

CHIMIA-REPORT

Markt: Apparate, Chemikalien und Dienstleistungen

Ledergerbung: Von der Alchimie zur Wissenschaft

100 Jahre Anwendungstechnische Abteilung Leder der BASF

Die Verarbeitung von Tierhäuten zu Pelzen und Leder ist eine der ältesten Techniken der Menschheit. Ein wichtiger Vorgang ist dabei das Gerben. Dadurch gelingt es, die Felle vor den Unbilden der Witterung und vor der Fäulnis durch Bakterien zu schützen. Dazu wurden früher überwiegend Fett, Rauch oder Pflanzenextrakte verwendet. Die Rezepturen, die sich in den verschiedenen Erdteilen unabhängig voneinander entwickelten, stammen zum Teil noch aus vorgeschichtlichen Zeiten. Sie wurden über Jahrtausende hinweg überliefert. Für heutige Verhältnisse klingen sie meist recht abenteuerlich: Während die Babylonier in der ersten überhaupt bekannten Vorschrift neben Mehl, Wein und Bier auch Gallnüsse, Alaun und mit Pflanzenmark aromatisiertes Stierfett empfahlen, schworen die Türken im 18. Jahrhundert in einem Rezept auf Kalk und eimerweise Hundekot.

Die einzelnen Rezepte für die Lederherstellung beruhten ausschliesslich auf der Erfahrung der Gerber. Noch Mitte des vergangenen Jahrhunderts wurde deshalb diesem Handwerk von kompetenter Seite bescheinigt, dass nur «wenige gewerbliche Zweige so sehr ausserhalb der wissenschaftlichen Kenntnisnahme geblieben sind, wie das bei der Gerberei der Fall ist». Doch schon einige Jahre später – ausgelöst durch den beginnenden Siegeszug der industriell erzeugten synthetischen Farbstoffe – begann die Wissenschaft, sich intensiv mit den chemischen und physikalischen Vorgängen der Lederherstellung zu befassen.

Aus kleinsten Anfängen ...

Im Jahre 1891 – also rund 25 Jahre nach ihrer Gründung entschloss sich die BASF, die bis dato in einigen Betrieben existierenden kleinen Versuchslabors zu einer «Technischen Färberei» zusammenzufassen, um so die bei der Anwendung von Farbstoffen bestehenden Probleme effektiver bearbeiten zu können. Dabei stand das Färben und Bedrucken textiler Fasern im Vordergrund des Interesses.

Gleichzeitig wurden aber auch zwei kleine Räume für die Lederfärbung eingerichtet. Damit war der Grundstein für die «Anwendungstechnische Abteilung (Aweta) Leder» gelegt. In der Anfangsphase beschränkte man sich zumeist auf Versuche, aus dem vorhandenen Sortiment synthetischer Farbstoffe die am besten geeigneten Produkte für das damals fast ausschliesslich pflanzlich gegerbte Leder auszuwählen. Parallel dazu begann die BASF aber auch, die Bedürfnisse der Lederindustrie intensiv vor Ort zu studieren, um so vorhandene Probleme bei Gerbung und Färbung im Hinblick

auf Qualitätsverbesserung und rationellere Produktion lösen zu helfen.

... die ersten Produkte

Um die Jahrhundertwende hielt die mineralische Gerbung Einzug in die Lederherstellung. Diese neue Form der Gerbung beschleunigte den oft wochenlang dauernden Herstellungsprozess ganz erheblich. Sie schuf gleichzeitig aber auch eine Fülle neuer Aufgaben. Zum einen erwiesen sich die bislang verwendeten Farbstoffe als wenig geeignet und mussten deshalb durch andere Produktklassen ersetzt werden, zum anderen waren für die verschiedenen Nachbehandlungen des gegerbten Leders neue Hilfsmittel notwendig – eine Herausforderung, der die BASF 1911 mit dem ersten synthetischen Gerbstoff Neradol® D Rechnung trug. Schon wenige Jahre später folgte mit den Tamol®-Marken ein Sortiment von Färbemitteln für die Nachbehandlung von mineralisch gegerbtem Leder.

Mit Beginn der zwanziger Jahre kamen bei der Lederfärbung helle Pastellöne gross in Mode. Nachteilig an diesem Trend war jedoch, dass die naturbedingten Unregelmässigkeiten des Leders stärker hervortraten. Eine neue Klasse von Deckfarben der BASF, die Corial®-Echtfarben, lösten das Problem. Ihre Markteinführung bedeutete für die damalige Lederherstellung einen gewaltigen Fortschritt. Die neue Deckbeschichtung auf Basis von Nitrocellulose war deutlich wasserfester als alle bisher für Leder bekannten Beschichtungssysteme.

