

137 Lederherstellung im Faß, im Mixer und in der Y-geteilten Gerbmaschine

137 Lederherstellung im Faß, im Mixer und in der Y-geteilten Gerbmaschine

Von H. H. A. Pelckmans und B. Schubert SONDERDRUCK aus LEDER- und HÄUTEMARKT
„Gerbereiwissenschaft und Praxis“, Oktober 1977

(Gemeinsame Versuche des Instituts für Leder- und Schuhforschung TNO, Waalwijk und der Westdeutschen Gerberschule Reutlingen WGR über die neue TNO-Äschermethode)

Neues Wasserwerkstattssystem

Ein durch das niederländische Institut entwickeltes neues Wasserwerkstattssystem wurde im Faß, Mixer und in der y-geteilten Gerbmaschine durchgeführt. Es hat sich gezeigt, daß dabei keine großen Schwierigkeiten auftreten. — Zwar kommen verschiedene Lederqualitäten heraus, ohne daß aber das eine oder andere Gefäß als eindeutig besser zu bezeichnen ist. — Auch wurde geprüft, wie sich die neue Methode in Kombination mit der Standardarbeitsweise der Westdeutschen Gerberschule verhält. Im Vergleich zu der unveränderten Standardarbeitsweise sind die Leder der neuen Methode in einigen Eigenschaften als etwas besser, in anderen als etwas weniger gut zu bezeichnen.

Leather manufacture in the drum, mixer and Y-sectioned tanning vessel A new beamhouse process developed by the Dutch TNO Institute was carried out in a drum, a mixer and in a Y-sectioned tanning vessel. In its execution no great difficulties were encountered. Different leather qualities were obtained without any specific vessel being considered better than another. The new process was also compared with the Standard procedure of the West German Tanning School. In comparison with leather produced by the unchanged Standard procedure, the leather by the new method is rated better in some properties but worse in others.

Fabrication du cuir en foulon, en mixer et en machine a tanner compartimentee en y. Il s'agit d'un nouveau procede de travail de riviére en foulon, en mixer et en machine compartimentee en y, mis au point par l'institut hollandais. Aucune difficulté particuliere ne s'est fait iour. — S'il est certain que les qualites des cuirs obtenus ne sont pas identiques, aucune cependant n'est apparue superieure aux autres. — A egalernent ete etudie le comportement de cette methode combinee aux procedes Standards de l'ecole allemande de tannerie. — Compares aut procedes classiques les cirs obtenus selon la nouvelle methode presentent certaines proprietes qui se trouvent ameliores, alors que d'autres sont moins bonnes.

Fabricación de curtidos en bombo, en mezcladora y en máquinas de teneria con compartimientos en Y Un nuevo sistema de ribera desarrollado por el Instituto holandés ha sido aplicado en bombo, en mezcladora y en máquinas de teneria con compartimientos en Y. Se ha comprobado que no se presentan grandes dificultades. Ciertamente se observan distintas cualidades del cuero, pero sin que se pueda decir que uno u otro tipo de recipiente sea claramente el mejor. También se comprobó cómo se comporta el nuevo método en combinación con el método operatorio Standard de la Escuela Alemana de Teneria. En comparación con el método operatorio Standard sin modificar, los cueros obtenidos con el nuevo método son algo mejores en algunas propiedades, en tanto que otras lo son algo menos.

1 Einleitung

Auf dem TNO-Institut wurde eine neue Arbeitsweise entwickelt, womit es möglich ist, die Wasserwerkstattarbeiten mit sehr wenig Wasser und ohne Kalk durchzuführen (1,2). Die Methode wurde entwickelt mit dem Zweck, eine bestimmte Wasserreinigung zu ermöglichen. Es wurden viele Versuche durchgeführt, einerseits um nachzuprüfen, ob die Methode universell einsetzbar ist, andererseits um den Einfluß verschiedener Parameter zu studieren (3). Nachdem man erfahren hat, daß die Methode interessante Möglichkeiten hat, war es wichtig zu wissen, ob, und wenn ja, inwieweit das Behandlungsgefäß Einfluß auf die Ergebnisse ausübt. Da die drei zur Zeit wichtigsten Gefäße, nämlich Faß, Mixer und Y-geteiltes Gerbfaß im Institut in Waalwijk nicht vorhanden sind, wurde vorgeschlagen, die Versuche im Rahmen der Zusammenarbeit, die jetzt schon einige Jahre mit der Westdeutschen Gerberschule besteht, durchzuführen. Das hatte noch den zusätzlichen Vorteil, daß geprüft werden konnte, wie sich die Methode in Kombination mit der Standardarbeitsweise des Westdeutschen Instituts verhält.

