

Aus: 50 Jahre Tierzucht- und Tierproduktionsforschung in Dummerstorf 1939-1989

Fleischforschung

Der Beginn der Fleischforschung ist eng mit den seit 1949 von HARING und SCHAAF durchgeführten Mastversuchen an Schweinen verbunden. Erfolgt die Ausschlachtungen und Zerlegungen anfangs in einer Schlachtereie in Rostock, später in Pankelow, so machte sich mit der Wiederaufnahme der staatlichen Mastleistungsprüfungen für Schweine (1951) der Aufbau einer eigenen Schlachtstätte in Dummerstorf erforderlich. Dazu wurde zunächst die Milchammer am alten Hofkuehstall genutzt. 1956 wurde unter Leitung von E. OTTO eine Arbeitsgruppe Fleisch Wirtschaft gegründet. Sie war für sämtliche Versuchsschlachtungen von Rindern, Schweinen, Schafen und Geflügel zuständig. 1957 machte sich ein Anbau an den Zerlegeraum erforderlich, und es begannen chemische Untersuchungen, verbunden mit Messungen des Wasserbindungsvermögens und der Muskelfasern.

Da der Schlachtkörper als Endprodukt züchterischer Bemühungen zunehmendes Interesse erlangte und Verbraucherwünsche verstärkt zu berücksichtigen waren, wurde ein großzügiger Neubau geplant, der neben einer Schlachtstätte für Schweine und Rinder und deren Zerlegung auch Laborräume und weitere Räumlichkeiten für wissenschaftliche Untersuchungen unter einem Dach beherbergte. Unter Leitung von OTTO wurde dieses Vorhaben realisiert und fand den ersten Bauabschluß im Jahre 1962. Die Produktionsleitung übernahm K.-H. WECKE. Die Habilitationsschrift von OTTO (1961) bestimmte das Profil der Arbeiten in der neugegründeten Abteilung Fleischforschung. Bis zum heutigen Tag lag und liegt der Schwerpunkt der Aufgaben auf der Suche und Einführung objektiver Bewertungsmaßstäbe für den Schlachtwert des Tieres, der durch Massebestimmung von Teilstücken und Geweben, ihrer Korrelationen zueinander, zusätzliche Messungen, chemische Analysen und durch die Bestimmung der Fleischbeschaffenheit charakterisiert wird.

Die Zeit Ende der 50er Jahre war gekennzeichnet durch umfassende Arbeiten zur Entwicklung der Methodik für Schlachtleistungsprüfungen. Es wurden objektive Bewertungsmaßstäbe für den Schlachtwert erarbeitet und für Schweine 1960, für Jungbullen und Hähnchen 1962 eingeführt. Für Schweine war diese auf die Erhöhung des Fleischansatzes ausgerichtet. Sie erwies sich in diesem Umzüchtungsprozeß als sehr erfolgreich. Ab 1958 wurden komplexe Untersuchungen zur Beeinflussung des Schlachtwertes durch Rasse, Geschlecht, Jahreszeit, Fütterung und Haltung zusätzlich in das Programm der Forschung aufgenommen. Der Schlachtwert wurde bereits damals einschließlich der Fleischbeschaffenheit gesehen. Es begann die objektive Feststellung des Bratverlustes und anderer Fleischbeschaffenheitskriterien. Die Untersuchungen zur Fleischbeschaffenheit führten zur Objektivierung der Farbmessungen. In gemeinsamer Arbeit mit dem VEB Carl Zeiss Jena, wurde das Spekol, verbunden mit einem Remissionseinsatz, Grundlage der Fleischfarbmessungen in der Fleischforschung und auch später in den Mastprüfstationen.