Eine weitere Innovation bei der Lederbeschichtung stellten synthetische Bindemittel dar. Mit Corialgrund® A brachte die BASF 1928 die erste wässrige Polymerdispersion für die Oberflächenbeschichtung von Leder auf den Markt. Wegen der hohen Saugfähigkeit des Leders liessen sich mit dieser Acrylatdispersion besonders gute Veredelungseffekte erzielen.

Qualitätsverbesserung und Umweltschutz

Trotz weitgehender Zerstörung der BASF während des 2. Weltkriegs, von der auch die «Aweta» Leder schwer betroffen war, konnte schon 1959 die nächste wichtige Erfindung aus Ludwigshafen gemeldet werden: Bei der Lederproduktion werden die rohen Häute mit Hilfe des sogenannten Pickelbades auf die mineralische Gerbung vorbereitet. Dieses Bad enthielt unter anderem grosse Mengen Salz, die später mit dem Abwasser in die Umwelt gelangten. Unter dem Handelsnamen Picaltal® brachte die BASF erstmals ein Produkt für ein salzfreies Pickelbad auf den Markt. Mit Mollescal® SF, dem ersten sulfidfreien Enthaarungsmittel, konnte die «Aweta»

Leder 1972 einen weiteren Erfolg bei der Abwasserentlastung und damit in Sachen Umweltschutz verbuchen.

Weitere Meilensteine aus den 70er Jahren sind die Hydrophobierungsmarken Densodrin®. Sie machen Leder wasserdicht, ohne jedoch die Atmung des Naturprodukts Leder und dabei speziell die Wasserdampfdurchlässigkeit zu beeinträchtigen eine wichtige Eigenschaft für hochwertiges Schuhoberleder. Ein Markenzeichen für BASF-Qualität ist auch der Copolymergerbstoff Relugan® RE, mit dessen Hilfe sich besonders weichelastische, formstabile Ledersorten herstellen lassen.

1982 kam dann mit den flüssigen Luganii®-Marken eine neue Generation von Farbstoffen auf den Markt. Der Vorteil: Der flüssige Farbstoff kann exakt zudosiert werden. Ausserdem lässt sich das Leder gleichmässiger färben.

Im Dienst der Lederindustrie

Im gleichen Masse, wie sich die Produktpalette vergrösserte, wurden auch die Räumlichkeiten der «Aweta» Leder erweitert. Nach einigen Zwischenlösungen bezogen die Lederexperten der BASF 1974 erstmals ein eigenes, nach den modernsten Gesichtspunkten eingerich-

tetes Technikumsgebäude. Mit der vorhandenen maschinellen Ausstattung können nun zu Testzwecken nicht nur sämtliche Leder- und Pelzarten hergestellt werden, es lassen sich auch alle Prozessphasen – angefangen vom Weichen und Enthaaren über Gerbung, Färbung und Fetzung bis hin zur Veredlung – nachvollziehen.

Durch die Vielzahl neuer Erkenntnisse hat sich die Lederherstellung in den vergangenen 100 Jahren von einer rein empirischen Technik zu einer ernstzunehmenden Wissenschaft entwickelt. Dazu hat die «Aweta» Leder der BASF mit ihren Produkten und ihren Problemlösungen wesentlich beigetragen. Durch intensive Zusammenarbeit mit der Lederindustrie ist es gelungen, den langwierigen Herstellungsprozess in ein rationelles, umweltfreundliches Verfahren zu verwandeln.

- BASF (Schweiz AG)
Appital
Postfach 99
CH-8820 Wädenswil/Au
Telefon 01 7819111
Telefax 01 7819388
Telex 875275

Leserdienst Nr. 2

Chemischer Sauerstoff-Bedarf und mehr

Der neue Probenwechsler 676 wurde speziell geschaffen für die Automation der Direkt-Titration in den Reaktionsröhren bei Bestimmungen der Hydroxyl- und Verseifungszahl oder des Chemischen Sauerstoff-Bedarfs (CSB) gemäss DIN 38 409.

