

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:	95 (1953)
Heft:	5
Artikel:	Welche Mindestanforderungen sind an eine ordnungsgemäss und sachgemäss Prüfung von Fischwaren zu stellen?
Autor:	Seeler, Theodor
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-590586

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: 24.02.2026

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

cellulosa nella parete primaria della fibra greggia, le fibre vegetali, sufficientemente sminuzzate quali si riscontrano nel colon dei solipedi, offrono però anche nello stato avanzato di significazione ulteriori possibilità di essere attaccate dai batteri nei molti punti tagliati e di rottura, ossia in via laterale evitando l'involucro esterno notevolmente incrostanto.

Summary

In the coecum and in the colon of the solipeds pure cellulose is decomposed by bacteria, the fibres being reduced in diameter by corrosion. As the food stays in the colon during a few days, pure cellulose could almost completely be dissolved. Fibres of cotton and flax show similar decomposition only after bleaching. Pectine and lignine substances of the raw fibres which are situated in the cuticula of cotton and in the primary wall of the bast fibres proved to be very resistent to the cellulose digestion in the caecum and colon of the solipeds. The splitting of the fibres runs along the incrusting substances. But also incrusted surfaces may be attacked by bacteria in the colon. Ground and crushed fibres, as they are met with in the colon of solipeds offer relatively great surfaces for the attack of microbial enzymes.

Schrifttum

- [1] Asher, Th.: Mikroskopische Untersuchungen über die Veränderungen der Zellulose bei der bakteriellen Verdauung im Magendarmkanal der Wiederkäuer. Habil. Schrift Hannover 1942. — [2] Bergman H. D. u. E. Huetgreen: Skand. Arch. f. Physiol. 14, 188 (1903). — [3] Ellenberger, W.: Arch. Tierheilk. 5, 399 (1879). — [4] Ellenberger, W.: Arch. Physiol. 1906, 139. — [5] Haubner: Z. dtsch. Landwirte NF 6, 177 (1855). — [6] Hill, H.: Die Motorik des Magendarmkanals bei Eiern im Röntgenbild. Habil.-Schrift, Hannover 1951. Erscheint im Akademie-Verlag Berlin als Beiheft zum Arch. f. Tierernährg. — [7] v. Hößlin, H. u. E. J. Lesser: Z. Biol. 54, 47 (1910). — [8] Hofmeister, V.: Arch. Tierheilk. 11, 46 (1885). — [9] Scheunert, A.: Hoppe-Seylers Z. 48, 9 (1906). — [10] Scheunert, A. und W. Grimmer: Hoppe-Seylers Z. 48, 27 (1906). — [11] Tappeiner, H.: Z. Biol. 20, 52 (1884). — [12] Trautmann, A. u. Th. Asher: Dtsch. tierärztl. Wschr. 49, 24 (1941). — [13] Trautmann, A. u. Th. Asher: Arch. Tierheilk. 76, 317 (1941). — [14] Trautmann, A. u. Th. Asher: Tierernährung 13, 545 (1941). — [15] Trautmann, A. u. Th. Asher: Tierernährung 14, 353 (1942). — [16] Trautmann, A. u. H. Kirchhof: Dtsch. tierärztl. Wschr. 48, 650 (1940). — [17] Ustjanzew, W.: Biochem. Z. 4, 154 (1907). — [18] Zuntz, N.: Arch. Physiol. 1905, 403.

Aus dem Untersuchungslaboratorium Dr. Seeler, Bremerhaven-Fischereihafen

Welche Mindestanforderungen sind an eine ordnungsgemäß und sachgemäß Prüfung von Fischwaren zu stellen?

Von Theodor Seeler

Immer noch bestehen erhebliche Unklarheiten darüber, welche Untersuchungen vorzunehmen und welche Anforderungen bei Abnahmen, Übernahmen, sowie bei der Entscheidung über die Lagerfähigkeit und Haltbarkeit, Einfuhr- und Beleihungsfähigkeit an eine Prüfung von Fischwaren zu stellen sind, wenn diese als ordnungsgemäß und sachgemäß anerkannt wer-

den soll. In späteren Zweifels- oder Streitfällen, oder bei Schäden muß oft genug festgestellt werden, daß wesentliche Untersuchungen und Feststellungen unterlassen sind, die zum Teil sehr leicht und vor allem auch sehr schnell durchzuführen sind und die zur Klärung der Ursachen und der Verantwortung bei etwaigen Schadensfällen und zur Feststellung des Schadenträgers sehr wesentlich sind. Aus diesem Grunde habe ich Mindestanforderungen an eine ordnungsgemäße Prüfung aufgestellt, die unabdingbar sind. Die Prüfung nach diesen „Mindestanforderungen“ muß allen, auch amtlichen, Zertifikaten, Ursprungszeugnissen, Bescheinigungen der Einwandsfreiheit usw. zugrunde liegen, wenn sich die Aussteller nicht dem Vorwurf zu mindest der Fahrlässigkeit mit ihren Folgen aussetzen wollen. Zu wünschen wäre, daß man auch international dieser Auffassung beitreten würde. Diese „Mindestanforderungen“ sind zwar unerlässliche Bestandteile derselben, stellen selber aber noch keine Qualitätsprüfung dar und sichern nur die untere Grenze des noch Zulässigen.

