

134 Äschergefäße im Vergleich

SONDERDRUCK aus LEDER- und HÄUTEMARKT „Gerbereiwissenschaft und Praxis,, Juni 1977, Äschergefäße im Vergleich. Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Hans Herfeld zum 70. Geburtstag gewidmet. Vorgetragen auf der Informations- und Diskussionstagung der Westdeutschen Gerberschule Reutlingen am 16. 3. 1977. G. Moog Westdeutsche Gerberschule Reutlingen (WGR)

Äschergefäße

Die bekannten Gefäße für bewegte Äschersysteme haben eine Reihe verschiedener Aufgaben zu erfüllen. Bei einer Beurteilung müssen von Betrieb zu Betrieb unterschiedliche Schwerpunkte in den Anforderungen an solche Gefäße klar formuliert werden. Dabei zeigt sich, daß Be- und Entladen und ein guter Mischeffekt heute nicht mehr ausreichen. Die Entflottung und Entlüftung ist ebenso in die Betrachtung einzubeziehen wie Beladungsgrenzen, mögliche oder notwendige Flottenlängen und Bewegungsabläufe. Mit der Darstellung der Möglichkeiten zu rationeller Betriebskontrolle und Chemikaliengabe und einem Blick auf die eingesetzten Materialien werden die Äschergefäße verglichen.

Liming Equipment Review

The familiar vessels used for agitated liming need to fulfill a variety of functions. In an evaluation of such vessels the different principal requirements of one firm and another must be clearly defined. There-by, it was shown that the loading and unloading, and a good mixing action were currently inadequate requirements on their own. The drainage and Ventilation must be considered along with loading limits, possible or requisite float volumes, and movement programmes. The liming vessels were compared in the light of the material being processed, chemical additions, and the possibilities of rationalised process control.

Comparaison entre matériels de pelanage

Les matériels rotatifs destinés à l' Operation de pelanage doivent répondre à des objectifs diversifiés. Lors d' une evaluation de leur efficacite, il convient de déterminer clairement quelles conditions ils doivent remplir, et ceci d' une entreprise à l' autre. Il apparait en effet que les seules Operations de chargement, de dechargement et melange ne suffisent plus; l' aeration et la vidange doivent également etre prises en consideration ainsi que les criteres de Charge maxi→male, de logue'r de bain possible on exigee et de cycle de rotation. Une comparaison entre matériels de pelanage existants est effectuee, tenant compte des possibilites de rationalisation des con-trôles et de l'addition des produits chimiques.

Comparación entre recipientes para apelmbrado

Los conocidos recipientes para sistemas de apelmbrado en movi-miento deben cumplimentar varias

misiones. En una evaluación deben formularse claramente los puntos clave — que son distintos de una fábrica a otra — en lo que se refiere a las exigencias de tales recipientes. Se ve que actualmente no es suficiente la cuestión de la carga y descarga y la consecución de un buen efecto de mezclado. En estas consideraciones deben incluirse el vaciado de banos y la evacuación de gases, lo mismo que los límites de carga, los volúmenes posible o necesarios de banos y las salidas en movimiento. Con la exposición y de las posibilidades de controles racionales de producción y de adición de productos químicos y con la mención de los materiales empleados, se procede a comparar los recipientes para el proceso de apelmbrado.

