

**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:** 113 (1971)

**Heft:** 7

**Artikel:** Die Salmonella-enteritidis-Epidemie in den Gemeinden Wil und Dübendorf im Jahre 1969

**Autor:** Marthaler, A. / Lott, G.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592120>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

Aus dem Kantonalen Veterinäramt Zürich (Kantonstierarzt Dr. H. Keller)  
und dem Veterinärbakteriologischen Institut der Universität Zürich  
(Direktor Prof. Dr. E. Hess)

## Die Salmonella-enteritidis-Epidemie in den Gemeinden Wil und Dübendorf im Jahre 1969

von A. Marthaler und G. Lott<sup>1</sup>

Am 30. August 1969 meldete der Bezirkstierarzt Bülach auf Grund einer Mitteilung des Bezirksarztes dem kantonalen Veterinäramt Zürich, daß sowohl bei den Insassen eines Kinderheimes als auch bei den Dorfbewohnern der Gemeinde Wil und insbesondere bei Metzgermeister X Durchfall mit Fieber aufgetreten und daß im Stuhl von zwei Patienten Salmonella enteritidis nachgewiesen worden sei. Das erwähnte Kinderheim hatte Fleisch und Fleischwaren aus der Metzgerei X bezogen. Bei einer Voruntersuchung stellte das Veterinärbakteriologische Institut der Universität Zürich in zwei Proben aus der Metzgerei X (Brät und Oberfläche des Vorbereitungstisches) und bei sechs Haustieren aus dem Kinderheim (vier Hunde, eine Katze, ein Huhn) Salmonellen fest. Gestützt darauf wurden sämtliche Vorräte an Fleisch und Fleischwaren der Metzgerei X vorsorglich beschlagnahmt und weitere 28 Proben von Fleisch und Fleischwaren einer bakteriologischen Untersuchung auf Salmonellen unterzogen.

Zur gleichen Zeit erhielt das kantonale Veterinäramt vom Kantonsarzt Zürich die Meldung, daß in der Gemeinde Dübendorf der zweijährige Sohn des Metzgermeisters Z an einem durch Salmonella enteritidis verursachten fieberhaften Durchfall erkrankt sei und daß in der von Metzgermeister Z mit Fleisch und Fleischwaren belieferten Rekrutenschule Dübendorf zahlreiche Militärpersonen unter ähnlichen Krankheitserscheinungen litten (Beschreibung der Salmonellose in der Kaserne Dübendorf siehe Dissertation Binswanger 1970). Da auf Grund dieser Angaben eine Beteiligung der Metzgerei Z als wahrscheinlich angesehen werden mußte, wurden unverzüglich alle Vorräte an Fleisch und Fleischwaren vorsorglich beschlagnahmt und zur Abklärung der Kontamination insgesamt 35 Proben von Fleisch und Fleischwaren sowie Tupferproben von Maschinen und Einrichtungsgegenständen für die bakteriologische Untersuchung entnommen.

<sup>1</sup> Herrn Professor Hess zum 60. Geburtstag gewidmet

Ferner wurden in den Metzgereien X und Z in Zusammenarbeit mit den zuständigen Bezirksärzten eingehende bakteriologische Stuhluntersuchungen beim Personal und bei den Familienangehörigen angeordnet.

Die vorsorglich beschlagnahmten Vorräte an Fleisch und Fleischwaren mußten in den beiden Metzgereien X und Z in die vorhandenen Kühlräume verbracht werden. Nach Beendigung dieser Räumungsarbeiten wurden sämtliche nicht unter Verschuß stehenden Metzgereiräume, deren Einrichtungen, Geräte und Maschinen gründlich gereinigt und desinfiziert.

