

## Die Neugeborenen-Listeriose — ein epidemiologisches Problem

Von

H. D. PETERMANN und L. WEINGÄRTNER

Kinderklinik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

(Eingegangen am 25. August, 1970)

Die Listeriose hat im letzten Jahrzehnt deutlich zugenommen. Dies gilt vor allem auch für die DDR. Eine Großraumepidemie 1966 im Bezirk Halle wurde Veranlassung, epidemiologische Studien größeren Stils durchzuführen.

Die Listeriose tritt oft ortsgebunden auf, wobei bestimmte Bodenverhältnisse (Schwarzerdebezirke) vermutlich als Listerienreservoir dienen können.

Zwar bestehen Übereinstimmungen zwischen den Typen der Menschen- und Tierlisteriose, jedoch lassen sich keine sicheren zeitlichen und örtlichen Verknüpfungen feststellen.

Die Neugeborenenlisteriose wird in erster Linie während der Schwangerschaft von der Mutter auf das Kind übertragen. Es wurden 200 Mütter mit listeriosekranken Neugeborenen einer Vergleichsgruppe von 200 Müttern mit gesunden Kindern gegenübergestellt. Dabei zeigte sich, daß Wohnen auf dem Lande, enger Kontakt mit Haustieren, Arbeit im Garten, auf dem Feld und im Tierstall, Genuß von rohem Fleisch, Brunnenbenutzung, Baden in freien Gewässern begünstigende Faktoren für Listerioseerkrankungen sein können.

Wichtige Fragen, wie vor allem die plötzliche Entstehung größerer Epidemien, bleiben vorläufig noch ungeklärt.

Die Listeriose hat im letzten Jahrzehnt in einer Reihe mitteleuropäischer Länder, so u. a. in den Niederlanden, Frankreich, Schweden, England, aber auch in den USA, deutlich zugenommen [22]. Dies gilt in besonderem Maße für die Verhältnisse in der DDR. Nur teilweise dürfte diese Erscheinung auf der gesetzlichen Meldepflicht und einer verbesserten Diagnostik infolge grundlegender Untersuchungen [1, 3, 4, 5, 14–17, 19, 20, 22] in den Jahren 1951–1954 beruhen. In erster Linie muß eine echte Zunahme der Listeriose angenommen werden. Seit Einführung der Meldepflicht in der DDR

1955 sind wir über das Vorkommen von Erkrankungen durch Listerien gut orientiert. Während von 1955–1961 nur wenige Listeriosen auftraten, stieg die Zahl seit 1961 mit Schwankungen ständig an. Dabei wurden die Bezirke Halle, Magdeburg, Erfurt und Leipzig am stärksten befallen. Ein absoluter Höhepunkt wurde 1966 erreicht (Tab. I). Der Anstieg der Listeriose 1966 auf insgesamt 337 Fälle ist fast ausschließlich auf Erkrankungen im Bezirk Halle zurückzuführen, der seit diesem Zeitpunkt prägend am Krankheitsbild beteiligt ist (Abb. 1). Bei der Großepidemie

TABELLE I

Vorkommen der Listeriose in den einzelnen Bezirken der DDR in den Jahren 1956 bis 1969\*

Bezirk	1956	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Halle (Saale)	12	5	9	3	7	3	10	20	23	15	279	52	121	59 = 618
Magdeburg	2	11	13	8	7	9	13	9	39	21	2	17	7	— = 158
Erfurt	6	3	3	3	6	5	5	16	16	16	5	2	—	2 = 88
Leipzig	19	4	7	2	5	1	15	4	10	5	7	4	2	1 = 86
Neubrandenburg	1	—	2	1	2	2	3	5	20	2	14	4	11	2 = 69
Karl-Marx-Stadt	1	8	1	8	1	4	1	3	12	4	7	7	2	1 = 60
Gera	—	1	2	1	7	1	7	14	10	1	4	1	1	1 = 51
Dresden	2	1	2	—	2	2	3	4	—	12	5	6	6	1 = 46
Rostock	2	2	2	—	—	—	—	7	6	12	2	1	8	3 = 45
Schwerin	—	—	3	1	2	—	2	1	5	4	2	7	8	8 = 43
Cottbus	—	5	—	—	2	—	4	2	5	2	4	7	4	1 = 36
Hauptstadt Berlin	—	—	—	1	2	—	—	4	—	2	2	6	11	5 = 33
Frankfurt (Oder)	—	—	—	—	—	—	2	3	1	5	1	3	5	3 = 23
Potsdam	—	—	1	—	1	1	4	5	1	—	2	—	2	— = 17
Suhl	—	3	—	1	—	1	—	3	2	—	1	1	1	2 = 15
Insgesamt	45	43	45	29	44	29	69	100	150	101	337	118	189	89 = 1388

\* Nach einer Zusammenstellung der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten (veröffentlicht im Dtsch. Gesundh.-Wesen 1956—1969) und einer Mitteilung des Ministeriums für Gesundheitswesen.