Bereits 1961 konnte von OTTO auf dem Europäischen Fleischforscherkongreß ein Vortrag über den Einfluß der Jahreszeit auf die Fleischfarbe gehalten werden. Auch bei Rindern erweiterte sich die Aufgabenstellung zum Schlachtwert bis zur Untersuchung der Zartheit. Verschiedene Einflußfaktoren auf die Zartheit wurden analysiert und z. B. auch genetische Einflüsse nachgewiesen (STANG, 1976). Umfangreiche Arbeiten beschäftigten sich mit dem Einfluß äußerer Faktoren auf quantitative und qualitative Merkmale beim Schwein. 1971 konnte hierzu ein komplexer Forschungsbericht von GROSSE und KUHN mit Quantifizierung dieser Umwelteinflüsse vorgelegt werden. Gemeinsam mit der Karl-Marx-Universität Leipzig und dem Institut für Ernährung Rehbrücke und der AdW arbeiteten OTTO, KUHN und NOWAK von 1971 bis 1975 an einem Projekt, das sich mit der Erkennung der Prädisposition und der Ursachen von Fleischbeschaffenheitsmängeln sowie

Möglichkeiten zur Verhinderung von Verlusten befaßte. Anschließend durchgeführte methodische Untersuchungen von GROSSE zum Wasserbindungsvermögen bei Schwein und Rind führten zur Entwicklung der Fondueverlust-Methode mit speziellem Bezug auf die Verarbeitungseignung. Der insgesamt geschaffene Stand der Erkenntnisse zum Einfluß der exogenen Faktoren auf den Schlachtkörperwert beim Schwein wurde 1983 von ENDER, KUHN und OTTO in einem Fortschrittsbericht zusammengefaßt.

Es machten sich im Rahmen der Schlachtwertfeststellung auch Detailkenntnisse notwendig. Diesbezüglich wurden gaschromatographische Untersuchungen der Fettsäurezusammensetzung mit Bezug auf die Ernährungsphysiologie und die Verarbeitungstechnologie eingeleitet (NÜRNBERG und LINK, 1977). Das Spektrum der Labormethoden wurde modifiziert und erweitert (BEHM, KÜCHENMEISTER, LIEBERENZ). Zur Ermittlung des Schlachtkörperwertes am lebenden Tier wurden 1958 erste Versuche mit dem Ruler und dem Leanmeter durchgeführt. Die Messung der Speckdicke und der Kotelettfäche war damals international favorisiert. So wurde auch mit der Entwicklung der Methodik zum Einsatz der Ultraschall-Meßtechnik begonnen. Diese Arbeiten führten bis zur Ausbildung von Meßtrupps für die Zuchtbetriebe im Auftrag der VVB Tierzucht. Die damals gebräuchliche Lebendvermarktung gestattete nur ungenaue Beurteilungen des Schlachtwertes. Deshalb erfolgte 1968 die Erarbeitung der Grundlagen für die Schlachtkörpervermarktung von Schwein, Rind und Schaf. Viele Merkmale wurden geprüft und mehrere Standardentwürfe führten bis zu den gültigen Einstufungsrichtlinien. Für die Vorbereitung der ab 1976 verbindlichen Form kann auf ein enges Zusammenwirken mit den Schlachtbetrieben und dem damaligen Institut für Fleischwirtschaft Magdeburg zurückgeblückt werden. Besonders in der Fortsetzung dieser Arbeiten zur Weiterentwicklung der Schlachtkörpervermarktung kam es zu einer engen Kooperation mit diesem Institut. Der von KÜCHENMEISTER (1983) entwickelte mechanische Quotientenmeßschieber wurde in gemeinsamer Arbeit getestet und befindet sich seit 1984 in allen Schlachtbetrieben der DDR im Einsatz. Damit wurde die Möglichkeit geschaffen, ein genaueres Kriterium zur Beurteilung des Anteils von Fleishteilstücken für die Vermarktung einzuführen. Weitergehende Entwicklungen erbrachten Varianten von Schlachtkörperklassifizierungsgeräten unter Nutzung der Mikroelektronik und der Mikrorechentechne. Auf Ausstellungen im Ausland (CSSR, Ungarn) fanden diese Geräte reges Interesse. Grundlage für die Festlegung des Speck-Fleisch-Quotienten als Bewertungsmaßstab sowie auch für die Geräteentwicklung bildeten die Gebrauchswertzerlegungen und Untersuchungen zum Nährwert (HÄRTUNG, 1985). Sie werden ebenfalls für die Preisbildung und Bewertung der Schlachtkörper und der Teilstücke genutzt.

