

**Mit der Sonne wird Ihr Umsatz größer.  
Damit es auch Ihr Gewinn wird, brauchen Sie Transfracht.**

Wenn der Umsatz im Sommer steigt, kommt Ihr Fuhrpark ganz schön ins Schwitzen. Schnell sind die eigenen Kapazitäten erschöpft. Denn Sie werden sicher Ihren Fuhrpark nicht auf den Spitzenbedarf ausrichten. Teure Leerkapazitäten wären die Folge.

Da fahren Sie besser, wenn Sie mit Containern der Transfracht fahren. Verlagern Sie lieber Ihre Transporte. Auf Container der Transfracht. Nicht nur in Spitzenzeiten. Damit Ihr Gewinn nicht in der Hitzewelle untergeht.



**Transfracht-Container.  
Gegen überflüssige Kosten.**

Bitte einsenden an: Transfracht-Deutsche Transportgesellschaft mbH  
Gutleutstr. 160/164, 6000 Frankfurt/Main, Telefon 06 11/29 03 51

☐ Schicken Sie mir bitte nähere Informationen.  
☐ Ihre Argumente überzeugen mich! Lassen Sie uns darüber einmal persönlich sprechen!

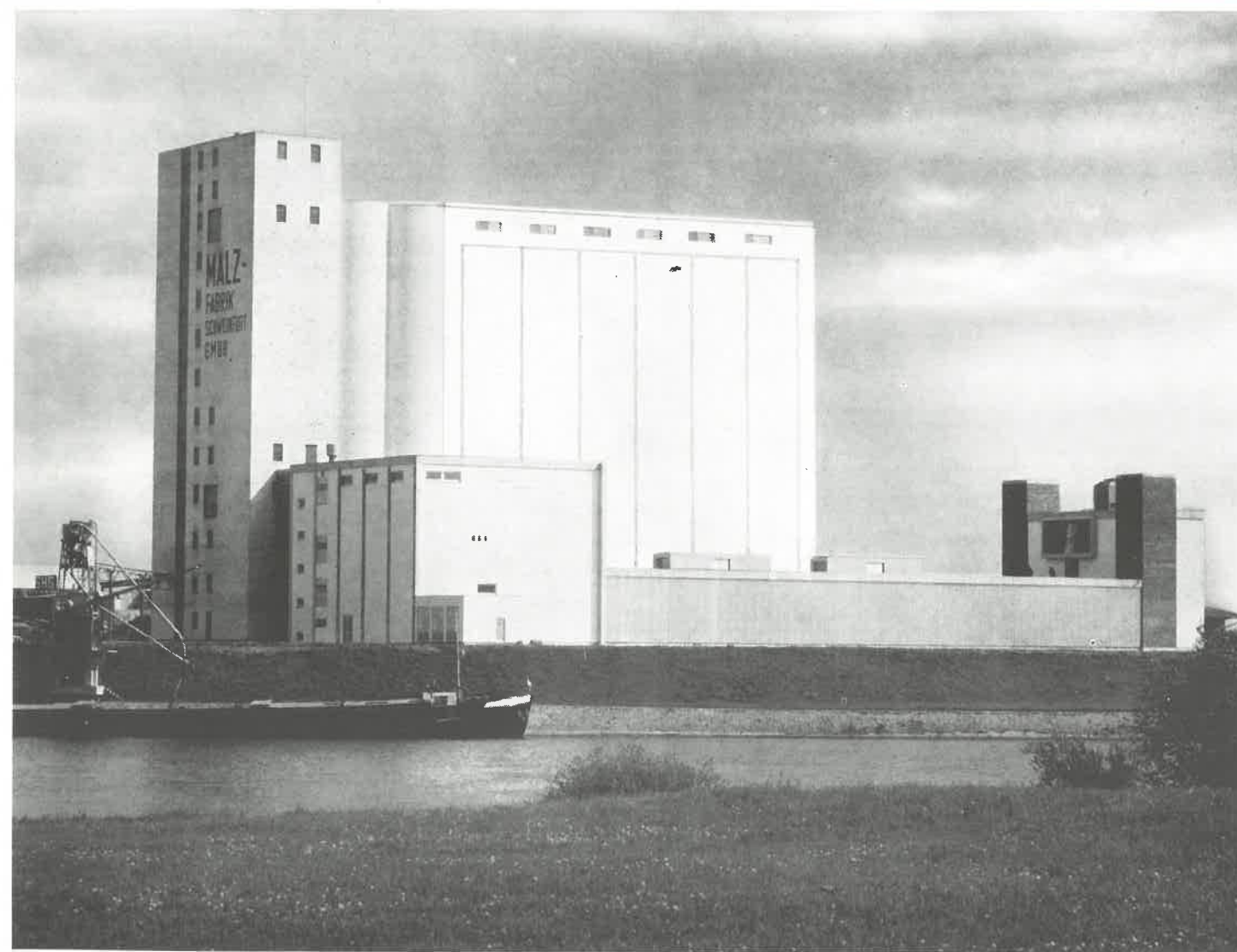
Name \_\_\_\_\_  
Postfach \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_

J 1913 C

# Brauwelt

**30**

Zeitschrift für das  
gesamte Brauwesen  
117. Jahrgang  
Nürnberg,  
28. Juli 1977  
Ausgabe A