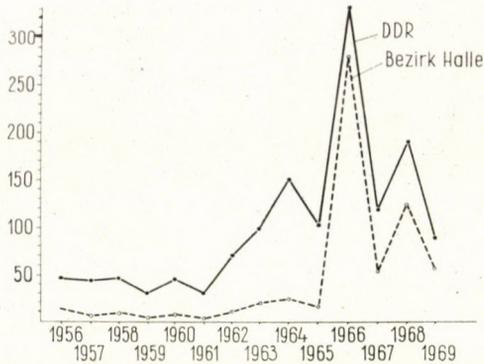


ABB. 1. Anzahl der Listeriose-Erkrankungen in der DDR und im Bezirk Halle in den Jahren 1956—1969

1966 wurden im Raum von Halle 279 Personen von Listeriose befallen, worunter sich allein 190 bakteriologisch gesicherte Neugeborenenlisterien befanden. In 62,6% handelte es sich um Frühgeborene, von denen ein Fünftel immatur war. Totgeburten wurden 30 beobachtet, hiervon 10 unter 1250 g. In den ersten Lebenstagen verstarben, zum größten Teil unbehandelt, 66 Neugeborene. Dies entspricht bei den Reifgeborenen einer Letalität von 34,9%, bei den Frühgeborenen von 45,4%. Nur einer frühzeitig einsetzenden gezielten antibiotischen Therapie war es zu verdanken, daß die Zahl der Todesopfer nicht noch höher lag. Als Mittel der Wahl wurde damals erstmalig das Ampicillin in die Therapie der Neugeborenen-Listeriose eingeführt [25].

Es erwies sich gegenüber den bisher verwandten Antibiotika, wie Tetracyclinen, Chloramphenicol und Penicillin als überlegen. Die Letalität betrug in der Ampicillingruppe nur 16%, gegenüber 33% bei Säuglingen,

die mit anderen antibiotischen Medikamenten behandelt worden waren. Ein wesentlicher Vorteil des Ampicillins ist außer seiner guten Wirksamkeit die besondere Verträglichkeit für Neugeborene, da man gerade in dieser Altersgruppe beim Chloramphenicol mit dem Gray-Syndrom, bei den Tetracyclinen mit Zahn- und Knochenablagerungen zu rechnen hat. Auch mikrobiologische Untersuchungen [23] lassen die ausgezeichnete Wirkung dieses halbsynthetischen Antibiotikums auf die Listeriose erkennen und heben besonders den Vorteil eines bakteriziden Effektes gegenüber der nur bakteriostatischen Wirkung der Tetracycline hervor.

Die Listeriose-Epidemie des Jahres 1966 im Bezirk Halle stellt in ihrer Größe etwas bisher Einmaliges dar. Im mitteleuropäischen Raum wurde lediglich von FISCHER [6] über ein gehäufteres Auftreten von Listeriose-Erkrankungen 1960/61 und 1963 aus der Umgebung von Bremen berichtet. Die Zahlen lagen aber mit 81 bzw.

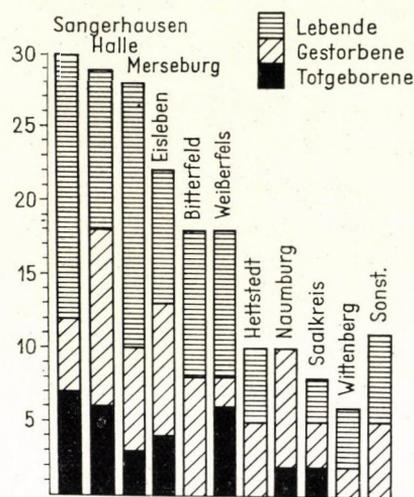


ABB. 2. Aufschlüsselung der Neugeborenen-Listeriosen des Bezirkes Halle 1966

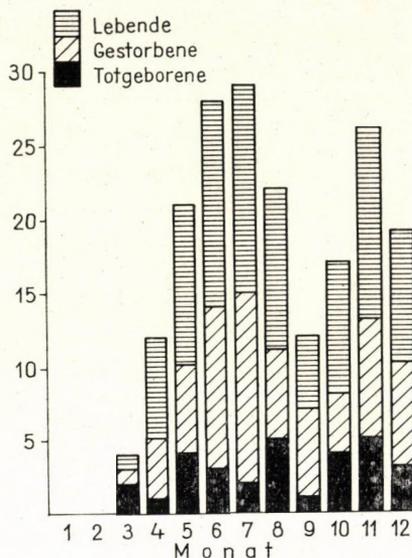


ABB. 3. Monatliche Aufschlüsselung der Neugeborenen-Listeriosen 1966

20 Erkrankungen erheblich niedriger. Die Epidemie 1966 begann ungewöhnlich zeitig im Frühjahr. Sie befiel keineswegs den ganzen Bezirk Halle, sondern nur einzelne Kreise, die sich um die Stadt Halle herum gruppieren. Es handelte sich um Sangerhausen, Halle, Merseburg, Eisleben, Bitterfeld, Weißerfels, Hettstedt, Naumburg und den Saalkreis (Abb. 2). Die nördlichen Gebiete des Bezirkes blieben weitgehend listeriosefrei. Die höchsten Erkrankungsgipfel lagen in den Monaten Juni, Juli und November (Abb. 3).

