

**LEXIKON
LEBENSMITTEL-
MIKROBIOLOGIE**

BEHR'S...VERLAG

LEXIKON LEBENSMITTEL- MIKROBIOLOGIE

Hanns K. Frank

unter Mitarbeit von

Hinrich Mrozek, Friedrich v. Rheinbaben

BEHR'S...VERLAG

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek:

Frank, Hanns K.:

Lexikon Lebensmittel-Mikrobiologie / Hanns K. Frank. Unter
Mitarb. von Hinrich Mrozek ; Friedrich v. Rheinbaben. —

2. Aufl. — Hamburg : Behr's, 1994

ISBN 3-86022-167-1 brosch.

ISBN 3-86022-123-X Gb.

NE: HST

Zum Geleit zur 2. Auflage

Wenn ein Werk wie das Lexikon Lebensmittel-Mikrobiologie schon gut drei Jahr-
rentsch in der zweiten Auflage vorliegt, so spricht dies zu Gunsten für den
Bedürfnis anderer Laboratorien wie für die Qualität der Gebotenen. Die Neuauflage
produktion sich im neuen Gewand — Neue Ausgaben konnten hinzugewonnen
wurde durch die Einbeziehung neuer Fachgebiete erheb-

BEHR'S...VERLAG

© B. Behr's GmbH & Co., Averhoffstraße 10, 22085 Hamburg

Auflage 1994

Satz und Druck: poppdruck, Langenhagen

Alle Rechte — auch der auszugsweisen Wiedergabe — vorbehalten.

Autor und Verlag haben das Werk mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Für etwaige
sachliche und drucktechnische Fehler kann jedoch keine Haftung übernommen werden.
Geschützte Warennamen (Warenzeichen), Patente oder Gebrauchsmuster werden
nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen solcher Hinweise kann also nicht
geschlossen werden, daß es sich um freie Warennamen handelt.

ISBN 3-86022-167-1 brosch.

ISBN 3-86022-123-X Gb.

**LEXIKON
LEBENSMITTEL-
MIKROBIOLOGIE**

BEHR'S...VERLAG

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	4
Zum Geleit zur 2. Auflage	4
Der Autor, Mitarbeiter	5
Vorwort zur 2. Auflage	6
Vorwort	8
Lexikon von A bis Z	11
Literaturnachweis	359
Abkürzungsverzeichnis	3. Umschlagseite

GEWERKSCHAFTSVEREINIGUNG DER DEUTSCHEN DRUCKER

Herrn. Herrn K.

Lexikon Lebensmittel-Mikrobiologie / Hanna K.

Herrn. von Albrecht Minzsek ; Friedrich v. Rhein

2. Aufl. - Hamburg : Behr's, 1994

ISBN 3-8822-167-1 brosch.

ISBN 3-8822-123-X Geb.

Lexikon

Lebensmittel-Mikrobiologie

BEHR'S VERLAG

S. B. Behr's Verlag & Co., Avenhoffstraße 10, 22085 Hamburg

Auflage 2004

Satz und Druck: Joddruck, Langerhagen

Alle Rechte, auch der auszugsweisen Wiedergabe, vorbehalten.

Das Lexikon ist als das Werk mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Für etwaige
technische oder materielle Fehler kann jedoch keine Haftung übernommen werden.
Druck- oder Nachdruck (Fotenzellen), Plagiat oder Gebrauchsmuster werden
nicht toleriert. Jeder Nachdruck ist ausdrücklich untersagt. Aus dem Fehlen solcher Hinweise kann also nicht
geschlossen werden, daß es sich um freie Warennamen handelt.

ISBN 3-8822-167-1 brosch.

ISBN 3-8822-123-X Geb.

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek:

Frank, Hanns K.:

Lexikon Lebensmittel-Mikrobiologie / Hanns K. Frank. Unter
Mitarb. von Hinrich Mrozek ; Friedrich v. Rheinbaben. —

2. Aufl. — Hamburg : Behr's, 1994

ISBN 3-86022-167-1 brosch.

ISBN 3-86022-123-X Gb.

NE: HST

Zum Geleit zur 2. Auflage

Wenn ein Werk wie das Lexikon Lebensmittel-Mikrobiologie in gut drei Jahren schon in der zweiten Auflage vorliegt, so ist dies ein Zeichen für den Bedarf an aktueller Literatur wie für die Qualität des Geleiters. Die Neuauflage gliedert sich im neuen Geward-Neue Ausgaben bringen hinzugekommenen Wissen wurde durch die Einbeziehung neuer Fachgebiete erheblich erweitert.

