

Neuzeitliche Schlachthygiene

Autor(en): **Summa, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **109 (1967)**

Heft 8

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-591329>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Neuzeitliche Schlachthygiene

Von H. Summa

Die bekannte Tatsache, daß sich der Anfangskeimgehalt des Fleisches mit adäquaten Mitteln nachträglich nicht mehr in signifikanter Weise günstig beeinflussen läßt, bringt uns wohl am eindrucksvollsten nahe, welche Bedeutung einer möglichst umfassenden Schlachthygiene im Rahmen der Fleischwirtschaft ganz allgemein und in der Fleischhygiene im besonderen zukommt. Daran wird sich wohl auch in der Zukunft kaum etwas ändern, obwohl man wirklich nicht behaupten kann, daß Wissenschaft und Technik es bei ihren Bemühungen um eine Verbesserung des Keimgehaltes post mortem an der nötigen Initiative fehlen lassen. Im Gegenteil! Alle auch nur irgendwie aussichtsreich erscheinenden Möglichkeiten werden oft unter Aufwand erheblicher Mittel in der Praxis erprobt; ein durchschlagender Erfolg im Sinne der Aufgabenstellung (Keimverminderung) aber war ihnen allen bisher nicht beschieden. Im günstigsten Falle war es möglich, den Anfangskeimgehalt des Fleisches über eine gewisse Zeit hinaus konstant zu halten; im wesentlichen erreicht durch eine in bakteriostatischer Hinsicht günstige Beeinflussung der umweltbedingten Faktoren, wie beispielsweise der Kühlluft, der Wände, der Fußböden u. a. m.

Dabei müssen wir mehr und mehr erfahren, wie entscheidend wichtig der Keimgehalt nicht nur für Reifung und Haltbarkeit des Fleisches an sich ist, sondern vor allem für die Herstellung von Qualitätserzeugnissen, deren Bedarf bei dem ständig steigenden Lebensstandard, zumindest in der zivilisierten Welt, immer größer wird. Hierüber in diesem Kreise nähere Ausführungen zu machen erübrigt sich wohl.

Ich kann es mir sicherlich auch ersparen, in einem Vortrag über «Neuzeitliche Schlachthygiene» auf die Dinge näher einzugehen, die schon zur Gründerzeit unserer Schlacht- und Viehhöfe, etwa um die Jahrhundertwende, zu den Standardeinrichtungen solcher Anlagen zählten, wie zum Beispiel wasserundurchlässige Fußböden, abwaschbare Wände, ausreichend Licht und Luft, klare Abwasserverhältnisse sowie geräumige Kühl- und Gefrieranlagen.

Ich berühre hier und in diesem Vortrag auch nicht die besondere Problematik bei Krank- und Notschlachtungen, die – soweit sie von vorneherein als solche erkennbar sind – stets in gesonderten Abteilungen und unter besonderen schlachthygienischen Aspekten durchzuführen sind. Meine Betrachtungen hier erstrecken sich ausschließlich auf die Durchführung von normalen Mengenschlachtungen in größeren Schlachtstätten (kommunalen oder privaten Betrieben), wobei die bereits vor der Schlachtung zu fordernden hygienischen Voraussetzungen, wie ausreichende Nüchternung, schonender Transport und angemessene Ruhezeit, als gegeben angesehen werden.

Neben ganz allgemeinen Betrachtungen über Bau und Einrichtung derartiger Anlagen sollen daher vor allem die einzelnen Arbeitsphasen des Schlachtvorganges an sich, also diejenigen zwischen der Blutentziehung und der Lagerung des Tierkörpers im Kühlhaus, einer kritischen Betrachtung unterzogen werden.

Tut man dies gründlich und gewissenhaft genug, so kommt man zum Schluß, daß vom Standpunkt des Fleischhygienikers aus die Hygiene eines Schlachtbetriebes von folgenden Faktoren bestimmt wird:

1. Von seiner baulichen Gestaltung; hier besonders von der Zuordnung der einzelnen Betriebsräume zueinander und den sich daraus ergebenden vielseitigen Transportproblemen;
2. von den betriebstechnischen Einrichtungen; hier insbesondere von der Art des Schlachtverfahrens und von den dem Betriebsgeschehen angepaßten Reinigungs- und Desinfektionsmöglichkeiten;
3. sicher nicht zuletzt vom Verständnis der in diesen Betrieben arbeitenden Menschen für unsere schlachthygienischen Forderungen, ohne das die besten baulichen und betriebstechnischen Einrichtungen keine oder nur eine sehr verminderte Wirkung erzielen.