Anfang der 70er Jahre begannen biologische Grundlagenuntersuchungen am Muskelgewebe, dem Realisierungsort der tierischen Leistung „Fleisch“. Im Mittelpunkt stand die mikroskopische Untersuchung der Muskelfasern von Schweinen und Rindern in ihrer Beziehung zum Wachstum und zum Schlachtkörperwert. Die von OTTO und WEGNER (1974, 1976) zusammengefaßten Ergebnisse bildeten die Grundlage für weitere Arbeiten. Die Einführung histochemischer Methoden zur Differenzierung der Muskelfasertypen (FIEDLER und WEBER, 1981) war eine wesentliche Weiterentwicklung im histologischen Labor. Diese Methoden fanden in allen folgenden Untersuchungen Anwendung. Sie erweiterten die Aussagen bezüglich biologisch begründeter Beziehungen zwischen Muskelstruktur, Muskelstoffwechsel und Fleischbildungsprozeß. Wachstums- und Selektionsexperimente an Rindern und Schweinen bzw. an Labormäusen erbrachten Ergebnisse zu den Gesetzmäßigkeiten des Muskelwachstums und zu selektionsbedingten Veränderungen der Muskelstruktur (ENDER, FIEDLER, WEGNER, REHFELDT, 1985). Eine aktuelle Fragestellung beinhaltet die Nutzung der Mikrostrukturmerkmale für die Leistungsfrühinformation. Dazu wurden methodische Vorarbeiten zur Einbeziehung der Mikroelektronik in die Auswertung der mikroskopischen Präparate und zur Probenentnahme am lebenden Tier

geleistet. In Zusammenarbeit mit der Abteilung Forschungstechnologie entstand der rechnergestützte Mikroskopbildanalysator, "MFA 1", und die Methode der Schußbiopsie wurde speziell für das Jungtier weiterentwickelt (WEGNER und SCHÖBERLEIN, 1985). Ausgehend von den an Labormäusen ermittelten genetischen Parametern für Muskelstrukturmerkmale werden gegenwärtig Experimente durchgeführt, die die Eignung dieser Merkmale für eine züchterische Verbesserung von Fleischansatz, Fleischbeschaffenheit und Streßempfindlichkeit beim Schwein prüfen sollen. Die Forschungen zu den zellulären Grundlagen des Fleischwachstums bildeten den Ansatz für zukünftige Arbeiten zur Wachstumsstimulierung mit exogener Beeinflussung der Myogenese, die von ENDER und REHFELDT durchgeführt werden.

Untersuchungen zur Charakterisierung des Ebergeruchs sowie die Suche nach Möglichkeiten der Ausschaltung des Sexualgeruchs von Ebern hatten über Jahre hinweg einen festen Platz unter den Forschungsvorhaben der Abteilung. Die Verbindung von gaschromatographischer Bestimmung der Hauptkomponente des Ebergeruchs (Androstenon) mit einer sensorischen Prüfung ermöglichte die Angabe von Grenzwerten für Androstenon zur objektiven Einschätzung der Geruchsintensität (BEHM). Hierauf aufbauend wurde 1986 eine Methode zur Skatolbestimmung eingearbeitet und ihre Verwendbarkeit zur Charakterisierung des Ebergeruchs durch Vergleich mit sensorischen Daten untersucht (LIEBERENZ). In Zusammenhang mit Ebermastversuchen konnte gemeinsam mit dem Lederwerk Neustadt-Glewe und dem Institut für Ledertechnologie Freiberg die Verwendbarkeit von Eber-Croupions in der Lederindustrie bestätigt werden. Der Wissensstand wurde von ENDER, LIEBERENZ, SIEGL und STEINBERG (1987) zusammengestellt.