Es ist immer sehr wesentlich, den Zustand einer Fischware im Zeitpunkt der Prüfung möglichst vollständig zu erfassen und festzustellen, weil hieraus allein abzuschätzen ist, ob eine Ware wirklich einwandfrei und darüber hinaus auch eine ausreichende Zeit haltbar ist bei sachgemäßer Behandlung. Unbedingt notwendig sind diese Untersuchungen, falls mit öffentlichen Geldern gearbeitet wird, also bei der Gewährung von Staatskrediten, Ausfallbürgschaften, Stützungsaktionen, Ankauf von umfangreichen Partien zum Zwecke von Massenverpflegungen usw. Die Stellen, die für die Vergebung solcher Gelder verantwortlich sind, würden sich unter Umständen mit Recht dem Vorwurf mangelnder Sorgfalt aussetzen, wenn sie nicht auf eine ordnungsgemäße und ausreichende Prüfung nach den „Mindestanforderungen“ bestehen. Weiter sind diese Untersuchungen unerlässlich zur Feststellung der Importfähigkeit oder Exportfähigkeit von Fischwaren, denn ein importierendes Land hat ein großes Interesse daran, nur eine wirklich einwandfreie Ware einzuführen, um volkswirtschaftlich unnötige Verluste durch vorzeitiges Verderben, oder die Notwendigkeit des Verschleuderns der Ware zu vermeiden. Exportierende Länder andererseits haben ein ebenso großes Interesse daran, durch staatsseitige stichprobenartige Kontrollen dafür zu sorgen, daß nur eine einwandfreie Ware zur Ausfuhr gelangt, ganz unabhängig davon ob es sich um eine ausgesprochene Konsumware, um eine mittlere- oder um eine Spitzen-Qualität handelt, weil schon eine einzige exportierte mangelhafte Partie sich nachteilig auf den Fischwaren-Export des ganzen Landes auswirken kann. Auch Banken und Versicherungsgewerbe haben an einer ausreichenden objektiven Untersuchung ein erhebliches Interesse im Hinblick auf die Beleihung von Warenvorräten und auf die übliche Versicherung größerer Partien gegen vorzeitiges Verderben und auch in Rücksicht auf die Versicherung von Transporten von Fischwaren. Daß auch Hersteller und Handel daran interessiert sind, daß bei der Abnahme oder Prüfung größerer Partien ausreichend und ordnungsgemäß verfahren

wird, um sich so vor vermeidbaren Schäden zu schützen und um evtl. späterhin ausreichendes Beweismaterial zu haben, bedarf wohl keines besonderen Hinweises, abgesehen davon, daß man sich auch bei der Lagerung im eigenen Betriebe vor Schäden bewahren muß, mindestens aber diese früh genug erkennen muß.

Die früher ausschließlich übliche und trotz unserer inzwischen sehr stark erweiterten Kenntnisse auch heute noch in den weitaus meisten Fällen allein durchgeführte Prüfung ist die Sinnesprüfung der Partien durch erfahrene Fachleute der Praxis (Experten). Diese Prüfung ist auch ausreichend, wenn die Ware sich schon bei der Inaugenscheinnahme und Sinnesprüfung als nicht mehr einwandfrei bzw. als verdorben erweist. Hier sind weitere analytische Feststellungen nur dann erforderlich, wenn zusätzlich die Ursachen geklärt werden sollen und festgestellt werden soll, wer für den Schaden verantwortlich ist und ihn zu tragen hat.

Anders aber ist es bei einer scheinbar gesunden, einwandfreien Ware. Nicht jede Ware, die sich auch bei der gewissenhaftesten und sorgfältigsten Sinnesprüfung als völlig gesund erweist, ist nun auch innerlich wirklich gesund und einwandfrei und somit ausreichend haltbar. Und gerade diese Grenzfälle sind es, die immer wieder die zum Teil sehr großen Schäden und Verluste verursachen und diese Fälle sind nur durch eine ausreichende analytische Untersuchung rechtzeitig festzustellen und zu vermeiden.

