

N. I. ORLOW

Nahrungsmittelvergiftungen und ihre Prophylaxe



VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

N. I. ORLOW

Nahrungsmittelvergiftungen und ihre Prophylaxe



VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

1954

Russischer Originaltitel

Н. И. Орлов: Пищевые отравления и их профилактика

In der „Bibliothek des praktischen Arztes“ erschienen
Staatlicher Verlag medizinischer Literatur, Medgis 1952,
Moskau, Nogatinskoje Chaussee 1

Autorisierte Übersetzung aus dem Russischen von

D. Masing

Redigiert von Eberhard Dieckmann

1. bis 5. Tausend / Alle Rechte vorbehalten

Copyright 1954 by VEB Verlag Volk und Gesundheit · Berlin

Printed in Germany / Lizenz-Nr. 210 (445/118/53)

Satz, Druck und Buchbinderarbeit

(36a) Union Verlag VOB, Berlin W 8, Zimmerstraße 79/80

Gesetzt aus Borgis Garamond

Nahrungsmittelvergiftungen und ihre Prophylaxe

N. I. ORLOW

Nahrungsmittelvergiftungen und ihre Prophylaxe



VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

1954

Russischer Originaltitel

Н. И. Орлов: Пищевые отравления и их профилактика

In der „Bibliothek des praktischen Arztes“ erschienen
Staatlicher Verlag medizinischer Literatur, Medgis 1952,
Moskau, Nogatinskoje Chaussee 1

Autorisierte Übersetzung aus dem Russischen von

D. Masing

Redigiert von Eberhard Dieckmann

1. bis 5. Tausend / Alle Rechte vorbehalten

Copyright 1954 by VEB Verlag Volk und Gesundheit · Berlin

Printed in Germany / Lizenz-Nr. 210 (445/118/53)

Satz, Druck und Buchbinderarbeit

(36a) Union Verlag VOB, Berlin W 8, Zimmerstraße 79/80

Gesetzt aus Borgis Garamond

Vorwort

Das Problem der Nahrungsmittelvergiftungen war schon immer Gegenstand regen wissenschaftlichen Interesses. Seine Lösung hat eine große praktische Bedeutung, die sowohl von der Perspektive weiterer Vervollkommnung und der Steigerung der Wirksamkeit prophylaktischer Maßnahmen bezüglich dieser komplizierten und nicht immer vollkommen klaren Verflechtung epidemiologischer Zusammenhänge und Bedingungen — wie sie zum Auftreten der Nahrungsmittelvergiftungen führen — als auch von einer ungenügenden Kenntnis der Klinik und Pathogenese der Erkrankungen bestimmt wird.

Die vorliegende Arbeit ist für Sanitätsärzte bestimmt. Sie schließt eine verhältnismäßig kurze Darlegung der elementaren Grundlagen der gegenwärtigen Erkenntnisse auf dem Gebiet der bakteriellen wie nichtbakteriellen Nahrungsmittelvergiftungen in sich ein. So findet der Leser in den folgenden Kapiteln eine ausführliche Darlegung einiger mehr oder weniger interessanter und dabei gleichzeitig früher ungenügend beleuchteter Fragen, die sich auf die Epidemiologie, sanitäres Studium, Untersuchung und Diagnostik der Nahrungsmittelvergiftungen beziehen.

Der Autor der vorliegenden Arbeit nutzte seine eigenen Untersuchungen und Beobachtungen sowie das Laboratoriumsmaterial sanitär-epidemiologischer Untersuchungen und auch die in der Literatur vorhandenen Daten weitgehend aus.

Kritische Bemerkungen zu dieser Arbeit bittet der Autor an folgende Adresse einzusenden: Sanitätsinstitut Erisman (Moskau, Pjatnizkaja uliza 1).



