

## Empfehlungen des AK „Qualität“ (8): Reinigung und Desinfektion im Ultraschallbad<sup>1</sup>

Ultraschall ist eine seit langem bekannte und bewährte Reinigungsmethode, die in feinmechanischen Werkstätten und auch für chirurgische Instrumente zur Anwendung kommt. In einigen angelsächsischen Ländern erfolgt die Reinigung chirurgischer Instrumente im Ultraschallbad. Anschließend wird eine manuelle oder maschinelle Desinfektion durchgeführt.

Ultraschallwellen sind mechanische Wellen, die sich in flüssigen Medien ausbreiten und deren Intensität mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt. Sie werden von ► **Schallgebern** erzeugt, die entweder mit magnetischer oder mit elektrischer Energie (piezoelektrischer Effekt) arbeiten. An festen Gegenständen und Wänden werden Ultraschallwellen gebrochen. Dadurch entstehen Schallschatten. In der Medizintechnik übliche Ultraschallbäder arbeiten im Frequenzbereich von 32 – 50 kHz.

Die Wirkung des Ultraschalls beruht auf der sogenannten Kavitation, die vorzugsweise an den Grenzflächen Wasser – fester Gegenstand auftritt. Dabei kommt es zur Bildung von Hohlräumen, in denen sich Gas mit Unterdruck befindet. Beim Zusammenstürzen dieser Hohlräume treten ► **Saugdrucke** von bis zu 100 bar auf, welche die Entfernung von Schmutzpartikeln von festen Oberflächen bewirken. Bei weichen Gegenständen, z. B. Materialien aus Gummi, Latex und Silikonkautschuk, ist diese Wirkung nicht zu erzielen. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß die Verteilung der Energie in einem Bad sehr variieren kann, was zu unterschiedlichen Reinigungsergebnissen führt.

Bei der Ultraschallbehandlung können Schäden auftreten. Deshalb sind die allgemeinen Richtlinien zu beachten. Um eine negative Wirkung auf Metallteile zu vermeiden, sollte der Frequenzbereich eingehalten werden. Die Beschallungsdauer sollte auf ca. 5 min begrenzt werden, ist aber abhängig vom Energieeintrag. Zur Ultraschallreinigung von Biopsiezangen werden beispielsweise 30 min empfohlen. Keinesfalls dürfen Optiken, Lichtleitkabel und mehrfach beschichtete Instrumente mit Ultraschall gereinigt werden. Bei letzteren besteht sonst die Gefahr, daß sich die Beschichtung ablöst. Im übrigen sind die ► **Angaben der Hersteller** zu beachten.

Zur Erniedrigung der Oberflächenspannung und um die Entgasung zu fördern ist ein ► **spezieller Reiniger** zuzusetzen. Wichtig ist, daß die Gasbläschen aus der Flüssigkeit austreten. Die Reiniger sollten schaumarm sein, insbesondere wenn sich eine maschinelle Aufbereitung anschließt. Sonst muß nach der Entnahme aus dem Ultraschallbad nachgespült werden. Vorzugsweise kommen tensidische

### Wie wirkt Ultraschall?

► **Schallgeber** erzeugen mechanische Wellen, die an festen Gegenständen gebrochen werden.

► **Saugdrucke** von bis zu 100 bar bewirken die Entfernung von Schmutzpartikeln von festen Oberflächen.

### Was ist beim Einsatz von Ultraschall zu beachten?

► **Die Angaben der Hersteller** und die allgemeinen Richtlinien sind zu beachten.

► **Spezielle Reiniger** müssen zugesetzt werden.

<sup>1</sup> In diesem Beitrag geht es vor allem um die allgemeinen Grundlagen des Einsatzes von Ultraschall. In der nächsten Ausgabe der *Zentralsterilisation* folgen dann Beschickungsrichtlinien sowie Erfahrungen aus der Praxis.