

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

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 125 (1983)

**Artikel:** Vergleichende Untersuchungen über Mortalität, Morbidität und Mastleistung in konventionellen und dem Schweinegesundheitsdienst angeschlossenen Mastbetrieben : Abgangs- und Krankheitsursachen

**Autor:** Bühlmann, J. / Weibel, W. / Häni, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-593564>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Schweiz. Arch. Tierheilk. 125, 779–788, 1983

Aus dem Institut für Tierpathologie (Prof. Dr. H. Luginbühl)  
und der Klinik für Nutztiere und Pferde (Prof. Dr. H. Gerber) der Universität Bern

## **Vergleichende Untersuchungen über Mortalität, Morbidität und Mastleistung in konventionellen und dem Schweinegesundheitsdienst angeschlossenen Mastbetrieben**

### **II. Abgangs- und Krankheitsursachen**

von J. Bühlmann, W. Weibel und H. Häni<sup>1</sup>

#### **Material und Methoden**

Aus den 95 überwachten Mastbetrieben (Teil I)<sup>2</sup> gelangten 357 Kadaver und Organe von 35 Notschlachtungen zur pathologisch-anatomischen Beurteilung. Somit konnten 82,4% der Abgänge, aber nur 17,7% aller Notschlachtungen untersucht werden. 8,6% der sezierten Tiere waren wegen Kümmerns und Unwirtschaftlichkeit getötet worden.

Bei  $\frac{2}{3}$  aller Einsendungen füllte der Mäster ein Begleitformular aus. Es wurde nach Vollständigkeit und Genauigkeit bewertet: Angaben über Krankheitsdauer erhielten max. 3, über Krankheitssymptome 5 und über Behandlung 2 Punkte. Anamnesen mit 8–10 wurden als gut, solche mit 5–7 als mässig und unter 5 Punkten als schlecht beurteilt. Sektionen und pathologisch-anatomische Untersuchungen erfolgten nach allgemein üblichen Regeln sofort nach Eintreffen von Kadavern und Organen. Wenn erforderlich wurden auch bakteriologische<sup>3</sup> und histologische Untersuchungen durchgeführt. Eine parasitologische Untersuchung geschah in 92% der Fälle.

Nach kritischer Würdigung von Anamnese, makroskopischen, bakteriologischen, histologischen und parasitologischen Befunden wurden eine Hauptdiagnose und eine oder mehrere Nebendiagnosen gestellt.

#### **Resultate**

##### *1. Auswertung der Begleitformulare*

Unterschiede in der Qualität der Anamnesen bestanden weder zwischen den beiden Betriebsformen noch zwischen verschiedenen Betriebsgrössen. Betriebe mit schlechter Hygiene und Betriebsführung lieferten in der Regel weniger gute Anamnesen, aus solchen Betrieben fehlten auch häufig schriftliche Angaben. In 60% der Fälle waren die Begleitformulare zuverlässig ausgefüllt, 41% der Anamnesen gaben einen direkten Hinweis auf die Krankheitsursache. Bei schlechter Anamnese blieben aber nicht mehr Todesfälle ungeklärt als bei vollständig ausgefülltem Begleitformular.

<sup>1</sup> Korrespondenzadresse: Dr. H. Häni, Postfach 2735, CH-3001 Bern

<sup>2</sup> Schweiz. Arch. Tierheilk. 125, 771–777, 1983.

<sup>3</sup> Wir danken Herrn Prof. Dr. J. Nicolet (Veterinär-bakteriologisches Institut) für die Durchführung der bakteriologischen Untersuchungen.

## 2. Abgänge in den verschiedenen Gewichtsklassen

Da eine genaue Altersangabe meist fehlte, erfolgte die Einteilung in verschiedene Gewichtsklassen. In SGD-Betrieben fallen rund 40, in unsanierten 54% der Abgänge in die Zeit kurz nach dem Einstellen ( $< 30$  kg KGW). Insgesamt haben fast 80% der umgestandenen Mastschweine ein Körpergewicht von weniger als 50 kg.

## 3. Hauptdiagnosen nach Organsystemen geordnet (Fig. 1) und wichtigste spezifische Abgangsursachen (Tab. 1)

Wichtigste Todesursachen während der Mastperiode sind Erkrankungen im Digestionsapparat (44,5% der Abgänge) und im Respirationstrakt. Respirationskrankheiten kommen in SGD-Betrieben (2,1%) weit weniger häufig vor als in unsanierten Betrieben (20,1%). Respirationskrankheiten treten in allen Gewichtsklassen gleichmässig verteilt auf, Erkrankungen im Digestionstrakt sind im Gewicht von weniger als 50 kg (48,8%) häufiger als in den höheren Gewichtsklassen (28,9%;  $p < 0,01$ ). Daneben spielen auch Kreislauferkrankungen eine wichtige Rolle. Sie sind bei Schweinen über 50 kg KGW (19,7%) häufiger als bei leichteren Tieren (11,7%;  $p < 0,05$ ). In 8,1% der Fälle konnte keine Diagnose gestellt werden, der Anteil nicht geklärter Todesfälle liegt bei Tieren über 70 kg KGW höher ( $> 70$ : 20%,  $< 70$ : 6,6%;  $p < 0,01$ ).