Die Feststellung, daß zwischen dem 14. und dem 19. August 1969 Metzgermeister X drei Stück Großvieh und Metzgermeister Z eine Kuh von der Viehversicherung Wil bezogen hatte, ergab einen Hinweis darauf, daß die Salmonellenerkrankungen in den 25 km voneinander entfernten Gemeinden Wil und Dübendorf auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen waren. Die Viehversicherung Wil verfügt über ein der Gemeinde gehörendes Schlachtlokal mit einem Kühlraum für höchstens zwei Stück Großvieh. Zwischen dem 8. und 29. August 1969 ließ die Viehversicherung Wil fünf Tiere der Rindergattung sowie ein Schwein schlachten. Zur gleichen Zeit wurde zudem das Fleisch einer im Nachbarkanton geschlachteten Kuh bis zum Vorliegen des bezüglich Salmonellen negativen bakteriologischen Untersuchungsbefundes im Kühlraum des Schlachtlokales aufbewahrt. Bei allen Tieren der Rindergattung war Tierarzt Y für die Fleischschau zuständig. Das Fleisch aller Tiere wurde von ihm als bankwürdig erklärt.

#### *Untersuchungen und Maßnahmen in den Metzgereien X und Z*

In der Metzgerei X erwiesen sich sieben von acht Personen, in der Metzgerei Z 14 von 17 Personen als Salmonellenausscheider. In 57% der in der Metzgerei X erhobenen Proben und in 29% der Proben aus der Metzgerei Z wurden Salmonellen nachgewiesen.

Die Vorräte an Fleisch und Fleischwaren in beiden Metzgereien mußten mit wenigen Ausnahmen als ungenießbar erklärt und unschädlich beseitigt werden (aus der Metzgerei Z allein 2750 kg!). Nicht beschlagnahmt wurde in Karton und Kunststoffsäcke verpacktes Gefrierfleisch. Ferner konnten einige größere, nicht kontaminierte Fleischstücke, die kurz vor der Aufdeckung der Salmonellenverseuchung von einem Zentralschlachthof bezogen wurden, zur bedingt bankwürdigen Verwertung von der Metzgerei Z in den Schlachthof der Stadt Zürich übergeführt werden.

Infolge der massiven Ansteckung der Familien und der Angestellten, für die keine Aushilfen gefunden werden konnten, mußte die Metzgerei Z während 21 Tagen, die Metzgerei X während 31 Tagen geschlossen bleiben. Bei 12 menschlichen Salmonellenausscheidern der Metzgerei Z konnte bis Ende September 1969 eine Heilung erreicht werden. Trotz intensiver Behandlung blieben die Stuhlproben beim zweijährigen Sohn des Metzgermeisters Z bis zum 23. Oktober und bei einem Angestellten sogar bis zum 31. Oktober 1969 mit Salmonellen infiziert.

Beide geschlossenen Metzgereibetriebe wurden mehrmals gründlich gereinigt und mindestens dreimal mit einem Amphotensid-haltigen Mittel desinfiziert. Im Anschluß an die Wiedereröffnung wurden verschiedene bakteriologische Kontrollen der dort hergestellten Fleischprodukte vorgenommen. In der Metzgerei Z konnten dabei in den ersten Brätchargen noch zweimal und in der Metzgerei X im Bratwurstbrät einmal Salmonellen nachgewiesen werden. Weitere Proben verliefen negativ.

Der den beiden Metzgermeistern für Betriebsschließung und Warenkonfiskation erwachsene Schaden erreichte die Summe von knapp Fr. 90 000.-.

Bei einer erneuten Überprüfung der Metzgerei X im Monat Juli 1970 im Anschluß an Erkrankungen von Menschen in der Gemeinde Wil durch *Salmonella heidelberg* (persönliche Mitteilung von Herrn Bezirksarzt Dr. Vontobel, Eglisau) konnten keine Salmonellen gefunden werden.

