

# Über den Umbau des Kuttelgebäudes im Schlachthof Zürich

Autor(en): **Allenspach, V.**

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): **82 (1940)**

Heft 6

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-590279>

## **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.

Gesellschaft, 1914. — 54. Steatose der glatten Muskelfasern. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern, 1914. — 55. Embolie in einer Lungenarterie bei einem Huhne. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1916. — 56. Atrophischer Leberinfarkt. Ebenda. — 57. Magenblutungen bei Serumkrankheit. Ebenda. — 58. Kropfherz bei einem Hunde. Ebenda. — 59. *Cryptococcus farciminosus*. Ebenda. — 60. Ruptur des Herzens durch ein Sarkom. Ebenda. — 61. Ruptur der Aorta durch ein Lymphosarkom beim Pferde. Ebenda. — 62. Über schwere Anämien beim Pferde. Ebenda 1917. — 63. Die Bedeutung der Tiergeschwülste für die Pathologie des Menschen. 1918. — 64. Nekrolog Prof. Dr. Kocher. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1918. — 65. Über das Parenchym und das Stroma der Geschwülste. *Revue suisse de médecine*, 1920. — 66. Les hyperplasies néoplasmoïdes de la rate. Actes de la société helvétique des sciences naturelles, 1920. — 67. *Duplicitas cordis rudimentaria*. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern, 1920. — 68. Über Thymuszysten. *Revue suisse de médecine*, 1921. — 69. Zur vergleichenden Pathologie der Endocarditis valvularis. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 1921. — 70. Über Hämosiderinablagerungen bei Tieren. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. — 71. Einiges über Geschwülste. Schweizerische Naturforschende Gesellschaft, 1922. — 72. Einiges über Schweinepest. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1923. — 73. De pericarditide suis. Ebenda 1923. — 74. Das Herz der von Maul- und Klauenseuche befallenen Rinder. Ebenda 1924. — 75. Über interstitielle Myokarditis beim Ferkel. Ebenda 1925. — 76. Über versprengte Schilddrüsenkeime und ihre Bedeutung für Biologie und Pathologie. Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Zschokke. 1925. Seite 131—135 und Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1926, Seite 26. — 77. Du goitre chez les animaux. *Comptes Rendus de la Conférence du Goitre*, Berne, Aout 1927, 8 p. — 78. Über die bösartigen Gewächse der Schilddrüse der Haustiere. Verhandlungsbericht der 2. Internationalen Kropfkonferenz Bern, 1933. Seite 676—683. — Verschiedene Aufsätze zur Volksaufklärung über Seuchevorbeugung im „Schweizer Bauer“ und in anderen Zeitungen. Viele Referate über wissenschaftliche Arbeiten in: *Revue médicale de la Suisse romande*. Schweizerische Rundschau für Medizin. Schweizer Archiv für Tierheilkunde. *Semaine médicale*.

---

## Über den Umbau des Kuttelgebäudes im Schlachthof Zürich.

Von Dr. V. Allenspach.

In der schweizerischen Fachliteratur waren bis jetzt Veröffentlichungen über Bau, Einrichtungen und Betrieb von Schlachthäusern und Schlachthöfen sehr selten, trotzdem es sich hier um ein ausgesprochen tierärztliches Arbeitsgebiet handelt, das in unserem Lande verschiedentlich wertvolle Förderung erfahren hat. Nachdem in den letzten Jahren mancherorts neue Schlachthanlagen entstanden und ältere in wesentlichen Teilen

neuen Anforderungen angepaßt worden sind, dürfte es angezeigt erscheinen, die dabei gesammelten Erfahrungen bekanntzugeben. Besonderer Aufmerksamkeit erfreuen sich gegenwärtig die Einrichtungen zur Verarbeitung der Nebenprodukte aus den Schlachtungen, namentlich des Kuttelgefälles und der Därme.

Nachstehend sei über den in den Jahren 1934/35 durchgeführten Umbau der Kuttelei im Schlachthof Zürich und einige damit zusammenhängende Fragen berichtet. Zum nähern Verständnis werden einige Angaben über das zürcherische Kuttlergewerbe, sowie über die baulichen und Betriebsverhältnisse der ehemaligen Kuttelei vorausgeschickt.

Nach ortsüblicher Gepflogenheit sind Übernahme des Kuttelgefälles in der Schlachthalle, dessen Verarbeitung, Lagerung und Vertrieb Aufgaben der Kuttler. Das Gefälle umfaßt beim Großvieh Vormägen, Labmagen, Mastdarm, Füße im Fesselgelenk abgesetzt, Flotzmaul bis ungefähr zum 2. Praemolaren, je nach Vertrag auch Kopf und Zunge oder nur den Kopf; beim Kalb Magen und Darm, Kopf und Füße, letztere im Carpal- bzw. Tarsalgelenk abgesetzt; bei Schaf und Ziege Mägen und Füße, beim Schwein die Mägen.

Alle diese Organe gehen sofort nach der Schlachtung in das Eigentum des Kuttlers über. Der Übernahmepreis für das Kuttelgefälle basiert auf dem Schlachtgewicht des einzelnen Tieres, und wird nach vertraglicher Regelung zwischen Metzgern und Kuttlern je im Frühjahr und Herbst festgesetzt. Gegenwärtig (Dezember 1939) gelten nachstehende Ansätze für das Gefälle a) von Kälbern: 2 Rp. per kg Schlachtgewicht. (Den Metzgern steht es frei den Kopf, die Füße und das Gekröse gegen Verrechnung eines Brühllohns von 1 Franken zurückzunehmen.)

b) Von Großvieh:

Inländische Ochsen und Rinder mit Kopf 6 Rappen,  
Inländische Stiere und Kühe ohne Kopf 4 Rappen,  
Ausländische Ochsen und Stiere ohne Kopf 3 Rappen je kg Schlachtgewicht. Gewichte über 400 kg werden nicht besonders vergütet.

