

Anhang: Zur Chemie der Essiggärung

Gärung

Unter **Gärung** versteht man die Zersetzung organischer Verbindungen unter dem Einfluß von **Enzymen** (cyme,gr. = Sauerteig, Treibmittel), früher **Fermente** (fermentum, lat. = Sauerteig, Treibmittel) genannt.

Enzyme sind Eiweißstoffe, die als **Biokatalysatoren** wirken, also beim Gärungsprozeß selbst nicht verändert werden. Sie sind in den **Bakterien** enthalten.

Meistens ist bei der Gärung kein Sauerstoff (Luft) nötig.

Bakterien

Bakterien (Spaltpilze) sind einzellige Mikroorganismen, die Eiweißstoffe (**Enzyme**) enthalten.

Nachgewiesen wurde, daß es Bakterien schon im **Präkambrium** gab, also vor 2500 bis 570 Millionen Jahren.

Bakterien werden zusammen mit den Blaualgen den Pflanzen und Tieren als **Prokaryonten** gegenübergestellt.

Die Vermehrung der Bakterien erfolgt meist durch Querteilung.

Es gibt **aerobe Bakterien** (sie benötigen Sauerstoff), **anaerobe Bakterien** (sie können mit und ohne Sauerstoff leben) und solche, die durch Sauerstoff getötet werden.

Alkoholische Gärung

Bei der **alkoholischen Gärung** wird **Traubenzucker** durch **Zymase** (ein Enzymkomplex der **Hefe**) zu **Äthylalkohol** und **Kohlendioxid**:



Essigsäuregärung

Bei der **Essigsäuregärung** wird **Äthylalkohol** durch **Alkoholoxydase** (Enzym der **Essigsäurebakterien**) zu **Essigsäure** und **Wasser**:



Die **Essigsäurebakterien** sind **anaerob**, auch der Prozeß benötigt Sauerstoff. Daher die **Notstromversorgung** in unsere Essigfabrik (Seite 76) und die feinverteilte Luft bei der **submersen Gärung** (Seite 169).

Essig = verdünnte, wäßrige Lösung der **Essigsäure**.

Denaturierung

Der zur Essigerzeugung angelieferte Alkohol (z.B. Wein) wird durch Zugabe von Essig und Wasser gegen eventuellen Mißbrauch ungenießbar gemacht. Das Denaturat dient dann nach Zusatz von Nährstoffen als **Maische**, die zum Beginn der Gärung in den Gärapparat eingebracht wird. Ihr Alkoholgehalt darf 5% nicht übersteigen, da sonst die Bakterien getötet würden.

Beispiele von Essigsorten

Sorte	Ausgangsstoff
Weinessig	Wein
Spritessig	96%iger Alkohol (in Fabriken hergestellt)
Obstessig=Mostessig=Apfelessig	Apfelmost

Verfahren zur Essigerzeugung

Gärung in offenen Gefäßen

Dabei setzen sich die Bakterien an der freien Oberfläche in Form einer Haut (**Kahnhaut=Essigmutter**) ab. Ein findiger Kopf hat herausgefunden, daß man, wenn man diese Haut trocknet, daraus Papier machen kann.

Schnellessigverfahren

bei dem die Bakterien auf eingerollten Buchenspänen siedeln, wodurch die wirksame Oberfläche gegenüber der Gärung in offenen Gefäßen vergrößert und damit eine schnellere Gärung erreicht wird.

Submerse Gärung

Bei der die **Bakterien schwimmen**. Dabei wird die Prozeßdauer nochmals radikal verringert, die Größe der Gärapparate durch Wegfall der Buchenspäne wesentlich verkleinert.