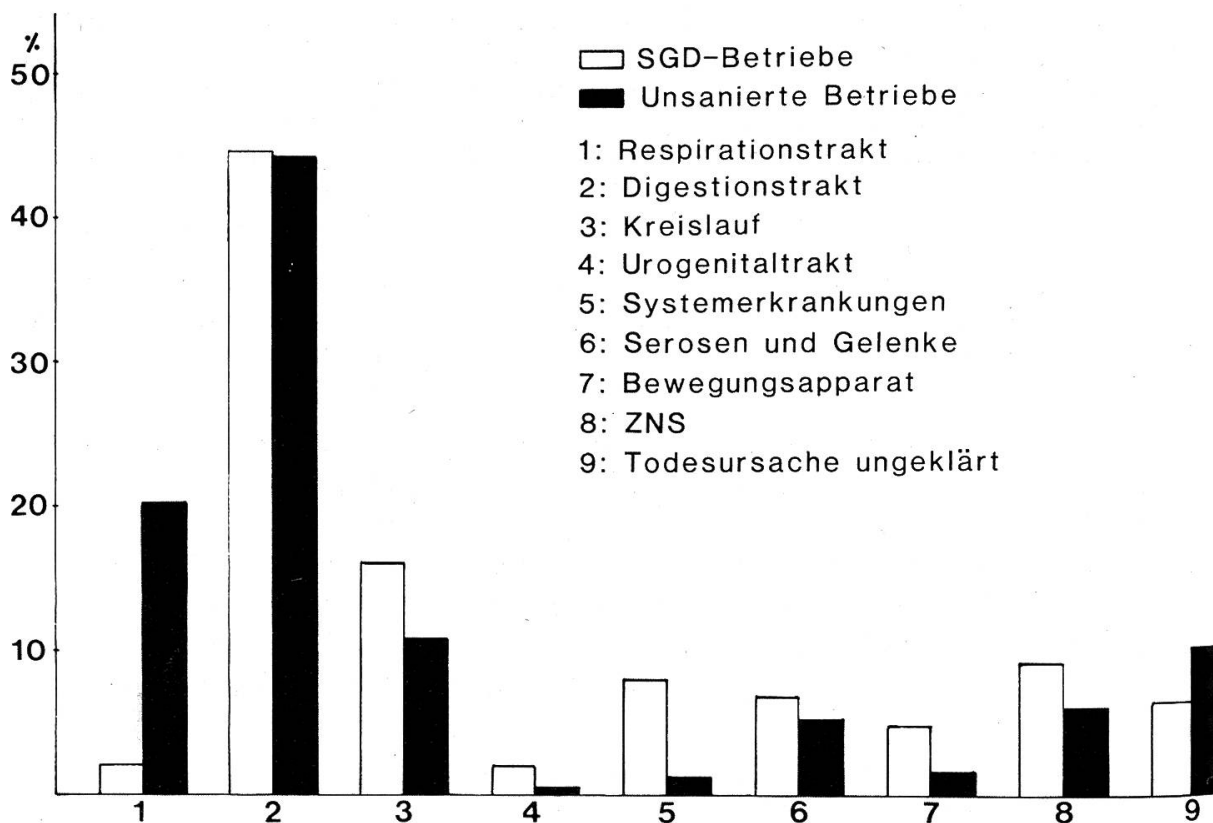


Fig. 1: Hauptdiagnosen nach Organsystemen geordnet

Tabelle 1: Häufigste Abgangsursachen

|                    | SGD-Betriebe | unsanierte Betriebe | p   |
|--------------------|--------------|---------------------|-----|
| Ödemkrankheit      | 35 (18,6%)   | 32 (18,9%)          | n.s |
| Pneumonie          | 4 ( 2,1%)    | 34 (20,1%)          | *** |
| Magenulkus         | 16 ( 8,5%)   | 16 ( 9,5%)          | n.s |
| Endokarditis       | 18 ( 9,6%)   | 12 ( 7,1%)          | n.s |
| HIS                | 12 ( 6,4%)   | 12 ( 7,1%)          | n.s |
| Eitrige Meningitis | 14 ( 7,4%)   | 3 ( 1,8%)           | *   |

Wichtigste Abgangsursachen sind Ödemkrankheit, in unsanierten Betrieben auch Pneumonien. Magenulzera, Endokarditis und das hämorrhagische Intestinalsyndrom (HIS) kommen in beiden Betriebsgruppen mit gleicher Frequenz vor, eitrige Meningitis ist dagegen in SGD-Betrieben häufiger (Tabelle 1).