Zu 1. Wenn wir von der Tatsache ausgehen, daß die Ausschachtung (Demontage) eines Tierkörpers absolut vordergründig der Gewinnung einwandfreien Fleisches dient und wir gleichzeitig wissen, daß alles das, was darum herum und innen drinnen ist, kontaminierend die Qualität des Fleisches nachteilig beeinflusst, dann kann es doch wohl nur die eine Überlegung geben, nämlich dafür zu sorgen, daß alle Abfall- und Nebenprodukte, die bei der «Fleischgewinnung» (Schlachtung) anfallen, so rasch und so nachhaltig wie möglich aus den für die Weiterbearbeitung des Fleisches vorgesehenen Arbeitsräumen eliminiert werden. Dieser logischen Folgerung sind zwar – was die Schnelligkeit anbetrifft – durch die gesetzlichen Bestimmungen bei der Fleischuntersuchung Grenzen gesetzt, dafür sollten wir aber – was die Nachhaltigkeit anbetrifft – zu keinerlei Konzessionen bereit sein. Das heißt mit anderen Worten, wir müssen alles tun, um jede Rückläufigkeit von Material, Arbeitsgerät, Transportmitteln, ja sogar von Arbeitskräften aus den Arbeitsräumen 2. Ordnung (Abfall- und Nebenprodukte) in die Arbeitsräume 1. Ordnung (Fleisch) zu vermeiden. Diese Sicherheit ist nur dann in größtmöglichem Umfange gegeben, wenn alle Arbeitsräume 2. Ordnung und somit alle dort notwendig werdenden Arbeitsvorgänge bereits bauseitig in eine andere Ebene verlagert werden. Die von uns allen angestrebte Arbeitsteilung auf die jeweiligen Arbeitsräume 1. und 2. Ordnung vollzieht sich bei der mehrgeschossigen Bauweise sowohl in personeller als auch in materieller Hinsicht völlig von selbst; einfach deshalb, weil Sie sie auf nichts sicherer bauen können als auf die menschliche Trägheit, für die ein Hin- und Herverkehr – ganz gleich welcher Art – zwischen 2 Stockwerken auf die Dauer gesehen einfach uninteressant ist.

Mein Mitarbeiter, Herr Kollege Dr. Höhn, hat durch eingehende Unter-

suchungen (DSVZ Nr. 5/1959, S. 172) in unseren alten Betriebsanlagen nachgewiesen, in welchem erschreckendem Umfange durch den ständigen Pendelverkehr von Transportmitteln, Geräten und vor allem den Beschäftigten mit ihrer verschmutzten Arbeitskleidung zwischen den Kuttelräumen und den Schlachthallen Keimverschleppungen der suspektsten Art vor sich gehen. Wie wenig dagegen im laufenden Betrieb durch die Anlage von Desinfektionsmatten an den Übergängen oder durch sonstige Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen erreicht werden kann, bedarf in diesem Kreise wohl keiner weiteren Erörterung. Es ist daher für mich einfach unverständlich – die Herren Facharchitekten mögen mir dieses harte Urteil verzeihen – wie auch heute noch beim Neubau – ich betone ausdrücklich beim Neubau – von Schlachthöfen, die zwischen den Schlachthallen gelagerte Kuttel mit allen dort anfallenden Arbeiten – also auch der Entleerung der Magen und Därme – als durchaus praktikable Lösung (alles unter einem Dach) empfohlen wird. Diese Zuordnung der Kuttel und nicht selten auch der übrigen Arbeitsräume für die Lagerung bzw. Be- und Verarbeitung von Abfall und Nebenprodukten mag arbeitstechnisch ihre Vorteile haben; von der schlachthygienischen Seite her gesehen, bedeutet eine solche Lösung nicht nur keinen Fortschritt, sondern einen eklatanten Rückschritt, denn selbst in den ältesten unserer Anlagen war die Darmwäsche von den Schlachthallen zumindest räumlich getrennt und in der Regel an den Rand des Betriebes verlagert.

Noch unverständlicher ist mir allerdings, wie sich mit einer solchen Lösung alle die für die Belange der Schlacht- und Fleischhygiene zuständigen Sachverständigen einverstanden erklären können.

Ein weiterer, sehr wesentlicher schlachthygienischer Vorteil ist bei der Mehrgeschoßbauweise dadurch gegeben, daß die in einer Schlachthalle anfallenden, vielseitigen Transportprobleme außerordentlich vereinfacht und durchweg kreuzungsfrei gelöst werden können. Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises, was es von der hygienischen Seite her gesehen bedeutet, wenn in einer Schlachthalle der Abtransport aller bei der Schlachtung anfallenden Abfall- und Nebenprodukte, wie Füße, Häute, Haare, Klauen, Blut, Magen und Därme, und selbstverständlich auch die Konfiskate, über Zwangswechsel auf Gleitbahnen erfolgt und damit jeglicher Fahrzeugverkehr von den Schlachthallen ferngehalten werden kann. Wenn es außerdem durch eine sinnvolle Postierung *direkt* unter der Schlachthalle möglich ist, die entsprechende Be- und Verarbeitungs- oder auch Sammelräume mit Hilfe der Gleitbahnen unmittelbar zu erreichen, so daß in jedem Falle der kürzeste Transportweg gewährleistet ist, so kann man wohl behaupten, daß sich hier Hygiene und Wirtschaftlichkeit in geradezu idealer Weise verbinden. Achtet man dann noch darauf, daß die mit jedem Schlachthof zwangsläufig verbundene Darm- und Pansenwäsche auf kleinstem Raum zusammengedrängt und mit modernsten Reinigungsmaschinen ausgestattet wird und womöglich noch die Abschwemmung des Panseninhalts an Ort und Stelle möglich ist, dann glaube ich, daß wir damit für die Schlachthygiene in unseren Be-

trieben – jedenfalls von der baulichen Seite her gesehen – das heute mögliche getan haben.