Das Thema unterstellt, daß wir in der Lederindustrie spezielle Gefäße nur für den Arbeitsgang des Äscherns haben. Das ist nicht der Fall, und die für den Äscher einzusetzenden Gefäße müssen noch für eine Reihe anderer Arbeitsgänge mit anderen Bedingungen geeignet sein. Die Bewertung der einzelnen Erfahrungen mit diesen Gefäßen kann durchaus unterschiedlich sein, da die Problemstellung sehr stark von den anderen betrieblichen Einrichtungen und der Arbeitsweise abhängen. So wird in einem Betrieb mehr Wert auf rasches Be- und Entladen gelegt werden, während im anderen eine hohe Ausnutzung des Gesamtvolumens vorangestellt wird. Zu den elementaren Aufgaben eines Äschergefäßes gehört nach den Forderungen moderner Arbeitsweisen, daß Hautmaterial und Chemikalien gleichmäßig vermischt werden. Dazu eignen sich aber nur bewegte Systeme, weshalb wir die Grube als Äschergefäß zwar anerkennen, aus diesen Betrachtungen jedoch ausschließen wollen. Wir wollen vielmehr unser Augenmerk auf Haspel, Faß, Mischer, Äschermaschinen auf dem Waschmaschinenprinzip, kurz „Äscherautomaten“ genannt, und andere bewegte Geräte richten, wobei die Reihenfolge keine Wertung darstellt.

Das Be- und Entladen von Äschergefäßen

Das Beladen bildet das erste Kriterium, das wir betrachten wollen. Dabei ist der Zustand der Rohware unbedingt zu beachten. So ist das Beladen einer Haspel mit gesalzene Rindhäuten mittels Gabelstapler kein Problem, das Beladen mit getrockneten Häuten oder auch Fellen dagegen erheblich schwieriger. Allgemein ist die große Öffnung am Haspel als Vorteil zu werten. In dieser Hinsicht ist das Faß nicht so günstig. Lassen sich bei genügend groß dimensionierten Faßtüren die salzkonservierten Häute noch von der Palette aus einfüllen, müssen bei getrockneter Ware zusätzlich Arbeitskräfte eingesetzt werden. Das gleiche gilt auch für den Mischer und die Äscherautomaten. Beim Mischer entfällt das Verschließen einer Einfüllöffnung, während bei den Äscherautomaten vier Türen zu schließen sind, drei der inneren Segmente und eine Außentür. Bei dem Ypsimat erleichtert die fast über die ganze Breite reichende Öffnung das Beladen auch mit unhandlichem Hautmaterial. Die verschiedenen Varianten des Fasses unterliegen dem gleichen Prinzip wie das Faß, soweit sie durch Deckel zu verschließende Öffnungen im Mantel haben.

Für das Entladen gelten durchaus andere Gesetzmäßigkeiten. Beim Haspel ist ein rasches Entleeren nur dann gewährleistet, wenn das Gefäß so hoch über dem Fußboden des Arbeitsraumes steht, daß der gesamte Inhalt durch eine Klappe in einer Stirnseite herausgespült werden kann. Der wesentliche Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, daß die Blößen eine große Fläche bedecken, und daß die Flotte durch eine umfangreiche Kanalisation gesammelt werden muß. Auch ist der weitere Transport durch die ungeordnete Lage der Blößen im Raum erschwert. Die Entleerung erfolgt zwar sehr rasch, doch wird dieser Zeitgewinn durch Mehraufwand vor dem nächsten Arbeitsgang z. T. wieder ausgeglichen. Beim Faß läßt sich die Entleerung steuern durch die Stellung der Öffnung. Eine so rasche und vollständige Leerung wie beim Haspel wird man in keinem Falle erhalten. Einbauten wie Bretter oder Zapfen halten die Blößen zurück, während die Flotte rascher abläuft. Durch Drehen des