Es ist Sache jedes einzelnen Kuttlermeisters sich eine genügende Anzahl von Kuttelgefällen seitens der Metzgerfirmen zu sichern, um sein Gewerbe lohnend zu gestalten. Die Vertreter desselben sind seit Jahrzehnten in der „Genossenschaft stadtzürcherischer Kuttlermeister“ vereinigt, deren Hauptzweck bis 1935 in der gemeinsamen Interessenvertretung gegenüber der Metzgerschaft, dem kaufenden Publikum und der Verwaltung des Schlachthofs bestand. Bis dahin betrieb jeder Meister sein Gewerbe mit eigenem Personal und auf eigene Faust. Hiefür standen ihm im Kutteleigebäude des Schlacht-

hofs eine oder mehrere Kuttelküchen und Kellerabteilungen mit Wasser, Dampf, Beleuchtung sowie die gemeinsam zu benützte Pansenentleerung und Kuttelwäscherei, der Brühraum und das Düngerhaus zur Verfügung.

Die ehemalige Kuttelei war 1909 als Teil des neuerbauten Schlachthofs in Betrieb genommen worden. Bei einer Grundfläche von  $50 \times 14$  m wies das Gebäude ein ebenerdiges Erd- und ein Kellergeschoß auf. Das Erdgeschoß Fig. 1 umfaßte den Wampenentleerungs- und Spülraum (Kuttelwäscherei) *A*, den Brühraum *B* und anschließend 16 längs eines 3 m breiten Mittelgangs angeordnete und vollständig voneinander getrennte Kuttelküchen *CC*; außerdem den Konfiskatraum *D*, sowie den Düngerwagen- und zugehörigen Aufzugsraum *E*. Die Belichtung erfolgte durch Seitenfenster und Oberlichter über der Längsmittelmitte. Der Wampenentleerungs- und Spülraum *A* enthielt 2 Wampenentleerungstische mit trichterförmigen Einwurfsöffnungen, die über den im Keller aufgestellten Düngerwagen mündeten. Ein 3 teiliger und zwei einfache Wampenwaschtröge vervollständigten die Einrichtung. Der Brühraum *B* war ausgestattet mit 2 schmiedeisernen Brühbottichen von je 2500 Liter Inhalt, sowie 16 Waschtrögen und Entfettungstischen auf Wandkonsolen. Jede der 16 Kuttelküchen *CC* wies einen halbrunden Siedebottich mit Klappdeckel von 750 Liter Inhalt, je einen 550 und 350 Liter fassenden Kalt- bzw. Warmwassertrog, alle aus Schmiedeisen, einen Spültrog aus Gußeisen mit hölzernem Entfettungstisch auf Konsolen und einen hölzernen Tisch mit Schabebrett auf. Mit den übrigen Abteilungen des Schlachthofes war die Kuttelei durch die Hochbahn verbunden, die bis in den Düngerentleerungs- und Brühraum und durch den Mittelgang bis zu den Kuttelküchen geführt war. Im Keller Fig. 2 waren untergebracht das Düngerhaus mit Schiebebühne *F* und, zu beiden Seiten des Mittelganges, die Heizkammern der Entneblungsanlage *G*, sowie 16 getrennte Kellerabteilungen *HH*, zu den Kuttelküchen im Erdgeschoß gehörend. Die Belichtung erfolgte durch Seitenfenster, die in längs des Kellers angeordnete Lichtschächte wiesen.

Der Betrieb des Kutteleigewerbes durch die 9 Kuttler und 2 Metzgereigrößfirmen in der ehemaligen Kuttelei krankte an grundlegenden Mängeln. Die Aufteilung in 16 selbständig beworbene Kuttelküchen bedingte an sich einen sehr großen Aufwand an Betriebsstoffen d. h. Dampf, Kalt- und Warmwasser, Licht, Wärme und Strom für die Entnebelung. Ob vom einzelnen Mieter viel

Alte Anlage.

1 : 400

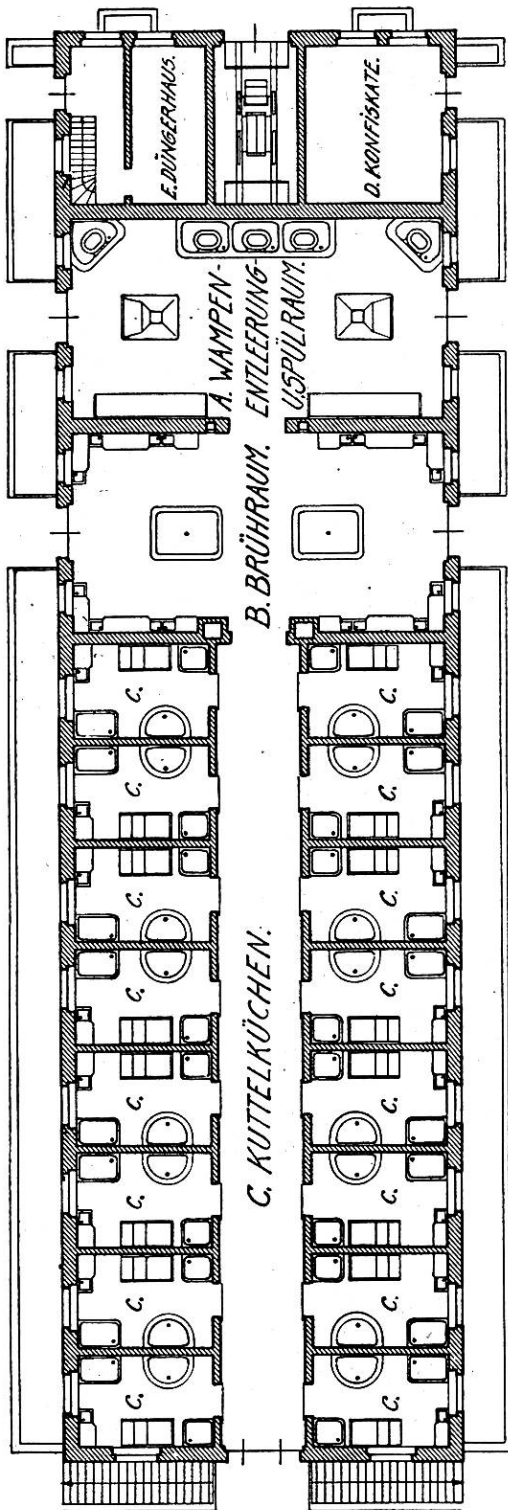


FIG. 1. ERDGESCHOSS.