#### 4. Notschlachtungen

Eine pathologisch-anatomische Untersuchung der Organe konnte nur bei 17,7% der notgeschlachteten Tiere durchgeführt werden. Die 35 Fälle stammten aus nur elf Betrieben, gesamthaft mussten aber in 65 Betrieben Tiere notgeschlachtet werden. Die Resultate sind kaum repräsentativ und werden nur summarisch aufgeführt. Anlass zur Notschlachtung gaben Erkrankungen im Respirationstrakt bei neun, im Digestionstrakt (vorwiegend chronische Magengeschwüre) bei acht, im Kreislauf (Endocarditis valvularis, Herzmissbildung) bei fünf und im Bewegungsapparat (Arthritis, Wirbelabszesse) bei fünf Tieren. Wegen starken Schwanzbeissens wurden vier Schweine geschlachtet. In vier Fällen blieb die Krankheitsursache ungeklärt.

#### 5. Haupt- und Nebenfunde in den verschiedenen Organsystemen

##### 5.1. Respirationstrakt

In *SGD-Betrieben* gingen nur vier Tiere an Respirationserkrankungen ein: zweimal sekundär infizierte Enzootische Pneumonie (EP), je einmal eitrige Bronchopneumonie ungeklärter Ätiologie bzw. abszedierende Pneumonie. In *unsanierten Betrieben* kam neben sekundär infizierter EP (8 Fälle) und ätiologisch ungeklärter Bronchopneumonie (6 Fälle) auch Hämophilus-Pleuropneumonie (HPP; 20 Fälle) vor. Abgänge infolge Respirationskrankheiten sind in unsanierten Betrieben hochsignifikant ( $p < 0,001$ ), im Winterhalbjahr (16,6%) signifikant häufiger als im Sommerhalbjahr (5,5%;  $p < 0,05$ ). Bei 27,7% aller sezierten Tiere aus SGD- und bei 64,5% aus unsanierten Betrieben fanden sich Pneumonien (Unterschied hochsignifikant,  $p < 0,001$ ). Die Häufigkeit von Lungenläsionen ist in Betrieben verschiedener Grösse (Einteilung Teil I) wie auch unterschiedlicher Bestossungsform (Rein-Raus, kontinuierlich) gleich und zwar in beiden Betriebsformen.

Die Beurteilung der *Rhinitis atrophicans* (RA) stützte sich auf die Gradeinteilung nach Loretz (1979): Grad I leichte, Grad IV völlige Conchenatrophie, Grad III und

Tabelle 2: RA in unsanierten Betrieben: Einteilung nach Schweregrad und Auftreten von Pneumonien

|          | Total Sektionen | mit Pneumonien | ohne Pneumonien |
|----------|-----------------|----------------|-----------------|
| ohne RA  | 111             | 64             | 47              |
| Grad I   | 25              | 21             | 4               |
| Grad II  | 19              | 11             | 8               |
| Grad III | 7               | 6              | 1               |
| Grad IV  | 7               | 7              | 0               |
| Total    | 169             | 109            | 60              |

IV häufig mit Verkürzung und/oder Verkrümmung des Oberkiefers. RA wurde in fünf SGD-Betrieben bei 7 Tieren und in 24 unsanierten Betrieben bei 58 Tieren diagnostiziert (Unterschied hochsignifikant,  $p < 0,001$ ). Bei SGD-Tieren kamen nur leichtgradige (Grad I und II), in unsanierten Betrieben jedoch auch schwere, häufig von Pneumonien begleitete Veränderungen zum Vorschein (Tabelle 2).

Bei Tieren mit RA ist die Pneumoniefrequenz höher als bei RA-freien Tieren ( $p < 0,05$ ), bei hochgradigen Conchenveränderungen (Grad III und IV) sind Pneumonien ebenfalls häufiger als bei Grad I und II ( $p < 0,05$ ).

*Enzootische Pneumonie (EP)* wurde bei 33,7% der Sektionen (57 Fälle) aus unsanierten bzw. bei 18,1% (28 Fälle plus sechsmal EP-Verdacht) aus SGD-Betrieben diagnostiziert (Unterschied hochsignifikant,  $p < 0,001$ ). Die 91 Fälle, wovon 44 mit bakterieller Sekundärinfektion (*Pasteurella multocida*, Streptokokken, Mischinfektionen), stammten aus 23 unsanierten und 17 SGD-Mastbetrieben. Im ganzen gelangte nur aus je 38 unsanierten und SGD-Mastbetrieben Material zur Untersuchung.

*Hämophilus-Pleuropneumonie (HPP)* wurde in 13 unsanierten (28 Fälle), in SGD-Betrieben dagegen nie festgestellt. Bei 8 Tieren war HPP ein Nebenfund (chronische Form). Ähnliche makroskopische und histologische Veränderungen wie bei HPP lagen in drei mit «*Actinobacillus* sp.» infizierten Lungen vor.

