



## BÜRKLE MAGAZIN

### Schlachtkörper zuverlässig beproben Mikrobielle Risiken eindämmen

Bürkle Fleischprobenehmer eignen sich zur Probenentnahme gemäß DIN EN ISO 17604:2015-12.

Mit den Fleischprobenehmern können Gewebestücke mit einem Durchmesser von 25 mm entnommen werden.

Bei der Herstellung von Fleischprodukten kann es leicht zur Verunreinigung durch Mikroorganismen kommen. Entsprechende Hygienemaßnahmen sowie ein geeignetes HACCP-Konzept (Hazard Analysis and Critical Control Point) sollen mögliche Kontaminationen verhindern. Einen vollständigen Schutz vor Mikroorganismen können diese Maßnahmen allerdings nicht bieten. Überwachen lassen sich mikrobiologische Verunreinigung von Fleischprodukten nur mit fachgerechten Probenahmen und Analysen. Die lückenlose Kontrolle der Produktqualität ist daher entscheidend.

Die Schlachtung stellt einen besonders kritischen Punkt der Fleischproduktion dar. Denn durch die Tiere selbst und die einzelnen Verarbeitungsschritte ist das Risiko einer möglichen Kontamination besonders hoch. Um die Schlachthygiene sicherzustellen, müssen Schlachtbetriebe regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen der Schlachtkörper durchführen. Beprobieren lassen sich Schlachtkörper mit speziellen Probenbohren aus Edelstahl. Mit diesen können schnell und einfach kreisrunde Gewebeprobe von der Schlachtkörperoberfläche entnommen werden. Je nach Anforderung gibt es die Probenehmer als manuelle Ausführung oder als maschinelle Ausführung.



#### Lebensmittelhygiene

Die Fleischproduktion ist ein besonders sensibler Bereich der Lebensmittelindustrie. Schließlich übertragen Tiere Erreger wie Salmonellen und E. Coli, die beim Menschen zu schweren Infektionskrankheiten führen können. Die Übertragung dieser Bakterien erfolgt neben dem direkten Kontakt zum Tier häufig über kontaminierte Lebensmittel. Für die fleischverarbeitende Industrie gilt daher, Kontaminationsrisiken während des gesamten Herstellungsverfahrens auszuschließen. Die wichtigste Voraussetzung dafür ist die Einhaltung der Lebensmittelhygiene. Dazu zählen alle Maßnahmen, die ein unbedenkliches Lebensmittel gewährleisten sollen, z.B. die Flächen- und Gerätedes-

infektion oder die Personalhygiene. In Kombination mit einem geeigneten HACCP-Konzept soll die Sicherheit von Lebensmitteln durch den gesamten Herstellungsprozess gewährleistet sein.

Trotz aller Maßnahmen kann aber nie ganz ausgeschlossen werden, dass ein Lebensmittel durch Mikroorganismen kontaminiert wird. Regelmäßige Probenahmen und Analysen sollen frühzeitig Aufschluss über mögliche Kontaminationen geben.

## Bakterien auf Schlachtkörpern

Im Bereich der Fleischproduktion besteht, besonders während der Schlachtung, ein erhöhtes Risiko durch den Befall von Mikroorganismen. Aufgrund seines reichhaltigen Nährstoffangebots und des hohen Anteils an frei verfügbarem Wasser stellt Fleisch ein gutes Nährsubstrat für Mikroorganismen dar. Zum Zeitpunkt der Schlachtung ist das Fleisch gesunder Tiere keimfrei. Erst durch den Schlachtprozess und die weiteren Verarbeitungsschritte wie Häutung und Zerlegung besteht die Gefahr, dass das Fleisch kontaminiert wird.

Einen Großteil der Mikroorganismen bringen die Schlachttiere selbst in den Betrieb, beispielsweise über Verunreinigungen des Fells und der Klauen oder über den Verdauungstrakt. Im Rahmen der EU-Verordnungen (EG) Nr. 2073/2005 und (EG) Nr. 1441/2007 wird genau festgelegt, welche mikrobiologische Kriterien für ein Fleischprodukt einzuhalten sind. So müssen bei Schlachtkörpern von Rindern, Schafen, Ziegen, Pferden und Schweinen neben Salmonellen auch die aerobe mesophile Keimzahl sowie die Keimzahl an Enterobakterien bestimmt werden.