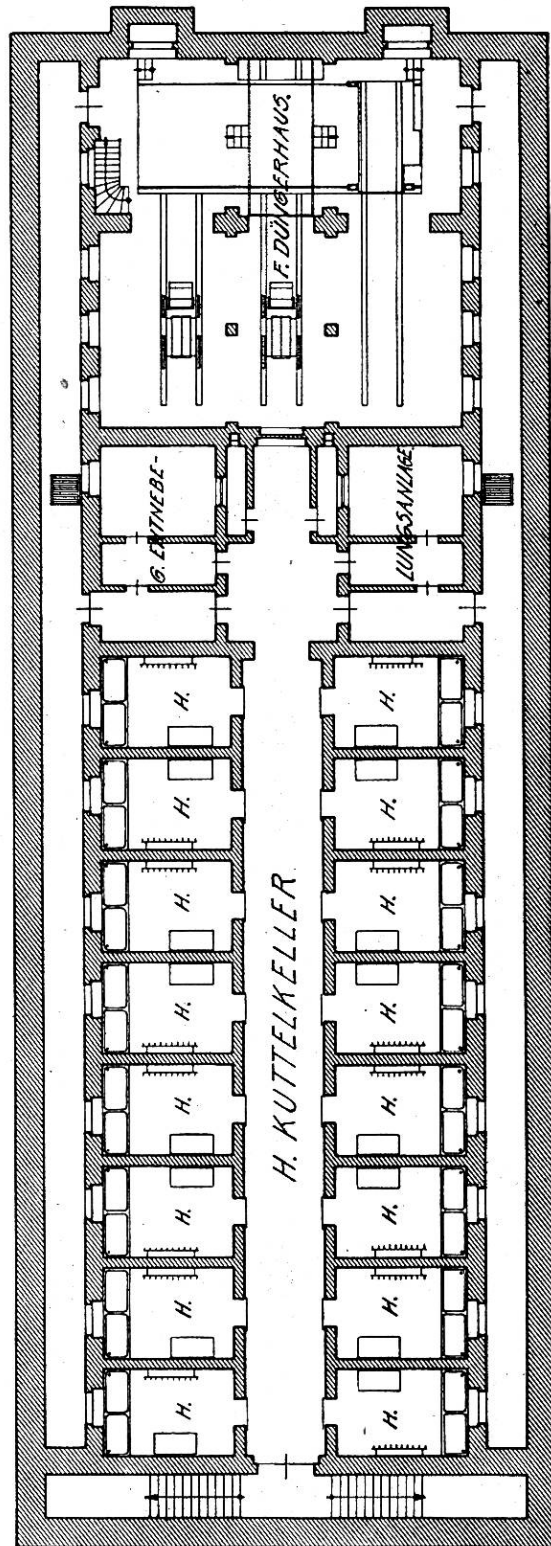


FIG. 2. KELLER.

oder wenig Rohprodukte zu verarbeiten waren, wurden doch täglich sämtliche Kuttelküchen voll in Betrieb gesetzt. Das Kochen der Kuttelwaren in offenen, nur durch einen leicht aufliegenden Deckel verschließbaren Kochkesseln beanspruchte sehr viel Dampf. Die daherigen Verluste summierten sich täglich 16fach. Da die Kuttelküchen in fester Jahresmiete einschließlich des Verbrauchs an Betriebsstoffen vergeben waren, hatten die Kuttler am sparsamen Haushalten kein Interesse und verschwendeten ein Mehrfaches von dem, was für die Ausübung des Gewerbes unbedingt notwendig gewesen wäre. Der übermäßige Verbrauch an heißem Wasser und Kochdampf verursachte zudem bei kalter Witterung eine starke Nebelbildung, die auch bei durchgehender Betätigung der Entnebelungsanlage nicht behoben werden konnte. Die Arbeiter litten unter der dampfgesättigten warmen Luft und durch herabtropfendes Deckenkondensat.

Das ganze Gebäude, namentlich aber dessen Inneneinrichtungen hatten durch 25jährige Benutzung und die aus dem Betrieb sich ergebenden Übelstände derart gelitten, daß eine gründliche Instandstellung unumgänglich wurde.

Unter den vorbeschriebenen Umständen war das wirtschaftliche Ergebnis der ehemaligen Kuttellei durchaus ungenügend. Ihr Betrieb verschlang 60% der gesamten Wärmeproduktion des Schlachthofs. Nicht besser lagen die Verhältnisse im Wasser- und Stromverbrauch. Die Mietzinsen der Kuttelküchen reichten nicht einmal zur Deckung der Heizkosten aus. Jährlich mußten aus den Einnahmen der andern Abteilungen des Schlachthofs namhafte Zuschüsse an Betrieb, Verzinsung und Amortisation der Kuttellei geleistet werden. Eine dem Ausgabenüberschuß entsprechende Erhöhung des Mietzinses für die Kuttelküchen wurde vom Gewerbe als untragbar bezeichnet. Um die Rechnung auszugleichen, mußten erhebliche Einsparungen auf den Betriebsausgaben gemacht werden, was allein durch kräftige Drosselung des Verbrauches an Dampf, heißem und kaltem Wasser und Strom gelingen konnte. Bei der dannzumaligen Einrichtung und Betriebsart war dies absolut unmöglich. Es mußte eine Lösung gefunden werden, die vor allem eine sparsame und in ihren finanziellen Auswirkungen für Kuttlergewerbe und Schlachthofverwaltung tragbare Betriebsführung ermöglichte. Überdies waren eine technisch und hygienisch einwandfreie Verarbeitung des Kuttelgefälles zu hochwertigen Produkten zu erzielen, die Arbeitsbedingungen zu erleichtern und zeitgemäßen hygienischen Anforderungen anzupassen.