Bei einem Tier wurden eine hochgradige abszedierende Pneumonie, bei 33 Tieren einzelne oder mehrere *Lungenabszesse* festgestellt. Die bakteriologische Untersuchung ergab Infektionen mit *C. pyogenes*, Pasteurellen, *Fusobacterium necrophorum* und Streptokokken sowie Mischinfektionen. 14 Pneumonien blieben ätiologisch ungeklärt; in 40 Fällen von reiner eitriger Bronchopneumonie wurden Pasteurellen oder Streptokokken sowie Mischinfektionen nachgewiesen.

## 5.2. Digestionstrakt

49,1% der 159 Abgänge infolge Digestionskrankheiten waren auf *Coli-Infektionen* zurückzuführen. Während der Mast spielt die *Enteritisform* eine kleinere Rolle (6,9% der Abgänge infolge Digestionserkrankungen) als die *Ödemform* der Colienterotoxämie (42,2%). Letztere war häufiger bei Trockenfütterung als in Betrieben mit Nassfütterung (sowohl bezüglich eingestellte Tiere wie Abgänge,  $p < 0,05$ ; Tabelle 3). 79% der an Ödemkrankheit eingegangenen Tiere waren leichter als 30 kg.

Tabelle 3: Häufigkeit von Ödemkrankheit bei verschiedener Fütterungstechnik

|                          | total eingestellte Tiere | total Abgänge | Ödemkrankheit    |
|--------------------------|--------------------------|---------------|------------------|
| trocken<br>(44 Betriebe) | 15 021                   | 161           | 38 (0,25%/23,6%) |
| flüssig<br>(33 Betriebe) | 12 957                   | 116           | 17 (0,13%/14,6%) |

Bei 32 Tieren wurden als Abgangsursache meist chronische *Magenulzera* in der Pars proventricularis nachgewiesen. Sie führten bei 25 Tieren zu Verbluten in den Magen-Darmtrakt, bei 4 Schweinen zu Perforation und jauchig-eitriger Peritonitis oder Pleuritis, in drei Fällen zu Kardiastensen. Magengeschwüre waren auch eine relativ häufige Nebendiagnose (bei 5,9% der sezierten Tiere). In einem Betrieb traten sie gehäuft auf (10 von 40 Abgängen).

Eine wichtige Abgangsursache war ferner das *hämorrhagische Intestinalsyndrom* (HIS; 24 Fälle, 15,1% der Abgänge infolge Digestionskrankheiten). In der Hälfte der Fälle lag gleichzeitig ein *Volvulus mesenterialis jejuni* vor. In Betrieben mit Schotterfütterung gingen 0,10% der eingestellten Tiere an HIS verloren, gegenüber 0,04% in den übrigen Betrieben (Unterschied signifikant,  $p < 0,05$ ).

Seltene Diagnosen waren *Volvulus* einzelner Darmschlingen (5 Fälle), *Invagination* (6 Fälle) und inkarzerierte Hernien (5 Fälle). Verschiedene einzelne Diagnosen wurden bei 9 Tieren gestellt.

*Endoparasiten* wurden bei 14,2% der untersuchten Tiere nachgewiesen: Askarien bei 6,4%, *Ösophagostomum* sp. bei 4,6%, *Trichuris suis* bei 4,0%, Kokzidien bei acht und Balantidien bei vier Tieren, ferner einmal *Strongyloides* sp., häufig aber auch Mischinfektionen. Parasitäre Leberveränderungen («Milchflecken») fanden sich bei 12% der sezierten Tiere. Im Befall mit Endoparasiten bestanden zwischen SGD- und unsanierten Betrieben keine Unterschiede.

### 5.3. Kreislaufsystem

13,4% der umgestandenen Tiere hatten Veränderungen im Kreislaufsystem. Wichtigste Krankheit war *Endocarditis thromboulcerosa* (30 Fälle, 8,4% aller Abgänge), meist verursacht durch Infektionen mit Streptokokken (20 Fälle) bzw. *Erysipelothrix rhusiopathiae* (4 Fälle). In abnehmender Häufigkeit waren Mitralklappen (22), Aortenklappen (11), Trikuspidalklappen (8) und Pulmonalklappen (2) betroffen. *Mikroangiopathia diabetica* fand sich bei elf, Herzmissbildungen bei sieben Tieren. Hinsichtlich Verlaufsform und Krankheitsspektrum bestanden zwischen den beiden Betriebsformen keine Unterschiede.



#### 5.4. Urogenital- und Bewegungsapparat, Systemerkrankungen, Polyserositis und Polyarthrititis

Bei lediglich fünf Abgängen (1,4%) lag die Ursache im *Urogenitaltrakt*: zweimal Glomerulonephritis, eine Harnblasenruptur, eine Urethranekrose und eine eitrig-nekrotisierende Staphylokokken-Endometritis. Niereninfarkte waren ein häufiger Nebebefund.