Inhalt

	Seite
Vorwort	5
I. Nahrungsmittelvergiftungen bakteriellen und nichtbakteriellen Ursprungs	9
II. Die Bedeutung der Elemente des Herstellungsprozesses für die Bekämpfung der Nahrungsmittelvergiftungen in den Betrieben für Volksernährung	45
III. Die Rolle der Milch bei der Entstehung der Nahrungsmittelvergiftungen	59
IV. „Atypische“ Formen bakterieller Nahrungsmittelvergiftungen und deren Bekämpfung	66
V. Nahrungsmittelvergiftungen durch Arsen	73
VI. Nahrungsmittelvergiftungen durch Nitrite	79
VII. Nahrungsmittelvergiftungen durch Bromide	81
VIII. Nahrungsmittelvergiftungen durch Fluorverbindungen	84
IX. Vergiftungen durch Dulzin	91
X. Vergiftungen durch Cicutawurzeln	94
Schlußfolgerungen	96
Literatur	97

I.

Nahrungsmittelvergiftungen bakteriellen und nichtbakteriellen Ursprungs

Ungeachtet ihres im Vergleich zu den anderen epidemischen Erkrankungen verhältnismäßig seltenen Vorkommens gehören die Nahrungsmittelvergiftungen zu den Erkrankungen, deren Studium und Prophylaxe in der praktischen und wissenschaftlichen Tätigkeit der Sanitätsorgane einen bevorzugten Platz einnehmen. Die Besonderheiten der Entstehung von Nahrungsmittelvergiftungen erfordern eine ständige sanitäre Kontrolle. Der Ausdruck „Explosivepidemie“ paßt wohl kaum so gut zu irgendeiner anderen akuten Infektion wie gerade zu den Fällen der Nahrungsmittelvergiftungen, die in Form eines Aufloderns plötzlich auftreten und gleichzeitig, oder während eines ziemlich begrenzten Zeitabschnitts, eine gewisse Anzahl von Personen erfassen und dann schnell wieder erlöschen.

Das unvermittelte und gleichzeitige Auftreten dieser Erkrankungen und insbesondere die schweren und beängstigenden Symptome ähneln bei Nahrungsmittelvergiftungen den sogenannten Unglücksfällen, d. h. unvorhergesehenen Katastrophen, bei denen in kürzester Zeit nicht nur sofortige ärztliche Hilfe zur Behandlung und Hospitalisierung einer großen Anzahl von Kranken, sondern auch schnelle Feststellung des Charakters und der Ursache der „Explosivepidemie“ sowie Maßnahmen zu deren Beseitigung erforderlich sind. Keine geringere Bedeutung hat das psychische Trauma, das die Vergiftung des öfteren begleitet. Als nächstliegende Quelle der Erkrankungen ziehen nicht nur die Ärzte, sondern auch die meisten Erkrankten und auch die Gesunden infizierte oder vergiftete Nahrung in Betracht. Das Gewicht der psychischen Einwirkung wird noch durch den Gedanken verstärkt, daß beim Genuß von Nahrung im Restaurant und in der Kantine ganz unerwartet eine reale Gefahr für die Gesundheit, ja selbst für das Leben auftreten kann, d. h. dort, wo man vom Standpunkt der persönlichen Prophylaxe aus doch anscheinend am wehrlosesten ist. Man kann sich dabei lediglich auf die Qualifikation und Gewissenhaftigkeit des Personals und auf die Zuverlässigkeit der sanitären Kontrolle verlassen. Die Nahrungsmittelvergiftungen können sich auf die Arbeitsfähigkeit großer Fabrikkollektive, Transportkollektive und Behördenkollektive auswirken.

Der Fachausdruck — Nahrungsmittelvergiftung — ist zwar nicht streng festgelegt, wird aber in der Regel für Erkrankungen angewandt, die eine kurze Inkubationsperiode haben, in akuter, klinisch der Intoxikation entsprechenden Form verlaufen und durch den Genuß von Nahrungsmitteln, die Krankheitskeime enthalten, hervorgerufen werden.