2 Durchführung der Versuche

2.1 Untersuchungsplan

32 Süddeutsche Kuhhäute mit Salzgewicht 25-29,5 kg wurden durchgeschnitten und so bezeichnet, daß nach Fertigstellung die Hälften jeder Haut zum Vergleich zu einander gelegt werden konnten.

Es wurden die nachfolgenden Versuche durchgeführt:

Versuch 1: kalkfreie TNO-Methode im Y-Faß,

Versuch 2: Standard-Methode Reutlingen angepaßt für Y-Faß,

Versuch 3: kalkfreie TNO-Methode im Mixer,

Versuch 4: kalkfreie TNO-Methode im Faß.

Die Ergebnisse der Versuche 1 und 2, bzw. 1 und 3, bzw. 1 und 4, wurden verglichen. Die 64 Hälften wurden so aufgeteilt, daß pro Versuch 8 Hälften verwendet wurden und zwar jeweils 4 linke und 4 rechte Hälften. Für den als Vergleich vorgesehenen Versuch wurden dann die entsprechenden Gegenhälften verarbeitet.

Das bedeutet für: Versuch 1: 24 Hälften Versuch 2: 8 Hälften + 16 Hälften zum Auffüllen des Y-Fasses
Versuch 3: 8 Hälften Versuch 4: 8 Hälften

2.2 Arbeitsweisen

Die kalkfreie TNO-Arbeitsweise ist für das Arbeiten im Faß entwickelt worden. Sie sollte deshalb für das Arbeiten im Mixer und Y-Faß den Gegebenheiten dieser Gefäße entsprechend angepaßt werden. Da die Reutlinger Standardmethode im Y-Faß durchgeführt werden sollte, und auch diese für das Faß entwickelt wurde, waren auch hierbei entsprechende Änderungen erforderlich.

Versuch 1: Kalkfreie TNO-Methode im Y-Faß. Weichen: 100%* Wasser 35° C + 1,15% Calciumchlorid (80%ig) + 0,4 % Magnesiumoxyd 60 min bewegen, 12 Upm, dann über Nacht alle 30 min ruhen, 5 min bewegen, 12 Upm Flotte ablassen, pH = 9,5, Be = 10,5, t = 20° C Entfleischen, Beschneiden, Wiegen. Die Umlaufgeschwindigkeit wurde höher gewählt als im Faß üblich ist, weil man erfahren hat, daß sich bei niedrigen Geschwindigkeiten leicht Rollen bilden. Der Weicheffekt war nicht so gut wie nach einer üblichen Weiche, einerseits wegen der hohen Salzkonzentration im Bade, andererseits wegen der Tatsache, daß die Häute während der Nacht einen großen Teil der Ruhezeit über der Flotte gestanden haben. Enthaaren: 30% Wasser 30° C 3% Schwefelnatrium konz. 1% Ätznatron (als 10%ige Lösung) 30 min bewegen, 6 Upm, 30 min ruhen

Prozentsätze auf Weichgewicht berechnet. über 3/2 Stunden + 60% Wasser 25° C 5 min bewegen, dann über Nacht fortlaufend bewegen mit 3 Upm Prozentsätze auf Salzgewicht berechnet. Heizung auf 25° C Gesamtdauer 22 Stunden

Im Faß wird immer über Nacht nur ab und zu bewegt. Im Y-Faß muß vermieden werden, daß die Blößen über die Flotte stehen, deshalb wird fortwährend bewegt.