Sinnvoll nach jeder Richtung hin (wirtschaftlich und hygienisch) ist eine solche bauliche und räumliche Gestaltung natürlich nur dann, wenn auch alle in der zweiten (unteren) Ebene gelegenen Betriebsräume zu jeder Zeit und mit Fahrzeugen aller Art direkt angefahren und somit geräumt werden können. Dies keineswegs nur, um den erzielten betriebshygienischen Effekt in vollem Umfange aufrecht zu erhalten, sondern auch zur Entlastung des ruhenden und rollenden Verkehrs im Rahmen des übrigen Betriebsgeschehens, insbesondere natürlich wiederum innerhalb der Zone des Verkehrs mit Fleisch und Fleischerzeugnissen.

Zweifellos gibt es noch eine Reihe anderer Möglichkeiten, um nicht nur von der Optik her, sondern durch sehr konkrete bauliche Maßnahmen eine Verbesserung der Schlachthygiene herbeizuführen. Ich denke hier zum Beispiel an eine nicht nur symbolische, sondern auch räumlich klare Trennung der Betäubungs- und Entbluteräume von den Ausschlachträumen (*Trennung reine und unreine Seite*) oder an die sinnvolle Eingliederung und Gestaltung von Fleischzerlegeräumen, vor allem aber an den unmittelbaren *Anschluß der Schnellkühlräume an die Schlachthallen*, damit endlich einmal die schlachthygienisch so bedenklichen Fleisch-Abhängehallen, die Dr. Piéttre, der Direktor des internationalen Kälteinstituts in Paris, schon frühzeitig als «einen technischen Irrtum» bezeichnete, verschwinden.

Ich glaube auch, daß wir künftig beim Bau unserer Sanitäts- oder Seuchenschlachthöfe etwas mehr der Tatsache Rechnung tragen müssen, daß dort nicht nur ständig Krankheits- und vor allem Tierseuchenerreger anfallen, sondern daß von dort aus auch eine ständige Gefahr der Weiterverbreitung ausgeht. Hierüber mehr zu sagen, darf ich mir unter Hinweis auf das Referat von Herrn Dr. Britschgi sicherlich ersparen.

Sie können mir entgegenhalten, daß es einfach nicht möglich ist, unsere zwar überalterten, aber baulich noch sehr gesunden Anlagen einfach abzubauen und einen Neubau zu errichten. Dieser Einwand ist nur dann berechtigt, wenn es sowohl von der baulichen als auch von der betriebstechnischen Seite her gesehen wirklich noch brauchbare Möglichkeiten gibt, den Betrieb im Sinne einer «neuzeitlichen Schlachthygiene» zu sanieren. Wo eine solche Möglichkeit nicht mehr besteht, müssen wir als die für die Schlachthygiene zuständigen Sachverständigen den Verantwortlichen klar und deutlich vor Augen führen, daß wir unsere Aufgabe, den Menschen vor Gesundheitsschädigungen zu schützen, die ihm aus der Fleischnahrung drohen, nur dann erfüllen können, wenn auch der Schlachthof jenen Standard allgemeiner Betriebshygiene erreicht hat, der heute bei allen übrigen Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes üblich ist bzw. angestrebt wird.

«Zeigen Sie mir Ihren Schlachthof, und ich werde Ihnen sagen, wie es um den Wiederaufbau in Ihrer Stadt bestellt ist.»

Das war die entscheidende Frage, welche einige Jahre nach dem Kriege der greise Präsident der französischen Nationalversammlung, Paul Herriot, an den «Maire» einer vom Kriege schwer zerstörten südfranzösischen Stadt richtete. Der Chronist berichtet nicht, wie die Antwort ausgefallen ist. Eines aber ist sicher: Früher oder später werden wir alle einmal die gleiche Frage auch an die Verantwortlichen unseres Gemeinwesens stellen müssen!

Zu 2. Mit dieser kleinen, aber durchaus sehr eindrucksvollen Anekdote darf ich die bauliche Seite unserer neuzeitlichen, schlachthygienischen Betrachtungen abschließen und mich den betriebstechnischen Einrichtungen zuwenden:

