

## **Die Aufrechterhaltung der Messerschärfe in der industriellen Fleischzerlegung: Eine Angelegenheit des Messers oder der Fähigkeiten des Zerlegers**

Quelle: Applied Ergonomics 56 (2016) 92-100

Im Mittelpunkt der Arbeiten nach dem Schlachten steht die Zerlegung der Schlachtkörper. Diese Tätigkeit erfordert handwerkliche Fähigkeiten und eine geeignete Ausrüstung. Vor allem das verwendete Messer gilt als eine wichtige Voraussetzung für eine hohe Qualität der Arbeit.

Erkrankungen des Bewegungsapparats (z. B. des Rückens, aber besonders auch der Arme und Hände) sind typische Risiken für Mitarbeiter dieser Arbeitsstätten. Für Schweden liegen Daten der „Swedish Work Environment Authority“ vom 31.12.2014 vor. Demnach lag das Risiko, derartige Beschwerden zu entwickeln, für in der Zerlegung arbeitende Mitarbeiter im Durchschnitt bei 1,58 %, während dieses für alle anderen Beschäftigten nur bei 0,23 % lag. Das erhöhte Risiko ist unter anderem der starken Beanspruchung der Gliedmaßen während der Arbeit geschuldet. Diese kann zum Beispiel durch stumpfe Messer verursacht werden.

J. KARLTUN, K. VOGEL, M. BERGSTAND und J. EKLUND (School of Engineering of the Jönköping University in Jönköping, KTH Royal Institute of Technology in Huddinge und Avonova Hälsa in Motala, alle in Schweden) untersuchten den Einfluss der Messerqualität und der Arbeitsweise auf die Schärfe der Messer. Ebenso wurde die Häufigkeit von Beschwerden bei männlichen Mitarbeitern in der Zerlegung in zwei Betrieben in Schweden bewertet. In jedem Betrieb nahmen jeweils sechs Mitarbeiter mit mindestens zwei Jahren Berufserfahrung an der Studie teil. Die untersuchten Arbeiten umfassten die Zerlegung von Rindervierteln, was etwa zehn Minuten dauerte, zuzüglich des Messerschleifens und des Transports der Schlachtkörper. Die Untersuchungen wurden dienstags und donnerstags mit täglichen Arbeitszeiten von sieben bis acht Stunden und mehrerer Pausen von 15 Minuten bis 45 Minuten durchgeführt. Drei unterschiedliche Messer wurden verwendet, von dem das Messer P nitrit-gehärtet und die beiden Messer S und F (aus schwedischer bzw. französischer Herstellung) carbid-gehärtet waren. Die Befragungen umfassten Beschwerden vor und nach der Verwendung der einzelnen Messer sowie Einschätzungen zur Schärfe des Messers. Die Messerschärfe wurde mittels eines „Anago KST sharpness analyzers“ bestimmt. Die Ergebnisse wurden durch den Mann-Whitney-Test (Ranglistenvergleich für nicht-normale Verteilung), den Kruskal-Wallis-Test (Einweg-Varianzanalyse) und der Spearman-Korrelation (Abhängigkeit zweier Variablen zueinander) ausgewertet. Im Folgenden ist jeweils der Median der Ergebnisse angegeben.

Es konnten Unterschiede in der Beschaffenheit der verwendeten Messer gefunden werden. So war das Messer P anfangs schärfer als die anderen beiden Messer (S, F). Die zum Schneiden benötigte Kraft lag bei 32,0 N, 38,0 N bzw. 40,5 N. Dies trat auf, obwohl alle Messer vor Beginn der Studie von einem professionellem Unternehmen in selber Weise geschärft wurden. Das Messer P wurde allerdings mit 1,42 h signifikant weniger benutzt als das Messer S mit 1,88 h, bevor die Zerleger diese als stumpf ansahen. Eine mögliche Erklärung hierfür kann in den unterschiedlichen Herstellungsverfahren liegen. Die Autoren gehen davon aus, dass das Messer P sich besser schärfen lässt, allerdings der Abrieb größer ist, so dass das Messer schneller stumpf wird. Die Zerleger selber bewerteten das Messer F als signifikant besser als das Messer S.