Waschen: 1 X 100% Wasser, 25° C, 10 min 2 X 100% Wasser, 30° C, 10 min Entkalken: 5% Ammonchlorid in 30% Wasser 30° C gelöst + 0,2% Hydrophan AS 20 min bewegen, 9 Upm Beizen: + 0,7% Oropion O 45 min bewegen Flotte ablassen Waschen: 300% Wasser 25° C 10 min bewegen, 9 Upm Flotte ablassen Pickeln: 30% Wasser 25° C 5% Kochsalz 10 min bewegen, 12 Upm + 2,3% Ameisensäure (85%ig) 1% Formalin (40%ig) mit 10% Wasser 25° C verdünnt Chromgerben: + 10% Chromosal B 60 min bewegen, 12 Upm + 1,8% Soda, 1 : 10 gelöst, langsam dosiert 60 min bewegen Heizung auf 40° C 60 min bewegen, 12 Upm dann über Nacht alle 30 min 5 min bewegen mit 6 Upm (Heizung läuft während der Bewegungsphase) Gesamtdauer der Gerbung 17 Stunden End-pH 3,64. Versuch 2: Methode Reutlingen im Y-Faß.

Schmutzweichen: Waschen: 300% Wasser 30° C 60 min bewegen, 6 Upm, Flotte ablassen 400% Wasser 30° C 15 min bewegen Flotte ablassen, Entfleischen, Beschneiden Wiegen * Prozentsätze auf Salzgewicht berechnet. Hauptweiche: 300% Wasser 30° C + 0,5% Pellvit F 20 min bewegen, 6 Upm, während 220 min alle 30 min 5 min bewegen Flotte ablassen Trockenwalken 10 min ** Prozentsätze auf Weichgewicht berechnet.

Enthaaren: 25% Wasser 25° C 1,5% Natriumsulphydrat (30%ig) 30 min bewegen, 3 Upm + 2,5% Schwefelnatrium konz. 3,0% Kalk 125 min bewegen, 3 Upm + 3 X 25% Wasser 28° C im Abstand von 20 min; + 175% Wasser 28° C 10 min bewegen, dann über Nacht alle 30 min 5 min bewegen, 3 Upm. Heizung auf 28° C Gesamtdauer 18 Stunden Flotte ablassen Waschen: 3 X 300% Wasser 30° C, 5 min. Es war nicht erforderlich, während der Nacht fortlaufend zu bewegen, da die Blößen genügend Flotte hatten (insgesamt 275%). Entkälken, Beizen, Pickeln und Chromgerben wurden in gleicher Weise wie bei Versuch 1 durchgeführt. End-pH der Gerbung = 3,54 Versuch 3: Kalkfreie TNO-Methode im Mixer. Weichen: Wie Versuch 1 Die Umlaufgeschwindigkeit war 9 Upm. Die Endtemperatur (14° C) war niedriger als bei Versuch 1 Entfleischen usw.: normal Enthaaren: Die allgemeine Arbeitsweise war wie beim Versuch 1. Wie bei der Weiche, wurde auch hier eine Umdrehungszahl von 9 Upm gewählt. Aus Vorversuchen war ersichtlich geworden, daß durch das für die Temperaturhaltung notwendige

Umpumpen eine Oxydation des Sulfids auftritt, wodurch der Sulfidgehalt zu niedrig wird. Um diesen Effekt einigermaßen zu unterbinden, wurde die Schwefelnatriummenge auf 4% erhöht.

Die weiteren Arbeiten wurden ähnlich wie bei dem Versuch 1 durchgeführt. Die Umlaufgeschwindigkeit wurde während des Abstumpfens auf 14 Upm erhöht. End-pH der Chromgerbung = 3,88.

Versuch 4. Dieser Versuch mußte in zwei Partien durchgeführt werden, da das Fassungsvermögen des Fasses nur 4 Hälften beträgt. Weiche: Wie Versuch 1 Umdrehungszahl 10 Upm pH = 9,5 Be = 10,5 t = 18° C Der Weicheffekt dieses Versuchs war besser als bei den Versuchen 1 und 3. Entfleischen usw.: normal Enthaaren: Wie Versuch 1, Umlaufgeschwindigkeit 3 Upm. Die Temperatur wurde gehalten durch Anstrahlung des Fasses mit IR-Strahler. Die Endtemperatur war mit 20° C höher als bei den Versuchen 1 und 3. Auch hier wurden die weiteren Arbeiten, ähnlich wie bei dem Versuch 1 durchgeführt. Nur die Umlaufgeschwindigkeiten waren verschieden. 5 Upm während des Entkalkens und Beizens und 10 Upm während des Gerbens. End-pH der Chromgerbung = 3,92.

