

## 7 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wurden pathologisch-anatomische, chemisch-physikalische, bakteriologische, sowie zum Teil histologische und serologische Untersuchungen zum Hygienestatus von 89 unter jagdlichen Bedingungen erlegten Rehen durchgeführt. Sie stammten aus verschiedenen Revieren in einem Umkreis von ca. 100 km um Hannover.

Von den Probestieren kamen 61 bei Ansitzjagden (68,5 %), 11 bei Beunruhigungsjagden (12,4 %) und 17 bei Drückjagden (19,1 %) zur Strecke.

Bedingt durch die unterschiedlichen Jagdarten traten Zeitverzögerungen vom Erlegen bis zum Aufbrechen der Rehe von bis zu 27 Stunden auf.

Die beiden gängigsten Aufbrechetechniken wurden durchgeführt und beide für geeignet erachtet, wobei die "moderne" Variante bei gewissen Trefferlagen zu bevorzugen ist.

Pathologisch-anatomische Veränderungen konnten nur sehr selten, zumeist als Lungenveränderungen gefunden werden.

Der Durchschnitt der in den Mm. semimembranosi gemessenen pH-Werte betrug 5,59. Statistisch belegbaren Einfluß auf den jeweiligen pH-Wert nahm nur die Zeitdifferenz zwischen dem Erlegen und dem Aufbrechen der Tiere, jedoch weder jagdbedingter Streß noch das Alter der erlegten Rehe.

Die Körpertemperatur der erlegten Stücke wurde von den Erlegungsumständen (Jagdart) beeinflusst.

Der Ausblutungsgrad der Tierkörper wurde überwiegend als gut bis ausreichend eingestuft. Bei der Feststellung der Fleischfarbe wurden Tendenzen zu hellerem Fleisch bei stärker gestreßtem Rehwild ermittelt.

Die Q-Werte zur Darstellung des Wasserbindungsvermögens betragen im Mittel 0,62. Bei einer altersabhängigen Einteilung der Untersuchungstiere in die Gruppen "Kitze" und "Ältere" ergab sich ein signifikanter Unterschied der durchschnittlichen Q-Werte, wobei das Wasserbindungsvermögen mit zunehmendem Alter sinkt. Ebenso zeigte sich ein signifikant negativer Einfluß der Jagdarten mit steigender dauerhafter Beunruhigung der Tiere auf das Wasserbindungsvermögen des Fleisches.

Bei den bakteriologischen Untersuchungen wurde eine größere Genauigkeit des Verfahrens

der Verdünnungsreihe auf Blutagar gegenüber der Bakteriologischen Fleischuntersuchung gemäß VwVFIHG (Direktausstrich auf PFHG-Agar) nachgewiesen. In den kontaminierten Muskulaturproben wurden mit diesem Verfahren durchschnittlich  $2,1 \times 10^1$  Keime festgestellt. In den kontaminierten Organproben lag im Mittel ein Keimgehalt von  $3,6 \times 10^1$  in der Leber,  $2,8 \times 10^1$  in den Nieren und  $2,8 \times 10^1$  in der Milz vor. Bei den Organproben lag eine Abhängigkeit der Höhe und Art des Keimgehaltes von der Trefferlage und der Zeitdifferenz zwischen dem Erlegen und dem Aufbrechen der Tiere vor. Es konnten in Muskulatur und Organen in keinem Fall Salmonellen oder obligat anaerob wachsende gram-positive Stäbchen (Clostridien) nachgewiesen werden. Keime der Gattung Enterobacteriaceae wurden insbesondere bei Proben der Tiere mit Bauchtreffern, bei Stücken die längere Zeit unaufgebrochen gelegen haben und bei Tieren von Nachsuchen gefunden.

In 41 % der Fälle war die Muskulatur der Rehe mit Sarkosporidien befallen, wobei eine deutliche Abhängigkeit der Befallsrate vom Alter der Tiere festzustellen war.