Enterobakterien sind ein Indiz für die unsachgemäße Prozessführung beziehungsweise für Fäkalkontaminationen. Escherichia coli (E. Coli) ist einer der wichtigsten und bekanntesten Vertreter der Enterobakterien.

E. Coli ist ein natürlicher Bestandteil in der Darmflora des

Menschen und anderer Säugetiere. Die meisten Stämme dieser Bakterien sind ungefährlich, aber einige können schwerwiegende Krankheiten auslösen, beispielsweise der Stamm Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC). In den meisten Fällen ist eine Infektion mit dem EHEC-Stamm unbedenklich und verläuft mit etwas Übelkeit, Bauchschmerzen sowie Durchfall. Aber es gibt auch Fälle, in denen eine Infektion schwerwiegende Krankheiten verursacht, wie blutige Darmentzündungen (hämorrhagische Kolitis) oder das hämolytisch-urämische-Syndrom (HUS), das zum Nierenversagen führen kann. Diese Erkrankungen enden schlimmstenfalls sogar tödlich.

Die EHEC-Stämme sind ein natürlicher Bestandteil im Darm von Wiederkäuern, z.B. Rindern, Schafen und Ziegen. Mit dem Kot werden die Bakterien ausgeschieden und in die Umwelt getragen. Bei der Schlachtung besteht das Risiko, dass der Schlachtkörper durch das mit Kot verschmutzte Fell mit EHEC kontaminiert wird. Um sicherzustellen, dass Schlachtkörper die mikrobiologischen Kriterien erfüllen und keine bedenklichen Bakterien aufweisen, erfolgen regelmäßige Probenahmen.

## Das destruktive Stanzverfahren

Um einen geschlachteten Wiederkäuer auf Mikroorganismen zu untersuchen, gibt es zwei gängige Verfahren zur Probenahme: Das nicht destruktive Tupferverfahren und das destruktive Ausschneideverfahren. Bei beiden Verfahren werden pro Schlachtkörper meist mehrere unterschiedliche Stellen beprobt. Die Anzahl der Proben sowie die Bereiche hängen vom angewandten Schlachtverfahren ab. Es werden Bereiche gewählt, bei denen eine erhöhte Möglichkeit zur Kontamination besteht. Bei einem Rind werden häufig der Beckenkanal, die Oberschenkel, das Brustbein oder der Hals beprobt. Der Zeitpunkt der Beprobung wird risikoorientiert gewählt, zum Beispiel direkt nach dem Schlachtprozess.

Für das nicht destruktive Abstrichverfahren wird ein Abstrich von der Oberfläche des Schlachtkörpers genommen. Dabei wird mit einem Tupfer, der je nach Anforderung mit einer Nährlösung getränkt ist, mehrmals über eine festgelegte Fläche getupft. Die Fläche variiert je nach Schlachtkörper und beträgt bei größeren Tieren wie Rind, Schwein und Pferd 100 cm<sup>2</sup> und bei kleineren 50 cm<sup>2</sup>. Eine Schablone aus Edelstahl begrenzt die vorgesehene Fläche zur Probenahme. Dieses Vorgehen wird an allen definierten Stellen wiederholt.

Beim destruktiven Schneideverfahren wird ein Gewebestück mit einer Fläche von 5 cm<sup>2</sup> aus dem Schlachtkörper entnommen. Die Entnahme erfolgt entweder mit einer



Der Bohrkopf hat eine sechseckige Aufnahme für Bithalter oder Spannfutter, passend für alle herkömmlichen Akkuschrauber oder Bohrmaschinen.

Beim Beefsteaker wird die Bohrkronen von Hand eingedreht.



Schablone oder mit einem kreisrunden Probenbohrer. Beim Einsatz der Schablone wird das Gewebestück mit einem Skalpell entlang der Begrenzung angeschnitten und anschließend mittels Skalpell und Pinzette vom Schlachtkörper abgetragen. Bei der Verwendung eines Probenbohrers wird das Gewebestück durch Eindrehen des Bohrers ausgestanzt. Die Probe wird dann ebenfalls mit einem Skalpell und einer Pinzette vom Schlachtkörper abgetragen. Dieses Verfahren wird auch destruktives Stanzverfahren genannt. Die gesammelten Einzelproben werden schließlich zu einer Sammelprobe zusammengefasst.