2.3 Naßzurichtung

Alle Leder wurden abgewelkt, gespalten und auf 2,3—2,4 mm gefalzt. Die Arbeiten der Naßzurichtung wurden für alle Versuche in der gleichen Weise nach der Standardarbeitsweise von Reutlingen in den betreffenden Gefäßen durchgeführt. Die Umdrehungsgeschwindigkeiten wurden für jedes Gefäß auf den, nach Erfahrungen, welche man in Reutlingen gemacht hat, optimalen Wert eingestellt. Das heißt für das Y-Gefäß: 14 Upm den Mixer: 7 Upm das Faß: 9 Upm Anschließend wurden die Leder ausgereckt, bei 80° C während 5 min vakuumgetrocknet und hängend während 5-6 Tage fertiggetrocknet. Dann wurden sie angefeuchtet, über Nacht durchziehen gelassen, mit der Mollissetta 2 mal über den Rücken und einmal über die Seiten gestollt, und bei 70° C während 1 min vakuumgetrocknet.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Analyse und Bearbeitung der Restflotten 3.1.1 Sulfidgehalt Für die Bearbeitung der Flotten der Wasserwerkstatt ist der Sulfidgehalt der Flotten nach dem Enthaaren wichtig. Das Sulfid muß durch Oxydation entfernt werden. In der Tabelle 1 ist eine Übersicht dieser Sulfidgehalte gegeben.

Tabelle 1
Sulfidgehalte der Restflotten nach der Enthaarung

		mg S/l
Y-Gefäß	Versuch 1	2 050
	Versuch 2	1 680
Mixer Faß	Versuch 3	730
	Versuch 4	2 590

Der Sulfidgehalt der Enthaarungsflotten ist bei allen Versuchen, mit Ausnahme von Versuch 3, nahezu gleich. Obwohl beim Mixer 4% Schwefelnatrium zugesetzt wurde, ist der Sulfidgehalt trotzdem niedriger. Das wird dadurch verursacht, daß beim Umpumpen der Flotte das Sulfid oxydiert wird.

3.1.2 Chromgehalt

Oft wird einem bestimmten Gefäß eine bessere Chemikalienausnützung zugeschrieben. In diesem Zusammenhang ist der Chromgehalt der Restbrühe ein wichtiges Maß. Tabelle 2 gibt eine Übersicht davon.

Tabelle 2
Chromgehalt der Chromrestbrühen

		mg Cr/l	pH	t ° C
Y-Gefäß	Versuch 1	6 767	3,64	40
	Versuch 2	7 396	3,54	40
Mixer	Versuch 3	8 087	3,88	40
Faß	Versuch 4	7 431	3,92	40

Die Unterschiede in der Chromauszehrung sind nicht sehr groß, man kann doch sagen, daß in dem Y-Faß die Chromaufnahme besser ist, vor allem wenn man die relativ niedrigen pH-Werte in Betracht zieht. Die Chromauszehrung ist für beide Arbeitsweisen im Y-Gefäß nahezu gleich (Versuche 1 und 2). Der kleine Unterschied ist durch den pH-Unterschied zu erklären.

3.1.3 Aufarbeitung der Restflotten

Von der Weich- und Äscherflotte des Versuchs 4 (Faß) sowie von den 3 Wasch restflotten wurden jeweils 20% der anfallenden Restflottenmenge entnommen und zusammengemischt. In dieser Mischung wurde dann durch Zusatz von Mangansulfat (200 mg/l) und durch Belüftung das Sulfid oxydiert. Anschließend wurden durch Sauerstellen mit verdünnter Schwefelsäure die in der Brühe befindlichen Eiweißabbauprodukte gefällt. Sowohl die Mischung im Original, als auch die Lösung nach der Fällung und der anfallende Schlamm wurden analysiert.