Mit dem abnehmbaren Probenträger lassen sich 15 Proben bequem vom Aufschlussblock zum Abkühlblock und von diesem zum Probenwechsler transportieren. So können 15 aufgeschlossene Proben direkt in den Aufschlussgefässen automatisch titriert werden. Für rationelles Arbeiten empfiehlt sich der Einsatz von mehreren Probenracks.

Während der Titration wird mit dem eingebauten Magnetrührer von unten gerührt. Dies garantiert eine optimale Durchmischung. Nach der Titration wird die Probe mittels einer Membranpumpe ins Entsorgungsgefäss übergeführt und die Messanordnung mit einer weiteren Membranpumpe und einer Spüldüse gründlich gespült. Fehler durch Verschleppung werden dadurch praktisch ausgeschlossen.

Der Probenwechsler 676 kann zusammen mit dem SET/MET-Titrino 702 oder mit dem Titroprocessor 686 von METROHM eingesetzt werden.

An der ACHEMA: Halle 3.6
Stand HJ 2-3

- METROHM AG
CH-9101 Herisau
Telefon 071 531133
Telefax 071 521114
Telex 882712 metr.ch

Leserdienst Nr. 3



**Für problemlose Abspannungen:
Seile aus hochfestem Verbundwerkstoff**

Die H.-G. Schlangen KG, Hürth, hat auf Basis von ⁹⁹Polystal-Hochleistungshalbzeug von Bayer einen neuen Seiltyp entwickelt, der zahlreiche Vorteile gegenüber Abspannseilen aus anderen Werkstoffen bietet: Die nach einem speziellen Verfahren aus hochfestem Glasfaserverbundwerkstoff gefertigten flexiblen Polystal-Seile bringen nur ein Viertel des Gewichtes gleich dicker Stahlseile auf die Waage, sind korrosionsbeständig, elektrisch nichtleitend sowie elektromagnetisch neutral und haben eine niedrige thermische Ausdehnung. Sie sind leicht zu handhaben sowie aufzurollen und haben trotz ihres geringen Gewichtes eine sehr hohe Festigkeit.

Die neuen Seile werden aus Polystal-Glasfaserverbundwerkstoff-Profilen gefertigt, die zu ca. 80 Gewichts-% aus streng unidirektional orientierten E-Glas-Verstärkungsfasern und einer Matrix aus ungesättigtem Polyesterharz bestehen. Eine speziell zu diesem Zweck entwickelte Verschlmaschine arbeitet mit geringer Vorspannung. Die fertigen Seile können noch mit einem thermoplastischen Mantel wie z. B. Polyethylen, Polypropylen oder Polyamid geschützt werden.

Die zugfesten und transportfreundlichen Polystal-Seile eignen sich besonders für Mast- und Zeltabspannungen zur störungsfreien Verankerung von Antennen sowie zu korrosions- und wasserbeständigen Abspannungen im Bootsbereich. Die Seile sind verschleissfest und besitzen eine hohe Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse. Sie sind im Einsatz wartungsfrei. Eine Verletzungs- und Verschmutzungsgefahr durch Auspleissen ist so gut wie ausgeschlossen.

Bei gleichem Querschnitt sind Polystal-Seile flexibler als Polystal-Rundstä-

be, besitzen aber deren volle Tragfähigkeit. Ein Polystal-Seil mit 9 mm Durchmesser hat eine Tragfähigkeit von etwa 5 t, für 12-15 mm dicke Seile liegt die Belastungsgrenze bei 12 t. Sowohl das von Bayer hergestellte Stabmaterial als auch die bis zu einem Durchmesser von 25 mm gefertigten Seile werden endlos - ohne Limitierung - gefertigt. Zur Verankerung bzw. Krafteinleitung werden die Seilenden in Hülse eingebettet (nach Bayer-Patent), die je nach Bedarf mit Ösen, Haken oder Gewindebuchsen geliefert werden können.

Weitere Informationen durch:

- Bayer (Schweiz) AG
Grubenstrasse 6
Postfach
CH-8045 Zürich

Leserdienst Nr. 4



Praktisch blindwertfreie Aufschlüsse mit dem UV-Digester 705

Dieses neue, ganz auf den Praktiker ausgerichtete Aufschlussgerät eignet sich für die Probenvorbereitung in der Polarographie, der Voltammetrie und der Spektroskopie. Durch UV-Strahlung werden aus H₂O und H₂O₂ reaktionsstarke OH-Radikale gebildet. Diese oxidieren organische Stoffe sofort. Als Reaktionsprodukte des Abbaus entstehen nur die völlig unbedenklichen Verbindungen H₂O und CO₂.