Fasses muß hier die Lage der Blößen im Faß so gerichtet werden, daß sie infolge der Schwerkraft durch die Öffnung fallen. Dieser Vorgang muß in der Regel mehrmals wiederholt werden, was zu hohen Nebenzeiten führt. Insbesondere die Entleerung der letzten Blößen aus einem größeren Äscherfaß kann sich problematisch gestalten. Die Unterteilung des Faßraumes in drei Kammern bringt nur unwesentliche Erleichterung, solange die Größe der Öffnungen nicht verändert wird. Das ist bei den Äschermaschinen der Fall. Durch das Anhalten in geeigneter Position einer Kammerwand etwas über dem unteren Rand der Außenöffnung entsteht eine schiefe Ebene, die zusammen mit der breiten Öffnung ein rasches Entladen ermöglicht. Da nur jeweils V3 einer ganzen Füllung vor der Maschine anfällt, ist das Transportproblem mit mehreren Behältern leichter zu lösen als beim Faß. Die Mischer waren die ersten Gefäße, die eine regelrechte Förderung der Blößen zur Öffnung hin aufweisen, wobei der Förderstrom über die Drehzahl gesteuert und gestoppt werden kann. Gerade in engen Werkhallen ist dies als Vorteil zu werten, da die Entleerung auf die Transportmöglichkeiten abgestimmt werden kann. An dieser Stelle soll vorgreifend auf die spätere Betrachtung der Flottenführung und Entflottung darauf hingewiesen werden, daß das Entladen nur des Hautmaterials ohne die Restflotte bei den bisher genannten Gefäßen nur beim Äscherautomaten und dem Mischer möglich ist. In der Regel brauchen wir einen Teil der Flotte als Fördermedium, um das Gleiten der Blößen zu gewährleisten. Dieser Teil der Flotte wird sich kaum gezielt erfassen oder kanalisieren lassen, da während des Transportes Brühe abtropft und die letzten Mengen erst beim Ordnen vor oder bei Beginn des nächsten Arbeitsganges frei werden. Eine Förderung des Hautmaterials aus dem Gefäß ist auch bei dem als Turbotan bekannt gewordenen System gegeben. Hier ist gegenüber dem Faß ebenfalls als Vorteil zu nennen, daß die Öffnung jeweils über die ganze Breite einer Kammer (Schleuse) reicht und nicht verschlossen werden muß. Dafür kommt bei diesem Gerät der Hauptteil der Flotte gemeinsam mit den Blößen heraus.

Verhältnisse in Äschergefäßen

Für die wirtschaftlichen Überlegungen genauso wie für die Anpassungsfähigkeit an veränderte Partiegrößen oder Äscherverfahren ist es wichtig, sich ein Bild über den nutzbaren Rauminhalt, die Beladungsgrenzen sowie die Flottenlänge zu machen. Der Haspel stellt fast sein ganzes Volumen als Nutzraum zur Verfügung, doch erfordert er durch die Eigenart des Bewegungsablaufes der Blößen eine bestimmte Mindestflotte und eine Mindestbeladung. Eine Anpassung an veränderte Gegebenheiten ist nur bedingt möglich, denn auch die maximale Füllung mit Hautmaterial und Flotte ist scharf begrenzt. Das Faß kann theoretisch in seinem gesamten Volumen als Nutzraum dienen, doch wissen wir Gerber schon lange, daß eine Beladung über die Achsen nur in wenigen Fällen wirklich sinnvoll ist und die gewünschte Bewegung ergibt, die ja den Mischeffekt ausmacht. Somit ist beim Faß eine Maximalfüllung zwar gegeben, sie ist jedoch längst nicht so scharf abgegrenzt wie beim Haspel. Eine Mindestbeladung ist nicht vorgegeben, ergibt sich aber aus dem Wunsch nach Gleichmäßigkeit der Reaktionsbedingungen. Flottenarme Verfahren sind durchführbar. Das Faß besitzt somit eine hohe Anpassungsmöglichkeit an veränderte Bedingungen. Teilt man den Faßraum in einzelne Kammern, gilt das Gesagte unter der Voraussetzung, daß die Zwischenwände genügend perforiert sind. Die Verhältnisse ändern sich, wenn eine gelochte Innentrommel sich in einer ruhenden Außentrommel bewegt. Hier ist nur der Inhalt der Innentrommel als Beladungsraum anzusehen, der im Interesse der Grundanforderungen an Äschergefäße auch nicht ganz genutzt werden kann. Wenn der Nutzraum nochmals unterteilt ist, wird die Relativbewegung der Blößen zueinander stark beeinträchtigt, die Maximalbeladung sinkt.