Die Nahrungsmittelvergiftungen unterscheiden sich von den anderen Erkrankungen, z. B. von Darminfektionen, die ebenfalls durch die Nahrung übertragen werden (Unterleibstypus, Paratyphus, Dysenterie), durch ihr plötzliches Auftreten, eine verhältnismäßig kurze Inkubationsperiode, die Gleichzeitigkeit des Ausbruchs, durch den offensichtlichen Zusammenhang aller Krankheitsfälle mit der Quelle des Verbrauchs des Nahrungsproduktes und in der Regel durch schnelles Aufhören weiterer Erkrankungen, sofern das die Vergiftung hervorrufende Produkt verbraucht ist oder nicht mehr verwendet wird. Die Kurve der Morbidität eines Ausbruchs umfaßt 1—2 Tage, wobei in der überwiegenden Zahl der Fälle keine epidemischen Rückfälle beobachtet werden.

Die Nahrungsmittelvergiftungen sind eine Krankheitsgruppe mit verschiedenartiger Ätiologie, Epidemiologie und Klinik. Im wesentlichen können sie in zwei ungleich bedeutende Gruppen eingeteilt werden: 1. Nahrungsmittelvergiftungen bakteriellen Ursprungs und 2. Nahrungsmittelvergiftungen nichtbakterieller Natur.

Für die bakteriellen Nahrungsmittelvergiftungen wird des öfteren der Fachausdruck „Toxikoinfektion“, der doppelsinnig ist, angewandt. Einerseits weist er auf das Vorhandensein einer Infektion durch lebende Mikroben und andererseits auf die kurze Inkubationsperiode und heftige, der Intoxikation eigene Erscheinungen hin.

In Friedenszeiten herrscht die Gruppe der bakteriellen Nahrungsmittelvergiftungen sowohl hinsichtlich der Zahl ihres Auftretens als auch der Erkrankungsfälle vor. Ziffernmäßig beträgt das Auftreten von Nahrungsmittelvergiftungen in normalen Zeiten 10—15 Prozent der allgemeinen Krankheitsfälle.

Zur Gruppe der bakteriellen Nahrungsmittelvergiftungen zählen wir:

1. Erkrankungen, die durch die toxische Wirkung bestimmter Mikroben entstanden: a) Nahrungsmittelsalmonellosen (Erreger — Mikroben der Salmonellagruppe); b) Botulismus (Erreger — Mikroben aus der Gruppe Clostridium botulinum).

2. Erkrankungen, die durch die toxische Wirkung nichtspezifischer Mikroben entstanden: a) Nahrungsmittelvergiftungen durch Staphylokokken (Erreger — enterotoxische Stämme, *St. aureus*, *St. albus*); b) Proteusvergiftungen (Erreger — pathogene Mikrobenstämme der Proteusgruppe, *Proteus vulgaris*, *mirabilis*), andere Nahrungsmittelvergiftungen (Erreger — pathogene Stämme des Koli- und Parakolibazillus, des Morganbazillus, der Sonne-Dysenterie, der Streptokokken und anderer, noch nicht nachgewiesener Mikroben).

Zur Gruppe der nichtbakteriellen Nahrungsmittelvergiftungen zählen wir:

1. Vergiftungen, die durch Gift enthaltende Produkte pflanzlicher Herkunft hervorgerufen wurden (giftige Pilze, Beeren, Samen, Wurzeln, Knollen u. a.).

2. Vergiftungen, die durch Produkte tierischer Herkunft hervorgerufen wurden (giftige Fische, Mollusken, Drüsen der inneren Sekretion des Schlachtviehs).

3. Vergiftungen durch Nahrungsmittelprodukte, die giftige mineralische oder organische Stoffe enthalten (Arsen, Kupfer, Zink, Nitrit, Fluor, Bromide, Dulzine u. a.).

Bakterielle Nahrungsmittelvergiftungen

Die Frage der überwiegenden Rolle des einen oder anderen Erregers kann gegenwärtig in der Ätiologie der bakteriellen Vergiftungen trotz der in dieser Beziehung in der Literatur vorhandenen Daten wohl kaum als gelöst betrachtet werden. Man darf nicht vergessen, daß die Feststellung der einen oder anderen Art von Mikroben bei der Untersuchung der die Vergiftung hervorrufenden Produkte noch lange nicht immer zum Beweis ihrer ätiologischen Rolle genügt. Lediglich der Symptomenkomplex des klinischen Vergiftungsbildes, die Agglutinationsreaktionen des Blutes der Betroffenen und der Gesunden, manchmal Tierversuche und die Herkunft des Nahrungsmittelproduktes können mit größter Zuverlässigkeit die ätiologische Bedeutung der ausgeschiedenen Mikroben feststellen.