Tabelle 3

**Analysendaten der Wasserwerkstattabwasser von Versuch 4,
vor und nach Behandlung**

	Behandlung		Schlamm
	vor	nach	
Absetzbare Stoffe in ml/l	160		
CSB in mg O ₂ /l	12 650	2 900	
Stickstoff in mg/l	1 630	372	
Sulfid in mg S/l	800	64	
Wasser in %			88,3
Trockenrückstand in %			11,7
Stickstoff in % v. Tr.			7,7

Wie es mit dieser Reinigungsmethode immer der Fall ist, wird auch bei diesem Versuch gezeigt, daß eine weitgehende Reinigung (etwa 77%) erreicht werden kann und daß ein Schlamm mit einem verhältnismäßig hohen Trockenrückstand erhalten wird.

3.2.4 Wasserverbrauch

Im Zusammenhang mit der Aufarbeitung der Flotten, welche speziell bei der TNO-Methode beabsichtigt wird, ist es wichtig, die verbrauchte Wassermenge eines Prozesses soviel wie möglich herabzusetzen. Es ist deshalb interessant, den Wasserverbrauch der verschiedenen in Rede stehenden Methoden zu betrachten. In Tabelle 4 wird so ein Vergleich aufgezeigt.

Tabelle 4

Wasserverbrauch der Wasserwerkstattarbeiten in l/kg Haut:

Versuch 1: Y-Gefäß Methode TNO

Versuch 2: Y-Gefäß Methode Reutlingen

	Versuch 1	Versuch 2
Schmutzweiche	1	3
Waschen		4
Hauptweiche		3
Enthaarung	1	2,75
Waschen	3	9
Total	5	21,75

Aus der Tabelle geht klar hervor, daß für die neue Methode bedeutend weniger Wasser benötigt wird als für die herkömmliche Methode.

3.3 Beurteilung der visuellen Eigenschaften der Leder

Die Leder wurden im gestollten Zustand in dem Institut in Waalwijk beurteilt und unabhängig davon in Reutlingen. Das Beurteilungssystem wurde soviel wie möglich gleich gehalten, das heißt, daß jede Eigenschaft pro Hälfte mit den Ziffern 1—10 bewertet wurde. Wobei die Eigenschaft um so besser ist, je höher die Ziffer ist. In den nachfolgenden Tabellen werden jeweils nur die Durchschnittswerte aus 8 Einzelwerten pro Eigenschaft und Versuch aufgeführt. Bei der Beurteilung der Ziffern ist zu bedenken, daß die Maßstäbe und Zifferhöhen, welche durch die beiden Beurteilungsinstanzen gehandhabt wurden, nicht parallel laufen.

Tabelle 5

Visuelle Beurteilung des Vergleichs:

Versuch 1: Y-Gefäß Methode TNO

Versuch 2: Y-Gefäß Methode Reutlingen

	Versuch 1		Versuch 2		$\Delta 1-2$	
	Beurteilung		Beurteilung		Beurteilung	
	WGR*	TNO*	WGR	TNO	WGR	TNO
Narbenverbundenheit	8,6	8,0	7,8	7,9	+ 0,8	+ 0,1
Weichheit	5,6	6,2	6,4	7,0	- 0,8	- 0,8
Fülle	8,5	7,1	8,6	7,1	- 0,1	-
Qualität der Flämen	8,6	7,3	7,5	6,4	+ 1,1	+ 0,9
Adrigkeit	-	7,5	-	7,2	-	+ 0,3
Narbenzug	5,3	6,6	5,0	6,3	+ 0,3	+ 0,3
Mastfalten	5,3	-	6,5	-	- 1,2	-
Farbegalität	5,8	-	3,3	-	+ 2,5	-

* WGR = Westdeutsche Gerberschule Reutlingen TNO = Institut für Leder- und Schuhforschung TNO

Die Beurteilungen der beiden Institute stimmen ziemlich gut miteinander überein. Nur hat die WGR einen bedeutenden Unterschied in der Narbenverbundenheit gefunden und TNO fast keinen. Aus der Tabelle geht hervor, daß die Leder, welche nach der TNO-Methode gearbeitet sind, etwas fester sind als die nach der Methode WGR gearbeiteten Leder. Dafür sind die TNO-Leder wenigstens nach der WGR-Beurteilung besser in der Narbenverbundenheit und eindeutig besser in der Flämenqualität. Auch in Bezug auf Narbenzug sind diese Leder etwas besser. Die WGR-Beurteilung umfaßt einige andere Eigenschaften als diejenige von TNO. Aus den Ziffern für Mastfalten geht hervor, daß bei den TNO-Ledern diese mehr in Erscheinung treten. Die Farbegalität der TNO-Leder ist dagegen besser. Nach TNO-Ansicht sind die durch WGR nicht beurteilten Adern bei den WGR-Ledern etwas mehr ausgeprägt. Beide beurteilenden Instanzen haben die Bemerkung gemacht, daß fast alle Leder

Scheuerstreifen aufweisen.