Da für den Bewegungsablauf keine Mindestflotte erforderlich ist, sind derartige Äscherautomaten in der Beladung in weiten Grenzen anpassungsfähig. Um aber die Forderung nach guter Mischwirkung zu erfüllen, muß eine Mindestflotte vorliegen, die den Raum zwischen der Außenwanne und der Innentrommel übersteigt. Somit sind Trockenverfahren nicht möglich, wie auch die Verteilung

pulverförmig zugegebener Stoffe besondere Hilfsmaßnahmen erforderlich macht. Beim Mischer wird durch die Neigung des Gefäßes das Nutzvolumen von dem unteren Rand der Öffnung begrenzt. Es beträgt in der Regel mindestens ca. 70% des Gesamtvolumens. Bewegungsablauf und Mischwirkung sind nicht direkt an eine Flottenlänge oder Mindestbelastung gebunden. Die Ausnutzung kann deshalb in weiten Grenzen variieren und erlaubt die Durchführung von flottenlosen Verfahren.

Das Mehrkammersystem des Turbotan wiederum erfordert Mindestmengen an Flotte und Hautmaterial, um die gewünschte Bewegung und Durchmischung in Gang zu setzen. Auch ist die Maximalfüllung durch die Funktionsweise festgelegt. Die Drehrichtung wird gelegentlich zur Hilfe genommen, um Bewegungsabläufe zu steuern. So ergibt bei bestimmtem Hautmaterial eine festgelegte Drehrichtung die Gefahr von Rollerbildung, weil stets unterschiedliche Geschwindigkeiten auftreten werden. Je kleiner der Abstand von der Achse (Radius) um so langsamer werden sich die Häute bewegen. Im Haspel, im Mischer und dem Turbotan ist die Drehrichtung vorgegeben, im Faß — soweit es keine offenen Schöpfeschlangen hat - und in den Äscherautomaten wird die Drehrichtung gerne gewechselt, um diese Rollerbildung zu verhindern.

Ausrüstung der Äschergefäße für Betriebskontrolle, Arbeits- und Umweltschutz

Ein Äschergefäß soll außer der rein technologischen Aufgabe auch noch Forderungen erfüllen, die sich aus einer industriellen Fertigung ergeben und keinen unmittelbaren Zusammenhang zum betreffenden Arbeitsgang haben, dennoch als Kostenfaktor Beachtung verdienen. So ist gerade das bei den Arbeiten der Blößenbereitung anfallende Abwasser so stark beladen mit Stoffen, die eine Abwasserreinigung verteuern, daß es notwendig geworden ist, die einzelnen Restflotten zu trennen und getrennt weiterzubehandeln. Diese Brühen - Trennung sollte nicht erst im Kanalsystem der Werkshalle erfolgen, sondern unmittelbar am Gefäß möglich sein. Die sauberste Lösung wäre die Ableitung aus dem Gefäß mittels einer Pumpe. Es stehen heute Pumpen zur Verfügung, die mit Verunreinigungen und Feststoffen sicher fertig werden. Beim Haspel hatten wir gesehen, daß die Flotte beim Entleeren als Fördermittel und in großem Schwall auf den Boden strömt. Hier ist es sehr aufwendig, einzelne Brühen getrennt zu führen. Beim Faß gibt es eine ganze Reihe von Vorschlägen, wie man die Flotte vom Hautmaterial trennen kann und aus dem Faßraum ausführt. Die Möglichkeiten scheinen aber keineswegs ausgeschöpft, denn von den Äschergefäßen der jüngsten Generation gingen neue Denkanstöße aus. Je mehr Arbeitsgänge im gleichen Gefäß durchgeführt werden, um so vielseitiger muß die Kanalisation und um so sicherer muß die Trennung der Restbrühen möglich sein. Das Auffangen in Gruben oder Mulden unter dem Faß kann nicht als befriedigend angesehen werden, da hierbei gasförmige Reaktionsprodukte ungehindert in den Arbeitsraum gelangen. Von den vielen Einbauten in Äscherfässer ist nur der gelochte doppelte Boden wirklich sinnvoll für eine weitgehende und getrennte Entflottung. Bei den Doppelgefäßen Ypsimat und den Äscherautomaten ist die äußere Trommel zugleich Auffangraum für die Restflotten, die dann über verschiedene Ventile abgezogen werden können. Hier ist es auch möglich, die erforderliche Zeit zur Sammlung der Brühe und zum Ableiten ganz erheblich abzukürzen, da sich die Flüssigkeit nicht erst einen Weg zur Öffnung hin suchen muß, sondern am ganzen Mantel durch die Löcher ausströmen kann. Am Mischer steht mit dem gelochten Siebboden das gleiche Prinzip zur Verfügung, doch sind der Sammlung der Restflotten Hindernisse im Hautmaterial und den Spiralen in den Weg gestellt, die einen größeren Zeitaufwand erforderlich machen. Durch die Pumpe kann der Brühenstrom jedoch sehr einfach und sauber gelenkt werden. Beim Turbotan wiederum haben wir den Siebboden auf einer Seite und Hautmaterial und Flotte müssen zu diesem hintransportiert werden, bis das Flüssigkeitshebesystem im freien Überlauf die Entflottung bewirkt, die sich über Dreiwegventile leicht steuern läßt.