Wie bisher bei allen gehäuft auftretenden Listerioseerkrankungen konnte auch 1966 im Bezirk Halle keine eigentliche Ursache für die erhöhte Erkrankungsziffer gefunden werden. Da nach den Erfahrungen mit der Listeriose in der DDR in erster Linie immer wieder bestimmte

Gegenden befallen werden, lag es nahe, nach Gründen zu suchen, die eine örtliche Bindung erkennen ließen. Die Listeriose ist nicht nur eine Menschen-, sondern auch eine Tiererkrankung. Es ist daher nicht verwunderlich, daß sich speziell die Veterinäre mit ihr beschäftigt haben. So liegen interessante Untersuchungen von THAMM [24] vor, der in unserem Raum ein ständig vorhandenes Erregerreservoir an Listeriosekeimen feststellen konnte. Er kam auf Grund seiner Erhebungen über das Auftreten von Tierlisteriose, vor allem bei Schafen, vereinzelt auch bei Rindern, Hühnern, Katzen, Schweinen, Ziegen und Kaninchen zur Vermutung, daß fruchtbare Ackerböden mit Humus, Lehm, Löß und Keupermergel das Vorkommen und die Verbreitung der Listeriose besonders begünstigen. Solche Bodenarten fanden sich als sog.

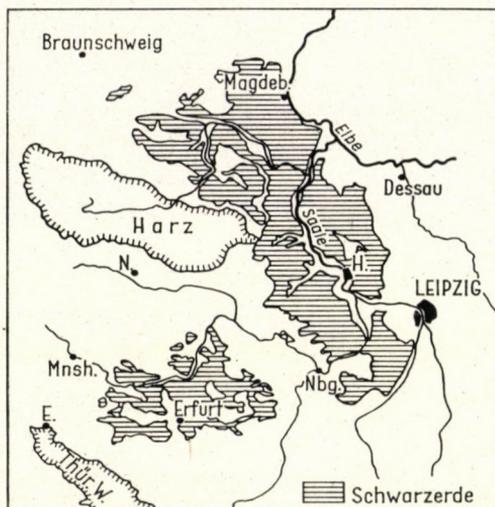


ABB. 4. Das Verbreitungsgebiet der Schwarzerde-Gebiete (nach W. LAATSCH, 8)

Schwarzerdebezirke in der Magdeburger Börde, der Halle—Leipziger Tieflandsbucht und im Thüringer Becken. Diese Gegenden aber, die Bezirke Halle, Magdeburg, Erfurt und Leipzig, weisen auch den stärksten Listeriosebefall bei Mensch und Tier in der gesamten DDR auf (Abb. 4).

Untersuchungen von POTEI [18] und THAMM [24] haben ergeben, daß die optimale Vermehrungstemperatur für Listerien bei + 22 °C und nicht bei der Warmblütertemperatur von 37 °C liegt. Auch gedeihen Listerien bei einem pH um den Neutralpunkt oder in leicht saurem Bereich am besten. Sie sterben jedoch auf Nährböden mit einem pH unter 6,0 rasch ab. In lufttrockener Erde und in Kot können sie sich länger als 2 Jahre am Leben erhalten, während sie in feuchter Erde nur etwa 11 Monate lebensfähig sind [9]. Im Wasser selbst gehen Listerien innerhalb weniger Tage zugrunde. Die Böden der Magdeburger Börde, der Halle—Leipziger Tieflandsbucht und des Thüringer Beckens weisen einen hohen Kalk- und Stickstoffgehalt

auf. Hierdurch bewegen sich ihre pH-Werte um den Neutralpunkt [26]. Gegenden, die saure, kalkarme Sand- und Buntsandsteinböden zeigen, haben entweder kaum Listeriosen oder einen Befall, der erheblich geringer als der der Schwarzerdebezirke ist. Eigentliche Sandgebiete, z. B. die Lüneburger und Letzlinger Heide (bei Magdeburg), sind völlig listeriosefrei. Im Hinblick auf die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge stellen die Magdeburger Börde und die Halle—Leipziger Tieflandsbucht zum größten Teil Trockengebiete dar. Ihr durchschnittlicher Jahresniederschlag beträgt nur 490 mm, gegenüber 540—600 mm des übrigen Flachlandes.