BEHR'S...VERLAG

© B. Behr's GmbH & Co., Averhoffstraße 10, 22085 Hamburg

Auflage 1994

Satz und Druck: poppdruck, Langenhagen

Alle Rechte — auch der auszugsweisen Wiedergabe — vorbehalten.
Autor und Verlag haben das Werk mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Für etwaige sachliche und drucktechnische Fehler kann jedoch keine Haftung übernommen werden. Geschützte Warennamen (Warenzeichen), Patente oder Gebrauchsmuster werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen solcher Hinweise kann also nicht geschlossen werden, daß es sich um freie Warennamen handelt.

ISBN 3-86022-167-1 brosch.

ISBN 3-86022-123-X Gb.

LEXIKON LEBENSMITTEL- MIKROBIOLOGIE

Hanns K. Frank

unter Mitarbeit von

Hinrich Mrozek, Friedrich v. Rheinbaben

BEHR'S...VERLAG

Zum Geleit

Deutschsprachige Literatur, die sich dem Fach Lebensmittel-Mikrobiologie widmet, ist rar. Die bekannten Standardwerke sind zumeist englisch, und so nimmt es nicht wunder, daß viele auf diesem Sektor Tätige sich der Fachausdrücke aus dem Anglo-amerikanischen bedienen. Um so verdienstvoller ist es, daß Herr Professor Frank mit diesem Lexikon der Lebensmittel-Mikrobiologie eine informative Grundlage geschaffen hat, die sich an alle wendet, die im Labor arbeiten, aber auch an diejenigen, die darüber hinaus mit Lebensmittelwissenschaften und -recht zu tun und Entscheidungen zu treffen haben. Ihnen soll dies Lexikon mit der Präzisierung und Erläuterung zahlreicher im fachwissenschaftlichen Sprachgebrauch angewandter Begriffe eine erste Informationsquelle und Orientierungshilfe sein.

Ich wünsche dem Werk, das sich gut in die Reihe der bisherigen Publikationen des B. Behr's Verlags auf diesem Gebiet einfügt, eine gute Aufnahme bei der Leserschaft. Möge es dazu beitragen, auch im deutschen Sprachraum Grundlagenkenntnisse der Lebensmittel-Mikrobiologie und -hygiene einer breiteren Fachöffentlichkeit näherzubringen.

Berlin, im Mai 1989

H.-J. Sinell

Zum Geleit zur 2. Auflage

Wenn ein Werk wie das Lexikon Lebensmittel-Mikrobiologie nach gut drei Jahren schon in der zweiten Auflage vorliegt, so spricht das gleichermaßen für den Bedarf an solcher Literatur wie für die Qualität des Gebotenen. Die Neuauflage präsentiert sich im neuen Gewand. Neue Autoren konnten hinzugewonnen werden, der Umfang wurde durch die Einbeziehung neuer Sachgebiete erheblich erweitert. Die Übersetzung der Begriffe in drei wichtige europäische Fremdsprachen hebt den lexikalischen Rang des Werks, zumal viele hier gebräuchliche Termini dem Englischen entnommen sind, ohne daß zuverlässige und treffende Übertragungen im Deutschen geläufig wären. Daraus resultierenden Mißverständnissen vorzubeugen bzw. sie zu beseitigen, ist auch eine Aufgabe dieses Buches. Die aktuelle Situation rückt die Mikrobiologie der Lebensmittel mehr und mehr in das öffentliche Bewußtsein, und die Zahl der Praktiker und Wissenschaftler, die sich diesem wichtigen Fach widmen, wächst ständig. So ist zu wünschen, daß auch diese Auflage allen Benutzern des Lexikons die erwartete Hilfe bei der Arbeit bringt und die gleiche günstige Aufnahme wie die vorige findet.

Berlin, im Juni 1993

H.-J. Sinell

Der Autor, Mitarbeiter

Prof. Dr. rer. nat. Hanns K. Frank studierte 1949 bis 1953 Biologie, Chemie und Physik in München und schloß dort mit seinem Staatsexamen ab. Seine Promotion erfolgte am Botanischen Institut der Universität München bei Prof. O. Renner, bei dem er anschließend als wissenschaftlicher Assistent tätig war. 1966 habilitierte er sich an der TU München und war dort bis 1969 Lehrbeauftragter, anschließend in Heidelberg bis 1972 und Karlsruhe bis 1987.