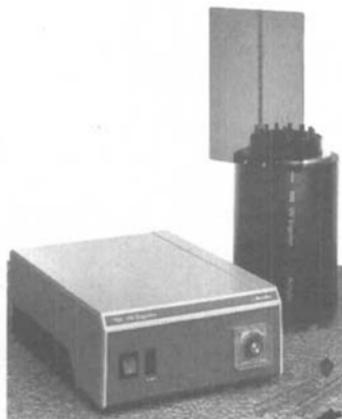
Der Aufschluss erfolgt automatisch in gleichzeitig bis zu 12 Quarzröhren mit je einer Probe. Da nur minimale Mengen an teuren Aufschluss-Chemikalien be-

nötigt werden (typisch sind 50 µl H₂O₂), entstehen sehr tiefe Blindwerte und die Umweltbelastung bleibt minimal. Die Aufschlüsse können direkt zur Analyse verwendet werden, das Auffüllen und Aliquotieren entfällt. Dank der sehr niedrigen Aufschluss-Temperatur (ca. 90°) gehen kaum flüchtige Elemente verloren. Aufschlüsse mit dem UV-Digester 705 eignen sich auch für die «Adsorptive Stripping Analyse», bei welchen bekanntlich schon Spuren von organischen Substanzen stören.

Der UV-Digester 705 wurde für den Aufschluss leicht bis mittelmässig mit organischen Stoffen belasteter, schwebstofffreier Wasser konzipiert (DIN 38406). Nach Verdünnung und Filtration können aber auch Proben mit starker organischer Belastung (z. B. Getränke) aufgeschlossen werden. Des weiteren können auch unvollständig aufgeschlossene Proben aus Nassaufschlüssen (z. B. mit HNO₃) nachbehandelt werden.

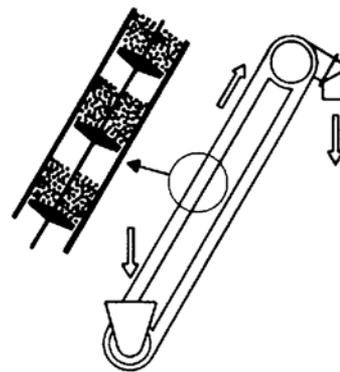
An der ACHEMA 91:
Halle 3.6, Stand HJ 2-3

- METROHM AG
CH-9101 Herisau
Telefon 071 531133
Telefax 071 521114
Telex 882712 metr ch



Leserdienst Nr. 5

GERICKE auf der ACHEMA 1991 in Frankfurt vom 9.-15. Juni 1991, Halle 5, Stand BC 27-28



Mechanische Förderung von Schüttgütern

Der Scheibenträger FLOVEYOR wird für schonende Überhebung von 2 bis zu 25 m vertikal und nahezu vertikal eingesetzt. Die auf einem rostfreien Seil aufgesetzten Kunststoffscheiben fördern

Pulver und Granulate in einem Luftpolster bei niedriger Geschwindigkeit und ohne Kompaktierung. Der Gutausswurf erfolgt mit Selbstreinigung, wobei der Luftstrom im Förderer verbleibt und zurückgeführt wird. Die Förderleistungen betragen je nach Maschinentyp bis zu 100 m³/h. Der Förderer entleert sich selbst, im Gegensatz zu vertikalen Schneckenförderern. Er kann auch durch Förderung von Wasser gereinigt werden.

- GERICKE AG
CH-8105 Regensdorf-Zürich
Telefon 01 8402711
Telefax 01 8411073
Telex 825803
GERICKE GmbH
D-7703 Rielasingen
Telefon (07731) 5909-0
Telefax (07731) 2006
Telex 793724

Leserdienst Nr. 6

Ein kompakter Titrator, der eine Menge zu bieten hat

Schon seine Abmessungen heben den SET/MET-Titrino 702 von METROHM von allen anderen Titratoren ab: Er braucht kaum mehr Platz als ein Notizblatt. Aber auch seine Fähigkeiten heben sich ab - Sie wählen zwischen vier verschiedenen Modi:

- MET: Bei der Monotonen Äquivalenzpunkt-Titration wird das Reagens inkrementell zugegeben und der Endpunkt automatisch bestimmt
- SET: Die Endpunkt-Titration eignet sich für sehr schnelle Routine-Titrationen auf einen oder zwei vorgeählte Endpunkte. Zwischen den Titrationen wird der Inhalt des Titriergefässes auf Wunsch konditioniert und der ermittelte Drift-Wert angezeigt
- MEAS: Macht den 702 zum Messgerät für pH, Spannung U, Temperatur T, I_{pot} oder U_{pot}
- CAL: Führt pH-Eichungen mit bis zu 9 Pufferlösungen aus und kann für pH-Bestimmungen verwendet werden, die häufiges Eichen erfordern

Zur Resultatermittlung geben Sie einfach die Berechnungsformel ein: Reagensverbrauch, Probengrösse, Konstanten und früher ermittelte Resultate sowie die entsprechenden arithmetischen Operationen können ohne Einschränkung verwendet werden.

Zudem ist der SET/MET-Titrino 702 mit einem Speicher für Anwender-Methoden versehen, wo erprobte Methoden auf Tastendruck zur Verfügung stehen. Etliche wichtige Methoden sind bereits ab Werk eingespeichert.

Trotz der vielen Möglichkeiten ist der SET/MET-Titrino 702 äusserst einfach zu bedienen. Der Dialog erfolgt über die zweizeilige Anzeige in Deutsch, Englisch, Französisch oder Spanisch. Die separate Tastatur ermöglicht den Zugang zu allen Funktionen. Für die Anwendung in der Routine kann die Tastatur entfernt und das Gerät über die Tasten der Frontplatte bedient werden.

Die eingebaute Schnittstelle RS 232C erlaubt die Kommunikation mit PC und Druckern. So können Sie z.B. Titrationskurven auf einem externen Drucker darstellen, oder die Funktionen des SET/MET-Titrino 702 falls nötig über einen PC steuern.

An der ACHEMA:
Halle 3.6, Stand HJ 2-3

- METROHM AG
CH-9101 Herisau
Telefon 071 531133
Telefax 071 521114
Telex 882712 metr ch

Leserdienst Nr. 7



Standard-Hochdruckkompressoren für Fördermengen bis 1150 Nm³/h und Enddrücke bis 351 bar

Für die Verdichtung nicht korrosiver Gase auf Enddrücke bis max. 351 bar ist von Sulzer-Burckhardt ein Maschinenprogramm anschlussfertiger drei- bis fünfstufiger Kolbenkompressoren in Tauchkolbenbauart mit Zylinderschmierung erhältlich. Der Ansaugvolumenstrombereich dieser standardisierten Verdichter reicht von 5–1150 Nm³/h.

Die grösseren Verdichter haben automatische Kondensatablässe und können auch mit nachgeschaltetem Öl-Feinfilter ausgerüstet werden. Einheiten im Förderbereich von 70 bis 1150 Nm³/h sind zudem mit einem druckfesten (bis 16 bar) und gasdichten Kurbelgehäuse erhältlich, so dass sie auch für höhere Ansaugdrücke eingesetzt werden können.

Jede anschlussfertige kompakte Kompressorgruppe zeichnet sich durch geringen Platzbedarf aus. Sie benötigt keine speziellen Fundamente. Bis 500

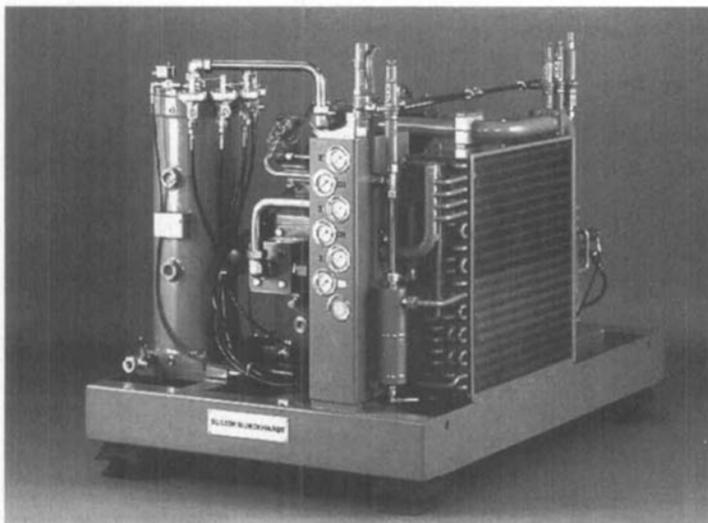
Nm³/h Ansaugvolumenstrom sind Standard-Hochdruckkompressoren von Sulzer-Burckhardt luftgekühlt, darüber entweder luft- oder wassergekühlt.