**Seit über 100 Jahren Malzlieferant  
für Spitzenbiere**

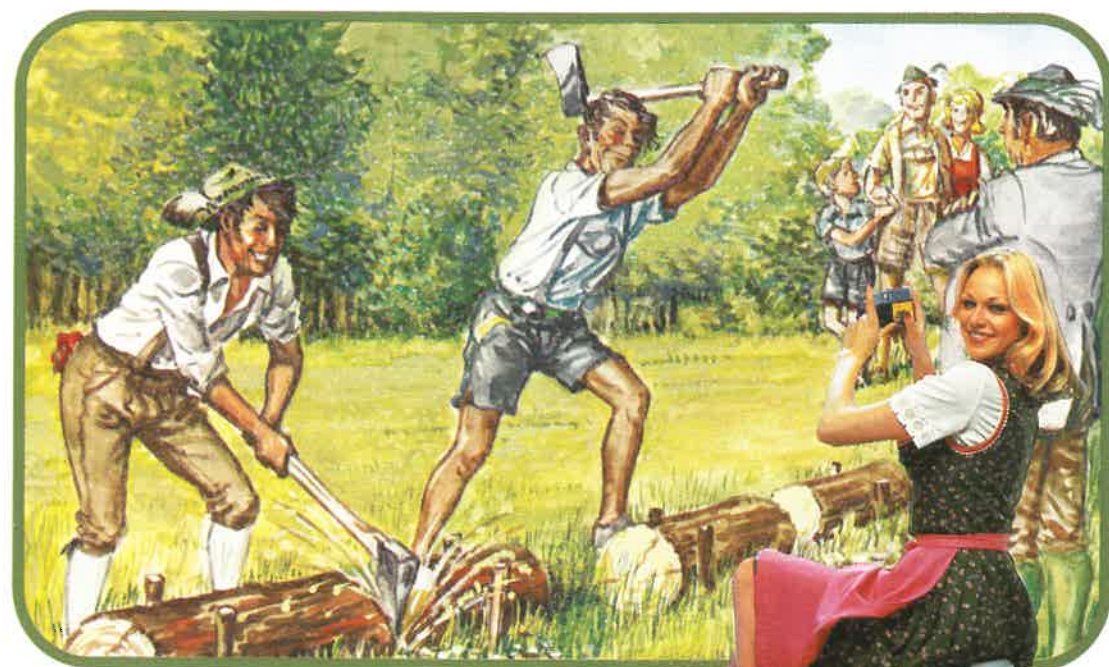
**MALZFABRIK SCHWEINFURT**

G.M.B.H.

Hauptbahnhofstr. 4 - 8720 Schweinfurt/Main

Telefon 097 21 / 860 31 - FS 6 73211





„Schneid hamma-  
Freid hamma-  
Durscht hamma  
und a Bier hamma  
frisch vom  
Fissler Inox-Faß“



**Für Bier  
die gute Verfassung**

Fissler GmbH, D-6580 Idar-Oberstein  
Telefon (0 67 81) 6 71, Telex 04 26 218

#### Klosterbrauerei Pfullingen jetzt bei Schwabenbräu

Die Stuttgarter Brauerei Rob. Leicht AG hat eine qualifizierte Mehrheit (> 75%) an 1,2 Mio. DM Grundkapital der Klosterbrauerei Pfullingen-Reutlingen GmbH übernommen, d.h. einige Mitglieder der Familie Sigel haben ihre Anteile an die Familie Leicht verkauft.

Die Klosterbrauerei (ca. 8 Mio. DM Umsatz, 70 Beschäftigte), deren gute Position im Teilmarkt von der Erwerberseite hervorgehoben wird, soll als selbständiges Unternehmen weitergeführt werden — unter Abstimmung, aber keineswegs Integration der Marketingpolitik. Auch ist — lt. Schwabenbräu-Vorstandssprecher D. Weiss — eine Produktionseinstellung jedenfalls nicht geplant („sonst hätten wir noch die bisherigen Eigentümer einen Sozialplan aufstellen lassen“). lt.

#### 7,4 % mehr Kulmbacher Bier

Die vier Kulmbacher Brauereien (EKU, Mönchshof, Reichelbräu, Sandlerbräu) konnten im Braujahr 1975/76 (30. 9.) ihren Bierausstoß um 7,4 % auf 1,63 (1,51) Mio. hl steigern; die Umsatzerlöse erhöhten sich um 8 % auf 160 (147) Mio. DM. Hauptabsatzgebiet der Kulmbacher Brauereien (zus. rd. 1100 Beschäftigte) ist neben dem bayerischen Raum das Land Niedersachsen; Baden-Württemberg und Hessen folgen. Im laufenden Geschäftsjahr wird eine weitere Ausstoßerhöhung erwartet. Keinesfalls will man in den Markt der sog. „Billigbiere“ eintreten, der mit „geringerer Bierqualität und einem eingeschränkten Brauerei-Service“ bedient wird, wie F. Meussdoerffer als Vorsitzender des Verbandes Kulmbacher Brauereien betonte. lt.

#### Westmark-Brauerei unter belgischer Flagge

Die in Konkurs verfallene Westmark-Brauerei wurde am 23. Juni 1977 unter der Firmierung *Westmark-Brauerei Gotthard Kirchner Nachf. Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Waldfeucht-Haaren (Brauereistraße)* neu ins Handelsregister von Heinsberg eingetragen (HRB 163). Als Gegenstand des Unternehmens werden insbesondere das Herstellen von sowie der Handel (Import-Export) mit Bier und Getränken aller Art angegeben. Stammkapital 250 000,— DM. Alleinvertre-

# Brauwelt

30

Zeitschrift für  
das gesamte Brauwesen  
Monatlich mit  
Aktuelle Brautechnik

117. Jahrgang der Allg.  
Brauer- und Hopfenzeitung  
28. Juli 1977  
Nürnberg, Ausgabe A

## Inhalt

### Brauwelt-Report 1002

Unrentabler Braugerstenanbau auch bei 50 DM/dt

Österreichischer Verhaltenskodex gegen Wettbewerbsauswüchse und Nahversorgungsprobleme

Schwach, überteuert, gefragt — Preis und Stammwürzelrelationen britischer Lagerbiere

### Welt-Bierherzeugung 1976 1003

### Personalbildung und -förderung in der deutschen Brauwirtschaft 1004

Von J. Winkler

### Vollautomatische Gärprozeß- steuerung 1010

in Abhängigkeit der entstandenen Kohlen-säurevolumina. Teil II: Anlagen mit ergebnisgleichen Prozeßabläufen

Von S. Rischbieter

### Brauwirtschafts- und Getränke- Verbände 1014

### Neuentwicklungen — Verbesserungen 1016

### Brauereien berichten 1017

### Geschäftsnachrichten 1017

### Schulen, Techniker- Vereinigungen 1018

### Persönliche Nachrichten 1018

### Gerste, Malz 1019

tungsberechtigte Geschäftsführer sind Norbert Verdonck, Generaldirektor der Brouwerij Artois in Leuven/Belgien, und Alphonse Tilmant. Auch die aufgeführten 5 Prokuristen sind belgischer Nationalität. lt.