Von 1955 bis 1960 leitete er die Botanische Abteilung und den Arzneipflanzenanbau in einem pharmazeutischen Betrieb. 1960 bis 1965 war er als wissenschaftlicher Angestellter in der Süddeutschen Versuchs- und Forschungsanstalt für Milchwirtschaft in Weihenstephan tätig und 1965 bis 1987 in der Bundesforschungsanstalt für Ernährung (früher Bundesforschungsanstalt für Lebensmittelfrischhaltung) in Karlsruhe. Hier übernahm er 1970 die Leitung des Instituts für Biologie. 1976 bis 1978 wurde er zum Präsidenten des Senats der Bundesforschungsanstalten des BML gewählt. Er veröffentlichte 162 wissenschaftliche Arbeiten und war mehrfach im Auftrag der GTZ und anderer Entwicklungshilfe-Organisationen in Brasilien, Peru, Kolumbien und Indien für den Nachernteschutz landwirtschaftlicher Produkte tätig. Prof. Frank ist Träger des Bundesverdienstkreuzes 1. Klasse.

Prof. Dr. rer. nat. Hinrich Mrozek bestand 1951 seine Meisterprüfung im Molkereifach und studierte an der Universität Kiel Mikrobiologie mit den Nebenfächern Physik und Betriebswirtschaftslehre. Nach seiner Promotion 1957 arbeitete er zwei Jahre in der Produktkontrolle von Lebensmitteln und wechselte dann in ein mikrobiologisches Labor der chemischen Industrie über.

1946 bis 1989 war er Leiter dieser biologischen Forschungsabteilung, 1972 bekam er einen Lehrauftrag für Lebensmittelmikrobiologie an der Universität Münster und wurde dort 1978 Honorarprofessor. Mit seinen etwa 90 Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Lebensmittelmikrobiologie, speziell der Produktionshygiene und Desinfektion, hat sich Prof. Mrozek einen Namen gemacht.

Dr. rer. nat. Friedrich Frhr. von Rheinbaben studierte Biologie und Pharmazie in Bonn und schloß dort sein Studium mit dem Diplom in Biologie ab. Nach seiner Promotion zum Thema: In vitro. Versuche zur Beeinflussung der latenten persistierenden Herpes/simplex Virus Infektion, war er ab 1984 wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Veterinär-Virologie an der Universität Gießen. Seit 1987 ist er Leiter eines Labors für Virologie in der Industrie.

Dr. von Rheinbaben ist Mitglied verschiedener Fachkommissionen und hat neben zahlreichen Publikationen, Vorträgen und Übersichtsartikeln auch an mehreren Lehrbüchern über Viren mitgearbeitet.

Vorwort zur 2. Auflage

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage sind zahlreiche konstruktive Hinweise von Benutzern und Rezensenten eingegangen, für die ich danke und die bei der Überarbeitung berücksichtigt wurden. Neue Stichworte wurden aufgenommen und, soweit möglich, die englische, französische und spanische Übersetzung der Stichworte den Texten angeschlossen. Dies soll das Auffinden weiterführender Fakten in entsprechenden Lehrbüchern erleichtern. Bei einigen berufsbezogenen Fachausdrücken ist dies jedoch nicht immer gelungen, wie z. B. bei „Portionierwasser“, das der Speiseeisverkäufer auf der Theke stehen hat.

Zur Mitarbeit bei der Vorbereitung der Neuauflage konnten Herr Prof. Dr. Hinrich MROZEK sowie Herr Dr. Friedrich von RHEINBABEN gewonnen werden, die vor allem die Teilgebiete Technologie und Virologie ergänzt und überarbeitet haben. Neu wurden die wichtigsten durch Lebensmittel übertragbaren Wurmerkrankungen aufgenommen.

Ein lexikal aufgebautes Nachschlagewerk darf und kann kein Ersatz für ein Lehrbuch sein, das die Fakten in größeren Zusammenhängen didaktisch anders darstellen muß. Es soll vielmehr dem mit Lebensmitteln arbeitenden Nicht-Mikrobiologen, dem Technologen, Lebensmittelchemiker, Trophologen, dem Betriebswirtschaftler und nicht zuletzt dem technischen Personal den Zugang zur weiterführenden Literatur erleichtern. Es soll dem Arzt die ursächlichen Voraussetzungen für Lebensmittelvergiftungen und -infektionen, ihre Verbreitung durch lückenhafte Hygiene unter den jeweiligen Stichworten erläutern und dem mit Fachgutachten konfrontierten Juristen beim Weg durch den Dschungel der fremden Terminologie helfen.