Es wird späterhin sehr schwierig sein, erfolgreich eine Reklamation wegen „verdeckter Mängel“ anzubringen, wenn es versäumt wurde, rechtzeitig eine Prüfung nach den „Mindestanforderungen“ vorzunehmen und der Fehler hierbei offenbar geworden wäre, also keineswegs „verdeckt“ war. Verträge sollten deshalb nur auf der Basis abgeschlossen werden: „Prüfung und Bescheinigung der Einwandfreiheit nach den Mindestanforderungen.“

Trotz dieser sehr wesentlichen Einschränkung ist und bleibt aber die Sinnesprüfung je nach der Schärfe des Beobachtungsvermögens des Prüfenden ein außerordentlich wichtiges unentbehrliches Hilfsmittel in der Hand eines geschulten Prüfers. Dies gilt vor allem, wenn dessen Blick durch die Kenntnis der analytischen Verhältnisse und Zusammenhänge noch wesentlich geschärft ist. Man kann nicht genug Sorgfalt und Scharfblick auf eine gewissenhafte Sinnesprüfung verwenden und muß vor allen Dingen auch jeder besonderen und auffälligen Beobachtung sofort nachgehen und sie schriftlich im Befund festhalten, um sie evtl. späterhin als Beweismaterial zur Hand zu haben.

Man wird im Aussehen die Farbe prüfen, feststellen ob einzelne Partien abweichende Färbungen aufweisen, Art und Farbe der Abweichung feststellen, Lage von besonderen Abweichungen oder Fleckenbildungen im Fischkörper feststellen, ob in der Haut oder im Fleisch, Rücken oder Bauch, am Kopf oder Schwanzende usw., auf einen nicht deklarierten künstlichen Farbstoff achten. Man wird auf Sauberkeit der Verarbeitung achten, Sauberkeit der Bauchhöhle, evtl. auf guten Schnitt bei geschnittener Ware. Weiter

wird man die Konsistenz prüfen ob diese normal ist, durch Zersetzung zu weich oder mehlig, oder z. B. bei Marinaden durch Überbleichung oder durch übermäßigen Konservierungsmittelzusatz zu hart und zunderig ist usw. Auch im Geruch oder Geschmack wird man auf jede Abweichung vom Normalen fahnden müssen und die Abweichung richtig bewerten und auswerten und schriftlich niederlegen. Daß bei Abnahme oder Prüfungen bzw. Ausstellung von Zertifikaten jeglicher Art die Sinnesprüfung an der Partie selbst vorgenommen und die weiteren Untersuchungen an selbst gezogenen Proben vorgenommen werden müssen, ist wohl so selbstverständlich, daß jede Erörterung hierüber sich erübrigt. Falls das Urteil auf Grund einer vorgelegten Probe abgegeben wird, muß dieses im Zertifikat ganz besonders hervorgehoben werden.

Die weiter unbedingt erforderliche Prüfung der Ware im filtrierten U.V.-Licht unter der Quarzlampe stellt eigentlich nur eine ungeheure Verschärfung der Sinnesprüfung durch die Augen dar. Bei Kaltmarinaden z. B. heben sich ungäre Stellen sehr scharf heraus. Jeder Abweichung in der Luminiszenz wird man zweckmäßig nachgehen und man wird viele Abweichungen erkennen, die im Tageslicht der Beobachtung entgangen sind. Im übrigen schärft die häufige Prüfung im U.V.-Licht den Blick ganz außerordentlich, und man wird späterhin auch im Tageslicht, besonders aber auch im künstlichen Licht, z. B. in Kühlhäusern, auch an einer gefrorenen Ware Dinge und Fleckenbildungen erkennen, die früher normalerweise der Beobachtung entgangen wären.

Die bakteriologische Prüfung wird man ohne weiteres auf die Untersuchung von gefärbten Klatsch- oder Quetschpräparaten beschränken können, bzw. bei Garbädern und Aufgüssen auf Ausstriche derselben. Für den vorliegenden Zweck ist dieses vollkommen ausreichend. Es ist völlig belanglos, ob man auch tote Keime miterfaßt, denn auch eine so behaftete Ware ist verdächtig. Außerdem ist es nicht erwiesen, ob die Keime wirklich abgestorben sind, oder nur bei den jeweiligen Kulturen nicht angehen, was die Praxis oft genug erweist. Jedenfalls erlangt man so sehr schnell ein ausreichendes Urteil über den Umfang eines bakteriellen Befalls. Es ist immer zweckmäßig, das Präparat bis zur endgültigen Erledigung der Angelegenheit und noch darüber hinaus aufzubewahren oder eine Mikrophotographie anzufertigen.

Für die chemische und bakteriologische Prüfung wird man besonders die Stellen wählen, die bei der Sinnesprüfung oder im U.V.-Licht Abweichungen zeigen. Die Untersuchung weniger Gramme ausgewählter Stellen ist oft für die Beurteilung und Bewertung der ganzen Partie Aufschluß gebender, ausschlaggebender und entscheidender, als die Untersuchung großer Durchschnittsmuster.