#### Neue Zertifizierungsbestimmungen für Hopfen erlassen

Der EG-Ministerrat hat die ab 1. 7. 1977 gültigen Bestimmungen über die Zertifizierung von Hopfen erlassen. Es geht dabei um die Qualitätsanforderungen sowie um die Bescheinigungs- und Kontrollverfahren. Mischungen werden nur mehr dann gestattet sein, wenn es sich um zertifizierte Erzeugnisse derselben Sorte, derselben Ernte und desselben Anbaugesbietes handelt. Es ist jedoch mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Verbraucher erlaubt, für die Herstellung von Hopfenmehl und Hopfenauszügen zertifizierten Hopfen unterschiedlicher Sorten und Anbaugesbiete zu mischen, sofern die Mischung nach Sorte und Prozentsatz der Zusammensetzung deklariert ist. Die bereits in Kraft getretenen Zertifizierungsbestimmungen werden aber erst ab 1. 9. 1978 angewendet. VWD/lt.

#### USA Hauptimporteur von bayerischem Bier

Im Jahre 1976 wurden 913 597 hl bayerisches Bier im Gesamtwert von 93,8 Mio. DM ausgeführt. Wie das Bayerische Statistische Landesamt (München) am 25. 7. mitteilt, standen unter den Abnehmerländern an 1. Stelle die USA (34,8 Mio. DM). Mit großem Abstand folgten Österreich (14,8 Mio. DM), Italien (13,6 Mio. DM) und Frankreich (12 Mio. DM). Australien, Japan und Hongkong haben zusammen für rd. 1,3 Mio. DM Bier aus Bayern eingeführt. Aber auch in Gibraltar (10 450 DM), in der Republik Südafrika (11 550 DM), in Syrien (12 852 DM), im Sudan (13 204 DM) und in Indonesien (17 145 DM) wird Bier aus Bayern getrunken. VWD

#### Keinerlei Alkoholgetränkewerbung mehr in Jugoslawien

Jegliche Werbung für alkoholische Getränke gleich welcher Art, d.h. auch für Wein und Bier, soll künftig in Jugoslawien nach einem Beschluß des Bundessekretariats für Gesundheit und Sozialschutz untersagt werden. VWD



# Vollautomatische Gärprozeßsteuerung

in Abhängigkeit der entstandenen Kohlensäurevolumina

## Teil II: Anlagen mit ergebnisgleichen Prozeßabläufen

Von S. Rischbieter, Siegen

### 0 Feedback

Die Quintessenz des I. Teiles dieser Abhandlung war die Äquivalenz für 1,0 kg verlorenen Extrakt:

1,0 kg Extrakt ergibt:

48,4 % Alkohol	= 0,4839 kg entspr.	0,6125 l
43,3 % Kohlensäure	= 0,4629 kg entspr.	0,2337 Nm <sup>3</sup>
5,3 % Hefe-Trs.	= 0,0532 kg entspr.	~ 0,0335 l

Von verlorenem Extrakt muß deshalb gesprochen werden, weil Alkohol und Kohlensäure als Stoffwechselprodukte über den Gärprozeß entstehen. Die vegetative Hefevermehrung hingegen benötigt die Bestandteile des Extraktes, um Zellsubstanzen zu assimilieren oder Kohlenhydratreserven u. a. anzulegen.

Zur Veranschaulichung sei nachfolgende Gegenüberstellung der Zusammensetzung eines Volumens 12 %iger Würze und der daraus entstehenden gleichvolumigen Biermenge einschließlich des Neuhefeanteiles gebracht.

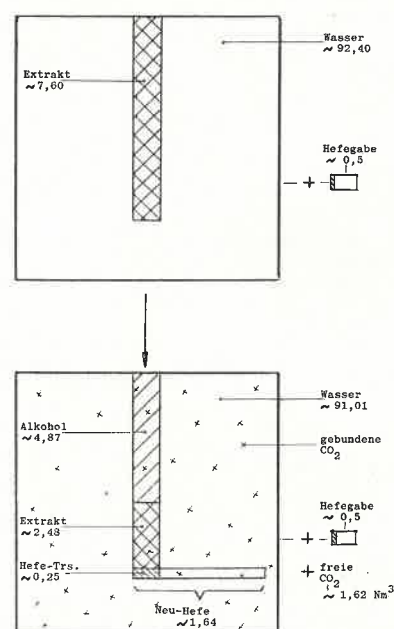


Abb. 1 Würze- bzw. Bieranteile in Vol.-Vol.-% bezogen auf 12,0 Gew.-Vol.-%ige Würze

Damit wird nochmals deutlich, daß trotz Ausscheidens von 3,2 kg = ~ 1,62 Nm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>/hl vergorener 12 %iger Würze sich kein Volumenschwund ergibt! Attenuare = verdünnen trifft

Der Autor: Dipl.-Br.-Ing. Siegfried Rischbieter, Erzquell-Brauerei Siegtal, 5900 Siegen. — Teil I erschien in „Brauwelt“ Nr. 22/1977, S. 719—720.

nicht im wahrsten Sinne des Wortes zu. Vielmehr bleiben unter Abspaltung von CO<sub>2</sub> gleichviele Moleküle (Loschmidt-Zahl) in gleichem Volumen (Molvolumen) zurück. Die Dichte des Bieres wird dadurch natürlich insgesamt geringer, und zwar um das Gewicht der ausgeschiedenen CO<sub>2</sub> und der für die Hefeneubildung abgetretenen Extraktmenge. Umgekehrt wirkt die Wasseraufnahme aus dem Biervolumen durch die Hefeneubildung konzentrierend, wenn man davon ausgeht, daß die Dichtebestimmung des Bieres ja erst nach Abtrennung der Hefe erfolgt.