Neben den allgemeinen mikrobiologischen Tatsachen wurden damit im Zusammenhang stehende toxikologische und arbeitsmedizinische Belange, Höchstmengen und andere Reglementierungen berücksichtigt, um innerbetriebliche Schwierigkeiten und Komplikationen bei Vertrieb vermeiden zu helfen. Soweit möglich und notwendig wurden die Harmonisierungsbestrebungen im Lebensmittel-Recht in der EG berücksichtigt, die noch lange nicht abgeschlossen sind.

Die Namen der Mikroorganismen werden weitgehend nach der augenblicklich gültigen Nomenklatur zitiert; die in der praxisbezogenen Literatur noch oft gebräuchlichen Synonyma stehen in Klammern. Angesichts des Fleißes der Taxonomen und Systematiker ist dies sicher nicht immer gelungen. Tabellen beim Stichwort „Synonyma“ sollen für das Auffinden der jetzt gültigen Namen hilfreich sein. Häufig gebrauchte Abkürzungen im Text sind auf der dritten Umschlagseite zusammengestellt und ein nach Autoren geordnetes Literaturverzeichnis am Ende des Buches bringt die weiterführenden Monographien. Original-Arbeiten sind nur ausnahmsweise bei den Stichworten zitiert. Ihre Auswahl stellt keine Wertung dar.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Günther HAENSCH und Frau BRAUN von der Universität Augsburg, Herrn Prof. Dr. DIRHEIMER vom CNRS in Straßburg, Herrn Dr. Erich LÜCK sowie Herrn Prof. Dr. Wilhelm HOLZAPFEL, der auch die erste Auflage ins Englische übersetzt hat, für ihre Hilfe beim Auffinden der fremdsprachlichen Stichworte. Herrn Dieter BENECKE und seiner Gattin sowie den Mitarbeitern im BEHR's Verlag gilt mein Dank für die Anregung zur Neuauflage und ihre Bemühungen bei der Realisierung.

Ettlingen, im Juli 1993

Hanns K. Frank

Vorwort

Das vorliegende Lexikon entstand auf der Basis von Vorlesungen über Angewandte und Lebensmittel-Mikrobiologie, die der Autor viele Jahre für Verfahrenstechniker und Lebensmittel-Technologen gehalten hat. Sachregister einschlägiger Lehr- und Fachbücher benachbarter Disziplinen wie Toxikologie, Technologie u. a. wurden für die Auswahl der Stichworte herangezogen.

Ein lexikal aufgebautes Nachschlagewerk darf und kann kein Ersatz für ein Lehrbuch sein, das die Fakten in größeren Zusammenhängen didaktisch anders darstellen muß. Es soll vielmehr dem mit Lebensmitteln arbeitenden Nicht-Mikrobiologen, dem Technologen, Lebensmittelchemiker, Trophologen, dem Betriebswirtschaftler und nicht zuletzt dem technischen Personal den Zugang zur weiterführenden Literatur erleichtern. Es soll dem Arzt die ursächlichen Voraussetzungen für Lebensmittelvergiftungen und -infektionen rasch zugänglich machen und dem mit Fachgutachten konfrontierten Juristen beim Weg durch den Dschungel der fremden Terminologie helfen.

Neben den allgemeinen mikrobiologischen Tatsachen wurden damit im Zusammenhang stehende toxikologische und arbeitsmedizinische Belange, Höchstmengen und andere Reglementierungen berücksichtigt, um innerbetriebliche Schwierigkeiten und Komplikationen beim Vertrieb vermeiden zu helfen und, soweit möglich, auf das „EG-Jahr“ 1992 vorzubereiten.

Bei der Schreibweise wurde bei eingedeutschten Fachausdrücken z bzw. k für das lateinische bzw. englische c verwendet. Die Namen der Mikroorganismen werden weitgehend nach der augenblicklich gültigen Nomenklatur zitiert; die in der angewandten Literatur oft gebräuchlichen Synonyma stehen in Klammern. Angesichts des Fleißes der Taxonomen und Systematiker ist dies sicher nicht immer gelungen. Tabellen beim Stichwort „Synonyma“ sollen für das Auffinden der jetzt gültigen Namen hilfreich sein. Häufig gebrauchte Abkürzungen im Text sind anschließend an das Vorwort zusammengestellt, und ein nach Autoren geordnetes Verzeichnis am Ende des Buches bringt die weiterführende Buchliteratur. Original-Arbeiten sind nur ausnahmsweise bei den Stichworten zitiert.