Über zwei Dinge besteht auf Grund der heute bereits vorliegenden umfangreichen Erfahrungen völlige Klarheit, daß die Schlachtung im Hängen und – je nach Betriebsgröße – am weitestgehend mechanisierten Schlachtband (Schlachtlinie, Schlachtstraße) in schlachthygienischer Hinsicht der Bodenschlachtung und den verschiedenen Einzelschlachtverfahren entschieden überlegen ist. Einfach deshalb, weil bei der Schlachtung im Hängen eine ganze Reihe von technischen und hygienischen Mängeln, welche der Bodenschlachtung zwangsläufig anhaften, ausgeschaltet sind, die Handarbeit weitestgehend durch die Maschine ersetzt wird bzw. ersetzt werden kann, und der innerbetriebliche Transport von Fleisch, Innereien, Abfall- und Nebenprodukten, soweit er schienengebunden ist, über Zwangswechsel sinnvoll gesteuert werden kann. Ein Aufenthalt von nur wenigen Minuten in einer Schlachthalle beider Kategorien genügt, um jedermann die Unterschiede deutlich erkennen zu lassen. Dies trifft nicht nur für alle Schlachtgattungen zu, sondern auch für alle Hängeschlachtverfahren, welche heute in die Praxis eingeführt sind und sich dort bewährt haben. Es erübrigt sich daher wohl, im Rahmen dieses Vortrages auf die graduellen Unterschiede der einzelnen Schlachtverfahren und -methoden näher einzugehen, sie sind – was die Schlachthygiene anbetrifft – *sine ira et studio* – alle gleichermaßen befriedigend.

Unbefriedigt sind wir eigentlich nur darüber, daß es bisher nicht gelungen ist, ein absolut zuverlässiges, technisch weitgehend störungsfreies, und in seinen Betriebskosten tragbares Verfahren zu entwickeln, das uns die Möglichkeit geben würde, mit gutem Gewissen die Brühkessel aus unseren Schweineschlachthallen zu entfernen. Ich will damit keineswegs sagen, daß nicht da und dort hoffnungsvolle Ansätze zu erkennen, ja sogar Teilerfolge zu verzeichnen sind. Ein geschlossenes Ganzes aber als wirklich praxisreife Lösung vermag ich nirgends zu erkennen. Auch die in den letzten Jahren durch eine Arbeitsgemeinschaft verschiedener Firmen unter wissenschaftlicher Leitung der Bundesanstalt für Fleischforschung in Kulmbach am Schlachthof Bamberg durchgeführten Versuchsschlachtungen (s. DSVZ Nr. 3/1966) konnten nicht voll befriedigen. Immerhin ist aber eine Abklärung insoweit erfolgt, als es möglich ist, die im Hängen den Brühltunnel durchlaufenden Schweine anschließend in den heute üblichen Maschinen befriedigend

zu enthaaren. Zweifellos ein wertvoller Beitrag zur Lösung eines schlachthygienischen Problems, das – darin werden Sie mir sicherlich alle zustimmen – des Schweißes der Edelsten wert ist.

Bis es allerdings so weit ist, sollten wir zur Verringerung der Keimzahlen im Brühwasser – besonders im Hinblick auf die alarmierenden Meldungen über Salmonellenfunde bei gesunden Schlachtschweinen – keinesfalls auf das Abbrausen mittels kräftigen Wasserstrahls verzichten; denn es handelt sich in der Regel doch wohl um Stallinfektionen, bei denen stets mit einer mehr oder weniger starken Oberflächenverunreinigung der Schweine zu rechnen ist. Während dieses Reinigungsbad zumeist unmittelbar vor der Schlachtung erfolgt, will der Schlachthof Stuttgart durch eine Heißwasserdusche unmittelbar nach der Entblutung im Hängen nicht nur einen besseren Reinigungseffekt erzielen, sondern gleichzeitig auch die Zahl der Brühungen erheblich reduzieren. Wenn dies gelingt, würden sich nicht nur die Kosten für den Aufwand an Energie (Heißwasser) weitgehendst egalisieren lassen, sondern es könnte gleichzeitig eine schlachthygienische Unzulänglichkeit beseitigt werden, die uns alle bei den bisher üblichen, aber leider unbefriedigenden Verhütungsmaßnahmen schwer belastet.

Es wäre ohne Zweifel falsch, wenn wir davon ausgehen würden, daß mit der Schlachtung im Hängen *allein* sich alle schlachthygienischen Probleme von selbst erledigen. Das ist – wie wir alle wissen – nicht nur nicht der Fall, sondern im Gegenteil: wir stehen vor neuen Problemen, *die* – wenn wir sie nicht meistern – den ganzen schlachthygienischen Effekt, den uns die Schlachtung im Hängen an sich bietet, in Frage stellen können.

a) Wie die Erfahrung gezeigt hat, vermag eine gut eingearbeitete und fachlich versierte Schlachtkolonnie bereits nach kurzer Zeit die Schlachtleistung (Kapazität) weit über das erwartete Maß hinaus zu steigern, wodurch die Gefahr besteht, daß zu Gunsten rein wirtschaftlicher Interessen selbst die besten schlachthygienischen Einrichtungen überfordert und damit mehr oder weniger funktionsuntüchtig gemacht werden. Hier von vorneherein das rechte Maß zu setzen, ist nur möglich, wenn das Schlachttempo von *der* Hand bestimmt wird – und auch bestimmt werden kann – welche nicht nur für die abschließende Fleischuntersuchung, sondern für die Schlachthygiene während jeder Arbeitsphase des gesamten Schlachtvorganges verantwortlich ist. Dies kann entweder über den Zutrieb ganz allgemein oder über einen Stopp-schalter am Anfang des Ausschlachtbandes oder – beim permanenten Transporteur – durch eine Stufenschaltung erreicht werden.

b) Da mit Ausnahme vom Schwein (20 %) das Blut heute kaum mehr als Nahrungsmittel, sondern in der Regel für technische Zwecke Verwendung findet, ist der Halsschnitt bei Rind und Kalb die heute übliche Entblutungsmethode bei der Schlachtung im Hängen. Die Vorteile liegen darin, daß:

1. die Ausblutung nicht nur besser, sondern auch rascher erfolgt und dadurch die Nachblutung auf der reinen Seite – besonders beim Absetzen des

Kopfes und bei der Öffnung der Brust- und Halsapertur – wesentlich geringer ist.