### 1 Situation und Zielvorstellung

Im ständigen Bemühen, die Qualität des Bieres zu verbessern, die Gleichmäßigkeit des optimal Erreichbaren fortlau-

fend zu sichern, haben die Braumeister seit jeher alle erdenklichen Anstrengungen unternommen und so weit als möglich realisiert. Auf welches Unterfangen hierbei eingegangen wird, wird jedem deutlich, der sich darüber Klarheit zu verschaffen sucht, was bisher schon erarbeitet wurde und was darüber hinaus noch zu erwarten ist. Die Stofffülle ist immens und die Zahl der auf das Produkt Bier wirksamen Faktoren machen die vielfältige Problematik der Brautechnologie unverkennbar.

Darüber hinaus werden die Probleme durch gegebene Gesetze und Gebote alles andere als erleichtert. Global ist die Problemlösung des aus Natur, Technologie und menschlicher Tatkraft harmonisierenden Produktes Bier kaum denkbar. Die Bewältigung und Optimierung können zunächst nur auf dem Wege über Teillösungen innerhalb der relevanten Einflußbereiche angestrebt werden. Dabei gilt es, Störgrößen weitestmöglich abzublocken und schließlich nur noch mit bekannter, unserem Vorhaben folgender Materie bzw. sich unserem Willen beugender Prozesse zu arbeiten. Unter diesen Voraussetzungen kann dann so lange variiert werden, bis genau das erbracht ist, was wir uns für ein Bier ganz nach unserem Geschmack wünschen.

Das eigentliche Problem aber liegt heute noch in der sicheren und kontinuierlichen Reproduktion dessen, was einmal erarbeitet und für wünschenswert akzeptiert wurde. Wir alle, die bereits Probesude durch den Produktionsweg bis zur Abfüllung oder wenigstens bis zu einer Schnittstelle geschleust haben und schließlich zu verwertbaren Probenahmen gekommen sind, wissen um die vielen Vorkehrungen,

die zu treffen waren, und welche Ereignisse dennoch dem vorgegebenen Programm zum Trotz das Produkt beeinflussen oder möglicherweise beeinflussen könnten. Im Zweifelsfalle müssen dann die Versuchsreihen immer wieder wiederholt werden. Die neuen Ergebnisse zeigen dann nicht selten ganz andere Analysendaten, lassen deshalb neue Einflußmöglichkeiten vermuten, die wirksam wurden oder die wirksam geworden sein könnten. Je mehr nachgedacht wird, desto mehr Möglichkeiten werden in Betracht gezogen, wobei die Theorien immer umfangreicher und nicht minder verworrener werden. Einen Weg aus diesem Teufelskreis sehe ich darin, die Prozeßabläufe der großtechnischen Verfahren gleich denen der Laborbrauereien zu perfektionieren. Es muß also sichergestellt werden, daß die Prozesse, zumindest mechanisch und physikalisch, genau und immer wiederholbar nach vorgegebenem Programm ablaufen. Resultieren schließlich, unveränderte Materie vorausgesetzt, gleiche Werte, dann erst kann das Programm mit bestimmten Zielvorstellungen variiert werden. Auf Wissen und Erfahrung basierende Programme, die sich im Bereich des vernünftig Realisierbaren bewegen und präzises Nachfahren sind dann die Elemente für erfolgreiche Reproduktion. Beherrschen wir erst die Reproduktion, beherrschen wir auch das Brauen von Bieren gleicher und optimal guter Eigenschaften.

Rechtfertigt schon allein die konstante Qualitätsabsicherung den Aufwand automatischer Prozeßsteuerungen, so bringen solche Qualitätsinvestitionen zusätzlichen ökonomischen Gewinn, der sich nicht zuletzt hinsichtlich der Personalkosten positiv niederschlägt.

Prozesse, die unabhängig von der üblichen Arbeitszeit aus eigener Kraft, mitunter noch unstetig, ablaufen, weichen ohne fortlaufendes Eingreifen vom Soll-Weg ab. Nur der Einsatz automatischer Steuerungen wird solchen Aufgaben gerecht und gewährleistet optimale Produkte. Sogar berufenes Personal kann kein Ersatz für automatische Regelung und Steuerungen sein, selbst dann nicht, wenn es ständig zugegen wäre, und eine zweimal am Tag zum Gradieren bestellte Aufsicht kann solchen Anforderungen schon gar nicht nachkommen. Sie könnte allenfalls interpolieren, d. h. sie bedient die Stellglieder jeweils auf Verdacht entweder zeitlich voraus, weil sie zum genauen Zeitpunkt nicht mehr anwesend ist, oder sie beläßt z. B. Temperatur und Druck so, wie sie gerade sind, weil ein Eingriff noch viel zu früh wäre.

Nach dem heutigen Stand der Brautechnik können dank vorhandener Prozeßsteuerungen folgende Fertigungsschritte unter konstanten Einflußgrößen abgewickelt werden:

Der Würzebereitung stehen Programme zur Verfügung, die Temperaturen, Zeiten, Mengen, Mischungen und Rührintensität steuern. Aus gleichem Malz mit bestimmter Schrotzusammensetzung, Wasser bekannter Eigenschaften und eingestellten Hopfenkonzentraten resultieren Würzen praktisch gleicher Zusammensetzung.

Wesentliche Eigenschaften der Würze lassen sich auf ihrem Weg bis zum Gärbottich ebenfalls durch Steuerung hinreichend genau beeinflussen. Dabei sind Abkühlgeschwindigkeit, Anstelltemperatur, Sauerstoffgehalt relativ leicht einstellbar. Die Heißtrubentfernung ist kein ernstes Problem mehr. Das Belassen von Feintrub oder dessen Reduzierung auf z. B. 60 % oder Begrenzung auf max. 250 mg/l Würze ist bei entsprechender technischer Einrichtung oder Verfahrensweise in vertretbarem Schwankungsbereich durchaus lenkbar.