Befunde im *Bewegungsapparat* wurden erhoben bei 10,9% der Tiere. Arthritis kam vor bei 4,2%, Osteomyelitis bei 3,1%, Wirbelabszesse bei 2,2%, Abszesse in Subkutis oder Muskulatur sowie Panaritien bei 7,6% der Tiere.

An bakteriellen *Septikämien* verendeten fünf Tiere (Streptokokken 4, *Hämophilus parasuis* 1). *Kannibalismus* und *Schwanzbeißen* war Hauptbefund bei zehn und Nebebefund bei fünfzehn Tieren. *Generalisierte Calcinose* (D-Hypervitaminose) und *Operationszwischenfall* wurden je einmal diagnostiziert.

6,2% der Abgänge waren auf *Polyserositis* und/oder *Polyarthrititis* zurückzuführen. Als Nebebefund klassiert wurden entzündliche Veränderungen in Serosen bei 27,1%, Polyarthrititis bei 5,6% der sezierten Tiere, ferner Polyserositis und Polyarthrititis bei vier Schweinen. Die ätiologische Abklärung gelang in den seltensten Fällen (Veränderungen meist chronisch). Auffällig war das häufigere Vorkommen von Polyarthrititis in SGD-Betrieben (25 von 26 Fällen).

#### 5.5 ZNS

Eine relativ wichtige Abgangsursache war *Meningitis* (17 Fälle, 4,8% der Abgänge), sie kam häufiger vor in SGD-Betrieben (14 Fälle) als in unsanierten Betrieben (3 Fälle; Unterschied signifikant,  $p < 0,05$ ). Als Ursache wurden Infektionen mit Streptokokken (3 Fälle) und *Hämophilus parasuis* (4 Fälle) nachgewiesen, zehn Fälle blieben ätiologisch ungeklärt. *Hirnabszesse* hatten vier, *cerebrospinale Angiopathie* und *Encephalomalazie* sechs Tiere.

### Diskussion

Mit der Untersuchung von 82,4% der Abgänge sind die ermittelten Abgangsursachen sicher repräsentativ für das Krankheitsspektrum. Bei Analyse einzelner Grossbetriebe gelangten weniger Kadaver zur Sektion (Jones, 1969: 75%; Pay, 1970: 12%; Christian et al., 1973: 79%).

Das verwendete Begleitformular erwies sich als günstig (blosses Ankreuzen der zutreffenden Symptome) und wertvoll für die Diagnostik. An vorliegender Untersuchung machten vorwiegend interessierte Mäster mit, die Angaben waren deshalb meist auch zuverlässig.

Die ersten 2–3 Wochen nach dem Einstellen bilden die kritischste Phase der ganzen Mast. Dies entspricht auch den Angaben von Jones (1969): 44% der Abgänge während der Mast im Alter von 8–15 Wochen. Prädisponierende Faktoren sind Mischen von Faseln verschiedener Herkunft (s. auch Keller, 1973), Transportstress sowie Stall- und Futterwechsel. Der Abnahme der Abgänge gegen Ende der Mast steht

aber eine Zunahme der Notschlachtungen gegenüber (Pay, 1970; Christian *et al.*, 1973).