2. die Schnittstelle – im Gegensatz zur Stichstelle – in einem für das Schlachtpersonal weniger gefährdeten Arbeitsbereich liegt. Die absolute Ruhigstellung des Tierkörpers durch Destruktion des Rückenmarks ist beim Halsschnitt nicht unbedingt erforderlich;

3. das Absetzen des Kopfes als erster Arbeitsgang auf der reinen Seite durch die erweiterte Schnittführung bereits bei der Entblutung weitestgehend vorbereitet werden kann.

Als hygienisch äußerst bedenklich ist dagegen anzusehen, daß beim Halsschnitt die Weichteile des Kopfes ebenso wie die Kopfhöhlen regelmäßig stark blutig infiltriert sind oder – nicht selten sogar – durch Mageninhalt beim Durchschneiden des Oesophagus verunreinigt sein können. Nach unseren Erfahrungen ist dies in mindestens 4 bis 5 % der Fälle zutreffend. Da wir mit Ausnahme der Schlundklemme – deren Problematik als bekannt vorausgesetzt werden darf – kein geeignetes Mittel (sofortiges Abbrausen) kennen, das unsere hygienischen Bedenken zerstreuen könnte, scheint es uns notwendig, das gesetzlich festgelegte Verbot des Halsschnittes auch auf diejenigen Fälle auszudehnen, in denen das Blut ausschließlich zu technischen Zwecken Verwendung findet.

4. Ein sehr wesentlicher Rationalisierungseffekt der Schlachtung im Hängen und am mechanisierten Schlachtband liegt – vom Gesamtbetrieb her gesehen – darin, daß unsere Schlachthallen sehr viel kleiner gehalten werden können ($\frac{1}{3}$), wodurch sowohl bei den Bau- und Betriebskosten als auch bei den Personalkosten erhebliche Einsparungen erzielt werden können. Durch die außerordentlich starke Massierung der Schlachtungen auf kleinstem Raum ist allerdings die Bodenhygiene zu einem echten Problem geworden, das mit den üblichen Mitteln (Handbrausen u. a.) allein nicht mehr bewältigt werden kann. Da es außerdem nicht ganz ungefährlich ist, unter den Schlachtpodesten Reinigungspersonal arbeiten zu lassen, ist der Einsatz von automatischen Bodenbrausen vom Absetzen des Kopfes bis zur Exenteration der Brust- und Baueingeweide notwendig und zweckmäßig. Es ist erwiesen, daß die Mehrkosten für die Installation dieser automatisch arbeitenden Bodenbrausen (gelöcherte Rohre) einschließlich ihres Energieverbrauches (Strom-Wasser) durch die Personaleinsparungen – heute sehr wichtig! – mehr als ausgeglichen werden. Da der schlachthygienische Effekt der Bodenbrause, besonders an den kritischen Stellen eines Schlachtbandes, außer jedem Zweifel steht, wird gerade an diesem Beispiel das sinnvolle Zusammenwirken von Rationalisierung und Hygiene besonders deutlich.

Was für die Bodenhygiene bei kritischer Betrachtung vielleicht nur als zweckmäßig angesehen werden könnte, ist hinsichtlich der Wasch- und Desinfektionsmöglichkeiten für das Schlachtpersonal und das Schlachtgerät unerläßlich. Da sowohl die Arbeitsplätze auf den Schlachtpodesten als auch der

Arbeitsrhythmus die Bewegungsfreiheit des Schlachtpersonals stark einschränken, müssen auch auf den Podesten – also in unmittelbarer Nähe der Arbeitsplätze und in ausreichendem Maße – entsprechende Einrichtungen vorhanden sein. Dies gilt insbesondere für die ersten Arbeitsphasen der Enthäutung, da hier eine ständige Verunreinigung, vor allem der Hände, erfolgt. Leider kann in dieser kritischen Phase der Enthäutung auch der Einsatz von mechanischen Enthäutungsrichtungen keine wirksame Hilfe bringen, da die Mechanik erst dann zum Einsatz kommen kann, wenn die entsprechende Vorenthäutung (Vorschneiden) durchgeführt ist.

Für die Waschgelegenheit sind Sparbrausen mit Fußbedienung am zweckmäßigsten; für die Desinfektionsgeräte kann elektrischer oder direkter Dampfanschluß gewählt werden.