Die Hefegabe ist, mengenmäßig und über den gesamten oder über Teile des Würzestromes verteilt, ebenfalls steuerbar,



## Ihr Bier.



## Unser Hopfen.

HORST,  
DENN HOPFENQUALITÄT IST UNSER BIER.

HORST COMPANY COBURG · 8630 COBURG (BAYERN) POSTFACH 672 · TELEFON (095 61) 12 21 · TELEX 06 63 294



In Abhängigkeit der von ihr verursachten Trübung dosiert, ist die Hefegabe sehr wahrscheinlich genauer, als sich für notwendig erweisen wird. Die individuellen Eigenschaften der Hefe entziehen sich der direkten Einflußnahme. Jedoch könnte indirekt durch gesteuerte Temperatur- und Druckführung oder durch Rühreffekte in Abhängigkeit der Gärintensität auf wesentliche Eigenschaften wie Gärungsgeschwindigkeit und Bruchbildung eingewirkt werden. Die Steuerung des Gärprozesses, beginnend vom Zeitpunkt der Gärtankbefüllung bis zum Schlauchen, wird nunmehr ebenfalls beherrscht.

In Abhängigkeit des vergorenen Extraktes bzw. der entstandenen Kohlensäurevolumina, können Temperaturen und Drücke entsprechend vorgegebener Daten automatisch geändert werden. Der Gradient der Abkühlung ist vorwählbar. Mit dem Steuersystem sind zusätzliche Funktionen, wie z. B. Umwälzung oder Rühren, ansprechbar. Selbst das automatische Abziehen der bereits im Konus des Gärtanks angesammelten Hefe kann zu bestimmten Gärphasen oder davon zeitabhängig bewirkt werden.

Das oben genannte Steuersystem bliebe selbst dann fast unverändert, würde im „Eintank“-Verfahren der gesamte Gärprozeß ablaufen.

Es stehen somit dem Brauer heute alle technischen Einrichtungen zur Verfügung, um die wesentlichsten Einflußgrößen innerhalb des Produktionsprozesses genau und sicher, den eigenen Vorstellungen entsprechend, zu handhaben.

### 3 Die Produktionseinrichtungen der Erzquell-Brauerei Siegtal

Abb. 2 zeigt den Energie-, Produktions- und Abfülltrakt der Erzquell-Brauerei Siegtal.

Die Malzanlieferung erfolgt mit ca. 22 t fassenden Silowagen. Das Ausschütten des Malzes in den Tiefbunker ist nach ca. 15 Min. abgeschlossen. Angesteuerte Schrägkettenförderer und Elevatoren verteilen das Malz nach Wunsch auf 6 Malzsilos à 40 t oder auf kleinere Spezialsilos.

Zur Würzebereitung steht ein Hydro-Automatik-Sudwerk (Fa. Steinecker) zur Verfügung. Außer der Abläuterung laufen alle Teilprogramme des Sudprozesses über Schrittschaltwerke ab. In einem Steuer- und Kontrollraum sind die Schaltschränke mit den entsprechenden Tableaus für: 1. Malzannahme, -lagerung und Schrotung, 2. Kesselanlagen, 3. Sud-

haus/CIP, 4. Würzekühlung und -filtration, 5. 3 Druckgärtanks à 1505 hl, 6. Nachkühlung und Separation des schlauchfertigen Bieres untergebracht.



Abb. 2 Energie-, Produktions- und Abfülltrakt

Nach jeweils 3 Suden à 240 hl Ausschlagmenge erfolgt eine Vollreinigung des Kieselgur-Kesselfilters. Dieser, wie alle anderen Vorgänge, vom Moment des Ausschlagens an bis zur Befüllung der Gärtanks, erfolgen vollautomatisch. Lediglich das Anschließen weiterer Hefetanks muß per Hand erledigt werden.

Die kontinuierliche Inhaltsanzeige der 4 Hefetanks erfolgt kapazitiv über Stabsonden. Zur einwandfreien Reinhaltung mündet der Vorlauf der CIP-Anlage in 2 parallele Sprühköpfe im oberen Tankboden ein. Somit wird außer der gesamten Tankwandung die achsial gehaltene Stabsonde von allen Seiten erfaßt.

Die zylindronischen Hefetanks sind doppelmantelig. Der Zwischenraum kann entweder von einem Kältemittelträger durchflossen werden oder von Heißwasser, wenn zur Hefeführung sterile Würze benötigt wird. Die aus Edelstahl gefertigten Hefetanks à 26 hl Inhalt sind im Bereich des unteren Konus je mit einem Magnetrührwerk ausgestattet. Die Tanks selbst sind für einen Betriebsdruck von 3,0 bar ausgelegt, einmal, um sie besonders stabil zu haben und zum anderen, um Hefe vom Gärtank her ohne Druckentlastung schaumfrei aufnehmen zu können.