Die Hemmstoffuntersuchungen verliefen bei allen Proben negativ.

Bei den serologischen Untersuchungen wurden bei 8 Tieren Antikörper-Titer gegen Leptospirose bzw. Q Fieber festgestellt.

Bezüglich relevanter Veränderungen im Sinne des Fleischhygienerechtes waren nahezu ausschließlich substantielle Mängel festzustellen, die im Streß der Tiere vor der Erlegung sowie in falscher Versorgung und Behandlung begründet lagen.

Methodik und Ergebnisse der Untersuchung wurden diskutiert und Empfehlungen für die Verbesserung der Wildbrethygiene gegeben.

Gregor Lehmkuhler

To the hygienic status of meat from roe deer

**8 Summary**

For this thesis, the meathygiene of 89 roe deer shot under hunting conditions was examined. There were pathological-anatomical, chemical-physical and bacteriological as well as histological and several serological examinations. The deer had lived in different hunting grounds within a radius of 100 km round Hannover.

61 of the examined deer (68,5 %) were killed when hunted without any stress for them from shooting-stands, 11 (12,4 %) were killed under low stress and 17 (19,1 %) were killed in battues.

The different kinds of hunt caused time delays of up to 27 hours between the shooting and the gutting of the deer.

The two most common gutting techniques were used and, though both were judged to be suitable, the "modern" method was considered to be preferable with certain hits, depending on where the bullet had entered the body.

It was found that pathological-anatomical changes were very rare, mostly in the lungs.

The hydrogen ion concentration, which was measured in the Mm.semimembranosi, amounted to 5,59 on average. According to statistical results, only the difference of time between the shooting and the gutting of the deer had an impact on the hydrogen ion concentration, whereas the age of the killed animals and stress caused by the hunt did not.

The animals' body temperature depended on the different kinds of hunt.

Their debleeding was judged to be between good and sufficient for the most part. When the flesh-colour was determined, it was found that the flesh of those roe deer that had been under greater stress than the others tended to have a lighter colour.

The Q-values of the waterabsorbend capacity were 0,62 on average. The classification of the examined animals in the age groups "fawn" and "deer older than fawn" showed that the average Q-values differed significantly in the two groups, the waterabsorbend capacity declining with advancing years. Likewise, those kinds of hunt where the deer was constantly

chased turned out to impair the waterabsorbend capacity of the flesh significantly.

The bacteriological examinations showed that the method of quantitative proof of germs by repeated 1:10 dilution on blood agar is more exact than the bacteriological flesh test in accordance with VwVFIHG (direct swap on PFHG agar). On average,  $2,1 \times 10^7$  germs were detected in contaminated samples of the musculatur system when the first method was used. In contaminated samples of organs,  $3,6 \times 10^7$  germs on average were found in the liver,  $2,8 \times 10^7$  germs in the reins and  $2,8 \times 10^7$  germs in the spleen. The examinations of the organ samples showed that the number and type of germs depended on where the bullet had entered the body and on the difference of the time between the killing and the gutting of the animals. In none of the cases salmonellae or strictly anaerobical gram-positive rod-shaped bacilli were found, neither in the muscles nor in the organs. Germs of the species enterobacteriaceae were mostly found in samples of animals with gut-shots, shot animals that had been left for a long time without being gutted and dead animals that had only been found when searched after with dogs.

In 41 % of the cases the muscels of the deer were infested with sarcosporidiae, the rate of infestation depending heavily on the age of the deer.

In none of the samples substances with antibiotic properties could be found.

The serological examinations proved that eight animals had anti-body-titer for leptospirosis or query-fever.

Regarding relevant changes in the quality of meat prescribed by the meathygiene law, substantial deficiencies which were caused by the deer's stress before their shooting and by wrong treatment were almost exclusively found.

The different methods and results of the study were discussed and suggestions were made to improve the hygienic conditions of game meat.