Der Charakter des Nahrungsmittelproduktes als Medium, in dem sich einerseits die Mikroben entwickeln und die toxischen Stoffe ansammeln, seine verschiedenen Eigenschaften, die auf die Vermehrung und Ansammlung der Mikroben einwirken (im Sinne herdweisen oder gleichmäßig verbreiteten Auftretens), die Empfangs-, Aufbewahrungs- und Bearbeitungsbedingungen des Nahrungsmittelproduktes und andererseits der Grad der Abwehrkraft des menschlichen Organismus gegen die Zufuhr der Mikroben oder Toxine, seine Empfänglichkeit oder seine Immunität sind wichtige Faktoren, die beim Studium der Pathogenese und Epidemiologie der Nahrungsmittelvergiftungen zu berücksichtigen sind.

Gegenwärtig werden von der Mehrzahl der Forscher die Nahrungsmittel der Salmonellagruppe als die häufigste Form der Nahrungsmittelvergiftungen angesehen; diese sind infolge komplizierter Epidemiologie, ungenügend erforschter Pathogenese, Bakteriologie und Serologie der zahlreichen Vertreter der Salmonellagruppe von größtem wissenschaftlichen und praktischen Interesse.

Nahrungsmittel der Salmonellagruppe

Ätiologie. Die am häufigsten diagnostizierten Erreger der Nahrungsmittel-Salmonellae sind *Salmonella typhi* murium (B. enteritidis Breslau)¹⁾, *S. enteritidis* (B. enteritidis Gärtner), *S. cholerae* suis (B. suipestifer) sowie auch *S. paratyphi* B (B. paratyphi B Schot.). Diese Mikroben sind die Vertreter einer zahlreichen und umfangreichen Salmonellagruppe (Paratyphus-Enteritis-Gruppe). Die neuen Benennungen sind im Jahre 1934 durch die Nomenklaturkommission der internationalen Mikrobiologengesellschaft eingeführt worden.

¹⁾ In Klammern sind die früheren Bezeichnungen angeführt.

Ein Teil der Mikroben der Salmonellagruppe wird im Darmkanal der Tiere und in der Umwelt als Saprophyten angetroffen, die sich unter dem Einfluß einer Reihe von Bedingungen beim Menschen in pathogene Erreger von Nahrungsmittelvergiftungen und bei Tieren in Enteritiserreger verwandeln können. Der andere Teil der Salmonellagruppe dient als ätiologischer Faktor besonders bei Tier- und Menscheninfektionen. Gegenwärtig sind über 140 Typen der Salmonella bekannt, deren Klassifikation die antigene Struktur zugrunde gelegt wurde. Von dieser großen Zahl gegenwärtig bekannter Salmonellae sind nicht einmal die Hälfte als ätiologische Faktoren menschlicher Nahrungsmittelvergiftungen festgestellt und meistens sogar nur einmalig nachgewiesen worden. Unten folgt die Tabelle 1, in welcher aus dem ganzen zahlreichen Verzeichnis nur die wichtigsten Salmonellatypen angeführt sind, die beim Menschen spezifische Infektionen oder Nahrungsmittelvergiftungen hervorrufen.