(Fortsetzung S. 1014)

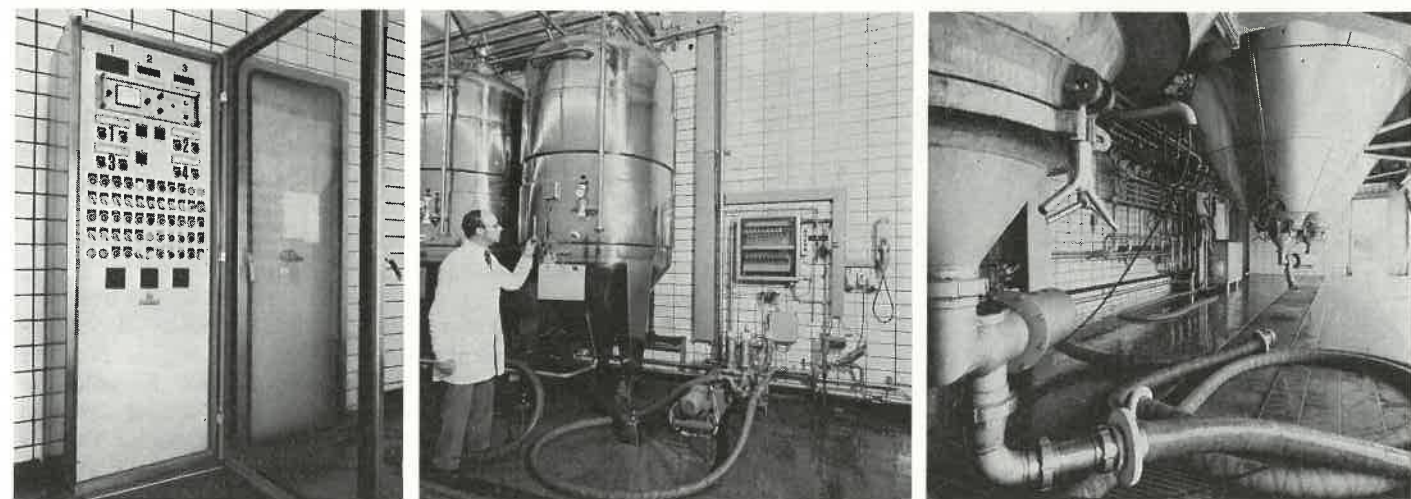


Abb. 3 (links) Steuerschränke für Hefedosage mit Inhaltsanzeiger der 4 Hefetanks und den Parallelanzeigen der 3 Druckgärtank-Inhalte. Abb. 4 (mitte) Hefetanks, Trübungsmesser und Hefedosierpumpe. Abb. 5 (rechts) Bedienungsebene der Gärtankanlage, Rohrzusammenführungen, CO<sub>2</sub>-Regelventile, Schaumfänger und Gasuhr

# Seit 23 Jahren sorgen wir dafür,



## daß deutsches Bier mit Celite filtriert wird.



## Allein 1977 werden es nicht weniger



## als 20 Milliarden sein.



## Zum Wohl!

**Lehmann & Voss & Co.**

Alsterufer 19  
2 Hamburg 36  
Telefon 040/4 41 97-1





Die Hefegabe erfolgt nach dem Grad der bei der Hefedosage erfolgenden Trübung. Sie ist unabhängig von der Würzfarbe. Auf diese Weise werden die Strömungsgeschwindigkeit der Würze und die Konsistenz der Anstellhefe unbedeutend. Abweichungen vom Soll-Trübungswert werden durch automatische Nachregelung der Dosierpumpe korrigiert. Die Trübungswerte für die geforderte Anzahl der Hefezellen pro hl Anstellwürze wurden experimentell ermittelt.

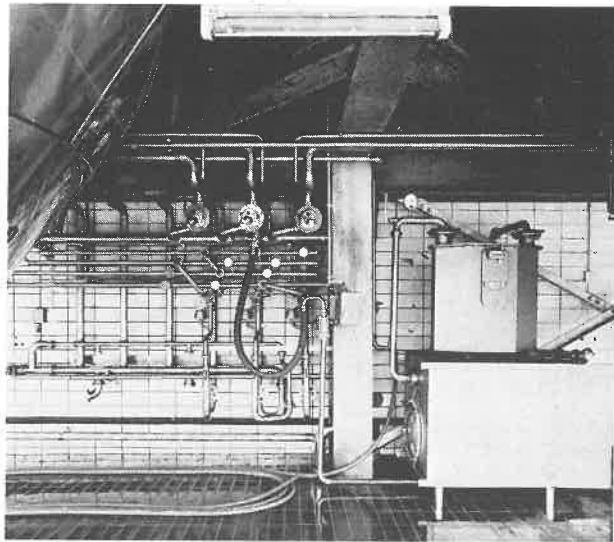


Abb. 6 Kernstück der Anlage: Gasuhr mit Regelventil und Schaumfänger (links im Bild)

Auf der straßenseitigen, durch großzügige Verglasung abgetrennten, sog. „ZKG-Rampe“ sind z. Zt. 3 zylindrokonische aus Edelstahl gefertigte Gärtanks à 1505 hl Inhalt in Betrieb. Sie sind mit Polyurethanschaum isoliert, und von außen, wegen der umgebungsbedingten aggressiven Luftbeschaffenheit, zusätzlich durch VA-Bleche geschützt. Aus wirtschaftlichen und architektonischen Gründen wurden die Tanks zusätzlich in die Umfassung der Gesamtfassade einbezogen.

#### 4 Zusammenfassung

Im 2. Teil der Abhandlung wird zunächst mit einer mengenmäßigen Gegenüberstellung der wesentlichen Gärungsprodukte an den 1. Teil angeknüpft. Da die jetzt mögliche kontrollierte Gärprozesssteuerung nur ein Teil des Produktionsprozesses ist, aber ohne ebenfalls gegebene Beherrschung der übrigen Teilabläufe eine stetige, nach unserem Willen und Wissen ablaufende Reproduktion der Bierfertigung nicht möglich sein kann, geht der Verfasser auch auf die Steuerungsmöglichkeiten des Würzeweges ein und beschreibt abschließend die entsprechenden Anlagen bei der Erzquell-Brauerei Siegtal.

Rischbieter, S.: Fully-automatic process-control of fermentation in relation to carbon-dioxide content. Part II: Installations with similar fermentation patterns

In Part II, a quantitative comparison is given of the important fermentation products referred to in Part I. Since fermentation represents only a part of the production process which it is possible to automate, the author considers the possibilities of control along the path-way of wort production and finally describes corresponding installations at the Erzquell brewery, Siegtal.