#### *Untersuchungen und Maßnahmen in den Viehbeständen*

Die starke Verseuchung der beiden Metzgereien ließ vermuten, daß bereits weite Bevölkerungskreise in beiden Gemeinden mit *Salmonella enteritidis* infiziert worden waren. Die bis zum 2. Oktober 1969 durchgeführten Umgebungsuntersuchungen in allen 42 Viehbeständen der Gemeinde Wil führten zur Aufdeckung von 17 Tieren (4 Schweine, 3 Kälber, 7 Rinder und Stiere im Alter von über sechs Monaten, 3 Kühe) in acht Viehbeständen, die *Salmonella enteritidis* im Kot ausschieden. Zudem wurden im Stuhl von 13 Personen aus acht Bauernfamilien Salmonellen des gleichen Typs ermittelt. Im Landwirtschaftsbetrieb des Metzgermeisters Z in Dübendorf erwies sich lediglich ein Mastkalb, das zu früh geboren wurde und stark in der Entwicklung zurückgeblieben war, als Ausscheider von *Salmonella enteritidis*. Über alle Rindvieh- und Schweinebestände mit menschlichen oder tierischen Salmonellenausscheidern wurde in Anwendung von Artikel 57 der eidgenössischen Tierseuchenverordnung vom 15. Dezember 1967 die einfache Sperre 1. Grades verhängt. Die Behandlung der Salmonellenausscheider wurde mit Chloramphenicol durchgeführt. Nach Tilgung der Infektion, nachgewiesen durch drei negative bakteriologische Untersuchungen, konnten diese Sperrmaßnahmen jeweils wieder aufgehoben werden. Zwei Landwirtschaftsbetriebe wurden im September, ein weiterer im Oktober, vier im November und zwei im Dezember 1969 aus der Sperre entlassen. Je zwei Menschen, Rinder und Schweine erwiesen sich nach der ersten Behandlung immer noch als Salmonellenträger. Zwei Rinder, die bei der ersten Untersuchung salmonellenfrei waren, schieden mit einer später entnommenen Kotprobe Salmonellen aus.

Im weiteren wurde die Konsummilch der Gemeinde Wil während 32 Tagen pasteurisiert. Auf Anweisung des kantonalen Veterinäramtes hatten die Viehinspektoren der Gemeinden des Rafzerfeldes während mehreren Wochen auf den Verkehrsscheinen für Schlachtvieh einen Vermerk anzubringen, mit welchem auf die Salmonellengefahr hingewiesen wurde.

In einem Schafbestand der Gemeinde Wil wurde anfangs August 1970 eine Infektion mit *Salmonella enteritidis* aufgedeckt. Die Lysotypie dieses Stammes ergab, daß er mit den im Jahre 1969 in Wil und Dübendorf festgestellten übereinstimmte.

#### *Typisierung*

Die aus dem Einsendungsmaterial von Wil und Dübendorf isolierten Salmonellen waren identisch. Der Stamm gehört zum Serotyp *Salmonella enteritidis* 1.9.12: gm.-. und zum Lysotyp 15. Die Untersuchungen, die durch die Schweizerische Salmonellenzentrale Bern (Prof. Dr. H. Fey) und durch das Enteric Reference Laboratory des Central Public Health Laboratory London (Dr. E.S. Anderson) durchgeführt wurden, werden bestens verdankt.

#### *Infektionsquelle*

Die vom kantonalen Veterinäramt angeordneten Untersuchungen lassen den Schluß zu, daß mit größter Wahrscheinlichkeit die am 14. August 1969 geschlachtete Kuh Bavière des Landwirtes H Anlaß zu den von den beiden Metzgereien ausgegangenen Fleischvergiftungen gab. Die Kuh Bavière litt an akutem fieberhaftem Durchfall. Sie abortierte nach einer Trächtigkeit von rund sieben Monaten, knapp zwei Tage nach Krankheitsbeginn. Diese Kuh wurde zusammen mit dem Föten im Viehtransportwagen der Viehversicherung Wil in das Schlachtlokal verbracht. Nachträglich wurden im Transportwagen an der gleichen Stelle, an welcher der abortierte Föt lag, *Salmonella enteritidis* gefunden. Zwei mit der Milch der Kuh Bavière getränkte Kälber erwiesen sich als einzige Tiere des Herkunftsbestandes, die Salmonellen ausschieden. Sowohl im Wasserablauf des Schlachtlokals, im zugehörigen Kühlraum und im Konfiskatraum als auch in der Tiefe der Muskulatur eines von der Kuh Bavière stammenden Nierstückes wurde *Salmonella enteritidis* nachgewiesen. Es muß angenommen werden, daß die nur mit kaltem Wasser vorgenommene Reinigung und die Unterlassung einer Desinfektion des Schlachtlokales Wil zur Ausbreitung der Salmonellose beigetragen haben.