Die hier festgestellte Abgangsrate infolge *Respirationskrankheiten* in unsanierten Betrieben (20,1%) ist vergleichbar mit den Resultaten anderer Autoren (Jones, 1969: 34%; Pay, 1970: 23%; Christian *et al.*, 1973: 16%). In SGD-Mastbetrieben waren Abgänge infolge *Respirationskrankheiten* und EP-Diagnosen eindeutig weniger häufig als in unsanierten Betrieben. EP wurde jedoch etwa in der Hälfte der SGD- und unsanierten Betriebe diagnostiziert, aus denen Material zur Untersuchung gelangte. In Wirklichkeit liegt die Zahl der infizierten Mastbetriebe wahrscheinlich noch höher, denn anhand von Sektionen einzelner Tiere ist die Krankheit nicht mit Sicherheit auszuschliessen (geringe Morbidität und lange Latenzzeit der EP: Keller, 1973). Die für die Untersuchung ausgewählten SGD-Mastbetriebe wurden hauptsächlich aus schwedisch sanierten Herden bestossen, in reinen SPF-Mastbetrieben dürfte die Infektionsrate niedriger sein. In schwedisch sanierten Zuchtbetrieben sind nämlich Abgänge infolge Pneumonien und EP-Fälle, sowohl bezüglich untersuchte Tiere als auch betroffene Betriebe, häufiger als in SPF-Herden (Häni *et al.*, 1976c). Mastbetriebe tragen bei Zukauf von Tieren aus verschiedenen Vermehrerbetrieben ein erhöhtes Infektionsrisiko, was durch ein direktes Zuweisungssystem gemindert werden könnte. Im Rein-Raus-Verfahren werden oft nach dem Kammersystem (Keller, 1973) nur einzelne Ställe geleert und neu bestossen (7 der 17 infizierten SGD-Mastbetriebe). Damit lässt sich die Krankheitsübertragung nicht verhindern, da sich auf dem Betrieb ständig Schweine verschiedenen Alters und unterschiedlicher Herkunft befinden. So kann sich EP in einem Mastbestand über Jahre hinweg halten. Die geringere Häufigkeit von EP bezogen auf untersuchte Tiere in reinfizierten SGD-Mastbetrieben weist auf mehr latente Infektion hin. Zur höheren Abgangsrate infolge *Respirationskrankheiten* in unsanierten Betrieben trägt HPP entscheidend bei. In schwedisch sanierten SGD-Betrieben konnte HPP durch Keulung serologisch positiver Zuchttiere getilgt werden (Nicolet, 1982; s. auch Häni *et al.*, 1976c). Damit sollte die Krankheit in SGD-Mastbetrieben nicht mehr auftreten. Pleuropneumonie, durch einen noch nicht endgültig klassifizierten Keim («*Actinobacillus* sp.» bzw. *Pasteurella*-like organism) verursacht, trat nur in Einzelfällen auf. Differentialdiagnostisch ist eine Abgrenzung von HPP nötig (Bertschinger und Seifert, 1978; Pohlenz *et al.*, 1978; Nicolet, 1982). Gehäufte Todesfälle infolge *Respirationskrankheiten* im Winterhalbjahr fanden auch Neumann *et al.* (1968), Jones (1969) und Häni *et al.* (1976c). Rhinitis atrophicans (RA), auch in hochgradiger Ausprägung, war in unsanierten Betrieben verbreitet. Einzelne chronisch mit RA verseuchte Zuchtbetriebe belieferten mehrere Mastbetriebe. In Übereinstimmung mit Nicod (1973) und Häni *et al.* (1976c) kommt RA selten auch in schwedisch sanierten Herden vor. An RA erkrankte Tiere scheinen für Lungeninfektionen anfälliger. Dafür könnte gestörte Abwehrfunktion der Conchen verantwortlich sein.

In Übereinstimmung mit andern Untersuchungen sind beinahe die Hälfte aller Todesfälle auf *Krankheiten im Digestionstrakt* zurückzuführen (Vet. Invest. Serv., 1960: 48%; Pay, 1970: 53%). Bei Trockenfütterung trat Ödemkrankheit häufiger auf als bei Nassfütterung. Bei Bestandesproblemen wurden deshalb streng rationierte,



rohfaserreiche Fütterung und genügendes Flüssigkeitsangebot oder vorübergehend Nassfütterung empfohlen. Magengeschwüre treten vor allem bei Mastschweinen auf und führen zum Tod durch Verbluten, selten auch zu Perforation bzw. Kardiastenose (Ehrensperger, 1974; Häni et al., 1976b). Als Ursachen werden in der Literatur genetische Faktoren, Stress, Futterzusammensetzung und -beschaffenheit (Mahlfeinheit) diskutiert (Ehrensperger, 1974; Häni et al., 1976b). Die Häufung von Magengeschwüren in einem der überwachten Betriebe stand mit sehr fein gemahlenem Futter im Zusammenhang, nach Korrektur des Fehlers traten keine Fälle mehr auf. Pathogenese und Ätiologie des hämorrhagischen Intestinalsyndroms (HIS) sind nicht vollständig geklärt. Nach Rowland und Lawson (1973) bestehen in vielen Fällen gleichzeitig Torsionen (in der Hälfte unserer Fälle). Den Feststellungen von Jones (1967) entsprechend war HIS in Betrieben mit Schottefütterung häufiger. In unserem Material waren 6,7% aller Abgänge auf HIS zurückzuführen, in den Arbeiten von Jones (1969) 15,5% und von Pay (1970) 2,2%.

Die in dieser Arbeit ermittelten Befallsfrequenzen mit Endoparasiten bei Mastschweinen liegen unter den Angaben von Pfister und Wolff (1975). In andern Untersuchungen fanden sich kaum (Pfister und Wolff, 1975) oder deutliche (Nicod, 1973; Häni et al., 1976b; Indermühle, 1978) Unterschiede im Endoparasitenbefall zwischen SPF- oder schwedisch sanierten und unsanierten Betrieben. Unsere günstigen Ergebnisse können wohl auf gute Hygiene und regelmässige Entwurmung im Zucht- und Maststall zurückgeführt werden.

Eine bedeutende Abgangsursache waren Kreislauferkrankungen (13,4% der Abgänge); in den Arbeiten von Jones (1969), Pay (1970) sowie Senk und Sabec (1970) betrug dieser Anteil weniger als 4%. Mit den Angaben in der Literatur übereinstimmend findet sich Endocarditis thromboculosa häufiger im linken Herzen; wichtigste Ursache sind Streptokokken-Infektionen (Narucka und Westendorp, 1973; Häni et al., 1976d; Jones, 1980).