Rischbieter, S.: Régulation entièrement automatique de la fermentation en fonction des volumes d'acide carbonique produits. Partie II: Installations donnant des résultats identiques des opérations

Au debut de la 2ème partie de son article, l'auteur fait la liaison avec la première partie par l'exposition des quantités des produits principaux de fermentation. Comme la régulation de la fermentation est maintenant contrôlable mais qu'elle n'est qu'une partie du procédé de production, l'auteur expose également les possibilités de régulation de la production de moût et décrit les installations pour une telle régulation de la Brasserie Erzquell Siegtal.

## Brauwirtschafts- und Getränke-Verbände

### Bayerischer Brauerbund

#### Studienreise bayerischer Brauer nach England

Vom 10. mit 16. Oktober 1977 veranstaltet der Bayerische Brauerbund e. V. eine Studienreise (Flug — Bahn) nach England. Auf dem Besichtigungsprogramm der Reise, die von Edinburgh über York nach London führt, stehen insbesondere mittelständische Privatbrauereien mit modernsten technischen Einrichtungen (Sudhausautomatik, computergesteuerter Gärkeller usw.) sowie das Brauereiforschungszentrum Lyttel Hall bei London. In Tedcaster wird die S. Smith Brewery, eine neuerbaute Brauerei, besichtigt, die mit einer mittelständischen bayerischen Brauerei einen Lizenzvertrag hat.

Interessenten können Einzelheiten zu dieser Reise über den Bayerischen Brauerbund e. V., Postfach 200640, 8000 München 2, anfordern. BBB

#### Zum besseren Brauereiverständnis der Abwasseringenieure

Am 14. Juli 1977 trafen sich die in der Abwassertechnischen Vereinigung zusammengeschlossenen Kläranlagenplaner unter dem Vorsitz von Reg. Baumeister Dipl.-Ing. F. Michele, um sich schweremotig mit dem Thema Brauereiabwasser zu beschäftigen.

Die Anregung dazu hatte der Bayerische Brauerbund gegeben, der aus den Erfahrungen seiner Mitgliedsbetriebe feststellen mußte, daß die modernen Erkenntnisse über die Menge und die Schmutzbelastung des Brauereiabwassers speziell bei den Konstrukteuren von Kläranlagen noch nicht im notwendigen Umfange bekannt waren.

Die Gesamtproblematik wurde von Herrn Dipl.-Ing. A. Koller (Lehrstuhl für techn. Mikrobiologie, und Technolog. der Brauerei II der TU München-Weihenstephan) dargestellt. In seinem Referat: „Brauereiabwasser-Anfall und Beeinflussung — Wiederverwendung der anfallenden Nebenprodukte“ hob Dr. Koller u. a. hervor:

„Sowohl zur Bemessung einer Kläranlage als auch zur Berechnung der laufenden Abwassergebühren sowie einer gesetzlichen Abwasserabgabe ist es kostengünstig und umweltrelevant zugleich, durch konsequente innerbetriebliche Maßnahmen und sinnvolle Anleitung der Arbeitskräfte den Schadstoffeintrag in das Abwasser und seine Menge auf das nötigste zu begrenzen.“

Dabei wird innerhalb des Produktionsprozesses durch ein „Recycling“ von Zwischen- und Nebenprodukten eine Mehr-

ausbeute sowie durch die weiterführende, meist fütterungstechnische Verwendung der Nebenprodukte eine zumindest kostendeckende Wertstoffgewinnung erzielt.“

Mit wasserwirtschaftlichem Arbeiten bei Durchführung aller innerbetrieblichen Maßnahmen können in Brauereien nach den Erfahrungen von Dipl.-Ing. Koller durchaus Belastungswerte von 0,3—0,6 kg BSB<sub>5</sub>/hl Bier und Abwassermengen von 0,3—0,6 cbm/hl Bier erreicht werden. Im AfG-Bereich nannte er 1—4 EGW/hl Getränk.

Die Ausführungen von Dipl.-Ing. Koller wurden in der Praxis ergänzt durch die Besichtigung des Hofbräuhauses Freising, das hinsichtlich der Abwassersanierung zu den Musterbrauereien gezählt werden kann (s. *Brauwelt* Nr. 10/1976 S. 247). Herr Braumeister Mühlbauer führte die mehr als 50 Teilnehmer durch den Betrieb und stellte sich den aktuellen Fragen der interessierten Besucher. Zur Erhebung der Daten aus Brauereien, die für die Vorplanung einer Kläranlage von Bedeutung sind, wurde den Abwasseringenieuren ein Fragebogenvorschlag überreicht, der von M. Kringer, Bayerischer Brauerbund, und Dipl.-Ing. Heller, Ing.-Büro Michele, ausgearbeitet worden ist. Ziel dieses Modellfragebogens ist es, den Planungsbüros die Möglichkeit zu geben, einheitlich die für sie notwendigen Vorplanungsdaten zu erheben, ohne dabei mit zu weit gehenden Fragen gegen die Interessen der Brauereien zu verstoßen.

In einer Zusammenfassung hob Dipl.-Ing. Michele als Vorsitzender der ATV-Landesgruppe Bayern hervor, daß mit dieser Tagung ein wertvoller Beitrag für das gegenseitige Verständnis zwischen den abwassereinleitenden Brauereien und den Planungsbüros geleistet wurde. Durch die Erklärung der Zusammenhänge in der Produktion der Brauerei und Aufzeigung der Möglichkeiten zur innerbetrieblichen Abwasser- und Schmutzlastreduzierung wurden die modernen wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse der Braubranche erläutert, daß in Zukunft ein Rückgriff auf Literaturzahlen, die oft älter als ein Jahrzehnt sind, nicht mehr notwendig wird.