Für die Verdichtung von Azetylen stellt Sulzer-Burckhardt Sonderausführungen nach den geltenden TRAC-Vorschriften her. Und für die Verdichtung von Sauerstoff oder anderen nicht korrosiven Gasen von 1 auf max. 251 bar im Förderbereich von 20–270 Nm³/h ist ausserdem eine spezielle Baureihe mit wassergeschmierten Zylindern erhältlich.

Sulzer-Burckhardt AG, Basel ist auf derACHEMA '91 vom 8.–15. Juni 1991, Frankfurt, in Halle 8, Stand KL 23–25

- Maschinenfabrik Sulzer-Burckhardt AG Basel

Leserdienst Nr. 8



Säulen für die Präparative HPLC

Von MERCK sind jetzt auch Prepara[®] Edelstahlsäulen für die präparative HPLC erhältlich, die nach der «Annular Expansion»-Methode gepackt werden können.

Mit diesem Trockenfüllverfahren kann der Anwender selbst, innerhalb weniger Minuten, verbrauchtes Sorbens in der Säule austauschen, wobei die Packung mit Hilfe der «Annular Expansion»-Technik sowohl in radialer als auch in axialer Richtung stabilisiert wird.

So gepackte Säulen sind besonders hochdruckfest, die chromatographischen

Bedingungen bleiben dauerhaft reproduzierbar und die Standzeit einer Sorbenspackung ist nur noch von der Lebensdauer des Sorbens selbst abhängig.

- Weitere Informationen bei:
- MERCK ABS Auer Bittmann Soulié AG Reagenzien Rüchligstrasse 20 CH–8953 Dietikon Tel. 01 741 14 44

Leserdienst Nr. 9

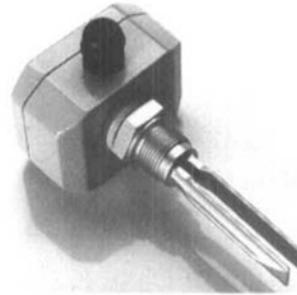
Neu bei VEGA – der «SWING»

Einen Grenzscharter zur Überwachung von Füllständen bei Flüssigkeiten unterschiedlichster Viskosität und Dichte stellt VEGA vor. Der neue Schwinggabelsensor VEGA-SWING eignet sich hervorragend zum Beispiel für den Einsatz als Überfüllsicherung oder bei der Prozesssteuerung.

VEGA-SWING funktioniert wie eine Stimmgabel, die bei einer bestimmten Frequenz schwingt. Taucht sie in eine Flüssigkeit ein so verschiebt sich diese

Frequenz. Unterschreitet sie einen vorgegebenen Wert so schaltet die digitale Elektronik von logisch «1» auf «0» oder umgekehrt. Der Umschaltwinkel des Sensors ist dabei unabhängig von den physikalischen Eigenschaften der Flüssigkeit (Temperatur, Dichte etc.), teure Einstellungs- und Eicharbeiten entfallen.

Der «SWING» lässt sich nach einem Baukastensystem zusammenstellen und eignet sich demnach auch für ausgefallene Anwendungswünsche. Der Sensor



wird in zwei Schutzarten IP65/ IP67 angeboten. Bei der zweiten Ausführung ist die Elektronik vor Nässe ungeschützt in einem Edelstahlgehäuse untergebracht.

Für die einfachere Schutzart IP65 stehen vier elektrische Anschlussarten als

1. Zweileiterschaltung
2. mit Relais
3. kontaktlosem Transistorausgang
4. mit abgespeckter Elektronik zum Anschluss an das Auswertgerät VEGATOR

zur Verfügung; die Version IP67 wird nur mit den Anschlussarten 3 und 4 angeboten. Die Elektronik überwacht sich selbst: Sowohl elektrische Fehler als auch mechanische Schäden an der Gabel werden erkannt – der Ausgang wird auf Null geschaltet.

Der Stimmgabelsensor wird überdies in vier verschiedenen Bauformen hergestellt. Neben der «normalen» Ausführung mit Gewinde gibt es den Sensor – geschützt gegen Verunreinigungen – mit konusförmigem Anschluss; eine weitere Bauform kann mit Flanschen in verschiedenen Durchmessern ausgerüstet werden. Für tief gelegene Schaltpunkte wurde eine Rohrversion entwickelt, bei der Sensor und Elektronik bis zu 4 m voneinander getrennt werden können.