Infektionen im Urogenitaltrakt kommen vor allem bei über einem Jahr alten Tieren vor, Septikämien in der Altersgruppe 2–4 Wochen (Häni et al., 1976d). Die Bedeutung von Krankheiten im Bewegungsapparat, von Schwanzbeissen und Kannibalismus ist anhand der Sektionsanalyse schwer abzuschätzen, dazu sollten auch alle Notschlachtungen sowie klinische Befunde berücksichtigt werden. Polyserositis und Polyarthritiden sind meist Nebenfunde, als Ursachen kommen Infektionen mit *Mycoplasma hyorhinis* oder *Haemophilus parasuis* in Betracht (Häni et al., 1976a und d).

Eine relativ wichtige Abgangsursache bei Mastschweinen ist Meningitis, sie wurde auch von Gracey (1955) in 4,9% der Sektionen nachgewiesen. In andern Arbeiten wird Meningitis nicht erwähnt oder äusserst selten diagnostiziert (Vet. Invest. Serv., 1960 und Häni et al., 1976d: bei 0,6% der untersuchten Tiere). Bei Sektionen wird die Krankheit wahrscheinlich oft übersehen, da das Gehirn meist nur bei anamnestischen Hinweisen auf zentralnervöse Störungen untersucht wird. Krankheiten mit erhöhtem Hirndruck können ein neural bedingtes Lungenödem zur Folge haben (Spencer, 1968; Staub, 1980). Bei unklarem Sektionsbild mit deutlichem Lungenödem sollte deshalb immer das Gehirn untersucht werden. Seit einigen Jahren wird in verschiedenen Ländern über vermehrtes Auftreten von Streptokokken-Meningitis be-

richtet (z.B. Windsor, 1977; John et al., 1982). Cerebrospinale Angiopathie und Encephalomalazien sind Spätfolgen von Ödemkrankheit (Bertschinger und Pohlenz, 1974; Häni et al., 1976 d).

### Zusammenfassung

Aus 95 Mastbetrieben kamen 357 Kadaver (82,4% der Abgänge) und Organe von 35 Not-schlachtungen (17,7% der notgeschlachteten Tiere) zur pathologisch-anatomischen Beurteilung. Fast die Hälfte der Abgänge fiel in die Zeit kurz nach dem Einstellen (< 30 kg KGW). Wichtigste Todesursachen waren Erkrankungen im Digestionstrakt (44,5%) und Respirationstrakt: Ödemkrankheit (18,8%), Pneumonien (SGD-Betriebe 2,1%, unsanierte Betriebe 20,1%), Magenulzera (9,0%), hämorrhagisches Intestinalsyndrom (6,7%) sowie Endokarditis (8,4%) und eitrige Meningitis (SGD-Betriebe 7,4%, unsanierte Betriebe 1,8%). Lungenveränderungen waren häufiger bei Tieren aus unsanierten (64,5%) als aus SGD-Betrieben (27,7%). Diagnostiziert wurde EP bei 33,7% aller sezierten Tiere aus unsanierten bzw. bei 18,1% aus SGD-Betrieben, HPP nur in unsanierten Betrieben (16,6%). Rhinitis atrophicans kam vor allem bei Tieren aus unsanierten Betrieben (34,3%) und häufig zusammen mit Pneumonien vor. Seltene Abgangsursachen waren Krankheiten im Urogenital- und Bewegungsapparat sowie Septikämien, häufiger Nebenfund Polyserositis (27,1%) und Polyarthrititis (5,6%).

### Résumé

De 95 exploitations d'engraissement provenaient 357 cadavres (82,4% des pertes) et des organes de 35 animaux abattus d'urgence (17,7% des animaux abattus d'urgence) pour un examen anatomo-pathologique. Presque la moitié des pertes apparurent juste après l'installation des porcs dans la porcherie (porcs d'un poids < 30 kg). Les plus importantes causes de mortalité furent les maladies gastro-intestinales (44,5%) et respiratoires: maladie de l'œdème (18,8%), pneumonies (exploitations reconnues par le Service Sanitaire Porcin, SSP 2,1%, exploitations non assainies 20,1%) ulcères gastriques (9,0%), syndrome hémorragique intestinal (6,7%), ainsi que des endocardites (8,4%) et méningites purulentes (SSP 7,4%, exploitations non assainies 1,8%). Les lésions pulmonaires étaient plus fréquentes dans les exploitations non assainies (64,5%) que dans les exploitations SSP (27,7%). On a diagnostiqué de la pneumonie enzootique chez 33,7% des animaux autopsiés provenant d'exploitations non assainies, chez 18,1% de ceux provenant d'exploitations SSP. HPP ne fut diagnostiquée que dans les exploitations non assainies (16,6%); la rhinite atrophique avant tout chez des animaux provenant d'exploitations non assainies (34,3%) et souvent en association avec une pneumonie. Comme autres causes plus rares de pertes il y a les maladies urogénitales, de l'appareil locomoteur, les septicémies et comme diagnostics secondaires les plus fréquents la polysérosite (27,1%) et la polyarthrite (5,6%).