Mit dieser Veranstaltung setzte der Bayerische Brauerbund seine Bemühungen um eine zweckdienliche Zusammenarbeit mit für Umweltfragen zuständigen Stellen fort. Die Informationen des Bayerischen Brauerbundes an den ATV-Fachausschuß 2.7 „Reinigung hochverschmutzten Abwassers“ fanden ihren Niederschlag in einer Veröffentlichung „Ergebnisse der Erfassung von Reinigungsanlagen für Brauereiabwasser“ (*Korrespondenz Abwasser* 6/77, S. 182). Hierin wird die Auffassung des Deutschen- und Bayerischen Brauerbundes bestätigt, wonach zwischen Betrieben mit und ohne „innerbetriebliche Maßnahmen“ zu unterscheiden ist.

M. Kringer

### Landesverband bayerischer Mittelstandsbrauereien

#### Zunehmende Automation auch im mittelständischen Brauereibereich

Bis vor wenigen Jahren war der Brauer, der bereitwillig „Hand anlegt“, eine in Stellenangeboten, besonders von Landbrauereien, vielgesuchte Persönlichkeit. Auch heute wird er noch gebraucht. Die von ihm verlangten Qualitäten und die ihn erwartenden Aufgaben liegen jedoch weit mehr als bisher im technischen Bereich. Denn Technisierung und Automation sowohl im Produktions- als im Verwaltungsbereich sind auch für mittlere und kleinere Brauereien keine fernliegenden und entbehrlichen Begriffe mehr, sondern (über-)lebensnotwendige Betriebsfaktoren zur Qualitätsverbesserung und -stabilisierung auf der einen, wie zur Kostensenkung auf der anderen Seite.

Bei einer Pressefahrt demonstrierte der Landesverband bayerischer Mittelstandsbrauereien am Beispiel einer traditionsreichen bayerisch-schwäbischen Landbrauerei mit rd. 40 000 hl Getränkeausstoß, 6000 dz Malzerzeugung pro Jahr sowie mit Landwirtschaft und Gastronomiebetrieb, daß auch Brauunternehmen mittlerer Größe — der Landesdurchschnitt errechnet sich mit rd. 25 000 hl Bierausstoß — mit einem klar

durchdachten Modernisierungsprogramm bedeutende Rationalisierungseffekte erzielen können.

Die seit 1650 bestehende Schloßbrauerei Autenried, errichtet von Johann Heinrich de Lapiere und heute nach mehrfachem Wechsel im Besitz der Familie Leonhard Feuchtmayr, wurde nach der Übernahme durch ihren jetzigen Besitzer 1964 durchgreifend modernisiert und bedarfsgerecht automatisiert (s. *Brauwelt* Nr. 18/1977, S. 581). Optimal wurde das Problem der Entsorgung für die Mälzerei- und Brauereiwertstoffe gelöst, die in der angegliederten Landwirtschaft für die ebenfalls automatisch betreute Schweinehaltung — Zucht und Mast von 300—400 Schweinen — Verwendung finden.

Wie eine vom Landesverband kürzlich angestellte Erhebung zeigte, präsentieren sich heute auch zahlreiche andere mittelständische Brauereien mit schon sehr weitgehend automatisierten Produktionsanlagen. Die entsprechende Beratung in Fragen der fortschreitenden Automatisierung wird mit als Hauptaufgabe der vom Landesverband per 1. 1. 1977 in Nürnberg eingerichteten Technischen Betriebsberatungsstelle bezeichnet, die mit Braumeister Krauß besetzt ist und kostenlos in Anspruch genommen werden kann (s. *Brauwelt* Nr. 22/1977, S. 743). Abgesehen von den Beratungen bei Um- und Neubauten im technischen Anlagenbereich und beim Einsatz energiesparender Verfahrensweisen wird diese Beratungsstelle vor allem auch mit Wasser- und Abwasserproblemen sowie diversen Umweltschutzaufgaben befaßt und hierfür mit Zuschüssen des Bundeswirtschaftsministeriums und des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr dotiert.

#### Kooperationsempfehlungen bisher wenig ergiebig

Nach Staatsminister Dr. A. Jaumann unterbreiteten Vorschläge soll weiterhin eine Kooperationsberatungsstelle eingerichtet werden, die kooperationswilligen Brauereien konkrete Entscheidungshilfen und praktische Unterstützung anbieten kann. Bisher seien die seit Jahren wiederholten Kooperationsempfehlungen auf wenig fruchtbaren Boden gefallen. Im Zeichen des sich weiter verschärfenden Wettbewerbs und steigender Kosten zeigen sie aber doch in gar manchem Fall einen diskutablen Weg zur Rationalisierung. K.

#### Fachstudienreise rumänischer Brauereifachleute

Eine Gruppe von 16 rumänischen Brauerei-Fachleuten wird in der Zeit vom 4. bis 11. 9. 1977 auf Einladung des Landesverbandes eine Fachstudienreise durch Bayern unternehmen. Besichtigt werden dabei die Brauerei F. X. Glossner, Neumarkt (5. 9.); Kaiser-Bräu, Neuhaus (6. 9.); Brauerei Gebr. Maisel, Bayreuth (6. 9.); Brauerei L. Schweiger, Markt Schwaben (7. 9.); Schloßbrauerei Autenried (8. 9.); die Malzfabrik E. Baumgartner, Sulzbach-Rosenberg (5. 9.), die Versuchsbrauerei und die Lehrstühle für Technologie I und II in Weihenstephan (7. 9.) und schließlich die Interbrau (9. 9.). lt.

#### Bier in Arbeitsminuten gemessen

Eine Studie über den Kostenaufwand europäischer Verbraucher für Bier, Milch und Roastbeef in Arbeitsminuten gemessen hat die EG-Kommission veröffentlicht. Als Berechnungsbasis wurde der durchschnittliche Bruttostundenlohn des Industriearbeiters herangezogen. Danach kostet ein Liter Bier in Luxemburg 9 Minuten und 6 Sekunden Arbeitszeit. Sein italienischer Kollege muß dagegen 21 Min. und 5 Sek. seiner Arbeitszeit dafür bezahlen. Der Deutsche kann das kühle Blonde für 18 Min. und 11 Sek. zischen lassen. cpl.



**WILD ist Sicherheit**



**WILD ist Fortschritt**