Es liegt nahe, die menschliche Listeriose mit der jeweiligen Tierlisteriose in Zusammenhang zu bringen. Betrachtet man diese Frage vom zeitlichen Standpunkt aus, so decken sich größere Epidemien im Tierbestand, vor allem bei Schafen, nicht mit solchen bei Menschen. Auch ein sicheres Nachziehen der menschlichen

Listeriose nach vorangegangenen Tier-epidemien ist nicht bewiesen. Immerhin lassen sich, was die Typen betrifft, Übereinstimmungen feststellen. So finden sich in der DDR bei Mensch und Tier vorwiegend Serotyp 1. ORTEL [12] konnte in der Epidemie 1966 beim Menschen nur Typ 1 nachweisen. Untersuchungen aus den Jahren 1958–1965 an 726 Stämmen aus tierischem Material des Bezirkes Halle ergaben ebenfalls ein starkes Überwiegen dieses Serotyps [24], nur vereinzelt konnte auch Serotyp 4b gezüchtet werden. Interessanterweise haben sich die Verhältnisse in der Bundesrepublik im letzten Jahrzehnt geändert. Herrschte hier früher ebenfalls der Typ 1 vor, so stellten SEELIGER u. a. [22] seit 1960 ein Vordringen des Typs 4b beim Menschen mit 67,1% und bei Tieren mit 66,4% fest.

Im Zusammenhang mit der Frage der Übertragungsmöglichkeit vom Tier auf den Menschen sind serologische Untersuchungen von JANETSCHKE [7] beim Hausgeflügel interessant. Titerbestimmungen bei 1000 Hühnern ohne Zeichen einer Listeriose-Erkrankung ergaben für Serotyp 1 relativ hohe Werte. So konnten bei älteren Hähnen in 36% Titerstufen von 1:160 und in 46% solche von 1:320 ermittelt werden. Bei jüngerem Geflügel lagen die Verdünnungsstufen niedriger. Gänse und Enten dagegen zeigten keine Agglutination. Infektionsversuche [2] bei Hühnern ergaben, daß auch niedrige Titerstufen in dieser Tiergruppe schon spezifisch sein können. Die Ansteckung der Hühner erfolgt vermutlich durch Kot oder Sekret, verläuft aber weitgehend symptomlos. Die Unterschiede zwischen Hühnern auf der einen, Enten und Gänsen auf der anderen Seite, könnten darauf beruhen, daß die

ersteren auf trockenem Boden leben und durch Scharren Staub aufwirbeln, während die letzteren Wasser und feuchtes Gelände bevorzugen. Die Tatsache, daß in den meisten Fällen das Geflügel von Frauen versorgt wird, sollte nicht außer acht bleiben. Ob Listeriosen über infizierten Schafskot, möglicherweise durch Vögel oder Insekten verbreitet werden können, ist bis heute ungeklärt.

Bei einer Gegenüberstellung des Tierkontaktes in unserem Untersuchungsgut weisen die Listeriosekranken in 55%, die Gesunden nur in 39% Umgang mit Tieren auf. Zahlen, wie sie LIEBE u. DEGEN [10] mit 52% bei 94 Neugeborenenlisteriosen ebenfalls feststellen konnten. Bei manchen Tierarten kam eine Berührung mit dem Menschen doppelt so häufig in der Gruppe listerioseinfizierter Schwangerer, wie bei Gesunden vor. Die Möglichkeit einer Übertragung durch Haustiere, wie Hühner, Hunde, Katzen, Kaninchen, Schweine und Schafe muß zumindest nach dem oben Ausgeführten diskutiert werden. Allerdings kommen Direktübertragungen durch Schafe und Schweine für unser Krankengut wegen der geringen Zahl kaum in Frage. Dennoch läßt Abb. 5 keine sicheren Beziehungen örtlicher Art zwischen Listerienerkrankungen bei Mensch und Tier erkennen. So übertrifft z. B. im Stadtkreis Halle die Zahl der menschlichen Listeriosen mit 29 die der Tiere mit 6 deutlich. Hier spielt vermutlich die geringe Tierhaltung innerhalb einer Stadt selbst eine Rolle. Im Saalkreis liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt. Auch wurde in sämtlichen nördlichen Kreisen des



ABB. 5. Verteilung der Mensch- und Tierlisteriose im Bezirk Halle. (Die Zahlen entsprechen den Neugeborenen-Listeriosen, die Punkte — ein kleiner Punkt = 1 Fall, ein großer Punkt = 5 Fälle der Tierlisteriose)

Bezirktes zumindest vereinzelt ein Auftreten von Tierlisteriose beobachtet, während keinerlei Fälle menschlicher Erkrankungen gesehen wurden. Im Ganzen betrachtet muß nach unseren heutigen Kenntnissen und auch nach unseren eigenen Untersuchungen die Frage der Beziehungen zwischen Tier- und Menschenlisteriose immer noch offen bleiben.