Die nachfolgende Aufzählung ist nicht vollständig. Sie umfaßt nur die Fabrikatsgruppen, bei denen sich die Aufstellung von Mindestanforderungen an die Prüfung aus den Erfahrungen der Praxis heraus als am vordringlich-

sten erwiesen hat und die zugleich auch wirtschaftlich die wichtigsten sind. Gleichzeitig sind es z. T. auch diejenigen, bei denen aus ihrer Eigenart heraus am häufigsten und auch die umfangreichsten Schäden auftreten, die die Gefahr einer Versuchung zu unzulässigen Aufarbeitungen in sich bergen. Im einzelnen sind unbedingt folgende Prüfungen vorzunehmen:

Bei Marinaden

Sinnesbefund: Aussehen (Farbe, Überbleichung, Flecken usw., Geruch, Geschmack, Konsistenz, bei Bratfischen Zustand der Wirbelsäule und des Ligaments. Prüfen ob bei Kaltmarinaden beim Einsäuern mit der Fleisch- oder der Hautseite nach oben gepackt wurde, bei Kantjes direkt, sonst aus dem Befund. Evtl. bei großen und wertvollen Partien Kaltmarinaden Prüfung des Inhalts eines Fasses oder mehrerer halber Fässer (abwechselnd Boden- oder Deckelseite) Stück für Stück und Ermittlung des prozentualen Gewichtsanteils von drei Gruppen: Einwandfreie, beschädigte, fleckige (bakteriell angegangene) Heringe bzw. saure Lappen. Bei Dosenware entsprechend verfahren.

Verhalten im U.V.-Licht unter der Quarzlampe.

Chemische Untersuchung: Im Garbad bzw. Aufguß oder Gelee: pH-Wert, Säuregehalt (als Essigsäure berechnet) Kochsalzgehalt. Im Fischfleisch: pH-Wert, Wasser-gehalt, Säuregehalt, Salzgehalt als Kochsalz berechnet, Kochsalz im Gewebewasser. Bei Verdacht künstlichen Farbstoff. Bei Feinmarinaden Zuckergehalt, bei Bratmarinaden Prüfung der Bratkruste mit Jod auf noch nicht umgewandelte Stärke. Bei Koch- und Kaltmarinaden prüfen, ob im Fleisch gefundene Konzentrationen und pH-Wert sich rechtzeitig beim Kochen bzw. Säuern oder infolge Koch- oder Packungsfehlers usw. erst später beim Lagern eingestellt haben. Bei stärkerem Bakterienbefall oder sonstigen erkennbaren Abweichungen Bestimmung des flüchtigen basischen Stickstoffes nach Lücke und Geidel bezogen auf die salz-, fett- und grätenfreie Trockensubstanz bzw. den Proteingehalt als Ausdruck einer stattgefundenen Eiweißzersetzung und zum Teil der Bildung von Bakterienstoffwechsel-Produkten.

Bakteriologische Prüfung: Im Fischfleisch, evtl. auch im Garbad, Aufguß oder im Gelee, bei Kochmarinaden im Innern des Fischstückes. Evtl. auch Bebrütung (trotz Wärmezerfallen).

Beim Räucherfisch

Sinnesbefund: Aussehen, Farbe, evtl. künstlicher Farbstoff, Beschlag, Feuchtigkeit, Geruch, Geschmack, Zustand der Mittelgräte (Wirbelsäule) und des Ligaments, ob genügend erweicht, ausreichende Erhitzung. Bei in Kisten verpackter Ware prüfen, ob Kisten außen mit auslaufendem Fischserum behaftet sind, ob Kistenholz äußerlich erkennbaren Schimmelbefall aufweist.

Prüfung im U.V.-Licht unter der Quarzlampe.

Chemische Untersuchung: Im Fischfleisch Wassergehalt, bezogen auf die asche- und fettfreie (Fett im Säureaufschluß) Trockensubstanz, oder auf den analytisch bestimmten (nicht errechneten) Eiweißgehalt, also die Federzahl! Kochsalzgehalt direkt und auch bezogen auf Gewebewasser, pH-Wert (evtl. in verschiedenen Partien des Fischkörpers). Evtl. flüchtiger basischer Stickstoff.

Bakteriologische Prüfung: Auf Bakterien und Schimmelbefall und Umfang des selben auf der Haut bzw. Oberfläche, evtl. in der Tiefe der Muskulatur. Evtl. Prüfung des Kistenholzes und des Auslegerpapiers.

Bei Klippfisch bzw. Salzfisch

Sinnesbefund: Prüfung ob Naß- oder Trockensalzung und ob Fleisch oder Hautseite bei der Salzung nach oben gepackt wurde.

Prüfung im U.V.-Licht.

Chemische Untersuchung: Im Fischfleisch: pH-Wert in Oberfläche und Tiefe der Muskulatur, Wasser, Kochsalz, Kochsalz im Gewebewasser. Flüchtiger basischer Stickstoff in mg N% bezogen auf die salz-, wasser- und fettfreie Trockensubstanz bzw. Protein.

Bakteriologische Prüfung: Auf Bakterien und Hefen. Obacht ob roter Pilz! Schimmel an Oberfläche evtl. auch Tiefe, in Fleischspalten (besonders gefährdet).

