

Die Kartoffelmaische wird nach Verzuckerung der Stärke vergoren, der Alkohol abdestilliert und der Rückstand, die Schlempe, wandert in den Viehstall. Die Kartoffelbrennerei kennt daher keine Abwasserschwierigkeiten.

Dient hingegen Melasse als Ausgangsmaterial für die Spiritusgewinnung, so wird ein Destillationsrückstand erhalten, der nicht verfüttert werden kann, und der anderseits überaus reich ist an organischen fäulnisfähigen Bestandteilen. Die Unschädlichmachung dieses Abwassers ist ein schwer zu lösendes Problem. Die Zahl der Melassebrennereien ist verhältnismäßig gering. Immerhin wird in diesen wenigen Fällen die Unschädlichmachung dieser Abwässer eine sehr schwierige Frage sein, weil die organischen Stoffe in gelöster Form vorhanden sind. Es gilt, diese Stoffe entweder abzubauen oder anderweitig zu vernichten. Hier scheint der letztere Weg der richtige zu sein. Der Abbau der organischen Stoffe auf biologischem Wege verursacht größte Schwierigkeiten, weil das Abwasser hochkonzentriert ist. Die Abwasserreinigungsanlage müßte von einem solchen Umfang werden, daß von einer Wirtschaftlichkeit der Melassebrennerei keine Rede sein kann. Gerade weil aber die Konzentration des Abwassers eine sehr hohe ist, wird es wirtschaftlich möglich, die Schlempe einzudampfen, auf Schlempekohle, Pottasche oder in anderer Weise zu verarbeiten. Für die Beseitigung dieser Abwässer gibt es kein Allheilmittel. Die bei der Reinigung städtischer Abwässer angewandten Methoden versagen allesamt. Vermag die Melassebrennerei ihre Abwässer in ein Kanalnetz zu leiten, so bestehen keine Schwierigkeiten, sie mit den städtischen Abwässern zusammen unschädlich zu machen. Und denkbar endlich wäre, daß eine sehr große wasserreiche Vorflut zur Verfügung steht, in der diese Schmutzstoffe hinreichend verdünnt und durch die Selbstreinigung vernichtet werden. Ins Gewicht fällt hierbei, daß dieses Abwasser verhältnismäßig geringe Mengen fester Substanzen enthält und daher im Vorfluter keine Schlammablagerungen bildet.

Verwendet die Spiritusfabrikation aus Melasse hochkonzentrierte Maischen, so ist die Preßhefefabrikation nach dem Kriege andere Wege gegangen. Früher geschah die Hefegewinnung fast ausschließlich aus Getreidemaichen, während heute die Hefegewinnung sich der Melasse als Rohstoff bedient. Die Melasse wird in Preßhefefabriken so weit verdünnt, daß eine Würze mit 2—3 % Extrakt erhalten wird. 50 % dieses Extraktes sind assimilierbarer und vergärbarer Zucker, der Rest besteht aus Mineralstoffen und schwer angreifbaren organischen Substanzen. Im Preßhefebetrieb fallen zwei Gruppen von Abwässern an, einmal die in geeigneter Weise von Hefe befreite und gegebenenfalls auch noch entgeistete Würze und anderseits Abwässer von der Hefeverarbeitung. Es sind Abwässer aus den Zentrifugen- und Presseraum und Spülwässer aus den Heferversandräumen. Wenn auch die zweite Gruppe der Menge nach wesentlich geringer ist, als die der ersten Gruppe, so ist sie wegen ihres beträchtlichen Hefehaltes der unangenehmere Teil und führt zur Verunreinigung der Vorflut.