Pathogenese. Die Pathogenese der Nahrungsmittel-Salmonellae ist noch ungenügend erforscht. Die Salmonellae sind menschliche und tierische Parasiten. Die einen sind pathogen nur für eine bestimmte Art von Tieren, z. B. *S. abortus equi* (der Erreger nicht bruzellosen Aborts der Pferde), *S. pullorum* (Erreger des weißen Durchfalls der Küken) oder lediglich für den Menschen, wie z. B. *S. typhi*, *S. paratyphi A*. Daneben gibt es Salmonellae, die sowohl für den Menschen als auch für verschiedene Tiere pathogen sind, so z. B. *S. typhi murium* mit stark ausgeprägter Virulenz für Mäuse, sie rufen auch Erkrankungen bei Vögeln und anderen Tieren hervor und sind häufig ätiologische Faktoren der Nahrungsmittelvergiftungen beim Menschen. Dasselbe kann auch über die Abarten der *S. enteritidis* (var. Danich) gesagt werden, welche die Septikämie bei Ratten hervorruft und für den Menschen pathogen sein kann. Die bakteriellen Köder für Ratten, die aus den Kulturen der obenangeführten Mikroben zubereitet waren, dienten des öfteren als Ursache der menschlichen Nahrungsmittelvergiftungen. Außerdem trifft man einige Salmonellae nicht nur im Organismus der kranken, sondern auch in dem der vollständig gesunden Tiere an. Sie sind imstande, unter besonderen Bedingungen bei diesen nochmals pathologische Prozesse hervorzurufen.

Untersuchungen des pathogenen Einflusses der Salmonellae auf den Organismus des Menschen sind im Gegensatz zu den zahlreichen Arbeiten über ihr serologisches Studium und über ihre biochemischen Kulturen bisher nur in wenigen Arbeiten vorhanden. Der früher allgemein anerkannte Wirkungsmechanismus der Salmonellae bei Nahrungsmittelvergiftungen als örtliches Resultat des Reizeffektes der thermostabilen Toxine auf die Schleimhaut des Magen-Darmkanals ist im Licht der in den Vorkriegsjahren durchgeführten Experimente hinfällig. Seit Gärtner, der im Jahre 1888 die bakterielle Ätiologie der Nahrungsmittelvergiftungen (durch Fleisch) feststellte, nahm man längere Zeit an, daß die Nahrungsmittelvergiftung sich infolge der Wirkung des Mikrobentoxins entwickelt, welches sogar bei der Wärme-

Tabelle 1
Die wichtigsten Salmonellatypen,
die beim Menschen spezifische Infektionen oder Nahrungsmittelvergiftungen hervorrufen

Unter- gruppe	T y p e n	O-Antigen	H-Antigen erste Phase	H-Antigen zweite Phase	Krankheitsträger	Erkrankungsformen	
						beim Menschen	beim Tier
A	S. paratyphi A	(1), II, XII	a	—	Mensch	Paratyphus	unbekannt
	S. paratyphi B	(1), IV, (V), XII	b	1, 2	Mensch	Paratyphus	selten
	S. typhi murium	(1), IV, (V), XII	t	1, 2, 3	Viele Säugetiere, Vögel und Menschen	Nahrungsmittelvergiftg.	generalisierte Infektion
B	S. stanley	IV, V, XII	d	1, 2	Tier	desgl.	unbekannt
	S. reading	IV	e, h	1, 5	desgl.	desgl.	desgl.
	S. derby	(1), IV	f, g	—	Schwein	desgl.	desgl.
	S. heidelberg	IV, V, XII	r	1, 2, 3	Tier	desgl.	desgl.
	S. abortus equi	IV, XII	e, n, x	—	Pferd	unbekannt	Stutenabortus
	S. paratyphi C	VI ₁ , VI ₂ , VII	c	1, 5	Mensch	Paratyphus	unbekannt
	S. cholerae suis	(1), VI, VII	c	1, 5	Schwein	Nahrungsmittelvergiftg.	Sentizämie
	S. cholerae suis	(2), VI ₂ , VII	c	1, 5	desgl.	Nahrungsmittel- vergiftg., Paratyphus	desgl.
C	S. thompson	VI ₁ , VI ₂ , VII	h	1, 5	Tier	Nahrungsmittelvergiftg.	unbekannt
	S. newport	VI ₁ , VIII	e, h	1, 5	desgl.	desgl.	blutiger Durchfall bei Hunden
D	S. bovis morbificans	VI ₁ , VIII	r	1, 5	desgl.	desgl.	unbekannt
	S. typhi	IX, XII, (Vi)	d	—	Mensch	Unterleibstypus	unbekannt
	S. enteritidis	I, IX, XII	g, m	—	Rindvieh	Nahrungsmittelvergiftg.	generalisierte Infektion
	S. dublin	I, IX, XII	g, p	—	desgl.	Nahrungsmittel- vergiftg., Sentizämie	generalisierte Infektion
	S. moscow	IX, XII	g, q	—	Tier	Gastroenteritis, Fieber- erkrankung	unbekannt
E	S. anatum	III, X, VI	e, h	—	Schweine, Enten	Nahrungsmittelvergiftg.	Gastroenteritis b. Enten