Dies konnte nur durch Zusammenfassung der auf 16 Kuttelküchen verteilten Einzelbetriebe in gemeinsam beworbenen Räumen, Einführung von Maschinen zum Brühen und Schaben der Kutteln und Ersatz der offenen Kochkessel durch Autoklaven erreicht werden. Bedingung hiefür war die Unterstellung des Personals der

privaten Kuttlerfirmen unter einheitliche Leitung, d. h. Umwandlung des Kuttlermeistervereins in eine Betriebsgenossenschaft für die gemeinsame Ausführung der Kutteleigeschäfte.

Die Kuttlermeister lehnten anfänglich diese Vorschläge rundweg ab und setzten ihrer Verwirklichung einen hartnäckigen Widerstand entgegen. Sie begründeten diesen mit der Behauptung, die maschinelle Kuttelbearbeitung und das Kochen der Kutteln in Autoklaven ergebe kein vollwertiges Produkt, wie die althergebrachte manuelle Methode. Überdies sei aus dem Mindererlös der verschlechterten Kuttelwaren eine empfindliche finanzielle Einbuße zu erwarten. In Wirklichkeit befürchteten sie in ihrer selbstherrlichen Berufsausübung eingeschränkt und einer straffen Arbeitsordnung unterstellt zu werden. Finanzielle Bedenken waren insofern erklärlich, als bei der vorgeschlagenen Zusammenlegung der Kutteleigeschäfte die Benützungsgebühr nach dem Umsatz, also nach der Zahl verarbeiteter Kuttelgefälle oder -„stiche“ und nicht mehr pauschal im Jahreszins verrechnet werden mußte. Dadurch wurden die gutbeschäftigten Firmen entsprechend mehr mit Gebühren belastet, während die Kleinmeister sich besser stellten.

Um die Behauptungen der Kuttlermeister über die angeblich minderwertige Qualität der maschinell aufgearbeiteten Kuttelwaren zu widerlegen, wurde von der Schlachthofverwaltung eine Versuchsanlage mit Brüh- und Pansenreinigungsmaschine und einem Autoklaven eingerichtet und während einiger Monate unentgeltlich zur Verfügung gehalten. Trotzdem die Meister ihren Burschen die Benützung dieser Versuchsanlage unter Strafe der sofortigen Entlassung verboten, setzte sich das Verfahren durch. Nach mehrjährigen, nicht immer erfreulichen Verhandlungen mußten sich die Kuttler dem Schiedsspruch einer aus Metzgern und Kuttlern zusammengesetzten Kommission fügen. Die Verhandlungen leitete der dannzumalige Vorstand des städtischen Gesundheitsamtes, Herr Stadtrat O. Sing und ist es nicht zuletzt seinem Geschick und seiner festen Hand zu verdanken, daß am 22. Februar 1933 die Bahn für die Verwirklichung des Bauvorhabens frei wurde.

Um während des Umbaus die Ausführung der Kutteleiarbeiten zu sichern, mußten ein provisorischer Brühraum mit Kuttelkocherei in der Schafschlachthalle eingerichtet und die Wampentleerung und -Wäscherei vorübergehend in den Nordflügel des Hauptgebäudes verlegt werden.

Die neue Kuttelei umfaßt im Erdgeschoß Fig. 3 einen Wampentleerungs- und Waschraum *A*, die Großkuttelei *B*, den Brühraum *C*, die Gekröseküche *E*, den Sterilisiererraum *D* und an Nebenräumen einen Aufenthaltsraum für das Personal *F*, sowie ein Sektionslokal *G* und den Konfiskatenraum *H*. Im Keller Fig. 4 sind untergebracht Geräte- *J*, Trocken- *K*, Garde-

robe- *L*, Schürzen- und Stiefel- *M* und Luftschutzraum *N* und zwei kleine Reserveräume. Außerdem 13 Einzelkeller *OO*, eine Abteilung für Düngerabschwemmung und Fettabscheider *Q* und die Verteilerkammer *P*.

Das Erdgeschoß Fig. 3. Als Zentrum der Kuttelei gilt der Wampentleerungs- und Waschraum *A* in der Mitte des Erdgeschosses, ausgestattet mit einem 45 cm über Boden erhöhten Wampentleerungstisch *a* aus Granit und einfachen Waschrögen *b* aus feingeläutetem Beton mit eingesetzten Mannigfalttrögen aus Granit, sowie einen Mannigfalttisch auf Wandkonsolen *c*. Über die an die Wampentleerung anschließende Düngerabschwemmanlage wird weiter unten berichtet. Zu den benachbarten Räumen führen Doppelflügeltüren. Wandlucken, mit hängenden Klappen aus Chromnickelstahl selbsttätig verschließbar, weisen zu den Sammeltrögen der Großkuttelei und des Brühraums.

Der Brühraum *C* enthält in symmetrischer Aufstellung 2 wandständige Sammelbecken für Kalbsköpfe *a*, daran anschließend Tische mit Druckluftventilen zum Aufblasen derselben *b*, 2 schmiedeiserne Bottiche von 2500 Liter mit Gestell zum Einhängen der Brühkessel *c*, 2 Sammeltröge mit je 6 Fächern für Füße und „Ochsenmäuler“ *d*, 4 Tische *e* und 6 Wasserbecken *f* auf Konsolen, 2 freistehende und 4 wandständige Kaltwassertröge *g*.