Eine besondere Beachtung verdient die laufende Reinigung und Desinfektion der für den Transport bzw. die Untersuchung der Organe benützten Eimer, Wannen, Fließbänder und dergleichen. Hier haben sich automatisch arbeitende Anlagen bewährt, welche nach gründlicher Spülung mit kaltem Wasser eine Desinfektion der in Frage kommenden Einrichtungen und Geräte vor ihrer Wiederverwendung gewährleisten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß Konzentration und Temperatur der Desinfektionslösung in einem umgekehrten Verhältnis zueinander stehen. Zur Vermeidung einer unerwünschten Wasserdampfbildung in den Schlachthallen arbeiten wir grundsätzlich nur mit einer Wassertemperatur von 40 °C unter Zusatz eines entsprechend konzentrierten Desinfektionsmittels.

Ich möchte aber ausdrücklich darauf hinweisen, daß durch die o. a. laufenden Desinfektionsmaßnahmen eine gründliche Generalreinigung sämtlicher Betriebsräume sowie ihrer technischen Einrichtungen nach Schlachtschluß und am Wochenende sich keinesfalls erübrigen. Dies gilt insbesondere für alle Betriebsräume zweiter Ordnung, in denen sich wegen der Gefahr der Versporung vor allem der Einsatz von Dampfstrahlreinigungsgeräten als außerordentlich wirkungsvoll und daher zweckmäßig erwiesen hat.

Daß das für die Aufrechterhaltung der Schlachthygiene verantwortliche Personal – also in erster Linie der aufsichtsführende Tierarzt – dafür Sorge zu tragen hat, daß diese Einrichtungen auch laufend benutzt werden, ergibt sich zwangsläufig aus der Tatsache, daß selbst bei sorgfältiger Untersuchung der Schlachttiere « intra vitam » (Schlachttierbeschau) unter den Verhältnissen eines Großbetriebes niemals mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, daß ein krankes Tier in das Schlachtband eingeschleust wird und im konkreten Fall (Salmonellose, Milzbrand o. ä.) kontaminierend auf die nachfolgenden Tiere wirken kann. Hierfür bei den Schlachtenden das notwendige Verständnis zu finden und zu wecken, ist eine Aufgabe, auf die ich später noch näher eingehen werde.

Das Thema «Neuzeitliche Schlachthygiene» – von einem Tierarzt vor Kollegen abgehandelt – wäre sicherlich unvollständig vorgetragen, würde man nicht auch die Fleischuntersuchung in unsere Betrachtungen mit ein-

beziehen. Dabei kann es sich in diesem Zusammenhang nicht um Beurteilungsgrundsätze, Probleme der geteilten und ungeteilten Fleischuntersuchung o. ä. handeln, sondern es ist zu untersuchen, welche Forderungen der *Fleischbeschautierarzt* einer neuzeitlichen Schlachttechnik gegenüber anzumelden hat, damit er seiner eigentlichen Aufgabe, nämlich der Untersuchung des Fleisches, gerecht werden kann.

Hier ist vor allem zu fordern, daß dem untersuchenden Tierarzt für seine verantwortungsvolle Tätigkeit genügend Raum zur Verfügung steht. Es wäre ein folgenschwerer Irrtum, wollte man der Fleischuntersuchung im Rahmen einer Schlachtstraße nicht mehr Raum zubilligen als den einzelnen Ausschachtungsstationen, wie dies zuweilen üblich ist.

Der Fleischbeschautierarzt kann seiner Aufgabe als Fleischhygieniker nur dann gerecht werden, wenn er die nötige Bewegungsfreiheit besitzt und ohne Zeitdruck seine Untersuchungen durchführen kann. Für die Fleischuntersuchung ist deshalb ein ausreichend großer, gegen die vorausgehenden und nachfolgenden Stationen entsprechend abgeschirmter Raum einzuplanen. Es muß vor allem vermieden werden, daß durch die am Ende der Schlachtstraße zwangsläufig erfolgenden Arbeiten, wie Abnahme einzelner Organe oder Zerlegung der Tierkörper usw., die Fleischuntersuchung gestört oder behindert wird. Der für die Beschaustelle zu fordernde Lichtwert soll mindestens 600 Lux, für optimale Bedingungen sogar 1000 Lux betragen.

Bereits im Zusammenhang mit den Gefahren, welche einer optimalen Schlachthygiene durch eine forcierte Schlachtleistung am vollmechanisierten Band drohen, wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, das Schlachttempo von zentraler Stelle aus regeln zu können. Wir sind der Meinung, daß dieser «Regulator» in die Hand des verantwortlichen Fleischbeschautierarztes gehört. Denn nur so wird ein Überrollen der Fleischuntersuchung durch die in der technischen Perfektion liegenden Möglichkeiten vermieden, und nur so ist gewährleistet, was die Fleischuntersuchung war und bleiben soll: die individuelle, verantwortliche, wissenschaftlich begründete Einzelleistung des Tierarztes.