Die Metzgerei Z in Dübendorf wurde durch das salmonellenhaltige, aber als bankwürdig erklärte Fleisch der Kuh Bavière, das am 19. August 1969 von Wil nach Dübendorf transportiert wurde, kontaminiert.

Die Metzgerei X in Wil übernahm am 19. August 1969 das als bankwürdig befundene Fleisch eines am 17. August 1969 notgeschlachteten Stieres, das mit größter Wahrscheinlichkeit während der Schlachtung mit Salmonellen verunreinigt worden war. Da die Tierhälften zudem nach der Schlachtung noch während 48 Stunden ungekühlt im Schlachtlokal verblieben, konnten sich auf der Oberfläche vorhandene Fleischvergifterkeime stark vermehren. Zur Verseuchung dieses Betriebes dürfte ebenfalls beigetragen haben, daß die vom Versicherungsmetzger entliehenen Werkzeuge nach der Schlachtung der Kuh Bavière nur mit kaltem Wasser gereinigt und vor der



Rückgabe nicht desinfiziert worden waren. Die übrigen fünf ebenfalls im Monat August 1969 durch die Viehversicherung Wil geschlachteten Tiere können auf Grund der Ergebnisse der Umgebungsuntersuchungen und der Anamnese kaum als Infektionsquelle in Betracht kommen.

Zu Beginn der Salmonellenepidemie wurde zudem die Möglichkeit erwogen, daß sich Metzgermeister X die Salmonellose bereits in seinen Ferien in einem Kurort des Berner Oberlandes erworben haben könnte. Die Verseuchung des von ihm und seinem Personal nicht benutzten Schlachtlokales der Gemeinde Wil sowie des angegliederten Kühl- und Konfiskatraumes und auch des Viehtransportwagens zwangen zur Aufgabe dieser Hypothese. Auch wurde geprüft, ob die Metzgerei Z nicht nur durch das von der Viehversicherung Wil zugekaufte Fleisch der Kuh Bavière, sondern auch auf andere Weise hätte kontaminiert werden können. Es kamen dafür insbesondere eine Angestellte sowie ein Knecht in Frage. Die rasche und starke Ausbreitung der Salmonelleninfektion in der Familie Z und beim Personal dieser Metzgerei sowie die massive Kontamination der Vorräte an unverarbeitetem Fleisch und an Fleischwaren wiesen auf eine Verseuchung durch kontaminiertes Fleisch und nicht durch einen menschlichen Ausscheider hin. Die Angestellte, die bis anfangs August in Nordafrika in den Ferien weilte, hat ihre Arbeit im Verkaufslokal der Metzgerei Z erst am 18. August 1969 wieder aufgenommen. Sie erkrankte zusammen mit ihrem Kind erst in der letzten Woche des Monats August an fieberhaftem Durchfall. Aus der Tatsache, daß im Viehbestand Z nur das geschwächte Mastkalb eine Infektion aufwies, alle übrigen Tiere des Bestandes jedoch frei von Salmonellen waren, muß auf eine nachträgliche Ansteckung durch den salmonellenausscheidenden Knecht geschlossen werden.

#### *Folgerungen in fleischhygienischer Hinsicht*

Tierarzt Y unterließ es, im Anschluß an die Schlachtung der Kuh Bavière eine bakteriologische Fleischuntersuchung anzuordnen, obwohl der klinische Befund (Durchfall, hohes Fieber, Verwerfen) und das Fehlen der für die Beurteilung wichtigen Organe eine solche erfordert hätten. Aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen ergibt sich mit größter Wahrscheinlichkeit, daß er damit entscheidend zum Entstehen der Salmonellenerkrankungen in Wil und Dübendorf beitrug. Weil Tierarzt Y entgegen den Vorschriften zudem in zahlreichen weiteren Fällen die Durchführung einer bakteriologischen Fleischuntersuchung unterlassen hatte, wurde ihm die Ausübung der Fleischschau während vier Monaten untersagt.