Bei geräuchertem echtem Lachs und Seelachs (Lachsersatz) in Scheiben und Schnitzeln in Öl in Packungen (Dosen)

Sinnesbefund: Zusätzlich Wasserabsatz in der Packung, Schnitt und Zusammenhalt der Scheiben. Bei Seelachs gefärbt Farbton und Farbtiefe, Farbumschläge nach blaustichig bzw. weißstichig.

Prüfung im U.V.-Licht.

Chemische Untersuchung: pH-Wert, Wasser, Kochsalz, Kochsalz im Gewebewasser, flüchtiger basischer Stickstoff. Prüfen ob pflanzliches oder Seetieröl (Tortelli-Jaffe, evtl. nach Kaufmann auf Polyöle).

Bakteriologische Prüfung: Auf Bakterien und Hefen. Obacht ob roter Pilz.

Bei Salzheringen einschl. Matjes

Sinnesbefund: Geruch, Geschmack, Farbe, evtl. Flecken, Vertranung.

Prüfung im U.V.-Licht.

Chemische Untersuchung: Flüchtiger basischer Stickstoff im ausgenommenen, von Kopf, Mittelgräte und Schwanz befreiten Hering. Im ausgeschiedenen Heringsfett freie Fettsäure, Lea-Zahl. Erforderlichen Falles im isolierten Körperfett freie Fettsäure sowie die Lea-Zahl. Prüfen bei gekehlter Ware ob die Kehlung im frischen Hering oder nachträglich nach der Salzung vorgenommen wurde.

Bakterielle Prüfung: Quetschpräparat der Muskulatur.

Anhangweise:

Bei Anchosen

Sinnesbefund und Prüfung im U.V.-Licht.

Chemische Untersuchung: Im Fischfleisch pH-Wert, flüchtiger basischer Stickstoff, Wasser, Salz, Salz im Gewebewasser.

Bakteriologische Prüfung: Umfang des stets vorhandenen Bakterienbefalls.

Bei Stockfisch

Sinnesbefund und Prüfung im U.V.-Licht.

Chemische Untersuchung: Im Fischfleisch pH-Wert, Trockensubstanz, flüchtiger basischer Stickstoff, evtl. Säureverbrauch je g Trockensubstanz.

Bakteriologische Prüfung: Umfang eines evtl. Befalles.

Bei Vollkonserven

Sinnesbefund: Spiegel, Sorgfalt der Packung, Sauberkeit des Fisches (Bauchhöhle), Festigkeit des Fischfleisches.

Prüfung im U.V.-Licht: Besonders Fischfleisch.

Chemische Untersuchung: Gesamtinhalt der Dose, Prozentanteil des Fischfleisches und der Tunke (Aufguß) bzw. bei „in Öl“-Ware des Öls, evtl. Wasserabscheidung in diesem, Prozentanteil desselben am Ölaufguß feststellten (höchstens 8 bis 10%), Nährwert (Kalorienwert) der Tunke, pH-Wert des Fischfleisches besonders bei Ölware, flüchtiger basischer Stickstoff im Fleisch, pH-Wert der Tunke, chemischer Dosen-

angriff. Bei als „Fetthering“ bezeichnete Ware Bestimmung des Fettgehaltes (Säureaufschluß) in der Durchschnittsprobe des Fischfleisches der Packung (mindestens 19%).

Bakteriologische Prüfung : Sterilität der Packungen. Prüfung auf Zustand (Frische!) der Ware vor dem Eindosen bzw. vor der Sterilisierung. Keimgehalt im Fischfleisch, auch in der Tiefe, unabhängig ob lebend oder tot.

Es ist unmöglich, im Rahmen dieser Ausführungen eine ausführliche Begründung und Erläuterung zu diesen „Mindestanforderungen“ zu geben. Die den „Mindestanforderungen“ zugrunde liegenden Tatsachen sind bekannt, wenn auch zum Teil erst in jüngster Zeit. Über weitere Tatsachen habe ich in anderen Veröffentlichungen berichtet. Trotzdem aber möchte ich auch hier noch einige besonders wichtige Hinweise wenigstens andeutungsweise geben.

Über Anchosen und Stockfisch müssen die Anforderungen noch ergänzt werden auf Grund weiteren Erfahrungsmaterials. Die jetzigen Forderungen sind notwendig, reichen aber offensichtlich zur Beurteilung nicht aus. Über die Vollkonserven habe ich eine besondere Veröffentlichung vorgesehen, da diese den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen würde, außerdem laufen hier die Untersuchungen sehr rasch schon auf eine, allerdings notwendige Qualitätsprüfung hinaus, unterteilt nach Konsumware, Mittelware und Spitzenqualität.

Nun zu den einzelnen Gruppen.