- VEGA Messtechnik AG Chüferstrasse 16 CH–8320 Fehraltorf Telefon 01 9542466 Telefax 01 9543044 Telex 827687

Leserdienst Nr. 10

Neue Fasspumpen-Generation setzt Massstäbe in Sachen Sicherheit

Industrie und Sicherheitsbehörden wollen, dass das Umfüllen von Flüssigkeiten noch sicherer wird. Die Konstrukteure und Ingenieure des Wertheimer Fasspumpenspezialisten Lutz haben sich dieser Problematik gestellt und es entstand eine neue Fasspumpenmotoren-Generation nach dem Konstruktionsprinzip «Sicherheit vor Kosten».

Neue Lutz-Fasspumpenmotoren sind: Typ MA II (nicht-ex-geschützt) und Typ ME II (ex-geschützt). Sie stehen in je drei Ausführungen (395, 540 und 750 Watt Leistungsaufnahme für unterschiedliche Spannungen) zur Verfügung.

Die besonderen Merkmale der neuen Motoren:

Sie können serienmässig mit einer Nullspannungsauslösung ausgestattet werden. Ein ungewolltes Anlaufen, z. B. nach einem Stromausfall oder aus Unachtsamkeit, kann es nicht geben. In jedem Fall muss der Ein-/Aus-Schalter betätigt werden.

Alle neuen Lutz Motoren besitzen eine doppelte Isolierung zur Motorausfläche und zum Pumpwerk. Dies bedeutet Berührungsschutz und – im explosionsgefährdeten Bereich – Schutz vor Entladungsfunken beim Herstellen des Potentialausgleichs. Innenliegende, nicht berührbare Metallteile sind an den Schutzleiter angeschlossen, um allen Sicherheitsüberlegungen beim Umgang mit Flüssigkeiten im transportablen Betrieb gerecht zu werden.

Alle neuen Lutz Fasspumpen sind aussenbelüftet. Das heisst, korrosive Dämpfe die aus den Behältern aufsteigen, können nicht mehr ins Motorinnere dringen und dort Schäden verursachen. Durch das neue Konstruktionsprinzip wird die Luft zudem von oben nach unten am gekapselten Motorblock vorbeigeführt. Dadurch bildet sich über dem Behälter ein Schutzschirm gegen eventuell aufsteigende gesundheitsschädliche Dämpfe. Griff und Gehäuse der neuen Motoren bestehen aus einem schlagzähen Spezialkunststoff bzw. aus Aluminium. Die hochwertigen Materialien schützen

die Pumpe vor sicherheitsgefährdenden Beschädigungen bei physikalischen Einwirkungen in der rauen Praxis. Durch ein neues Ergonomie- bzw. Design-Konzept wird die sichere Bedienung der Fasspumpe unterstützt. Hinzu kommen Vorteile für die Wartung. Da die unterschiedlichen Motortypen im Prinzip baugleich sind, reduziert sich die Ersatzteilhaltung auf ein Minimum. Wartungs- und Reparaturarbeiten sind einfach und zeitsparend auszuführen.

Die neuen Motoren der ME II-Reihe sind weltweit die ersten doppelt isolierten, explosionsgeschützten Fasspumpen mit SEV-Zulassung. Generalvertreter für Lutz Fasspumpen in der Schweiz ist die ALFA INGENIEURBÜRO AG in Rheinfelden.

- ALFA INGENIEURBÜRO AG Abteilung Maschinen Weidenweg 17 CH–4310 Rheinfelden Telefon 061 876525 Telefax 061 876507/11

Zuständig: Frau D. Gyger

Leserdienst Nr. 11



BEZUGSQUELLEN-REGISTER

Rohstoffe, Zwischenprodukte, Produkte für die chemische Industrie

(Chemikalien, Farbstoffe, Flüssigkristalle, Gase, Kuststoffe, Löse- und Trockenmittel, Metalle, Naturstoffe, Werkstoffe, etc.)

Reagentien für Synthese und Analyse

(Diagnostika, Feinchemikalien, Katalysatoren, Inhibitoren, oligomere Bausteine, Sorbentien, etc.)