### Riassunto

Da 95 aziende da ingrasso sono stati inviati 357 cadaveri (il 82,4% delle perdite) ed organi di 35 macellazioni d'urgenza (il 17,7% degli animali macellati d'urgenza) per indagini anatomopatologiche. Quasi la metà delle perdite si è verificata nel periodo immediatamente successivo all'introduzione alla azienda (meno di 30 kg KGW). Le più importanti cause di morte sono risultate malattie dell'apparato digestivo (44,5%), dell'apparato respiratorio: malattia degli edemi (18,8%), polmoniti (aziende SGD 2,1%, aziende non risanate 20,1%), ulcere gastriche (9,0%), sindromi emorragiche intestinali (6,7%) ed endocarditi (8,4%) e meningiti purulente (aziende SGD 7,4%, altre aziende 1,8%). Lesioni polmonari erano più frequenti negli animali provenienti da aziende non risanate (64,5%) che in quelli provenienti da aziende SGD (27,7%). Polmonite enzootica è stata diagnosticata nel 33,7% di tutti gli animali esaminati provenienti da aziende non risanate e nel 18,1% di quelli provenienti da aziende SGD, pleuropolmonite da emofilo è stata osservata solo in aziende non risanate (16,6%). Rinite atrofizzante era soprattutto presente negli animali provenienti da aziende non ri-

sanate (34,3%) e spesso contemporanea a lesioni polmonari. Rare cause di morte erano rappresentate da malattie dell'apparato urogenitale e dell'apparato locomotorio come pure setticemie, re-  
perito secondario più frequente era rappresentato da polisierositi (27,1%) e poliartriti (5,6%).

### Summary

In a survey involving 95 fattening farms autopsy findings of 357 animals (82.4% of all deaths) and pathological findings in 35 culled animals (17.7% of all culled pigs) were evaluated. Mortality was highest during the first month after arrival (animals < 30 kg body weight). Main causes of death were diseases of digestive (44.5%) and respiratory tract: edema disease (18.8%), pneumonias (2.1% in farms of the pig health service, 20.1% in conventional farms), esophagogastric ulcers (9.0%), hemorrhagic intestinal syndrome (6.7%), bacterial endocarditis (8.4%) and meningitis (7.4% in farms of the pig health service, 1.8% in conventional farms). Pneumonias were more frequent in animals of conventional farms (64.5%) than herds of the pig health service (27.7%). Enzootic pneumonia was diagnosed in 33.7% of examined animals in conventional farms and 18.1% in herds of the pig health service. Haemophilus-pleuropneumonia was found only in conventional farms (16.6%). Atrophic rhinitis was observed predominantly in conventional farms (34.3%), frequently associated with pneumonia. Rare causes of death were diseases of urogenital and locomotory system and septic bacterial infections, polyserositis counted for 27.1% and polyarthritis for 5.6% of secondary diagnoses.

Das Literaturverzeichnis folgt am Schluss der Arbeit, nach Teil III.

Manuskripteingang: 21. März 1983

## BUCHBESPRECHUNG

**Beiträge zu virusbedingten und parasitären Fischkrankheiten.** Herausgegeben von *H. H. Reichenbach-Klinke und W. Ahne* in «Fisch und Umwelt», Heft 12, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1983, mit 52 Seiten, 10 Abbildungen und 3 Tabellen. Preis DM 32.—.

Im 12. Heft dieser Serie sind sechs Einzelarbeiten sowie eine detaillierte Buchbesprechung (*Koch et al.*: Fischzucht, Lehrbuch für Züchter und Teichwirte [1982]) enthalten. Es wird berichtet über die staatlichen Regelungen der Bundesrepublik Deutschland zur Bekämpfung infektiöser Fischkrankheiten, sowie über das Vorkommen virusbedingter Fischkrankheiten im Regierungsbezirk Weser-Ems. Drei Arbeiten befassen sich mit der Hämorrhagischen Virusseptikämie (VHS) der Forellen und zwar mit dem Antigennachweis, der serologischen Verwandtschaft des VHS-Erregers mit dem Spring Viremia of Carp Virus und Enzymmuster VHS-infizierter Forellen. In der letzten Arbeit wird versucht, die wichtigsten Protozoenerkrankungen der Karpfen vorzustellen.

Dieses Heft ist vorwiegend sehr aktuellen Problemen, wie Fischgesundheitsdienst und Fischseuchen gewidmet und kann daher allen interessierten Stellen empfohlen werden. *W. Meier, Bern*