Eine weitere, merkwürdige Tatsache ist das gehäufte Auftreten von Listeriosen im Kreise Sangerhausen, der nicht mehr zum eigentlichen Schwarzerdegebiet gehört. Dabei fällt auf, daß die Erkrankungen unerklärlicherweise sozusagen an Kreisgrenzen halt machen, Artern im Süden und Quedlinburg im Norden (Abb. 5).

Es kann als gesichert gelten, daß in den meisten Fällen von Neuge-

borenen-Listeriosen die Keime während der Schwangerschaft auf den Foet übertragen werden. Intrapartale und postpartale Infektionen sind zahlenmäßig ohne Bedeutung.

Interessante Untersuchungen wurden von ORTEL [12] über die Verteilung von Listeriosetitern 1965/66 bei Schwangeren durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, daß für einen Listeriosebefall beweisende Titer von 1:320 und 1:640 in der Gruppe der Mütter mit listeriosekranken Kindern mit 67% deutlich höher lagen als mit 32,8% bei Schwangeren, die zwar aus Epidemiegebieten stammten, aber gesunde Kinder zur Welt gebracht hatten, während Schwangerenuntersuchungen aus dem epidemiefreien Jahr 1965 sogar nur in 13,2% solche hohen Titer aufwiesen.

Von der Erkenntnis ausgehend, daß die Listeriose während der Gravidität auf die Frucht übergeht, haben wir versucht, die bis jetzt noch ungeklärte Problematik der Listerieninfektion Schwangerer näher zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden bei zwei Kollektiven von je 200 Müttern an Listeriose erkrankter und gesunder Neugeborener ausgedehntere anamnestiche Erhebungen angestellt. Die Gruppe der Listeriosekranken rekrutierte sich zum größten Teil aus den betroffenen Müttern der Großepidemie 1966 und wurde nur durch einige Patientinnenmütter der Jahre 1967—1969 ergänzt. Die Gruppe der Gesunden stellte im Hinblick auf Wohnort der Schwangeren und zeitlichen Ablauf der Gravidität ein weitgehend identisches Vergleichskollektiv dar.

Ein wichtiges Kriterium bei Listerioseinfektionen von Schwangeren ist das Fieber. Dabei muß es fraglich bleiben, ob die Temperaturerhöhung den Beginn der Infektion oder — was wahrscheinlicher ist — eine stärkere Vermehrung der Listerien sowohl bei der Mutter als auch bei dem Kind ausdrückt. Wir konnten bei 50% aller Frauen mit listeriosekranken Kindern in der Schwangerschaft Fieber nachweisen und zwar in 67% im letzten Trimenon, meist etwa 4—6 Wochen vor der Entbindung, öfter auch erst kurz zuvor. Dies galt insbesondere, wenn listeriosekranken Tot- und Frühgeburten zur Welt kamen. Die Schwere der angeborenen Listeriose drückte sich teilweise in dem Fieberbefall aus. Schwangere mit lebenden Säuglingen zeigten in 43%, solche, deren Kinder infolge der Infektion verstarben, in 55%, und Frauen mit Totgeburten in 79% eine erhöhte Temperatur. Vergleiche mit

200 gesunden Müttern ergaben nur in 11,5% Fieber. Gewisse Parallelen zeigten die Verhältnisse bei Harnwegsinfektionen, da 20% aller Schwangeren mit listeriosekranken Kindern Erscheinungen von seiten des Urogenitaltraktes boten, gegenüber nur 10% der Mütter mit gesunden Neugeborenen.

Die Tatsache, daß in der Listeriosegruppe die meisten Fälle fieberhafter Erkrankungen erst in den letzten Schwangerschaftswochen auftraten, läßt keinen Rückschluß auf die Infektionszeit zu. Es ist nicht bekannt, wie lange Listerien im mütterlichen Organismus verbleiben können, bevor sie auf die Frucht übergehen. Auch wissen wir nicht, wie lange es beim Foeten dauert, bis eine erfolgte Infektion zur Erkrankung wird. Da wir Fälle vom Keimträgern kennen — Nachweis von Listerien im Mekonium ohne sonstige Krankheitserscheinungen —, kann eine echte Auseinandersetzung zwischen Erregern und Foet unterbleiben. Es läßt sich nur vermuten, daß es sich bei den ungeklärten Fieberschüben um eine Reaktion des mütterlichen Organismus auf den Listerienbefall handelt. Vielleicht kann auch die kindliche Erkrankung eine Rückwirkung auf die Mutter haben. Die Beobachtung, daß der häufigste Temperaturanstieg im letzten Trimenon zu verzeichnen ist, könnte einmal an einen wirklichen Befall zu diesem Zeitpunkt, zum anderen an eine frühere Infektion mit längerer Inkubationszeit und evtl. an eine erhöhte Empfänglichkeit älterer Foeten den Listerien gegenüber denken