bearbeitung des Nahrungsmittelproduktes unzerstört bleibt. Die Veterinär-gesetzgebung aller Länder betrachtete das Fleisch, in welchem Salmonellae vorgefunden wurden, hierbei aus dem Gesichtswinkel der Hypothese von der Thermostabilität des Toxins als unverwendbar.

Die von den sowjetischen und ausländischen Forschern (1933—1941) durchgeführten Versuche, lebende und tote Salmonella-Kulturen in Form von Lebensmittelprodukten und Filtraten der Kulturen Menschen und Tieren zuzuführen, haben gezeigt, daß in der Pathogenese der Lebensmittel-Salmonellae weder die thermostabilen Endotoxine noch die toxischen Stoffe der Salmonellae von sich aus Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Im Gegenteil, die Hauptrolle in der Pathogenese der Nahrungsmittelvergiftungen muß den lebenden Mikroben — bei Zuführung in Massen — zugeschrieben werden. Kein Forscher hat die Wirksamkeit irgendwelcher thermoständiger Toxine oder toxischer Stoffe, die zu den Mikroben der Salmonellagruppe gehören und per os wirken, einwandfrei beweisen können. Uns ist kein authentischer Fall bekannt, wo ein solches Toxin bzw. solcher toxische Stoff ohne Beteiligung lebender Bakterien das Bild einer Lebensmittelvergiftung hervorgerufen hätte, sondern alle diesbezüglichen Experimente zeigen, daß die Erscheinungen der Lebensmittelvergiftung lediglich bei Anwesenheit einer großen Menge lebender Salmonellae auftreten. Die epidemiologischen Daten weisen ebenfalls darauf hin, daß nur diejenigen Lebensmittelprodukte eine Lebensmittelvergiftung hervorrufen können, welche eine große Zahl lebender Mikroben enthalten. Eine sorgfältige thermische Bearbeitung eines solchen infizierten Produktes kann es unschädlich machen.

Diese neue Ansicht über die Bedeutung lebender Mikroben in großer Menge bei der Pathogenese der Salmonellae klärt die Grundlagen der Prophylaxe der Lebensmittelvergiftungen in hohem Maße, erklärt jedoch noch lange nicht den ganzen komplizierten Mechanismus der Pathogenese dieser Erkrankungen. So ist z. B. die Bedeutung der Beschaffenheit und der Zusammensetzung des Lebensmittelproduktes, in dem sich die Mikroben vermehren, in der Pathogenese der Vergiftungen noch nicht gänzlich erforscht. Gleicherweise ist die Reaktion des menschlichen Organismus auf den Eintritt einer großen Dosis lebender Mikrobekörper noch sehr wenig erforscht worden, obwohl wir jetzt auch wissen, daß die Lebensmittelvergiftungen durch Salmonellae sich nicht auf lokale Erscheinungen seitens des Magen-Darmkanals beschränken.

Jedoch kann angenommen werden, daß der Symptomenkomplex der Vergiftung das Resultat einer Massenzerstörung von Salmonellae im Organismus und des hierbei zustande kommenden Freiwerdens toxischer Stoffe ist. Ein Teil der Autoren nimmt an, daß die Zerstörung der Mikroben im Blut stattfindet, ein anderer, daß die Zerstörung im Darmkanal vonstatten geht und die unveränderten Endotoxine durch die Darmwände ins Blut eindringen. Es existieren noch weitere Meinungen über den