Der Arbeitsgang im Brühraum ist folgender: Kalbsköpfe, Flotzmäuler, Füße von Großvieh, Kälbern und Schafen werden auf die betreffenden Sammelbehälter verteilt. Die Köpfe kommen, nachdem sie mittelst stumpfer Stoßeisen vorbereitet und mit Druckluft aufgeblasen wurden, in die Brühbottiche. Das Abschaben der Haare erfolgt von Hand auf dem breiten Rande des Brühbottichs, das Rasieren auf den Konsolentischen. Um ein Erkalten zu verhindern und das nachfolgende Brühen nicht zu erschweren, werden Mäuler und Füße in den Sammeltrögen mit Wasser aus den Brühbottichen angesetzt, bis sie in den durchlöcherten Siebkesseln zum Brühen gelangen. Die Klauen werden leicht und einfach mit dem Messer abgestoßen; gutes Brühen erübrigt die Anwendung des Klauenbrechers. In den Kaltwassertrögen wird das Brühgut schließlich gründlich durchgekühlt.

An den Brühraum schließt die Gekröseküche *E* an. Ihr westlicher Teil ist für die Verarbeitung der „Kalbsgekröse“, besser der Kälberdärme, eingerichtet, während die östliche Seite als Ergänzung der Großkuttelei dient. Die erstgenannte



Umgebaute Anlage.

1:400

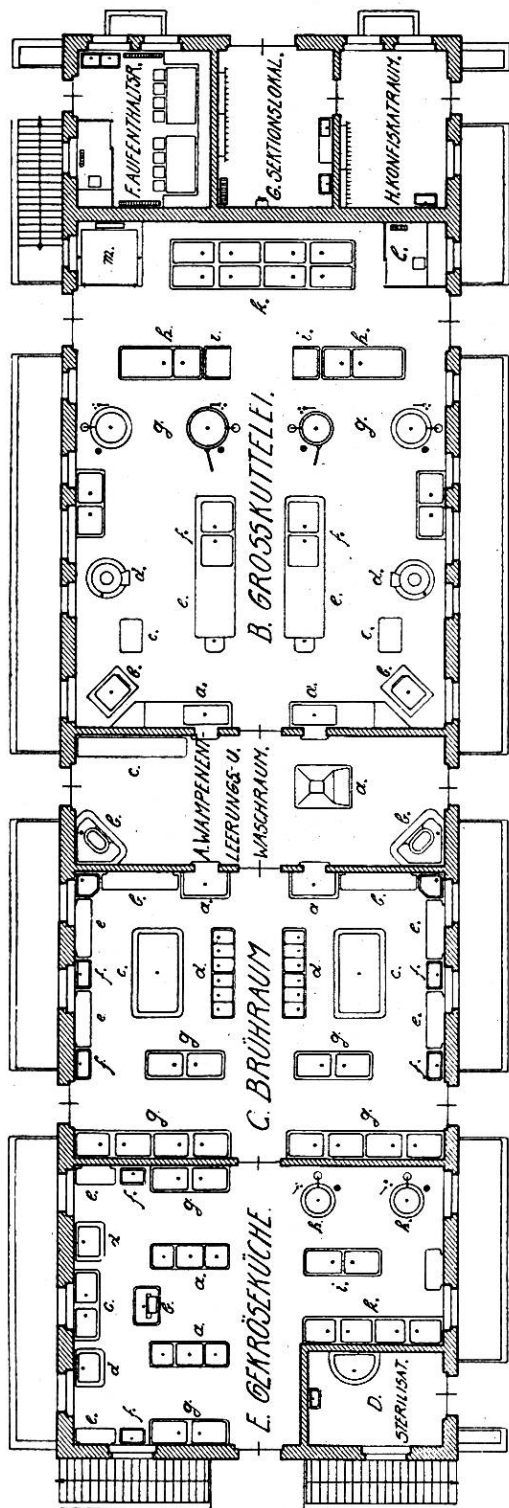


FIG. 3. ERDGESCHOSS.

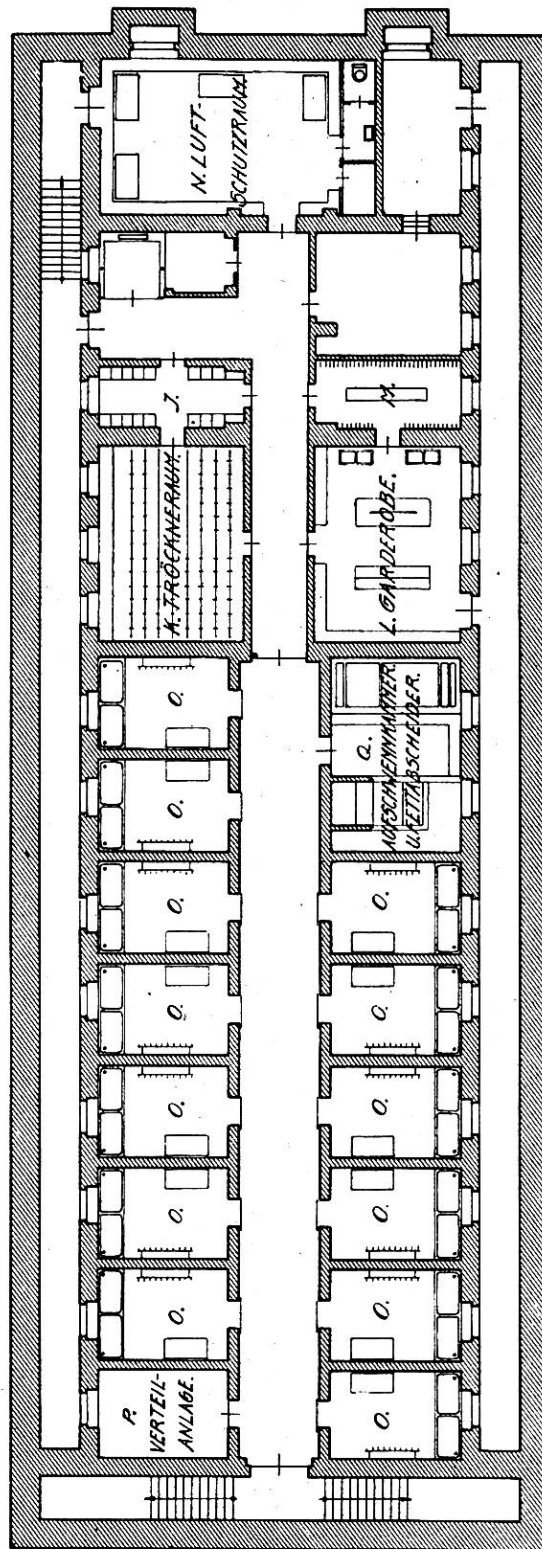


FIG. 4. KELLER.