lassen. Die Frage, warum in einigen Fällen eine Totgeburt, in anderen eine Frühgeburt, wiederum in anderen ein ausgetragenes, aber erkranktes Neugeborenes und in günstigsten Fällen nur ein Keimträger resultiert, kann durch verschiedene Faktoren bedingt sein: Virulenz der Erreger, Massivität der Infektionen sowie schwankende Abwehrleistungen der betreffenden Frucht müssen in Erwägung gezogen werden. Die meisten Schwangeren, deren Kinder tot geboren wurden, zeigten erst kurz vor der Entbindung Temperaturerhöhungen und ein grippeähnliches Krankheitsbild. Bei ihnen dürfte ein rascher, stärkerer Übertritt der Listerien auf die Frucht und ein Rücktransport von Toxinen auf die Mutter zu vermuten sein. Für diese Auffassung spricht, daß nach Ausstoßung des Kindes sämtliche Beschwerden der Graviden schlagartig sistieren. Neugeborene, bei denen außer dem Listeriennachweis keine Krankheitszeichen vorhanden sind, haben sich möglicherweise erst ganz kurz vor der Geburt oder intra partum durch Fruchtwasser bzw. Cervikalsekret, in seltenen Fällen auch durch Schmierinfektionen post partum infiziert [6]. Die Vermutung, daß bei sehr frühzeitiger Infektion ein Abort erfolgt, konnte bis jetzt nicht bestätigt werden, da sich in zahlreichen Kürettagen niemals Listerien nachweisen ließen [11].

Bei der Gegenüberstellung der Wohnorte der beiden Gruppen ergaben sich deutliche Unterschiede. Fast die Hälfte aller Mütter, der an Listeriose erkrankten Neugeborenen, nämlich

44%, stammt aus der Kleinstadt, 42% sind Dorfbewohner und nur ein sehr kleiner Teil von 14% lebt in der Großstadt. Bei den Gesunden ist das Verhältnis gerade umgekehrt. Hier beträgt die Anzahl der Großstadtbewohner 45%, der in der Kleinstadt Lebenden 32% und die der Dorfbewohner nur 22% (Abb. 6).

Die Aufschlüsselung der Berufe ergab keine wesentlichen Erkenntnisse. Wir fanden wechselnde Häufigkeitsziffern in einzelnen Berufsgruppen, ohne daß der Unterschied aber signifikant war. Die erwerbsmäßige Tätigkeit in Landwirtschaft, Tierzucht und Lebensmittelbranche konnte aufgrund ihrer kleinen Zahl nicht sinnvoll ausgewertet werden (Tab. II).

Unsere früheren Untersuchungen [13] ließen zunächst vermuten, daß bestimmte Eßgewohnheiten für die Infektion mit Listerien von Bedeutung sein könnten. Entgegen unseren Erwartungen aber mußten wir feststellen, daß der Genuß von rohem Obst und rohem Gemüse, dem wir s. Zt. eine Ursächlichkeit zugeschrieben hatten, bei den an Listeriose Erkrankten sogar niedriger lag als bei den Gesunden (Abb. 7). Lediglich der Verzehr von tierischen Nahrungsmitteln in roher Form als Tartar und Hackepeter wurde von der Listeriosegruppe mit 75% häufiger angegeben als bei der Vergleichsgruppe mit 54%. Rohe Milch, Kaffeesahne und kondensierte Milch ergaben dagegen keine wesentlichen Unterschiede. Trink- und Waschwasser sowie Badegewohnheiten könnten dagegen für die Erkrankung Bedeutung besitzen. So benutzten

TABELLE II

Beruf von je 200 Müttern gesunder und an Listeriose erkrankter Neugeborener

Beruf	Listeriose	Gesund
Industriearbeiter	46	31
Büroangestellte	45	45
Hausfrau	35	42
Lehrer, Erzieher, Kinderpflegerin	19	14
Landwirtschaft, Tierzucht, Gartenbau	13	9
Tätigkeit im Krankenhaus	11	15
Küchenpersonal, Konditor, Bäcker, Reinigungskraft	10	11
Fleischverarbeitung und Lebensmittelhandel	9	6
Studentin (nicht Human- oder Veterinärmedizin oder Landwirtschaft), Briefträger, Verkehrsbetriebe (Außendienst)	5	8
Apotheker, Drogerie, Friseur, Kosmetik, Seifenindustrie, Wäscherei	4	9
Industriewarenverkauf	3	10

21% der Listeriosegruppe gegenüber nur 10% der Kontrollgruppe während ihrer Schwangerschaft Brunnenwasser. Hier drückt sich allerdings vermutlich die stärkere Beteiligung der Landbevölkerung aus. Ähnliche Mo-

mente könnten beim Baden in freien Gewässern eine Rolle gespielt haben. Die Zahlen lagen bei den Listeriosekranken mit 20% doppelt so hoch wie bei den Gesunden (Abb. 8). Leider sind die Ziffern aber zu klein, um