Tabelle 6

Visuelle Beurteilung des Vergleichs:

Versuch 1: Y-Gefäß Methode TNO

Versuch 3: Mixer Methode TNO

	Versuch 1		Versuch 3		$\Delta 1-3$	
	Beurteilung		Beurteilung		Beurteilung	
	WGR	TNO	WGR	TNO	WGR	TNO
Narbenverbundenheit	8,8	8,0	9,1	8,0	- 0,3	-
Weichheit	6,5	6,8	5,6	6,6	+ 0,9	+ 0,2
Fülle	8,4	7,2	8,0	7,1	+ 0,4	+ 0,1
Qualität der Flämen	7,9	7,1	8,4	7,3	- 0,5	- 0,2
Adrigkeit	-	7,1	-	6,6	-	+ 0,5
Narbenzug	4,9	5,8	5,7	7,0	- 0,8	- 1,2
Mastfalten	5,5	-	6,1	-	- 0,6	-
Farbegalität	6,9	.	5,4	-	+ 1,5	-

Aus der Tabelle 6 geht hervor, daß die im Y-geteilten Faß gearbeiteten Leder vielleicht eine etwas schlechtere Narbenverbundenheit zeigen auch in den Flämen. Sie zeigen erstaunlicherweise auch mehr Narbenzug und mehr Mastfalten. Sie sind aber besser in Bezug auf Weichheit, Fülle und Farbegalität. Es wird hier bemerkt, daß beide Leder ungefähr gleichviel Scheuerstreifen und Liegefalten zeigen. Aus der Tabelle 7 ist ersichtlich, daß die im Y-geteilten Faß gearbeiteten Leder gegenüber den im Faß gearbeiteten Ledern eine bessere Narbenverbundenheit und Qualität der Flämen, als auch eine bessere Farbegalität aufweisen. Etwas weniger günstig sind die Leder dagegen in bezug auf Weichheit und Sichtbarkeit von Narbenzug und Mastfalten. Die Adrigkeit ist beim Y-Gefäß Leder wieder weniger ausgeprägt. Bemerkt, aber nicht in Ziffern ausgedrückt, wurde, daß die Liegefalten bei den im Y-Gefäß gearbeiteten Leder mehr ausgeprägt in Erscheinung treten als bei den im Faß gearbeiteten Ledern.

Tabelle 7**Visuelle Beurteilung des Vergleichs:**

Versuch 1: Y-Gefäß Methode TNO

Versuch 4: Faß Methode TNO

	Versuch 1		Versuch 4		$\Delta 1-4$	
	Beurteilung		Beurteilung		Beurteilung	
	WGR	TNO	WGR	TNO	WGR	TNO
Narbenverbundenheit	9,0	8,2	8,0	7,7	+ 1,0	+ 0,5
Weichheit	6,5	6,5	6,6	7,0	- 0,1	- 0,5
Fülle	7,6	7,2	7,4	7,2	+ 0,2	-
Qualität der Flämen	8,6	7,3	6,4	6,3	+ 2,2	+ 1,0
Adrigkeit	-	7,6	-	7,0	-	+ 0,6
Narbenzug	4,1	5,6	5,7	6,1	- 1,6	- 0,5
Mastfalten	5,0	-	7,5	-	- 2,5	-
Farbegalität	7,0	-	3,6	-	+ 3,4	-