Nun erfordern moderne Äscherverfahren eine Kontrolle bestimmter Kennwerte, um die Reproduzierbarkeit der Äscherwirkung zu gewährleisten. Die Äschergefäße sollen eine einfache Betriebskontrolle erlauben sowie die Korrektur von z. B. pH-Werten und Temperaturen ohne Unterbrechung des Arbeitsganges ermöglichen. Am sichersten läßt sich dies in einem Brühenstrom durchfahren, der aus dem eigentlichen Reaktionsraum über eine Pumpe, an den Meß- und Dosierstellen vorbei wieder in den Reaktionsraum geführt wird.

Beim Haspel verzichtet man darauf, da ein großer Teil des Flottenspiegels leicht zugänglich ist. Beim Faß kann man die Vorrichtungen zur Entflottung auch zur Betriebskontrolle mitverwenden, wenn sie nach obigem System arbeiten. Direktes Beheizen oder Dosieren in die Gefäße sollte vermieden werden. Bei den Äschermaschinen, dem Ypsimat und beim Mischer, sowie auch beim Turbotan ist bei der Konstruktion auf die Erfordernisse der Betriebskontrolle Rücksicht genommen worden. Diese Umpumpsysteme erlauben auch die Zugabe von festen Äscherhilfsmitteln, ohne das Gefäß stillsetzen und eine Tür öffnen zu müssen. Die Zunahme der Partiegrößen und das Arbeiten in rel. kurzen Flotten können dazu führen, daß Dämpfe und Gase in solchen Konzentrationen entstehen, daß es in der Werkhalle zu Belästigungen oder evtl. auch Gefährdungen der Arbeiter führen kann.

In solchen Fällen muß eine Entlüftung vorgesehen werden. Das bloße Abdichten der Gefäßöffnungen ist keine Lösung, wie uns einige Unfälle vor Augen geführt haben. Beim Haspel kann man in die Abdeckung einen Dunstabzug einbauen und möglichst über Dach abfahren. Das Faß verlangt regelrechte Be- und Entlüftung, während in den doppelwandigen Gefäßen die Entlüftung aus dem Luftraum zwischen den Trommeln einfach zu verwirklichen ist. Am Mischer sollte über der Öffnung ein Abzug die aufsteigenden Gase ableiten.