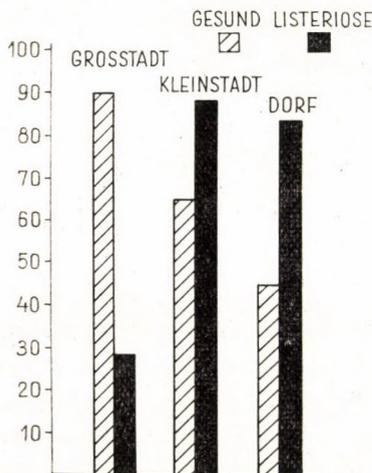


ABB. 6. Vergleich der Wohnorte von je 200 Müttern gesunder und an Listeriose erkrankter Neugeborener

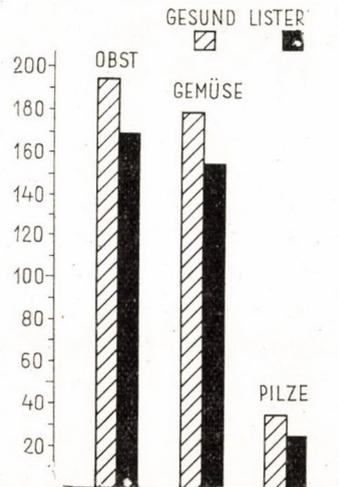


ABB. 7. Angaben über den Genuß von rohem Obst, Gemüse und den Kontakt mit Pilzen bei je 200 Müttern gesunder und an Listeriose erkrankter Neugeborener

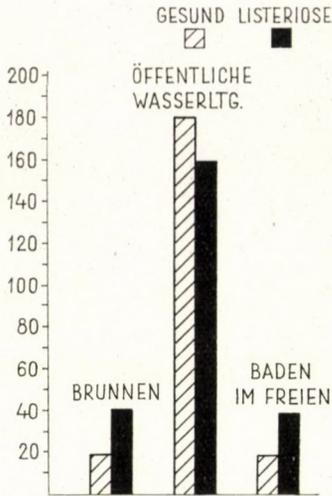


ABB. 8. Angaben über den Kontakt mit Wasser von je 200 Müttern gesunder und an Listeriose erkrankter Neugeborener

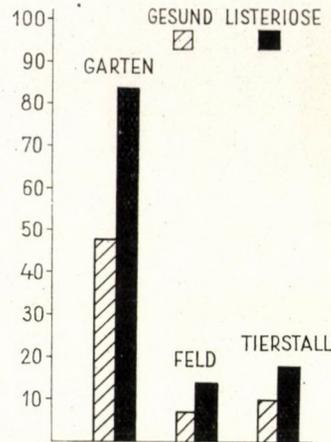


ABB. 9. Vergleich der Tätigkeit in Garten, Feld und Tierstall von je 200 Müttern gesunder und an Listeriose erkrankter Neugeborener

irgendwelche Verallgemeinerungen zuzulassen.

Interessant ist die Feststellung, daß sich listeriosekrankte Schwangere fast doppelt so häufig, 42%, im Garten betätigten, wie dies bei der Kontrollgruppe mit 24% der Fall war, auch arbeitete die Gruppe der Erkrankten häufiger auf dem Feld und im Tierstall. Jedoch ist die Differenz zu den Gesunden bei den letzteren zu gering, um Aussagekraft zu besitzen (Abb. 9).

Es bleiben nach wie vor eine Reihe von Fragen, die Epidemiologie der Listeriose betreffend, offen. So ist ungeklärt, warum die Listeriose im Laufe der letzten 8 Jahre überhaupt und besonders in unserem Gebiet eine so starke Zunahme erfahren hat, warum sie epidemieartig in einigen Jahren, z. B. 1966 und 1968 in Erscheinung getreten ist. Äußere Ursachen für dieses Verhalten haben sich bis jetzt nicht feststellen lassen.

Weiterhin wissen wir nicht genau, wie die Übertragung der Listerien auf den Menschen, insbesondere natürlich die schwangere Frau, erfolgt. Einige Vermutungen können wir allerdings äußern. So dürften sich begünstigend auf die Listerioseinfektion der Graviden und damit auch der Frucht folgende Faktoren auswirken:

1. Wohnen auf dem Lande
2. enger Kontakt mit Haustieren
3. Arbeit im Garten, auf dem Feld und im Tierstall
4. Genuß von rohem Fleisch
5. Benutzung eines Brunnens oder baden in freien Gewässern
6. geographische Lage mit besonderen Bodenbedingungen.

Alle diese Momente könnten bis zu einem gewissen Grade einer Listerioseinfektion Vorschub leisten. Vielleicht wirken sie auch in komplexer Art und Weise zusammen. Es bleiben aber nach wie vor eine Reihe von

Kernfragen offen, so in erster Linie die plötzliche Entstehung größerer Epidemien, gefolgt von ebensolchem plötzlichem Rückgang der Erkrankung. Wir haben zweifellos Fortschritte in der Diagnostik und Therapie der Listeriose gemacht. Wir werden diese Krankheit aber erst wirklich beherrschen können, wenn uns der Infektionsweg völlig klar ist. Weitere intensive Forschungen auf diesem Gebiet sind daher notwendig.