In Verbindung mit einem DDR-offenen Großversuch zur Prüfung des SPF-Verfahrens begannen 1974 intensive Wachstumsuntersuchungen beim Schwein gemeinsam mit dem Wissenschaftsbereich Tierernährung der WPU Rostock (KUHN, OTTO). Die Schlachtungen erfolgten bei Borgen, Sauen und Ebern in mehreren Stufen im Verlaufe der Mast. Sie ermöglichten mit Hilfe von Wachstumsmodellen eine allgemeingültige Betrachtung des Wachstumsverlaufes. Laboruntersuchungen führten zu tiefgründigen Kenntnissen über die Körperzusammensetzung und Fleischbeschaffenheit. Es wurden aus diesen Untersuchungen Energiebedarfswerte und Fütterungsempfehlungen abgeleitet sowie Kenntnisse über den Schlachtwert bei verschiedenen Mastendmassen gewonnen. Ergebnisse zu Unterschieden im Wachstum der Geschlechter führten zu Empfehlungen für die Praxis zur getrenntgeschlechtlichen Mast und Möglichkeiten zur Nutzung kompensatorischer Wachstumseffekte. In dieser Zeit begannen auch erste Untersuchungen von NOWAK zum Einsatz von Substanz P bei Schweinen. Gemeinsame Untersuchungen mit dem Institut für Wirkstoffforschung Berlin, dem VEB Berlin-Chemie und den Universitäten Berlin und Leipzig sollen Kenntnisse über die Beeinflussung des Wachstums und des Streßverhaltens durch das Neurohormon erbringen.

Die in den letzten Jahren eingeleiteten Versuche beim Rind werden in enger Gemeinschaftsarbeit mit der WPU Rostock und der Abteilung Fleischrindzucht durchgeführt.

Schwerpunktmäßig kommt es dabei auf die Optimierung des Wachstumsverlaufes aus der Sicht der Aufwandsminimierung bei Sicherung einer optimalen Schlachtkörperqualität an. Prüfung verschiedener Genotypen, verschiedener Fütterungsniveaus mit unterschiedlichen Konzentratfütteranteilen, sowie kompensatorischer Wachstumseffekte sind Teile dieser Forschungsarbeit. Die Weidemast von Bullen und Ochsen sowie Nachmast von Kühen ergänzen die Forschungsarbeiten der Abteilung auf dem Gebiet der Schlachtkörperbewertung. Neben einer Erweiterung der Grundlagenkenntnisse über den Schlacht- und Gesamtkörper konnten für die Praxis relevante Schlußfolgerungen zu Fragen der optimalen Schlachtkörperqualität, der optimalen Mastendmassen bei unterschiedlicher

Ernährungsintensität und in Zusammenarbeit mit dem Institut für Leder- und Kunstleder-technologie Freiberg zu Fragen der Qualität von Rinderhäuten gezogen werden (GROSSE und ENDER).

Eine ständige Aufgabe für die Fleischforschung in Dummerstorf stellte die Schlachtung von MPA-Prüfbullen aus Laage dar. Mit der Schlachtung dieser Tiere ist auch die langjährige Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsbereich Tierzucht der WPU Rostock zur Fleischrind-Genotypenprüfung verbunden.

Seit Gründung des RGW-Koordinierungszentrums wird für die Aufgabe „Erarbeitung von Methoden zur Bestimmung des Schlachtkörperwertes landwirtschaftlicher Nutztiere“ die Koordinierung wahrgenommen. Eine intensive Mitarbeit erfolgt in den Themen zur „Erforschung biologischer Grundlagen des Wachstums und zur Steigerung des Fleischansatzes und der Fleischqualität“ sowie „Entwicklung einer Methode für die Ermittlung der Fleischqualität am lebenden Tier“. Die wesentlichsten Ergebnisse der Zusammenarbeit sind im Methodenkatalog für Fleischuntersuchungen sowie in mehreren Empfehlungen und Enqueten dokumentiert.