Die Unterschiede der einzelnen Zerleger bei dem Erhalt der Schärfe der Messer waren sowohl in Bezug zur Abnutzung pro Stunde als auch der Dauer der Messernutzung signifikant. Die Zunahme des Kraftaufwands pro Stunde betrug zwischen 8 N/h und 65 N/h,

die Nutzungsdauer zwischen 0,9 h und 2,7 h. Da alle Zerleger vergleichbare Arbeit verrichteten, vermuteten die Autoren, dass die jeweils angewendete Arbeitstechnik die Ursache dafür ist. Dieser Effekt ist signifikant größer als der Einfluss der Messerbeschaffenheit. Die Autoren zitierten andere Studien, die zu dem Schluss kommen, dass erfahrene Zerleger (mehr als ein Jahr Arbeitserfahrung) im Vergleich zu unerfahrenen Zerlegern weniger Zeit und weniger ausschweifende Bewegungen für dieselbe Tätigkeit benötigen. Da in dieser Studie alle Zerleger erfahren waren, müssen andere Gründe vorliegen. Mögliche Gründe dafür wären z. B. Unterschiede in der Fähigkeit des Messerschleifens. Die Autoren sahen es aber als wahrscheinlicher an, dass Unterschiede in der Schnittführung und im Kontakt des Messers mit Knochen, Tischplatten oder den Kettenhandschuhen die entscheidenden Ursachen waren. Um dies genauer zu untersuchen, schlugen die Autoren vor, weitere Parameter wie z. B. die Schleiftechnik und –frequenz, Körperhaltung, Präzision und Kraftaufwand beim Schneiden sowie die Handhabung des Messers zu untersuchen.

Die Verwendung von scharfen Messern zu Beginn der Arbeit verringerte die Wahrscheinlichkeit für Beschwerden nach der Arbeit ( $p = 0,001$ ), diese stieg dagegen mit kürzerer Nutzungszeit der Messer an ( $p = 0,003$ ). Dies lässt sich damit erklären, dass eine kurze Nutzungszeit mit einem hohen Verlust an Klingenschärfe verbunden ist. Somit benutzten Zerleger, die Messer kürzer nutzten als andere Zerleger, im Mittel stumpfere Klingen. Von den Zerlegern wurden im Durchschnitt zwischen drei und sechs Messer täglich verwendet. Mit stumpfen Messern wird ein höherer Kraftaufwand für die Arbeit benötigt. Folglich führte die mangelnde Fähigkeit, die Messer durch geeignete Arbeitsweisen scharf zu halten und effektiv zu schärfen, zu einem höheren Risiko für Beschwerden nach der Arbeit. Dies wiederum steigerte das Risiko für Erkrankungen des Bewegungsapparats. Dies wurde auch von anderen Studien belegt, die die Autoren zitierten. Ein höheres Alter der Zerleger führte zu zunehmendem Risiko von Beschwerden nach der Arbeit ( $p < 0,001$ ). Das Alter war der einzige Effekt bezüglich der Beschwerden, der auch vor der Arbeit Einfluss hatte ( $p = 0,039$ ).

Alle Zerleger legten Wert auf scharfe Messer mit einem handangepassten Griff und einer flexiblen Klinge, die auch scharf bleibt. Zudem wurde betont, dass sie nicht mit stumpfen Messern arbeiten würden. Stumpfe Messer wurden mit erschwerter Arbeit, Arbeitsergebnissen von niedriger Qualität und Unwohlsein verbunden. Die Studie zeigte, dass die Arbeitsweise der Zerleger einen deutlich höheren Effekt auf die Schärfe der Messer hatte, als die Beschaffung derselben. Daher gingen die Autoren davon aus, dass die Zerleger die Entwicklung der Messerschärfe auf das Messer projizieren. Allerdings waren sich die Zerleger dessen wohl bewusst, da alle angegeben hatten, dass ein Training zum Erhalt und zur Wiedergewinnung der Messerschärfe sehr wichtig sei.

Zusammenfassend führten die Autoren an, dass die Ausgangsschärfe der Messerklingen einen Einfluss auf die Arbeitsqualität und die Entwicklung von Beschwerden hatte. Allerdings war selbst dieselbe Schärfung keine Garantie für gleich scharfe Messer oder gleichen Erhalt der Schärfe. Einen deutlich größeren Einfluss hatte die Arbeitsweise der Zerleger, daher ist eine umfangreiche Schulung der Arbeitsweise einschließlich des Messerschleifens notwendig. Eine geringe Nutzungsdauer der Messer zeigte einen schnellen Verlust der Messerschärfe und ist ein Risikofaktor für Erkrankungen des Bewegungsapparats.

Die Autoren führten an, dass weitere Untersuchungen notwendig sind, z. B. bezüglich der Körperhaltung. Ohne diese Untersuchungen ist eine direkte Korrelation zwischen Messerschärfe und Erkrankungen des Bewegungsapparats kaum möglich. Dennoch zeigt diese Studie eindeutig, dass dieser Thematik sowohl bezüglich einer hohen Qualität der Arbeitsergebnisse als auch bezüglich des Arbeitsschutzes viel Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte.

KRANZ