Auch bei der Beseitigung der Preßhefeabwässer spielt die Beschaffenheit und Wasserführung der Vorflut eine sehr wesentliche Rolle. Einen besonders ungünstig liegenden Fall fand ich in der Preßhefefabrik Lesienice, Lemberg. Als Verdünnungswasser für die Abwässer einer groß angelegten Fabrik stand nur eine Quelle von

etwa 15 Sekundenliter Wasserführung zur Verfügung. Talab lagen 7 Teiche, die als Stauteiche für sehr kleine Mühlenbetriebe dienten und außerdem noch als Fischteiche genutzt wurden. Schon vor Inbetriebnahme der Fabrik waren diese Teiche stark verschlammte und verunreinigt. Sollte ihre Verunreinigung nicht noch weiter getrieben werden, so mußte das Abwasser möglichst vollständig von organischen und ganz von fäulnisfähigen Stoffen befreit werden. Die energischste und rascheste Zersetzung organischer Substanz geschieht durch Fäulnis. Deshalb habe ich dem Betrieb die Errichtung eines sehr großen Faulbeckens vorgeschlagen, in dem durch Ausfaulen eine weitgehende Zersetzung der organischen Stoffe gewährleistet war. Um den Abfluß, der reichliche Mengen Schwefelwasserstoff enthielt, von diesem zu befreien und wieder mit Sauerstoff anzureichern und endlich um einen weiteren oxydativen Abbau einzuleiten, wurde der Abfluß auf einem Kokskörper durch Sprinkler verrieselt. Der Abfluß des Tropfkörpers passierte dann ein offenes Becken mit mehreren Überläufen zur Zurückhaltung des Schlammes und weiteren Anreicherungen des Sauerstoffs, um dann noch auf intermittierend betriebenen Sandfiltern gereinigt zu werden. Die Anlage ist sehr umfangreich und naturgemäß auch sehr kostspielig. Der Reinigungseffekt ist sehr gut und für den vorliegenden Fall die brauchbarste Lösung. In anderen günstiger liegenden Fällen wird man auch andere Lösungen versuchen können. Ich denke dabei an das Belebtschlammverfahren, das im Kollegen Bach einen begeisterten Förderer hat. Eine weitere Lösung, aber nur dann, wenn die Vorflutverhältnisse wesentlich günstiger liegen, wäre die Preßhefeabwässer zu trennen, die kaum fäulnisfähige Würze ohne weiteres der Vorflut zuzuführen und die hefehaltigen Abwässer für sich zu behandeln. Unbedingt müßte dann aus diesem Anteil die Hefe in geeigneter Weise vollständig herausgenommen werden, zusammen mit den übrigen Suspensionen, um Schlammablagerungen in der Vorflut unter allen Umständen hintanzuhalten.

Bieten nach meinen Ausführungen Brauereiabwässer bei der Reinigung keine Schwierigkeiten, so sind diese in hohem Maße noch vorhanden bei der Unschädlichmachung von Brennerei- und Preßhefefabrikabwässern und zweifellos bei noch vielen anderen industriellen Abwässern. Ich sehe hier für die junge Fachgruppe für Wasserchemie ein sehr dankbares Arbeitsgebiet. Werden industrielle Abwässer ganz allgemein auf den Ursprung ihrer Verunreinigung untersucht, und geht man den Wegen nach, auf denen diese Verunreinigungen unschädlich gemacht werden können, wenn sie noch nicht mit anderen Abwässern, insbesondere reinen Abwässern vermischt sind, dann wird sich zweifellos die Reinigung industrieller Abwässer leichter und einfacher gestalten, besonders dann, wenn man diese Abfallstoffe noch irgendwie nutzbar zu machen sucht. Vielleicht liegt darin auch ein besonderer Anreiz für die Leiter industrieller Betriebe, so daß damit Verständnis für die Abwasserfragen erregt wird, denen bisher der Industrielle noch am liebsten als einer unerfreulichen Angelegenheit aus dem Wege ging. [A. 213.]

Berichtigung.

In dem Vortrag von F. Feigl, Wien, Z. ang. Ch. 39, 1184 [1926] muß es dort heißen: „Im Verhalten dieser Salze, sofern sie bromfrei sind, gegenüber organischen Lösungsmittel bewirkt sie jedoch keinerlei Veränderung“. Statt „Im Verhalten dieser Salze gegenüber org. Lösungen bewirkt sie jedoch keinerlei Veränderung“.