Bei Marinaden läßt eine Überbleichung oder übermäßiger Konservierungsgehalt den Verdacht auf Aufarbeitung einer ursprünglich nicht mehr einwandfreien Ware aufkommen. U.V.-Licht, pH-Wert, flüchtiger basischer Stickstoff und bakteriologischer Befund geben Aufklärung. Der aus Zweckmäßigkeitsgründen, weil die Werte schon bestimmt werden müssen, auf die fett-, salz- und grätenfreie Trockensubstanz berechnete Gehalt an flüchtigem basischen Stickstoff ist ein ausgezeichnetes Kennzeichen für die Frische bzw. den Umfang einer bereits eingetretenen Eiweißzersetzung. Es gilt dieses für alle Arten von Fischwaren. Lediglich bei Anchosen ist ein stärkerer natürlicher Gehalt an fl. b. St. vorhanden, der aber auch einen bestimmten Wert nicht übersteigen darf. Zu beachten ist, daß bei Fertigfabrikaten zum Teil durch die Art der Würzung mit aufgeschlossenen Eiweißprodukten eine Erhöhung des basischen Stickstoffes eintreten kann. Diese ist aber zum Teil zu eliminieren, außerdem ist die Einrede gegenstandslos, wenn ein stärkerer Bakterienbefall vorliegt. Bei den Haifischartigen ist wegen des natürlichen Harnstoffgehaltes der basische Stickstoff nicht anwendbar. Bei den Marinaden sind besonders aufmerksam etwaige pH-Wert-Differenzen zwischen Aufguß und Fischfleisch zu bewerten und aufzuklären, da in solchen Fällen die Lagerfähigkeit meistens in Frage gestellt ist. Die Bestimmung des Säuregehaltes bei einer ausgereiften Ware und deren Garbad würde sich eher als die des pH-Wertes erübrigen. Man kann aber aus der Relation von titrierter Säure und pH-Wert wesentliche Rückschlüsse auf den ursprünglichen Zustand und Keimgehalt der Rohware vor dem Einsäuern ziehen. Der sich einstellende pH-Wert hängt unter anderem auch von dem Frischzustand der Ware ab. Die Feststellung, ob ursprünglich mit der Fleisch- oder Hautseite nach oben gesäuert wurde, ist sehr wesentlich. Aus an sich von mir bereits bekannt gegebenen Gründen, deren Erörterung hier aber zu weit führen würde, weist eine mit der Hautseite nach oben gepackte Ware höhere pH-Werte, stärkeren Bakterienbefall überhaupt und, besonders im U.V.-Licht, weit mehr Flecken,

d. h. bakteriell angegangene und behaftete Stellen auf. Entsprechend diesem Befund ist schon die Halbware (Lappen), besonders aber die Fertigware nur von sehr beschränkter Haltbarkeit. Als lagerfähige Ware ist sie sowohl als Halbfertigware, als auch als fertige Marinade abzulehnen.

Bei *Bratmarinaden* gibt der Zustand der Wirbelsäule und des Ligaments, sowie der umgebenden Muskelpartien Auskunft, ob die Bratzeit ausreichend und der Fisch durchgebraten war. Der gleiche Befund in Verbindung mit dem Ausfall der Stärkereaktion gibt an, ob die Brattemperatur ausreichend hoch war. Evtl. ist hier auch auf künstlichen Farbstoff, sowie auf die Art des Bratfettes (Polyöle) zu prüfen.

Bei *Kochmarinaden* ist besonders auf Bakterienbefall im Inneren der Fischstücke zu achten und auf pH-Wert-Differenzen zwischen der Oberfläche und der Tiefe der Muskulatur. Bei der durch das Kochen des Fischfleisches sich im Kochbad rasch anreichernden Eiweißpufferung ist schon bald ein weiterer Essigzusatz unwirksam und ohne Einfluß auf eine Erniedrigung des pH-Wertes, der im Gegenteil trotz des Essigzusatzes weiter ansteigt. Das Kochbad muß deshalb häufig erneuert werden. Falls das Kochbad des Fischfleisches nicht den erforderlichen pH-Wert hatte, zeigt sich in der fertigen Geleeware beim Aufbrechen der Fischstücke im Inneren derselben zuweilen stärkerer Bakterienbefall, der unter Umständen zu rötlichen Verfärbungen führen kann. Diese Verfärbungen verblassen und verschwinden bei Luft- und Lichtzutritt innerhalb weniger Minuten. Es kann auch zu Geleeverflüssigungen in der Umgebung der Fischstücke kommen. Der pH-Wert kann aber infolge späterer Diffusion aus dem Gelee, wenigstens an der Oberfläche, im Fischfleisch niedrig und in Ordnung sein, ist aber dann zu spät entstanden um einen zwischenzeitlichen Bakterienbefall zu verhindern, oder aber die Keime abzutöten. Lediglich eine Hemmung der Lebenstätigkeit kann späterhin eintreten. Bei günstigen Bedingungen (Temperatur) ist aber jederzeit mit erneuter zersetzender Tätigkeit zu rechnen. Die Möglichkeit einer späteren richtigen Einstellung gilt gleichermaßen für den Salz- wie für den Essiggehalt des Fischfleisches.