In Bestätigung bisheriger Feststellungen (Allenspach 1952, Brodhage 1966) muß mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß das Fleisch von Kühen, die kurz vor der Schlachtung abortiert haben, erst nach Vornahme einer bakteriologischen Fleischuntersuchung für den menschlichen Genuß freigegeben werden darf. Obwohl solche unwirtschaftlich gewordene Tiere im Zeitpunkt der Schlachtung häufig keine wesentlichen Störungen des Allge-

meinbefindens zeigen, kann jeweils eine Salmonelleninfektion nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die Salmonellenepidemie hat im weiteren eindrücklich gezeigt, daß auch bei Vorhandensein eines Notschlachtlokales mit einem Kühlraum die Gefahr von Fleischvergiftungen nicht gebannt ist. Zusätzlich sind nach Not- oder Krankenschlachtungen die gesamte Schlachthanlage einschließlich der Werkzeuge, Geräte und der Schutzkleider mit heißem Wasser gründlich zu reinigen und mit einem geeigneten Desinfektionsmittel zu entkeimen. Eine entsprechende Bestimmung ist inzwischen in Artikel 36 Absatz 2 der eidgenössischen Fleischschauverordnung vom 11. Oktober 1957/21. Januar 1970 aufgenommen worden. Der Einbau eines Elektroboilers oder eines Durchlauferhitzers im Schlachtlokal ist deshalb zu empfehlen. Ferner sollen dem Metzger der Viehversicherung separate Werkzeuge, Geräte und Schutzkleider zur Verfügung stehen. Die Kühlung und Aufbewahrung des Tierkörpers und der Organe jedes einzelnen Tieres hat bis zum Vorliegen des Ergebnisses der bakteriologischen Fleischuntersuchung entweder in einem besonderen Raum, in einem mit Gittern abschließbaren Raumabteil oder nach guter Durchkühlung in nach oben offenen, nur leicht gerafften und nach unten dicht geschlossenen Plastikhüllen zu erfolgen.

#### *Folgerungen tierseuchenpolizeilicher Art*

Die Erfahrungen in Wil bestätigen frühere Feststellungen (Messerli 1962), wonach an Salmonellose erkranktes Stallpersonal Viehbestände anzustecken in der Lage ist. Messerli stellte zudem fest, daß bei älteren Rindern der Nachweis von Salmonellen im Kot infolge einer gewissen Resistenz gegenüber der Infektion negativ verlief. Im Gegensatz dazu erwiesen sich in den Viehbeständen der Gemeinde Wil neben drei Kälbern sieben über ein halbes Jahr alte Rinder und Stiere sowie drei Kühe als Salmonellenausscheider. Durch mehrmalige Behandlung mit Chloramphenicol konnten alle bekannten Salmonellenträger unter den Tieren in der Zeitspanne von zwei bis drei Monaten geheilt werden. Bei einer so ausgebreiteten Infektion, wie sie in der Gemeinde Wil stattgefunden hatte, muß aber trotz intensiver Bekämpfung und Überwachung damit gerechnet werden, daß – wie der Ausbruch einer Salmonellose in einem Schafbestand im August 1970 beweist – Keimreservoir während längerer Zeit erhalten bleiben können.

#### **Zusammenfassung**

Ende August und anfangs September 1969 erkrankten in den Gemeinden Wil und Dübendorf zahlreiche Personen an einer Fleischvergiftung, verursacht durch *Salmonella enteritidis*, Lysotyp 15. Das kontaminierte Fleisch stammte aus den Metzgereien X in Wil und Z in Dübendorf, die beide kurz vorher von der Viehversicherung Wil Fleisch geschlachteter Tiere bezogen hatten. Als Quelle der Salmonellose wird eine Kuh eines Bestandes in Wil betrachtet, die im Anschluß an einen akuten fieberhaften Durchfall verworfen hatte und vom tierärztlichen Fleischschauer ohne Vornahme der

bakteriologischen Fleischuntersuchung als bankwürdig erklärt wurde. Es muß angenommen werden, daß durch infiziertes Stallpersonal in neun Viehbeständen 14 Stück Rindvieh und vier Schweine mit *Salmonella enteritidis* angesteckt worden sind. Der gleiche Salmonellentyp wurde 11 Monate später in einem Schafbestand der Gemeinde Wil ermittelt.