Wenn man die Ergebnisse der visuellen Beurteilungen übersieht, so kommt man zu den nachstehenden Folgerungen. Im Vergleich zu der Standardarbeitsweise WGR ist das nach der kalkfreien TNO-Methode gearbeitete Leder in einigen Eigenschaften unterschiedlich. Diese Unterschiede sind manchmal positiv, manchmal negativ. Es hängt ganz von den Wünschen der Kunden ab, welche Eigenschaften man bevorzugt. Es ist klar, daß es nicht so schwer sein wird, durch Anpassung der Prozesse die Eigenschaften zu steuern. Wenn man die Unterschiede zwischen den beiden Methoden und die Unterschiede zwischen der gleichen Methode in verschiedenen Fässern gearbeitet vergleicht, so stellt sich klar heraus, daß die ersten in der gleichen Größenordnung liegen wie die zweiten. Das heißt, daß eine Umstellung auf ein anderes Gefäß die gleichen oder größere Qualitätseinflüsse haben kann wie eine Umstellung auf die kalkfreie TNO-Methode. Es sei nochmals betont, daß bei diesen Versuchen die kalkfreie TNO-Methode ohne weiteres in einer ganz anderen Arbeitsweise eingeschaltet wurde. Man kann die Einflüsse des Arbeitsgefäßes auf die Lederqualität wie in der Tabelle 8 zusammenfassen. Man muß dabei bedenken, daß die Ziffern teilweise auf indirekten Vergleichen beruhen. Weiterhin soll man sich vor Augen halten, daß nicht aus der Tabelle ersichtlich ist, wie groß der Abstand zwischen den Ziffern pro Gefäß ist.

Tabelle 8

Einfluß des Arbeitsgefäßes auf die Ledereigenschaften

1 = Höchstwert 2 = Mittelwert 3 = Mindestwert

	Y-Faß	Mixer	Faß
Narbenverbundenheit	2	1	3
Weichheit	2	3	1
Fülle	1	2	1
Qualität der Flämen	2	1	3
Adrigkeit	1	2	2
Narbenzug	2	1	1
Mastfalten	3	2	1
Farbegalität	1	2	3

Aus der Tabelle 8 geht klar hervor, daß die Wahl eines Arbeitsfasses auf Basis der damit erzeugbaren Lederqualität nicht einfach ist. Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß es um eine bestimmte Arbeitsweise geht. Welche Verteilung bei anderen Arbeitsweisen herauskommt, ist eine ganz offene Frage.

3.4 Analysen der Leder

Die Lederanalysen wurden alle an der WGR durchgeführt. Es wurde der Wasser- und Chromgehalt bestimmt, sowie die Zugfestigkeit (IUP/6 und die Weiterreißfestigkeit (IUP/8) geprüft und die Lastometerprüfung (IUP/9) gemacht. Die Proben wurden vom unteren Ende des Croupons links bzw. rechts von der Rückenlinie entnommen. Pro Hälfte wurden 4 Einzelanalysen durchgeführt. Aus diesen Einzelwerten wurde der Mittelwert errechnet.

Tabelle 9**Lederanalysen des Vergleichs:**

Versuch 1: Y-Gefäß Methode TNO

Versuch 2: Y-Gefäß Methode WGR

	Versuch 1	Versuch 2	$\Delta 1-2$
Cr ₂ O ₃ in % (bei 0 % H ₂ O)	4,59	4,35	+ 0,24
Zugfestigkeit (IUP/6) in N/mm ²	19,4	17,8	+ 1,6
Bruchdehnung in %	69	73	- 4
Weiterreißfestigkeit (IUP/8) in N/mm	48	45	+ 3
Lastometer (IUP/9) in mm	9,9	10,2	- 0,3

Von den so erhaltenen Werten pro Hälfte wurden dann wieder pro Partie die Mittelwerte errechnet. Diese sind in den nachfolgenden Tabellen angegeben worden. Aus den Tabellen geht hervor, daß bei Arbeiten im gleichen Gefäß die TNO-Leder einen etwas höheren Chromgehalt aufweisen. Das stimmt mit dem niedrigeren Chromgehalt der Restbrühe überein. Die Zugfestigkeit der TNO-Leder ist um etwa 10% besser.