## LITERATUR

1. ALEX, R., POTEI, J.: Listeriose und Schwangerschaft, Geburtsh. u. Frauenheilk. **13**, 651 (1953).
2. DEDIÉ, K.: Beitrag zur Epizootiologie der Listeriose. Arch. exp. Vet.-Med. **9**, 251 (1955).
3. ERDMANN, G.: Listeriose im Kindesalter. Ann. paediat. (Basel) **197**, 66 (1961).
4. ERDMANN, G.: Die Listeriose. In: Handbuch der Kinderheilkunde. herausg. H. Opitz, F. Schmid. Bd. 5, S. 453. Springer Verlag, Berlin—Göttingen—Heidelberg 1963.
5. ERDMANN, G., POTEI, J.: Listeriose des Neugeborenen: Granulomatosis infantiseptica. Z. Kinderheilk. **73**, 113 (1953).
6. FISCHER, M.: Erneute Häufung von Listeriosen in Bremen. Dtsch. med. Wschr. **90**, 121 (1965).
7. JANETSCHKE, P.: Untersuchungen von Hausgeflügelblut (Huhn, Pute, Gans, Ente) auf Listeriaagglutinine. Arch. exp. Vet.-Med. **22**, 171 (1968).
8. LAATSCH, W.: Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden. Dresden u. Leipzig 1954.
9. LEHNERT, CH.: Die Tenazität von *Listeria monocytogenes* in der Außenwelt. Zbl. Bakt., Abt. I. Orig. **180**, 350 (1960).
10. LIEBE, S., DEGEN, R.: Neugeborenen-Listeriose. Arch. Kinderheilk. **174**, 320 (1966).
11. MÜLLER, W., RAHN, J.: Zur Häufigkeit von *Listeria monocytogenes* im menschlichen Abortmaterial. Zbl. Gynäk. **88**, 1028 (1966).
12. ORTEL, S.: Bakteriologische, serologische und epidemiologische Untersuchungen während einer Listeriose-Epidemie. Dtsch. Gesundh.-Wesen **23**, 753 (1968).
13. PETERMANN, H. D., WEINGÄRTNER, L.: Epidemiologische Erhebungen von seiten des Pädiaters bei der Listeriose-epidemie 1966. Probleme der Listeriose (Kongreßbericht). Leipzig 1968. S. 159.
14. POTEI, J.: Bakteriologie, Serologie und Epidemiologie der kindlichen Listeriose. Kinderärztl. Prax. Sonderheft 1953, S. 100.
15. POTEI, J.: Über die diaplazentare Übertragung von *Listeria infantiseptica*. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. **2**, 45 (1952/53).
16. POTEI, J.: Zur Epidemiologie der Listeriose der Neugeborenen (Granulomatosis infantiseptica). Dtsch. Gesundh.-Wesen **9**, 92 (1954).
17. POTEI, J.: Zum gegenwärtigen Stand der Listeriosenforschung. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ., math.-nat. Reihe VI/2, 311 (1957).
18. POTEI, J.: Listeriose. Med. Klin. **62**, 401 (1967).
19. REISS, H. J.: Zur pathologischen Anatomie der kindlichen Listeriosis. Kinderärztl. Prax. Sonderheft 1953, S. 92.
20. REISS, H. J.: Die Listeriose. Verh. dtsch. Ges. Path. **40**, 54 (1957).
21. SEELIGER, H. P. R.: Listeriosis. Karger, Basel—New York 1961.
22. SEELIGER, H. P. R., EMMERLING, P., EMMERLING, H.: Zur Verbreitung der Listeriose in Deutschland. Dtsch. med. Wschr. **93**, 2037 (1968).
23. SEELIGER, H. P. R., MATHEIS, H.: Therapie der Listeriose des Menschen. Dtsch. med. Wschr. **94**, 853 (1969).
24. THAMM, H.: Zur Epizootiologie der Listeriose. Mh. Vet.-Med. **17**, 224 (1962).
25. WEINGÄRTNER, L., ORTEL, S.: Zur Behandlung der Listeriose mit Ampicillin. Dtsch. med. Wschr. **92**, 1098 (1967).
26. WITTER, B., BERGMANN, W., LEHEIS, F., GEY, S., PETER, H., KLEMM, K. H., GROSSE, H., RZYMKOWSKI, P., HAMMER, U., SCHRAMMER, R., WAHL, H.: Ergebnisse und Auswertung des 3-Turnus der systematischen Bodenuntersuchungen der DDR 1961—65, Sitzungsber. dtsch. Akad. Landwirtschaftswiss. **15**, 6 (1966).

Dr. H. D. PETERMANN  
 Universitätskinderklinik  
 Leninallee 18  
 402 HALLE/S, DDR