Die Festsetzung von Höchstuntersuchungszahlen bzw. Mindestuntersuchungszeiten mag für einen Großbetrieb dienlich sein und hier und da dem Tierarzt eine gewisse Rückendeckung geben. Derartige Normen sind jedoch kein Ersatz für die Möglichkeit, das Schlachttempo unverzüglich und den häufig wechselnden Gegebenheiten einer Schlachtstraße entsprechend zu steuern. Dabei ist es selbstverständlich, daß – nicht als Zugeständnis an eine möglichst hohe Schlachtkapazität, sondern aus rein hygienischen Gründen – alle bei der Fleischuntersuchung zu beanstandenden Tierkörper – soweit dies notwendig ist – die Schlachtstraße verlassen, um einer besonders gründlichen und eingehenden Untersuchung unterworfen zu werden.

Ein besonderes Wort verdient in diesem Zusammenhang die Konfiskatbeseitigung. Unsere Forderung lautet: Die Konfiskate müssen am Ort ihres

Anfalls unverzüglich und sicher beseitigt werden können. Jeglicher weiterer Transport schafft nur hygienisch unerwünschte Zustände.

Zu 3. Alle unsere Bemühungen und Überlegungen für eine verbesserte Schlachthygiene werden aber immer unvollständig bleiben, wenn es uns nicht gelingt, das in unseren Betrieben beschäftigte Personal – vom Unternehmer angefangen bis herunter zum letzten Lehrling – im Sinne unserer Zielsetzungen anzusprechen und zu überzeugen. Die von uns gehegte Hoffnung, es würde mit den neuen Betriebsgebäuden und den modernen Betriebseinrichtungen ganz automatisch auch ein neuer Geist einkehren, hat getrogen. Obwohl wir von Anbeginn mit den Vertretern der einzelnen Berufsverbände und vor allem natürlich mit den Schlachtenden selbst die modernen Schlachtmethoden und die damit verbundenen schlachthygienischen Einrichtungen in allen Einzelheiten durchgesprochen hatten – was sich zweifellos für den reibungslosen technischen Ablauf als außerordentlich wirkungsvoll erwiesen hat – eine grundsätzliche Abkehr von so vielen lieb gewordenen (schlechten) Gewohnheiten war damit nicht verbunden. So wußte man zum Beispiel anfangs mit der sehr reichlichen Ausstattung von Wasch- und Sterilisations-einrichtungen in der neuen Kleinviehschlachthalle – von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen – nichts Besseres anzufangen, als das Spülbecken für die Innereien zur Kühllagerung von Getränken aller Art heranzuziehen. Auch an der häufig sehr suspekten Berufskleidung, am längst erneuerungsbedürftigen Schlachtgerät oder an den schäbigen, firmeneigenen Transportgeräten und Fahrzeugen war zu erkennen, daß man von sich aus nicht ohne weiteres bereit war, der Betriebsleitung auf dem Wege zu einer neuzeitlichen Schlachthygiene zu folgen. Nicht selten war deutlich zu spüren, daß man Hemmungen hatte, seiner Umgebung mit einem guten Beispiel voranzugehen. Mag sein, daß die Anpassung an das Neue sich andernorts – vielleicht hierzulande – rascher und reibungsloser vollzogen hat. Eines ist sicher: ohne eine intensive Aufklärung und nachhaltige Belehrung der in unseren Betrieben arbeitenden Menschen bleiben alle unsere Bemühungen Stückwerk. Dabei werden wir bei der älteren Generation häufig auf Ablehnung und Unverständnis, nicht selten sogar auf mangelnden guten Willen stoßen, so daß ohne ernste Ermahnungen, Verwarnungen und sogar Strafen ein durchgreifender Wandel nicht zu erreichen sein wird. Sehr viel hoffnungsvoller erscheint uns daher eine zielbewußte und nachhaltige Einflußnahme auf den Nachwuchs im Fleischerhandwerk, die unserer Auffassung nach bereits in den Berufsschulklassen erfolgen muß. Hier sollte nicht nur dem Sachgebiet «Schlachthygiene» sowohl in der Theorie als auch in der Praxis ein sehr viel breiterer Raum im Rahmen des Ausbildungsprogrammes zugestanden werden, sondern es müssen hierfür auch die geeigneten Lehrkräfte – nach unserer Meinung sind das in erster Linie tierärztlich vorgebildete und mit der Materie vertraute Fachkräfte – zur Verfügung stehen.

Wir haben daher in Nürnberg die Gelegenheit wahrgenommen, und die Berufsschulklassen für Fleischerlehrlinge und Fleischverkäuferinnen in An-

lehnung an den eigenen Betrieb untergebracht. Dort stehen ihnen nicht nur gut eingerichtete Unterrichtsräume und Werkstätten, einschließlich einer Lehrküche für die Fleischverkäuferinnen zur Verfügung, sondern auch eine eigene kleine Lehrschlachtstätte, in der von unseren eigenen Tierärzten in den einschlägigen Fachgebieten Unterricht erteilt wird.