Tabelle 10**Lederanalysen des Vergleichs:**

Versuch 1: Y-Gefäß Methode TNO

Versuch 3: Mixer Methode TNO

	Versuch 1	Versuch 3	$\Delta 1-3$
Cr ₂ O ₃ in % (bei 0 % H ₂ O)	4,50	4,57	- 0,07
Zugfestigkeit (IUP/6) in N/mm ²	17,4	16,8	+ 0,6
Bruchdehnung in %	72	65	+ 7
Weiterreißfestigkeit (IUP/8) in N/mm	44	47	- 3
Lastometer (IUP/9) in mm	9,7	9,0	+ 0,7

Tabelle 11

Lederanalysen des Vergleichs:

Versuch 1: Y-Gefäß Methode TNO

Versuch 4: Faß Methode TNO

	Versuch 1	Versuch 4	$\Delta 1-4$
Cr ₂ O ₃ in % (bei 0 % H ₂ O)	4,45	4,66	- 0,21
Zugfestigkeit (IUP/6) in N/mm ²	19,6	23,1	- 3,5
Bruchdehnung in %	76	69	+ 7
Weiterreißfestigkeit (IUP/8) in N/mm	48	48	-
Lastometer (IUP/9) in mm	9,9	9,6	+ 0,3

Wenn man den Einfluß der Arbeitsgefäße auf die Ergebnisse der Lederanalyse vergleicht, so findet man in dem im Faß gegerbten Leder mehr Chrom als im Y-Gefäß gegerbter Leder. Das kann aus dem höheren pH-Wert, der unter den gegebenen Versuchsbedingungen im Faß auftrat, erklärt werden. Weiterhin muß man annehmen, daß die Flüssigkeitsmenge im Faß kleiner gewesen ist, denn in der Restbrühe findet man mehr Chrom. Auch diese Tatsache kann die Chromaufnahme gefördert haben. Im allgemeinen gehört zu einem höheren Chromgehalt eine geringere Zugfestigkeit. Hier stimmt das aber nicht. Die im Faß gearbeiteten Leder zeigen eine höhere Zugfestigkeit als die im Y-Gefäß gearbeiteten Leder. Deswegen kann hier von einem echten Einfluß des Gefäßes die Rede sein. Die Werte der übrigen Eigenschaften differieren so wenig, daß daraus keine Schlüsse gezogen werden können.

4 Zusammenfassung

Die neue Wasserwerkstattrezeptur, welche das Institut für Leder- und Schuhforschung TNO im Zusammenhang mit einer Methode für Abwasserreinigung entwickelt hat, wurde in die Standardarbeitsweise der Westdeutsche Gerberschule Reutlingen eingepaßt. Die Lederqualität, welche mit dieser Kombinationsrezeptur erhalten wird, wurde mit der, welche man mit dem ungeänderten Standardverfahren Reutlingen bekommt, verglichen. Es hat sich gezeigt, daß die Qualität des Leders der beiden Partien als gut bezeichnet werden kann. In einigen Eigenschaften ist das eine Leder dem anderen überlegen und umgekehrt. Die Unterschiede sind aber nie sehr groß. Weiterhin wurde die Kombinationsmethode, TNO Wasserwerkstatt + Standard Reutlingen, in verschiedenen Arbeitsgefäßen durchgeführt und die erhaltene Lederqualität verglichen. Auch hierbei gibt es Unterschiede in der Lederqualität. Man kann aber nicht sagen, daß das eine oder andere Gefäß eindeutig bessere Leder gibt. Einige, vielleicht nicht erwartete Ergebnisse sind, daß auch in einem Y-Gefäß Scheuerstreifen und Liegefallen entstehen können, sogar stärker als im Faß, und daß im Y-Gefäß Narbenzug stärker in Erscheinung tritt.

Literaturverzeichnis

1. Vlimmeren, P. J. van, Proceedings of the XIVth Congress of the IULCS, Barcelona 1975 I, p. 13.
 2. Vlimmeren, P. J. van, The 1976 Arthur Wilson Memorial Lecture JALCA 71 (1976), p. 318.
 3. Pelckmans, H. H. A., Neue TNO-Technologie für die Arbeiten in der Wasserwerkstatt GWP 8 (1977), p. 39.
-

Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Maschinenarbeiten](#), [Lederherstellung](#), [Ledertechnik](#)

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/maschinenarbeiten/137_lederherstellung_im_fass_im_mixer_und_in_der_y-geteilten_gerbmaschine

Last update: 2019/04/27 12:22