Betriebs-, Reaktions- und Verfahrenstechnik

(Anlagen, Apparate, Geräte, Armaturen, Maschinen, Abluft- und Abwasserreinigung, Recycling, Sicherheitstechnik, Unit Operations, Unit Processes, Werkzeuge, etc.)

ARBOR VENTIL & FITTING AG
Loonstrasse 10
CH-5443 Niederrohrdorf
Telefon 056 96 01 11
Telefax 056 96 43 20

Instrumental-Analytik

(Chromatographie [DC, GC, LC, SCF, CE, etc.], ESR/NMR-Spektroskopie, IR/UV/VIS-Spektroskopie, Massenspektrometrie, Neutronen- und Röntgendiffraktion, Mikroskopie, etc.)

Brüel & Kjaer (Schweiz AG)
Riedstrasse
CH-6343 Rotkreuz
Telefon 042 65 11 61
Telefax 042 64 42 20

Messen, Steuern, Regeln

(Automatisierungssysteme, Sensoren, etc.)

Kull Instruments
Gasanalysen-Geräte
Baslerstrasse 11
CH-4665 Oftringen
Telefon 062 97 44 33
Telefax 062 97 44 90

Thermotronic AG
Geräte und Systeme für die Mess- und Regeltechnik
Prozessinstrumentierung für den Ex-Bereich
Postfach 41
CH-3000 Bern 26
Telefon 031 24 11 55
Telefax 031 23 92 27

HELIOS

Elektronische, mechanische und pneumatische Niveau- und Inhaltsmesser, DMS-Wägezellen, hydraulische Kraftmessdosens, Montagezubehör

Erlenstrasse 56
CH-4106 Therwil
Telefon 061 721 23 76
Telefax 061 721 23 75

Datenerfassung, -speicherung und -verarbeitung

(Computer-Hardware, Computer-Software, etc.)

Chemie-Information und -Dokumentation

(Datenbanken, Fachliteratur, etc.)

Fortbildungseinrichtungen, allgemeine Dienstleistungen

Auftragsforschung, -entwicklung, -produktion

Lager-, Verpackungs- und Transport- einrichtungen

NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU

BEZUGSQUELLEN-REGISTER

**Wecken Sie Interesse
und alle wachen auf!**

Auskunft und Beratung
ASSA Basel
Frau J. Feuz oder Frau G. Schaffner
Steinenvorstadt 79
CH-4002 Basel
Telefon (aus der Schweiz) 061 281 67 87
Telefax (aus der Schweiz) 061 281 67 84
Telefon (aus Deutschland) 0041 61 281 67 87
Telefax (aus Deutschland) 0041 61 281 67 84

assa

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

An der Technisch Naturwissenschaftlichen Fakultät ist am Institut für Anorganische Chemie ab 1.10.1992 die Planstelle eines/einer

**ORDENTLICHEN UNIVERSITÄTSPROFESSORS/
ORDENTLICHEN UNIVERSITÄTSPROFESSORIN
für Anorganische Chemie (Nachfolge Prof. Dr. mult. V. Gutmann) zu besetzen.**

Der/die Bewerber/in muss durch hervorragende Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Anorganischen Chemie (bevorzugt moderne präparative Ausrichtung) ausgewiesen sein. Ernennungserfordernisse sind:

- a) eine der Verwendung entsprechende abgeschlossene inländische oder gleichwertige ausländische Hochschulbildung
- b) eine an einer österreichischen Universität erworbene oder gleichwertige ausländische Lehrbefugnis (venia docendi) oder eine der Lehrbefugnis als Universitätsdozent gleichzuwertende wissenschaftliche Befähigung für das Fach, das der zu besetzenden Planstelle entspricht
- c) der Nachweis pädagogischer Eignung.

Bewerbungen sind mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Verzeichnis der Publikationen und Vorträge, Angaben über Lehrtätigkeit, Sonderdrucke einiger wichtiger Veröffentlichungen) an das Dekanat der Technisch Naturwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Universität Wien, Getreidemarkt 9, A-1060 Wien, Österreich, (Fax 587 48 35), bis spätestens 15.9.1991 zu richten.

**Die Erfolgchancen Ihrer
Stellenanzeige hängen von
der Glaubwürdigkeit
und der Leserbindung des
gewählten Mediums ab.**

**Und natürlich vom richtigen
Zielpublikum.**

assa

ASSA Schweizer Annoncen AG
Steinenvorstadt 79
CH-4001 Basel
Telefon 061 281 67 87
Telefax 061 281 67 84