Wir haben nicht erwartet, mit dieser zielstrebigem, nachhaltigen und intensiven Einflußnahme auf den Nachwuchs im Fleischerhandwerk die Dinge von heute auf morgen grundsätzlich ändern zu können. Dazu ist das retardierende Moment der älteren Generation noch zu stark. Wir sind uns aber mit den verantwortlichen Lehrkräften unserer Berufsschule völlig im klaren, daß – jedenfalls auf lange Sicht gesehen – dieser Weg zum Erfolg führen muß, da der Lehrling von heute der Meister von morgen ist, und ihn gilt es zu überzeugen und zu gewinnen. Denn wenn es zutrifft, daß Hygiene als Teil einer Lebenshaltung anzusehen ist, dann entscheidet darüber, ob unsere Schlachthöfe – wie von Anbeginn – auch weiterhin Stätten der Hygiene sein und bleiben sollen, letztlich allein der Mensch. Die Technik sollte ihm dabei immer nur Mittel zum Zweck sein und niemals zum Selbstzweck werden.

Zusammenfassung

Vom Standpunkt des Fleischhygienikers aus wird die Hygiene eines Schlachtbetriebes im wesentlichen von folgenden Faktoren bestimmt:

1. von seiner baulichen Gestaltung;
2. von den betriebstechnischen Einrichtungen;
3. vom Verständnis der in diesen Betrieben arbeitenden Personen für die schlacht-hygienischen Forderungen.

Résumé

L'hygiéniste des viandes considère les facteurs suivants comme essentiels pour l'exploitation hygiénique d'un abattoir:

1. type de construction;
2. agencement technique;
3. mentalité du personnel à l'égard des règles de salubrité.

Riassunto

Per l'igienista delle carni l'igiene di un macello viene essenzialmente determinato dai seguenti fattori:

1. dalla sua costruzione;
2. dalle installazioni tecniche;
3. dalla comprensione per le necessità igieniche da parte delle persone che vi lavorano.

Summary

From the point of view of the meat inspector the hygiene in an abattoir is essentially conditioned by the following factors:

1. the architectural construction;
2. the technical equipment;
3. to what extent the people working in these concerns understand the demands of hygiene in the slaughterhouse.

Anschrift des Verfassers: Oberveterinärdirektor Dr. Heinrich Summa, 85 Nürnberg, Schlachthofstraße 11.

Elemente der Tierzucht. Genetik, Mathematik, Populationsgenetik. Von Prof. Dr. Henri Louis Le Roy. 364 Seiten, 149 Zeichnungen, 116 Tabellen. Format: 16,8 × 24,5 cm. Kunststoffeinband, BLV, Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH, München, Basel, Wien (8 München 13, Postfach 430). DM 75.—

Der Autor ist als Professor für Biometrik und Populationsgenetik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich tätig. Die reichen Erfahrungen als akademischer Lehrer und Leiter von Fortbildungskursen für Tierzüchter haben es Prof. Le Roy ermöglicht, ein neuzeitlich ausgerichtetes, logisch und didaktisch originelles Lehrbuch zu verfassen.

Das Werk ist in 9 Abschnitte gegliedert. Die ersten drei Kapitel behandeln die genetischen, mathematischen und populationsgenetischen Grundlagen. Im 4. Abschnitt werden die Evolutionsverhältnisse und Modellvorstellungen für einfach vererbte Merkmale dargestellt. Ausführlich wird in den folgenden Kapiteln über das Züchten nach quantitativen Merkmalen berichtet, und in einem besonderen Abschnitt erfolgen Hinweise und Anleitung zur Berechnung und Optimalisierung der Wiederholbarkeit, der Heritabilität und der genetischen Merkmalskorrelation.

Über 100 Originalzeichnungen des Autors, die zur Interpretation sinnvoll eingesetzt werden, veranschaulichen die Modellvorstellungen, die heute den komplexen biologischen Verhältnissen und Kausalsystemen zugrunde gelegt werden. In zahlreichen Beispielen werden die Begriffe der modernen Züchtungslehre einfach und gut verständlich geschildert.

Ausführliche Literaturangaben und ein übersichtliches Stichwortverzeichnis ergänzen das wertvolle Lehrbuch.

Die originelle Darstellung und die vielen neuartigen Interpretationsbeispiele lassen erkennen, daß der Autor in erster Linie sein Wissen und seine Arbeiten in eigener Prägung und Form vorträgt. Das Lehrbuch ist dazu angetan, die wissenschaftlichen Erkenntnisse der praktischen Züchtung zugänglich zu machen.

H. U. Winzenried, Zürich

Kaninchenmast. Von R. Scheelje, H. Niehaus, K. Werner. Zucht und Haltung der Fleischkaninchen. Tierzuchtbücherei. 179 Seiten mit 79 Abbildungen und 25 Tabellen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1967; DM 24.—

Im Ausland, wie auch bei uns, nimmt das Kaninchen als Lieferant des Fleischmarktes eine stets zunehmende Bedeutung ein. Ob der Einzelne in kleinem oder großem Umfang mästen will, der Erfolg hängt so oder so von zweckmäßiger Haltung, Züchtung und entsprechender rationeller Fütterung ab. In 7 verschiedenen Abschnitten werden alle Belange der Kaninchenhaltung im weitesten Sinne des Wortes eingehend berücksichtigt. Im Anhang werden auf einem Raum von 15 Seiten die Krankheiten des Kaninchens besprochen. Das sehr schön gehaltene und ausgestattete Buch ist das erste dieser Art und dieses Umfanges.

W. Weber, Bern