vorteil, wenn alle Arbeiten in derselben abgelaufen waren, als auch dann, wenn sie nur in der Äscherwerkstatt eingesetzt worden war. Das gleiche traf im allgemeinen auch auf die Flämen zu, die im Fass häufig etwas größer oder losnarbiger wurden. Bei Verwendung der Sektorentrommelmaschine in der Gerberei waren jedoch die Flämen der in ihr gearbeiteten Leder eher etwas mehr strapaziert als im Fass.
- Die chemischen Untersuchungen ergaben stets eine höhere Aufnahme von Fett bei Verwendung der Sektorentrommelmaschine für die Prozesse von der Weiche bis zur Chromgerbung. Dagegen war die Chromaufnahme bei alleinigem Einsatz in der Gerberei geringer.
- Der Mischer war dem Fass bezüglich der Flächenausbeute bei unseren Untersuchungen eindeutig unterlegen. Das geht aus sämtlichen Werten hervor. Dies gilt sowohl bei den Werten, die bei der Durchführung aller Prozesse vom Weichen bis zum Chromgerben gewonnen wurden, als auch bei denen, die bei der separaten Verwendung des Mixers in der Wasserwerkstatt oder in der Gerberei fertiggestellt wurden. Das Minus der besonders aussagekräftigen Flächenmessungen lag etwa zwischen 1 und 2%.
- Der Narbenwurf der im Mischer geäscherten Leder war feiner als der im Fass geäscherten.

Dagegen waren die Flamen im Fass fester, wenn nur die Arbeiten zwischen Entkalken und Chromgerben in Betracht gezogen wurden, die Chromaufnahme war im Fass etwas höher.

- Der Vergleich Fass/Dosemat vom Entkalken bis zum Chromgerben förderte keine bemerkenswerten Unterschiede zutage, weder in Bezug auf die Flächenausbeute, noch im Hinblick auf die Beurteilung der Leder, so dass diese beiden Gefäße in dem genannten Bereich ohne Schwierigkeiten ausgetauscht werden können.
- Die vorliegenden Ergebnisse sind mit den früher durchgeführten Untersuchungen von Schuhoberledern größerer Dicke aus Kuhhäuten nicht ohne weiteres zu vergleichen. Die andere Arbeitsweise, die sich aus den besonderen Anforderungen an Möbelleder ergab, wirkte sich, abgesehen von den andersartigen Eigenschaften, auch unterschiedlich auf die Beeinflussung des Rendements durch die Verwendung verschiedenartiger Gefäße aus, wenn auch abschließend festgestellt werden muss, dass die Differenzen zwischen den Gefäßen nicht allzu groß waren. Für die Versuche wurden Partiegrößen von ca. 250 kg gearbeitet. Insgesamt wurden ca. 500 Häute eingesetzt.

Wir danken dem Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Baden-Württemberg für die finanzielle Unterstützung dieser Arbeit. Ferner danken wir Herrn Werner Herrmann für die stets aufgeschlossene Mitarbeit bei der Durchführung der Versuche, Frau Trude Walter, Frau Gerlinde Grözinger und Fräulein Edith Herrmann bei der Durchführung der Lederanalysen.

## Literaturverzeichnis

1. J. Wolff und W. Pauckner: Das Leder, 34, 1983, S. 68
2. J. Wolff und H. Herfeld: Gerbereiwissenschaft und Praxis, 31,1979, S. 13
3. E. Tschipper: The Leather Manufacturer, 1983, Nov., S. 14
4. R. Orus: Das Leder, 34,1983, S. 121
5. G. San Juan: Technicuir, 15, 1981, S. 29
6. R. Renteria und E. Hendemann: Das Leder, 34, 1983, S. 188
7. L. Zhigiang, R. Renteria und E. Heidemann: Das Leder, 34, 1983, S. 170
8. S. Turunen: Das Leder, 34,1983, S. 162
9. P. Erdi, R. Marady und L. Erdei: Kongress der Lederindustrie, Budapest, 1978, S. 113
10. A. Larsson: Das Leder, 35, 1984, S. 33
11. B. M. Haines: JSLTC, 61, 1977, S. 49
12. M. Mann: Leder Schuhe Lederwaren, 19, 1984, S. 137

---

## Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederherstellung](#), [ledertechnik](#), [Lederpruefung](#), [Maschinenarbeiten](#), [Sonderdrucke](#)

## Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

## Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#). Informationen dazu finden Sie hier [Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de](#). Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend erfolgen.

[www.Lederpedia.de](#) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

From: <https://www.lederpedia.de/> - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Permanent link: [https://www.lederpedia.de/veroeffentlichungen/sonderdrucke/165\\_vergleichende\\_untersuchungen\\_ueber\\_die\\_flaechenausbeute\\_bei\\_der\\_herstellung\\_von\\_chromgegerbten\\_moebelledern\\_in\\_verschiedenen\\_in\\_den\\_lederfabriken\\_verwendeten\\_gerbmassen\\_aus\\_dem\\_jahre\\_1965](https://www.lederpedia.de/veroeffentlichungen/sonderdrucke/165_vergleichende_untersuchungen_ueber_die_flaechenausbeute_bei_der_herstellung_von_chromgegerbten_moebelledern_in_verschiedenen_in_den_lederfabriken_verwendeten_gerbmassen_aus_dem_jahre_1965)

Last update: 2019/05/02 14:51