Bei Herrn Dieter Benecke bedanke ich mich, den Anstoß für dieses Lexikon gegeben zu haben. Besonderer Dank gilt meiner Frau für ihre Geduld während der Erarbeitung des Manuskripts und ihre Hilfe bei der Korrektur. Rezensenten und Benützer bitte ich um konstruktive Kritik und Hinweise auf fehlende Stichworte.

Ettlingen, im Juni 1989

Hanns K. Frank

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	4
Zum Geleit zur 2. Auflage	4
Der Autor, Mitarbeiter	5
Vorwort zur 2. Auflage	6
Vorwort	8
Lexikon von A bis Z	11
Literaturnachweis	359
Abkürzungsverzeichnis	3. Umschlagseite

Abbildung

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Abbildung ist ein Abbildungsprozess, bei dem ein Objekt in ein Bild abgebildet wird. Dies geschieht durch die Reflexion an einer ebenen Fläche, wie zum Beispiel einem Spiegel. Das Bild ist reell und kann auf einem Schirm aufgefangen werden.

Inhaltsverzeichnis

A

Abbau

Enzymatische Spaltung hochmolekularer oder wasserunlöslicher Substanzen in kleine, meist monomolekulare und wasserlösliche Bruchstücke, die von der MO-Zelle aufgenommen werden können. In der Zelle werden die Moleküle verstoffwechselt, wodurch Energie gewonnen wird und neue Zellsubstanzen aufgebaut werden können. Mit Hilfe → extrazellulärer Enzyme werden die nicht resorbierbaren Makromoleküle außerhalb der Zelle abgebaut, wodurch die Ernährung der MO gesichert wird. Dieser Abbau ist die Grundlage für die Mineralisierung organischer Substanz im Ökosystem und gleichzeitig die Ursache für den mikrobiellen Verderb der Lebensmittel. — Beispiele: → Stärke wird zu Glucose abgebaut, → Eiweiß zu Aminosäuren und → Fett zu Fettsäuren und Glycerin; → biologischer Abbau.

en decomposition; *fr* dégradation; *es* degradación

Abiotischer Verderb

Unerwünschte chemische Veränderungen von Lebensmitteln. Der Terminus ist in der Verfahrenstechnik üblich, aber nicht ganz korrekt, da auch mikrobielle und produkteigene Enzyme beteiligt sein können.

- Hydrolytische Veränderungen, z. B. Spaltung von Zuckern, Lipiden oder Proteinen.
- Oxidative Veränderungen, z. B. Fettoxidation durch O₂ (Ranzigkeit).
- Maillard-Reaktionen (nicht-enzymatische Bräunung), Bildung von Melanoiden (braune, N-haltige Polymere) bei pflanzlichen Produkten, aber auch Milchpulver u. a.

Enzyme von MO können nach Inaktivierung oder Abtötung der Zellen an solchen Reaktionen mitwirken. Beispiel: Fettspal-

tung durch bakterielle Lipasen bei -18 °C (HEISS und EICHNER).

en abiotic spoilage; *fr* détérioration abiotique; *es* deterioro abiotico

Abklatschverfahren

Methode zur Feststellung der Oberflächenbesiedlung von Lebensmitteln oder Bedarfsgegenständen oder zur Beurteilung des Reinigungs- und Desinfektionserfolgs, aber auch zur Hygieneüberwachung des Personals. — Es sind verschiedene „Halterungen“ für Nähragar-Scheiben im Handel, z. B. RODAC-Platten. Abklatschspangen aus Metall werden im Labor mit Nährboden beschichtet und nach dem Abklatschen in Petrischalen bebrütet; sie haben eine freie Oberfläche von etwa 10 cm². Auch „Agarwürste“ in Dialyseschlauch mit 2 cm Durchmesser haben sich bewährt. Sie werden mit dem sterilen „Anschnitt“ auf die zu untersuchende Fläche gedrückt. Anschließend wird eine etwa 1 cm dicke Scheibe abgeschnitten und mit der neuen Schnittfläche nach unten in einer Schale bebrütet. (Vergl. BAUMGART, J.: Schriftenreihe der Schweizerischen Ges. für Lm-Hyg., Heft 5 [1976] 13–20; BAUMGART).