Bei *Räucherwaren* gibt der Zustand der Mittelgräte und des Ligaments (ob genügend erweicht) Auskunft, ob der Fisch genügend erhitzt und gar ist. Es ist zu beachten, ob der Räucherfisch am Schwanzende Serum-Ansammlungen (Wassersäcke) unter der Haut hat, die durch falsche Führung des Räucherprozesses oder Räuchern auf Ausbeute entstehen. Diese können durch Auslaufen beim Transport Nährböden für Bakterien und Schimmel auf der an sich sterilen Haut abgeben. Aus gleichem Grunde ist auch auf an sich zu nasse Haut zu achten. Die stärkere Behaftung des Äußeren der Verpackungskiste mit Fischserum zeigt an, daß auf Ausbeute geräuchert und zudem unter Umständen zu früh mit der Verpackung des Fisches begonnen wurde. Dieses äußerlich anhaftende Fischserum ist eine ideale Brutstätte für Bakterien und Schimmelpilze, die von hieraus ins Innere wandern und eine weit geringere Haltbarkeit der Ware bedingen. Eine weitere Verderbensgefahr ist der Keimgehalt des Auslegepapiers und des Kistenholzes, besonders bei ausgedehntem Schimmelrasen, die öfters zu beobachten sind. Als ausreichend haltbar können hierin verpackte Räucherwaren normalerweise nicht anerkannt werden. Das Verderben geht in diesem Falle im Fisch von außen nach innen, so daß das Innere des Fisches noch voll genüßfähig sein kann. Die Federzahl ist ein ausgezeichnetes Mittel zur Beurteilung, ob eine Ware genügend durchgeräuchert und getrocknet wurde, und ob auf Ausbeute oder auf Haltbarkeit und Qualität geräuchert wurde. Die Federzahl des frischen Heringsfleisches schwankt nur innerhalb außerordentlich geringer Grenzen, unabhängig vom Fangort und der Fangzeit. Nur der Ostseehering hat einen etwas anderen Wert, der aber in sich auch wieder konstant zu sein scheint. Bei Großfischen schwanken die Federzahlen innerhalb tragbarer Grenzen etwas stärker. Es scheint dieses mit den hier weiter auseinander liegenden Fanggebieten zusammenzuhängen, da die Federzahlen offensichtlich doch etwas von den Salzkonzentrationen des umgebenden Meerwassers abhängen, obwohl die Fische mit

Ausnahme der Elasmobranchier einen von der Umgebung unabhängigen eigenen konstanten osmotischen Druck haben. Die Wasserverluste während der Fischdampfreise sind hierbei berücksichtigt.

Bei *Klippfisch bzw. Salzfisch* ist eine normale Naßsalzung einer normalen Trockensalzung im Aussehen, Geruch und Geschmack immer überlegen, selbst wenn sie nachher noch getrocknet wurde, gleiches gilt für die Haltbarkeit. pH-Wert, flüchtiger basischer Stickstoff und Bakterienbefall sind wesentlich bzw. außerordentlich viel niedriger. Es finden sich auch nicht, oder viel seltener bakterielle Flecken. Sofern die Ware nicht sofort küchenmäßig verbraucht wird, sondern zu Seelachs in Scheiben weiterverarbeitet wird, weisen die Endfabrikate eine ganz erheblich größere Haltbarkeit auf. Bezuglich der Unterschiede Fleisch- oder Hautseite beim Packen nach oben gilt das bei den Marinaden Gesagte. Die Dinge liegen hier, vor allem bei Trockensalzung nur noch viel krasser und führen zu zum Teil unwahrscheinlich hohen flüchtigen basischen Stickstoff- und pH-Wert-Werten und Bakterienbefall, sowie zu umfangreichen Fleckenbildungen. Die Grenze der Verderbtheit im lebensmittelrechtlichen Sinne dürfte bei einem Gehalt an flüchtigem basischem Stickstoff von 180—200 mg N bezogen auf 100 g Protein erreicht sein. Eine Weiterverarbeitung solcher Partien zu anderen Fabrikaten, wie z. B. Seelachs in Scheiben, ist der mit Sicherheit zu erwartenden Schäden wegen abzulehnen. Bei einem küchenmäßigen Verbrauch spielen diese Dinge aber keine Rolle, soweit nicht geschmackliche, geruchliche oder gesundheitliche Grenzen vorhanden sind. Getrocknete Ware ist für Sinnesprüfung zweckmäßig kurz in Wasser zu quellen.