## Schlachtkörper beproben

Der Einsatz eines Probenbohrers, auch Korkbohrer genannt, bietet den Vorteil, dass sich die Fläche von 5 cm<sup>2</sup> exakt und schnell ausstanzen lässt. Das Ausstanzen mittels Bohrer ist für den Anwender einfach und unkompliziert, da er den Probenbohrer nur eindrehen muss. Probenbohrer gibt es als manuelle Ausführung, die von Hand eingedreht wird, und als maschinelle Ausführung, die mittels Bohrmaschinen oder Akkuschaubern eingedreht wird.

Der BeefSteaker der Firma Bürkle ist ein manueller Probennehmer speziell für die Probenahme von Schlachtkörpern. Der kreisrunde Kopf mit der scharfen Schneide lässt sich schnell und einfach in die Oberfläche eindrehen. Der abgerundete T-Griff ermöglicht ein angenehmes Handling des Probennehmers. Mit der scharfen Schneide aus rostfreiem Stahl lässt sich das Probenstück leicht ausschneiden.

Das Loch in der Krone des Probennehmers verhindert Luft-Kompression und dient zum Ausstoßen der Proben.



Der Probennehmer hat eine Schnittfläche von 5 cm<sup>2</sup>. Ein Loch in der Krone verhindert Luft-Kompression und dient zum Ausstoßen der Proben. Der Fleischprobennehmer ist aus Edelstahl 1.4404/1.4034 gefertigt und zur Dampfsterilisation oder zur Sterilisation durch Abflammen geeignet. Zum Abflammen wird der Probennehmer zunächst mit Ethanol benetzt und anschließend für einige Sekunden mit einem Gasbrenner abgeflammt. Diese Methode ist schnell und einfach und kann problemlos direkt am Probenahmeort durchgeführt werden. Der manuelle Probennehmer ist ideal für den Einsatz in kleineren Schlachtbetrieben, z.B. Schlachthäusern oder Metzgereien.

Für größere Schlachtbetriebe mit dicht aufeinander folgenden Probenahmen empfiehlt sich Bürkles Bohrkopf für Schlachtkörper-Probenahme. Der Bohrkopf ähnelt dem BeefSteaker, hat aber anstelle des T-Griffs eine sechseckige Aufnahme für Bithalter oder Spannfutter, die passend für alle herkömmlichen Akkuschauber oder Bohrmaschinen ist. Der maschinelle Antrieb ermöglicht eine schnelle sowie präzise Entnahme der Probe. Zudem garantiert der Antrieb ein ermüdungsfreies Arbeiten, sogar bei rasch aufeinanderfolgenden Probenerhebungen. Das Material des Probennehmers besteht aus Edelstahl 1.4034 und eignet sich ebenfalls zur Dampfsterilisation oder zur Sterilisation durch Abflammen. Die Schnittfläche beträgt wie beim BeefSteaker 5 cm<sup>2</sup>.

Der Bohrkopf für Schlachtkörper-Probenahme und der BeefSteaker sind ideal für regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen von Schlachtkörpern wie Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen und Pferde und ermöglichen die Probenentnahme gemäß DIN EN ISO 17604:2015-12. Die Probennehmer können aber auch in anderen Bereichen eingesetzt werden, z.B. Histologie, Medizin, Nahrungs- und Genussmittelbranche, Käsereien oder Landwirtschaft.

## Fazit

Regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen der Schlachtkörper stellen die Schlachthygiene sicher. Mit einem Probenbohrer – sei es als manuelle Ausführung oder als maschinelle Ausführung – und dem destruktiven Stanzverfahren lassen sich Gewebeprobe von Schlachtkörperoberflächen fachgerecht und unkompliziert entnehmen. Anhand der entnommenen Proben kann der Schlachtkörper zuverlässig auf Mikroorganismen hin untersucht werden.