en impression method; *fr* préparation par impression; *es* preparación por impresión

Abluft

Luft aus zwangsbelüfteten oder auch konvektiv belüfteten Räumen von Lebensmittelbetrieben können neben Geruchsstoffen und Staub z. T. große Mengen lebensfähiger MO enthalten. Starke MO-Emission wird z. B. bei Mälzereien, Mühlen und Bäckereien beobachtet. Für nahegelegene infektionsgefährdete Betriebe ist daher die Reinigung der → Zuluft besonders zu beachten. Entsprechend der spezifischen Persistenz ihrer Konidien in der

Luft sind durch Schimmelpilze und deren Mykotoxinbildung gefährdete Produktionen möglichst schon durch ihre Standortwahl (bevorzugte Windrichtung!) gegen solche Risiken zu schützen. Betriebsintern sind Abluft- und Ansaugöffnungen von Klimaanlage entsprechend anzuordnen.

en outgoing air; *fr* air d'évacuation; *es* aire evacuado

Abluftreinigung → Biofilter

Absetzzeiten → Wartezeiten

Absidia

Zu den *Zygomycetes*, *Mucoraceae* gehörige Pilzgattung mit unseptierten Hyphen, Sporangien birnenförmig. Meist saprophytisch lebend. Hauptsächlich im Erdboden und von da aus auf Pflanzenteilen, Getreide, aber auch Fleisch. Tem.-Opt. 35–37 °C.

A. corymbifera, *A. italiana*, *A. lichtheimii* und *A. ramosa* können beim Menschen und anderen Warmblütern → Mykosen der Haut verursachen und inhalativ (Getreidestaub, Mehl usw.) allergische Reaktionen auslösen (GEDEK, REIß 1986).

Absterbephase

Zeitlicher Bereich bei einer einheitlichen oder gemischten Population von MO, in welcher die kulturell bestimmbar → Keimzahl abnimmt, die → Biomasse aber noch zunehmen kann. → Vermehrung. Meist handelt es sich dabei um den an die stationäre Phase anschließenden Zeitraum, der durch stark ansteigende Konzentration von Stoffwechselprodukten, z. B. org. Säuren, gekennzeichnet ist und daher als Phase der Selbstvergiftung angesehen werden muß (Umweltverschmutzung!). — Isolate aus dieser Phase zeigen oft eine selektiv gesteigerte Resistenz gegen die vorhandenen Hemmstoffe.

en death phase; *fr* phase de diminution; *es* fase de disminución

Abstich

Bezeichnung für das Abziehen des Weines nach Abschluß der Gärung und Sedimentation der Hefe und anderer Trübstoffe aus dem Gärbehälter.

en drawing (off); *fr* mettre en perce; *es* colada

Abstrichverfahren

Aus der Medizin übernommene Methode zur Prüfung der Keimbelastung an schwer zugänglichen Stellen, z. B. bei Maschinenteilen, Verschraubungen von Rohrleitungen, Rohrwänden, Dichtungen usw. — Mit einem sterilen Wattetupfer wird die Oberfläche unter Drehen abgestrichen. Der Tupfer-Kopf kommt in eine Verdünnungsflasche, wird „ausgeschüttelt“ und eine → Verdünnungsreihe angelegt, oder der Tupfer wird unter Drehen auf der Oberfläche von Nähragar in einer Schale ausgestrichen. Nasse Oberflächen werden mit trockenen und trockene Oberflächen mit feuchten Tupfern abgewischt. (BAUMGART)

en smear method; *fr* préparation de frot-tis; *es* preparación por extensión

Abtötung

MO werden bei der Lebensmittel-Verarbeitung meist durch thermische Energie abgetötet, bei der → Desinfektion durch chemische Verbindungen mit bakterizider Wirkung →; → Desinfektionsmittel. Verfolgt man den Vorgang bei einer großen Zahl gleichartiger Organismen bei gleichbleibender Temperatur bzw. gleicher Stoffkonzentration in Abhängigkeit von der Zeit, dann ergibt sich für die Abnahme der → Keimzahl eine exponentielle Kurve, was auf einen Eintreffer-Vorgang hinweist. Bei Mischpopulationen ist der Kurvenverlauf unstetig. — Abtötung aller MO wird als → Sterilisation bezeichnet, aller Pathogenen als → Pasteurisation. Zahl und Art der Überlebenden sind maßgebend für die