Bei *Lachs und Seelachs (Lachsersatz) in Packungen* ist eine Wasserabscheidung in der Packung äußerst ungünstig zu bewerten und zeigt ohne weiteres eine sehr beschränkte Haltbarkeit der Ware an, die dann auch von den chemischen Werten und auch schon von dem bakteriellen Befund bestätigt wird. Farbumschläge nach blau, bzw. blaustichig sind ein Zeichen dafür, daß ein Salzungsfehler der Rohware vorlag und Eiweißabbauprodukte vorliegen (erkennbar am basischen Stickstoff und Bakteriengehalt). Die Ware kann trotzdem haltbar sein, meistens findet aber doch eine völlige Entfärbung und rascheres Verderben statt. Eine solche, bakteriell bereits angegangene Ware, ist leicht wasserlöslich, unabhängig vom absoluten Wasser- und Salzgehalt. Für die Haltbarkeit ist der bakterielle Zustand sowie der absolute Wassergehalt sehr wesentlich, der 70% nicht übersteigen soll und auch die Salzkonzentration im Gewebe-Wasser. Es gibt aber auch Fabrikate, die zarter und haltbar sind, bei höherem Wasser- und niedrigerem Salzgehalt. Wesentliche Voraussetzung hierfür ist allerbeste frischeste Rohware und sorgfältige Pflege derselben während der Salzung in geeigneten Lagerräumen und ein daraus herrührender, äußerst geringer, fast steriler Bakteriengehalt der gesalzenen Rohware.

Ganz zum Schluß verbleibt nun noch die Notwendigkeit, darauf hinzuweisen, daß die Bewertung und Auswertung der auf Grund der „Mindestanforderungen“ festgestellten Werte und Befunde keineswegs mechanisch erfolgen darf. Es gilt immer, den gesamten Befund, Fragestellung und Gesamtumstände sorgfältig gegeneinander abzuwägen. Je nach dem Verwendungszweck und der Fragestellung wird die Beurteilung unter Umständen eine ganz andere sein. Man wird bei Klipp- oder Salzfisch zu ganz anderen Urteilen kommen, je nach dem, ob die Ware küchenmäßig verbraucht werden soll, oder ob sie zu anderen Fabrikaten weiterverarbeitet werden soll. Bei Kaltmarinaden wird man bei einer für längere Lagerung, evtl. für viele Monate, bestimmten Ware auf einen pH-Wert von höchstens 4,28 bestehen müssen und einen besonders guten bakteriologischen Befund fordern, ebenso bei schwierigen Transporten in warmer Jahreszeit, und hier auch einen höheren Salzgehalt erwarten müssen, um einen Wärmezerfall zu vermeiden. Andererseits wird man bei Waren, die sicher einem raschen oder sofortigen Verzehr zugeführt werden, bei der Beurteilung nicht ganz so anspruchsvoll sein.

Das Wesentliche aber ist, daß der absolute Zustand der Ware eindeutig erfaßt, gekennzeichnet und rekonstruierbar festgelegt wird und für diesen Zweck dienen und sind diese „Mindestanforderungen an eine ordnungsgemäße und sachgemäße Prüfung von Fischwaren“ aufgestellt worden.

Schriften

Seeler: Allgemeine Fischwirtschaftszeitung, Bremerhaven-F. (AFZ) 4, 1952, Nr. 7. — Id.: AFZ 4, 1952, Nr. 27. — Id.: AFZ 4, 1952, Nr. 32, 33, 34 und 35. — Id.: AFZ 4, 1952, Nr. 38 und 39. — Id.: AFZ 5, 1953, Nr. 5. — Id.: Die Fischindustrie und Fischereiwelt, 3, November 1951, Heft 11.

Institut de sérologie vétérinaire de l'Etat, Copenhague

De l'Impetigo contagiosa suis et du *Micrococcus hyicus* n. sp.

par D. Sompolinsky

Au cours des dernières années, on a constaté dans le cheptel porcin danois, un certain nombre de cas d'une affection de la peau qui, du point de vue anatomo-pathologique, correspond à l'Impétigo contagieux de l'homme. Nous avons déjà donné une description de la clinique et de la pathologie de cette maladie (1950). Cette note étudiera plus spécialement l'étiologie de cette affection et l'étude du germe qui la provoque.

I. Indications cliniques

L'Impetigo contagiosa suis est une affection de la peau, contagieuse, souvent transmise à un effectif sain par l'achat d'un porcelet provenant d'une porcherie atteinte. L'évolution est rapide, généralement en moins de 24 heures: vésico-papules, pustules et croûtes. Les lésions ont rarement plus de deux centimètres de diamètre. Lorsque les pustules se rompent, il se forme des croûtes d'abord jaune-clair, puis brun, brun-noir, souvent mélangées de sang. La peau est hyperémie, non ulcérée, et guérit sans cicatrice.

Les premières atteintes se remarquent sur la tête et le ventre, puis sur les flancs et le dos. On peut même avoir des généralisations par confluence des lésions, en 3 à 8 jours. Pas de prurit. Seuls les porcs très gravement atteints meurent après quelques jours, mais la plupart se rétablissent en quatre semaines. La mortalité est peu élevée. Les porcelets sont plus sensibles que les adultes qui ne font généralement qu'une forme bénigne.