Werkstoffe für Äschergefäße

Schließlich muß man auch das Material der verschiedenen Äschergefäße betrachten, wenn man sich einen Überblick verschaffen will. Haspel und Faß sowie der Ypsimat werden aus Holz hergestellt. Durch die Verwendung dichter, meist afrikanischer Hartholzarten ist sowohl von Stabilität als auch von der Beständigkeit gegenüber den eingesetzten Chemikalien nichts einzuwenden. Die erforderlichen Wandstärken gewährleisten gute Temperaturhaltung und lassen konstruktive Änderungen zu. Der Aufwand zur Wartung und Pflege ist minimal.

Die Äscherautomaten werden aus Edelstahl der Gütegruppe V2A oder V4A gefertigt. Die hohe Festigkeit ermöglicht geringe Wandstärken. Damit ist eine starke Wärmeableitung gegeben. Die vorliegenden Erfahrungen sind, insgesamt gesehen, positiv, doch ist der Zeitraum zu kurz, um über die Lebensdauer dieser Gefäße eine Aussage zu wagen. Der robuste Betrieb in einer Gerberei läßt es zweckmäßig erscheinen, diese Geräte vor Beschädigungen z. B. durch Gabelstapler besonders zu schützen. Die Mischer, ebenfalls aus rostfreiem Stahl hergestellt, haben nicht immer voll befriedigt. Unterschiedliche Auskleidungen wurden ausprobiert, jedoch kann wegen der erforderlichen Wartung keine Beschichtung als ideal angesprochen werden. In jüngster Zeit scheint man auch beim Mischer mit den blanken hochwertigen Edelstählen den dauerhaftesten Weg gefunden zu haben.

Fässer aus Kunststoff

Natürlich wurde immer wieder versucht, Äschergefäße aus Kunststoffen — meist armierten Kunstharzen — herzustellen. Solange eine Reibung an der Gefäßwand als wichtiger Beitrag zur Durchmischung oder dem Bewegungsablauf notwendig war, konnte sich dieses Material nicht durchsetzen. Erst bei der zwangsläufigen Bewegung im Mischer ist es vertretbar, Kunststoffe zu

verwenden, soweit die konstruktiven Anforderungen erfüllt werden. Im Turbotan ist ein Misch- und Bewegungssystem gegeben, das auf die Reibung ganz verzichten kann und nur mit der Strömung arbeitet. Hier ist Kunststoff ein Material, das von der Konstruktion und vom Einsatzgebiet her seine Vorzüge voll entfalten kann.

Lebensdauer

Über die Lebensdauer einzelner Materialien eine Aussage zu machen, ist nicht möglich, da ständig Weiterentwicklungen und Verbesserungen kein klares Bild ergeben. Von den Holzgefäßen her rechnet man mit einer Standzeit im Schnitt von etwa 15-20 Jahren.

Schlußbetrachtung

Faßt man diese Betrachtungen zusammen, so zeigt sich, daß die Anforderungen an ein Äschergefäß auf vielerlei Weise zu erfüllen versucht wurden. Jedes der vorgestellten Gefäße hat bestimmte Vorteile, wobei diese im technischen oder im wirtschaftlichen Bereich stärker zur Geltung kommen. Die Anforderungen aus dem Problemkreis Umweltschutz sollten bereits bei der Konstruktion stärker berücksichtigt werden, da nachträgliche Ergänzungen mit betriebsüblichen Mitteln evtl. nicht mehr möglich sind. Es gilt also, die wichtigen Aufgaben eines Äschergefäßes klar zu formulieren, ehe man für die besonderen Bedürfnisse eines bestimmten Betriebes einen Vergleich anstellen und eine Entscheidung herbeiführen kann.

Kategorien:

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

Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](https://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](https://lederpedia.de) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend

erfolgen.

[www.Lederpedia.de](https://lederpedia.de) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

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

From:

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

Permanent link:

https://lederpedia.de/maschinenarbeiten/134_aeschergefaesse_im_vergleich

Last update: **2019/04/27 12:54**

