

17. Mikroskopische Untersuchung. Für die mikroskopische Untersuchung läßt man ein trübes Bier in verschlossener Flasche, geschützt vor Sonnenlicht, ruhig stehen, bis sich die Schwebeteilchen zu Boden gesetzt haben. Zur Beschleunigung des Absetzens auch bei nur mäßig trüben Bieren kann man zentrifugieren.

Hat sich der Bodensatz gebildet, so wird die Flasche äußerlich zunächst mit Wasser, dann durch Abreiben mit Alkohol von anhaftender Hefe gereinigt, das überstehende klare Bier entweder abgossen oder abgehebert, ohne daß der Bodensatz aufgerührt wird, und letzterer der mikroskopischen Untersuchung auf Hefenarten, Bakterien und die S. 730 erwähnten Trübungen untersucht.

Die „echte“ Kulturhefe läßt sich an ihrer mehr rundlich-ovalen Form, die „wilde“ Hefe an ihrer mehr länglichen oder auch zitronenartigen Form (vergl. S. 721 u. 723) deutlich von den Bakterien, Kokken und Sarcinaarten unterscheiden.

Stärke-Trübungen färben sich unter dem Mikroskop mit Jodjodkalium blau, Dextrin- oder Kleister-Trübungen rötlich bis rötlich-violett, Eiweiß-Trübung gelb. In letzterem Falle liefert der Bodensatz mit Millons Reagens auch Rotfärbung.

Harz-Trübungen geben sich als kleine, gelb- bis dunkelbraune Körnchen oder krümelige Massen zu erkennen, wenn man die umhüllenden oder eingeschlossenen Hefen und Bakterien durch Zusatz eines Tropfens einer 10⁰/₀-igen Kalilauge aufgelöst hat.

Zur Ermittlung und Unterscheidung der Mikroorganismen kann das von Lintner¹⁾ empfohlene Verfahren, die Tröpfchenkultur oder Beobachtung im hängenden Tropfen dienen (vergl. S. 722 u. ff.). Hiernach wird das Bier direkt mittels sterilisierter Schreib- und Zeichenfeder in mehreren Reihen zu lang ausgezogenen Tröpfchen auf ein vorher flambiertes Deckgläschen aufgetragen und letzteres mittels Vaseline auf einem hohlen Objektträger befestigt.

Die in dem Bier enthaltenen Keime wachsen infolge der eingeschlossenen Luft selbst in älteren Bieren kräftig aus; die jungen Zellen bleiben um die Mutterzellen gelagert und bilden Gruppen, die bessere Unterschiede zeigen, als einzelne ausgesäete Zellen. Es gelingt auf diese Weise, nicht nur die Kulturhefe von der wilden Hefe zu unterscheiden, sondern auch die Bakterien, z. B. die Sarcinaarten und Milchsäure-Bakterien, auf dem natürlichen Substrat zum Wachstum zu bringen.

IV. Anhaltspunkte für die Beurteilung.

1. Eigenschaften eines guten Bieres. Das zum Genuß gelangende Bier soll klar²⁾ oder höchstens schwach opalisierend sein. Auf der Oberfläche soll sich beim Ausschlenken in ein Glas ein aus kleinen Bläschen bestehender Schaum bilden, der kurze Zeit stehen bleibt und dann erst allmählich zusammenfällt, während aus der Flüssigkeit stets kleine Gasbläschen von Kohlensäure aufsteigen. Der Geschmack muß rein, prickelnd nach Kohlensäure und je nach der Biersorte süß malzig oder hopfenbitter sein. Obergärige Biere dürfen ferner einen säuerlichen Geschmack besitzen, während dieser bei untergärigen Bieren neben der Kohlensäure nicht hervortreten darf. Bezüglich des Kohlensäuregehaltes ist die Art des Bieres maßgebend.

2. Trübungen des Bieres. Bei Beurteilung der Trübungen ist zu berücksichtigen, daß jedes zum Genuß gelangende, auch reife Bier Hefezellen in der Schwebelage enthält, und daß ein Bier, dessen Trübung ausschließlich aus Kulturhefe besteht, die sich bei mehrtäglichem ruhigen Stehen absetzt, als unreif zu bezeichnen, nicht aber zu beanstanden ist.³⁾

¹⁾ Lintner, Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben. Berlin 1895, 69, 127 u. ff.

²⁾ Einige besondere Biersorten, z. B. Weißbier, pflegen nicht klar zu sein; andere auf der Flasche erzeugten Biere haben einen Bodensatz von Hefe, die sich beim Ausfüllen leicht hebt, aber auch wieder bald zu Boden setzt.

³⁾ Auf Flaschen reifende Biere haben an sich einen Bodensatz.