### Résumé

A la fin d'août et au début de septembre 1969 un grand nombre de personnes des communes de Wil et Dübendorf tombèrent malades à la suite d'une intoxication carnée due à *Salmonella enteritidis*, lysotype 15. La marchandise contaminée provenait de la boucherie X à Wil et Z à Dübendorf qui toutes deux avaient été approvisionnées en viande d'animaux abattus peu de temps auparavant par la société d'assurance du bétail de Wil. Une vache d'une exploitation de Wil qui avait avorté à la suite d'une diarrhée fébrile aiguë est à l'origine de cette infection à Salmonelles; elle avait été déclarée propre à la consommation sans analyse bactériologique par le vétérinaire inspecteur des viandes.

On a admis qu'un personnel d'écurie infecté a contaminé 14 bovins et 4 porcs dans 9 exploitations avec *Salmonella enteritidis*. Le même type de Salmonelles a été découvert 11 mois plus tard dans un troupeau de moutons de la commune de Wil.

### Riassunto

Verso la fine di agosto e settembre 1969 nei comuni di Wil e Dübendorf si ammalarono molte persone in seguito ad una infezione da *Salmonella enteritidis*, lisotipo 15, in seguito al consumo di carne. La carne contaminata proveniva dalla macelleria X a Wil e Z a Dübendorf che poco tempo prima avevano acquistato carne di animali macellati in seno alla cassa assicurazione del bestiame di Wil. Si ritiene che l'origine sia dovuta ad una bovina di una stalla di Wil, che in seguito ad una diarrea con febbre aveva abortito, e che il veterinario ispettore delle carni aveva dichiarato atta al consumo senza ordinare una analisi batteriologica delle carni. Si deve ritenere che con personale di stalla affetto da salmonellosi, in 9 stalle vennero contagiati 14 bovini e 4 suini. Lo stesso tipo di salmonella venne individuato 11 mesi dopo in un effettivo di pecore di Wil.

### Summary

In late August and early September 1969 a number of people in Wil and Dübendorf suffered from a meat-poisoning caused by salmonella enteritidis, lysotype 15. The contaminated meat came from the 2 butchers' shops X in Wil and Y in Dübendorf, both of which had shortly before bought meat of slaughtered animals from the cattle-insurance of the community of Wil. The source of the salmonellosis is considered to be a cow from a herd in Wil, which had aborted after an acute enteritis with fever; the meat from this cow had been inspected by the veterinarian who declared it fit for human consumption, without making a bacteriological meat examination. It must be assumed that persons infected in this stable were responsible for spreading the infection, as salmonella enteritidis was found in 9 herds, affecting 14 head of cattle and 4 pigs. The same salmonella type was found 11 months later in a flock of sheep in Wil.

### Literatur

Allenspach V.: Die Enteritis-Gaertner-Epidemie in Gontenschwil. Schweiz. Arch. Tierheilk. 94, 80-90 (1952). – Binswanger R.: Die Salmonella-enteritidis-Epidemie in der Kaserne Dübendorf vom Sommer 1969. Med. Diss., Zürich 1970. – Brodhage H.: Die Horwer Salmonella-enteritidis-Epidemie 1964. Beilage B, Nr. 7/1966 zum Bulletin des Eidg. Gesundheitsamtes vom 5.11.1966, Seiten 28-31. – Messerli W.: Salmonellose bei Mensch und Tier im gleichen Gehöft. Schweiz. Arch. Tierheilk. 104, 294-297 (1962).