Abteilung ist ausgestattet mit zwei dreiteiligen Aggregaten *a*, enthaltend zwei Sammel- und dazwischen ein Warmwasserbecken. Es folgen ein Warmwassertrog mit Gekrösereißmaschine *b*, ein doppelter Kaltwassertrog *c*, zwei schmiedeiserne Brühkessel *d*, 2 Konsolentische *e* mit kleinem Waschbecken *f* und endlich 2 wandständige Kaltwassertröge *g*.

Über die Verarbeitung der Kälberdärme und -Gekröse sei kurz ausgeführt: Dem ersten Sammelbecken entnommen, werden vorerst Blind- und Mastdarm abgesetzt, letzterer und die Dickdarmscheibe mit geknöpftem Messer aufgeschlitzt und im warmen Wasser gespült. Nach dem Passieren des zweiten Sammelbeckens wird mit der Gekrösereißmaschine System Stohrer in Leonberg auch der Dünndarm geschlitzt und im Warmwasserbad gereinigt. Nach abermaligem Waschen im kalten Wasser und kurzem Kochen im Brühkessel folgen eine letzte Reinigung in kaltem und hernach Durchkühlung im fließenden Wasser.

Im restlichen Teil des Raumes sind 2 Autoklaven *h*, ein doppelter Waschtrog *i* und weitere Kühltröge *k* aufgestellt, über die näheres im folgenden Abschnitt auszuführen ist.

Die betriebstechnisch interessanteste Abteilung der ganzen Anlage ist die Großkuttellei oder Kuttellei i. e. Sinne *B*. Sie schließt nördlich an den Wampenentleerungs- und Waschraum an. Beidseits der Verbindungstüre sind Sammelbecken für die entleerten Kutteln mit anschließendem Kutteltisch *a* angebracht. Es folgen im Sinne des Arbeitsganges auf jeder Seite des Raumes eine Brühmaschine *b*, ein niedriger Pansen-tisch *c*, eine Pansenreinigungsmaschine *d*, und parallel der Längsmittle je ein doppelseitig benützbarer Reinigungstisch *e* mit angebautem Warm- und Kaltwassertrog *f*. Dieser, der Kuttelreinigung dienende Teil, wird durch eine quer zur Längsachse angeordnete Reihe von 4 Autoklaven *g* zum Kochen der Kutteln abgegrenzt. Hinter derselben sind 2 ebenfalls doppelseitig bedienbare zweiteilige Kuttelwaschtröge *h* und ein Tisch *e* aufgestellt. 8 in doppelter Reihe angeordnete Kaltwassertröge *k* nehmen die fertigen Produkte auf. Die Einrichtung wird vervollständigt durch eine Kabine für den Chef der Kuttlerei *l* und einen Warenlift *m* als Verbindung mit dem Kellergeschoß.

Über die Behandlung der Kutteln vom schlachtwarmen bis zum küchenfertigen Zustand, die hierfür verwendeten Einrichtungen und Maschinen und die dabei gemachten Erfahrungen sei mitgeteilt:

Nach Abtrennen von Labmagen und Psalter (Mannigfalt) wird der Pansen auf dem Düngerentleerungstisch durch einen etwa 40 cm langen Schnitt geöffnet, umgestülpt, entleert und durch

die Einwurfsöffnung in das Sammelbecken der Großkuttelei befördert. Zwei Haften aus Bindfaden verschließen die Schnittöffnung und verhindern bei der anschließenden maschinellen Verarbeitung ein Zurückstülpen des Pansens, so daß dessen schmutzige Innen- bzw. Epithelseite immer nach außen gewendet bleibt. Das Brühen erfolgt nicht in einem offenen Brühbottich, sondern in einer Pansenbrühmaschine. Diese, von Ingenieur A. Surber in Wallisellen-Zürich nach dem Prinzip einer Waschmaschine konstruiert, besteht aus einer liegenden Brühtrommel in Monelmetall von 1000 mm Durchmesser und 750 mm Länge, die um die Längsachse rotiert. Sie ist mit radial angeordneten Mitnehmern, großem Schieberauslaufhahn und scharnierbarem Klappdeckel mit Gummipackung und Patentverschluß versehen. Die Trommelachsen sind hohl, in Seitenständern rotierend gelagert und rechtsseitig mit einer Einströmbatterie für Kalt- und Warmwasser verbunden. Das Wasser tritt durch die hohle Achse ein und durch Überlauf auf der Gegenseite aus. Am Ein- und nach dem Austritt wird die Temperatur des Brühwassers durch eingebaute Thermometer kontrolliert. Der Antrieb erfolgt durch ein links- oder rechtsseitig angebautes Tourenreduktionsgetriebe, das mit dem Drehstromelektromotor direkt gekuppelt ist. Zum Schutze des Bedienungspersonals dient ein zwangsläufig funktionierender Schieberdeckel mit Schienenführung, der nur geöffnet werden kann, wenn die Trommel still steht.

Die Brühmaschine faßt in einer Charge 10 Stück Pansen, 30—35 Mannigfalthälften oder 70—100 Vormägen von Kälbern. Benötigt wird eine Brühwassertemperatur von 62—65° C. Ihre Höhe ist abhängig von der Härte des Wassers und muß nach den örtlichen Verhältnissen auf Grund praktischer Erfahrungen ermittelt werden. Die zum Brühen verwendete Zeit beträgt für Pansen von Rindern 1, für solche von Kühen 1—3, für Psalter 3 und für Vormägen von Kälbern 1½ Minuten. Die Pansen werden sofort nach dem Entleeren, ohne vorheriges Waschen, in möglichst körperwarmem Zustande gebrüht. Jede Abkühlung durch Liegenlassen oder Spülen in kaltem Wasser erschwert das Brühen, verlangt höhere Wassertemperaturen und mehr Zeit. Von dieser Regel wird bei den Psaltern vom Großvieh und den Kälbermägen abgewichen. Letztere brüht man oft auch in frisch gewaschenem Zustand. Die Psalter vom Großvieh hingegen werden nach gründlicher Spülung in den Mannigfalttrögen auf einem besonderen Mannigfalttisch in mehreren Lagen fest aufeinandergepackt, mit einem sauberen nassen Jutesack bedeckt und bis zum andern Morgen liegen gelassen. Dabei tritt trotz vorheriger Abkühlung etwelche Erwärmung der Organe ein, das Epithel löst sich beim Brühen leichter und die Produkte werden schön weiß, während die aus ungewaschenen und nicht gepackten Psaltern gewonnenen immer eine unansehnliche stumpf grün-graue Farbe erhalten.

Aus der Brühtrommel werden die Vormägen mittelst eiserner Klaue oder Siebkelle auf den „Pansentisch“ gebracht. Das Epithel hat sich in großen Fetzen gelöst und wird anschließend in der Pansenreinigungsmaschine System Stohrer-Leonberg abgeschabt. Dabei haben sich nachstehende Normen als zweckmäßig erwiesen:

Tiergattung	Organ	Stückzahl pro Charge	Temperatur des Wassers in °C	Dauer der Reinigung in Min.
Großvieh	Pansen	3	45	1
Großvieh	Psalter in Hälften	12	45—50	1—1½
Kälber	Vormägen gebrüht	30—50	62	2
	Vormägen ungewaschen	30—50	70 + mehr	1—1½
Schwein	Mägen	50	70 + mehr	½
Großvieh	Labmägen	15	70 + mehr	½
Großvieh	Mastdärme	25	70 + mehr	1—1½

Die aus der Pansenreinigungsmaschine entleerten Produkte werden in einer fahrbaren Wanne gesammelt, auf den Reinigungstischen kontrolliert, wenn nötig von einzelnen Epithelresten von Hand befreit und in den Kaltwassertrögen durchgekühlt.

Während nach unseren Beobachtungen in ausländischen Schlachthöfen das Kuttelgefälle nur gereinigt und gebrüht, nicht aber gekocht wird, sind hierzulande meistens Kochanlagen aufgestellt und verlassen die Kuttelprodukte den Schlachthof in küchenfertigem Zustande. In der herwärtigen Großkuttelerei stehen 4 Autoklaven, wovon 3 Stück mit 750 Liter und 1 Stück mit 500 Liter Fassungsvermögen bereit; 2 weitere mit 500 Liter Inhalt in der Gekröseküche dienen als Reserve und für besondere Zwecke z. B. zum Fettsieden. Alle Kochkessel werden mit Manteldampf beheizt und auf einen Innendruck von 2,5 Atü berechnet; ihre Deckel sind auf hydraulischem Wege beweglich und bei maximaler Öffnung mit einer besondern Sicherheitsvorrichtung feststellbar. Der Verschuß erfolgt durch Klappschrauben oder Scholz'schen Drehverschuß. Eine Mischbatterie mit kaltem und warmem Wasser, Brüdenabzug, Bodenablauf, Sicherheitsventil und Manometer vervollständigen die Ausstattung. Zum Kochen der Kuttelprodukte werden diese Autoklaven entweder nach dem Prinzip des Papin'schen Kochtopfes mit 0,6—1,0 Atü Innendruck oder aber nach demjenigen der Kochkiste gebraucht. Das erstgenannte Verfahren wird während der Arbeitszeit, das zweite zur Ausnützung der

Nachtzeit angewandt. Unter zürcherischen Verhältnissen haben sich beispielsweise für die 750 Liter Autoklaven folgende Anhaltspunkte beim Kochen des Kuttelgefälles herausgebildet:

a) Kochen mit Überdruck (während des Tages):

Tiergattung	Organ	Fassungsvermögen des Autoklaven Stück	Innendampfdruck	Kochzeit in Stunden
Kühe	Pansen	15	0,7	2
	Labmägen			
	Mastdärme			
Rinder, Ochsene junge Stiere	Pansen	20	0,5—0,6	2
	Labmägen			
	Mastdärme			
Kühe Rinder, Ochsene, junge Stiere	Psalter	25	zuerst 0,8 dann 1,0	2 $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 2\frac{1}{2}$
	Psalter			
Schafe, Ziegen	Vormägen	75—100	0,7	2
	Kälber	Vormägen	100—200	0,5
Schweine	Mägen	100—150	0,5	1 $\frac{1}{2}$

b) Kochen ohne Überdruck (während der Nacht) wird nur für Pansen, Labmägen und Mastdärme von Großvieh angewandt. Die betreffenden Teile von Rindern, Stieren und Ochsen werden jeweils vor Feierabend in die mit 70—85° warmem Wasser beschickten Autoklaven eingefüllt und bei geöffnetem Deckel aufgeköcht. Nach dem Schließen des Deckels folgen gänzlich Abdrosseln der Dampfzufuhr und Entleeren des Dampfmanells. Am andern Morgen, d. h. nach 12—13  $\frac{1}{2}$  Stunden, sind die Produkte weich geköcht. Für die gleichen Organe von Kühen und älteren Stieren erweist es sich als zweckmäßig nach dem Einfüllen und Aufköchen 0,25—0,6 Atü Innendruck zu geben und dann wie oben zu verfahren. Teile die sich am folgenden Morgen noch nicht als weich genug erweisen (von ganz alten Kühen) werden mit zirka 1—1  $\frac{1}{2}$  Atü nochmals während 1 Stunde geköcht. Auf diese Weise ist es möglich mit den 6 Autoklaven das ganze Kuttelgefälle aus sämtlichen Schlachthallen innert 24 Stunden vollständig aufzuarbeiten.

Nach dem Köchen gelangen die Produkte in die Kuttelwaschtröge, um sie in warmem Wasser mittelst Wurzelbürsten vom anhaftenden Bauchfellüberzug und Fett zu befreien, worauf noch die verschmutzten Schnittränder auf dem nebenstehenden Tische entfernt werden. Abschließend folgt die gründliche Abköhlung in den Kaltwassertrögen, die zugleich als separate Sammelbehälter für die fertigen Produkte jedes Kuttlermeisters dienen.

Als Fettsiederei Fig. 3 *D* wurde ein Raum in der Südecke des Erdgeschosses bestimmt und mit einem 750 Liter fassenden halbrunden Kochkessel aus der alten Kuttelei, der mit Klappdeckel und direkter Dampfzuleitung versehen ist, ausgestattet. Sie dient zum Ausschmelzen des an Schlachtabfällen aller Art haftenden Fettes, wofür die Anlage je nach dem Anfall wöchentlich 2—3 mal in Betrieb genommen wird. Das Produkt findet als Industriefett Verwendung.

Daneben sind Raum und Einrichtungen für die Sterilisation von Organkonfiskaten aus Schlachtungen von maul- und klauenseuchenkrankem Vieh vorgesehen, die erst nach vorherigem gründlichen Kochen dem städtischen Kadaversammeldienst und durch diesen der Kadaververwertungsanstalt übergeben werden.

Im Nordflügel des Erdgeschosses sind auch das Sektionslokal und der Konfiskatraum untergebracht. Das Sektionslokal Fig. 3 *G* ist mit Schlachtaufzug, Sektionstisch für Kleinvieh und Schweine, wandständigem Darmuntersuchungstisch samt Spülbecken, Toilette und verglastem Instrumentenschrank ausgestattet. Hier werden die auf Transporten oder in den Stallungen des Schlachthofes verendeten Tiere der Sektion unterzogen und auch transportunfähige geschlachtet, deren Zustand eine Überführung in die Schlachthallen nicht mehr gestattet. Die Lage in unmittelbarer Nähe der Bahnrampe, der Stallungen und des Konfiskatraums erleichtert diese Aufgabe.

Der dem Sektionslokal benachbarte Konfiskatraum Fig. 3 *H* dient zum Sammeln von Fleischschaukonfiskaten und Schlachtabfällen, die täglich 1—2 mal dem Kadaversammeldienst übergeben werden, sowie auch zur Lagerung von Klauen. Häufige Abfuhr derselben in die Kunstdüngerfabrik verhindert eine Belästigung der Nachbarschaft.

Alle Betriebsräume des Erdgeschosses sind unter sich und mit den übrigen Zweigen des Schlachthofs durch die Doppelschienenhochbahn verbunden und vollziehen sich alle Transporte mit sogenannten Hängeschiffchen oder -wannen.

Das Kellergeschoß Fig. 4. Die Personalräume sind in der Hauptsache für die in der Kuttelei beschäftigten Personen berechnet. Sie befinden sich, bis auf einen Aufenthaltsraum in der Nordecke des Erdgeschosses Fig. 3 *F*, alle im Keller und umfassen den Geräteraum mit vergitterten Geräteschränken *J*, eine Garderobe *M* für schwere Überkleider wie Stiefel und Gummischürzen, die wegen ihres unangenehmen „sauren“

Geruchs gesondert gehalten werden und eine Garderobe *L* für Straßenkleider mit Waschgelegenheit. Der Trockenraum *K* bietet Platz für Überkleider von 150 Personen und genügt auch den Angestellten der übrigen Abteilungen. Kürzlich wurde noch ein gas-, splitter- und trümmersicherer Luftschutzraum *N* für 40 Personen eingebaut. (Schluß folgt.)

---

Aus dem Physiologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover. (Direktor: Prof. Dr. A. Trautmann).

## Röntgenologische Studien über die Motorik des Wiederkäuerdickdarmes.

Von H. Spörri, Oberassistent am Veterinär-Pathologischen  
Institut der Universität Zürich und

Th. Asher, Assistent am Physiologischen Institut der  
Tierärztlichen Hochschule Hannover.

(Schluß.)

Für die Beurteilung röntgenologischer Untersuchungen ist besonders zu berücksichtigen, daß man annimmt, daß flüssige oder gasförmige Körper andere peristaltische Bewegungen auslösen als festere oder feste Körper. Wie aber auch immer eine Versuchsanordnung gestaltet werden mag, man wird doch immer nur Bewegungsformen erzielen, zu denen ein Organismus auch physiologisch befähigt ist.

Und nun erhebt sich die Frage: Sind die peristaltischen Wellen des Spiraldarmes Fortsetzungen von peristaltischen Kontraktionen der Anfangsschleife oder entspringen sie an anderer Stelle? Wir sahen solche als Fortsetzung von peristaltischen Wellen des distalen Schenkels der Ansa proximalis, aber ebenso sicher beobachteten wir, wie solche spontan, und zwar meist vom stehenden Schnürring am Übergange der Anfangsschleife in das Labyrinth ausgingen. Wie schon oben erwähnt, bleibt das an die Spirale herantransportierte Barium gewöhnlich kurze Zeit vor dem Schnürring am Übergange in die Ansa spiralis liegen. Setzt sich jedoch die von der Anfangsschleife kommende peristaltische Welle auf die Spirale fort, so wird auch die Kontrastmasse sofort weiter in die Spirale hineinbefördert.

In gewissen Versuchen stellten wir das Fehlen sowohl der oben beschriebenen rhythmischen Segmentation als auch der großen peristaltischen Kontraktionen fest. Bei flüchtigem Be-