

## **Zum Nachweis von E 605 in einer nach 21monatiger Liegezeit exhumierten Leiche**

E. PÖHLMANN und W. SCHWERD  
Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg (BRD)

Eingegangen am 20. August 1975

Concerning Evidence of Parathion (E 605) in an Exhumed Corpse  
after 21 Months

*Summary:* In a corpse exhumed after 21 months evidence of E 605 could still be found in the stomach and in the intestinal contents after isolation by steam distillation, extraction with ether followed by identification with palladium chloride reagent, as well as by thin layer chromatographic enzymatic detection. According to investigation and analysis, the dose of E 605 administered in the present murder case should have but slightly exceeded the lethal dose.

*Zusammenfassung:* In einer nach 21 monatiger Liegezeit exhumierten Leiche konnte E 605 im Magen und im Darminhalt nach Isolierung mittels Wasserdampfdestillation, Extraktion mit Aether und anschließender Identifizierung mit Palladiumchlorid-Reagenz sowie durch dünnschichtchromatographisch-enzymatische Detektion noch nachgewiesen werden. Die in diesem Mordfall verabreichte E 605-Dosis dürfte nach den Ermittlungen nur geringfügig über der tödlichen gelegen haben.

*Key words:* E-605-Exhumierung, Nachweis von E 605 - Insektizide, Nachweis in exhumierten Leichen

Seit der Entwicklung des E 605 durch G. SCHRADER im Jahre 1944 und dessen Einführung als Schädlingsbekämpfungsmittel in Deutschland im Jahre 1948/49 sind in der Literatur Vergiftungen mit diesem Insektizid immer wieder beschrieben worden.

Neben den typischen Vergiftungen durch Aufnahme größerer Dosen von E 605 zur Selbsttötung, deren Nachweis im allgemeinen kein besonderes Problem darstellt, kommen immer wieder Fälle vor, die hinsichtlich des klinischen Verlaufes, der Dosierung oder der Art der Giftbeibringung von Interesse sind. Bei Selbsttötungsfällen weisen bei der Leichenöffnung häufig bereits der dem E 605 anhaftende eigenartige Geruch, insbesondere aber die durch zugesetzten

Warnfarbstoff bestehende Blaufärbung des Magen-Darm-Inhaltes auf die Vergiftungsart hin. Schwieriger hingegen gestaltet sich der Nachweis bei Vergiftungen nach Aufnahme von geringen Wirkstoffmengen, wie sie vor allem bei Mord zu erwarten ist, zumal die Sektionsbefunde, bestehend in hochgradiger Blutfülle der parenchymatösen Organe, Lungen- und Hirnödemen nicht charakteristisch sind. In derartigen Fällen ist zum Nachweis einer Alkylphosphat-Vergiftung eine chemische Untersuchung des Leichenmaterials unumgänglich.

In der vorliegenden Arbeit soll über den Nachweis von E 605 in einer nach 21-monatiger Liegezeit exhumierten Leiche berichtet werden.

#### KASUISTIK

Eine 26-jährige Zahnarthelferin hatte im Juli 1973 ihrem künftigen 52-jährigen Schwiegervater eine Pralinschachtel anonym per Post zugeschickt, in der nach ihren Angaben 2 Pralinen mit dem Präparat "E 605-forte" präpariert waren. Die Täterin hatte durch Anstechen der Pralinen versucht, den in dem Konfekt enthaltenen zähflüssigen Zuckersirup zu entfernen und anschließend das Insektizid mit einer Injektionsspritze in die beiden Pralinen verbracht. Ca. 1 1/2 Std. nach dem Genuß einer dieser Pralinen verstarb der Schwiegervater. Als Todesursache wurde zunächst "Herzversagen" angenommen. Bei der polizeilichen Überprüfung des Falles wurden in der Pralinschachtel eine umschriebene Blaufärbung festgestellt und deshalb eine Obduktion und weitere Untersuchungen veranlaßt.

Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes erbrachte den Nachweis von E 605 in einer Konzentration von 5,5 mg pro 123 g Mageninhalt. In der asservierten Pralinschachtel, die bereits im Mülleimer gelegen hatte, befanden sich von ursprünglich 12 noch 8 unbeschädigte Pralinen. In einer dieser Pralinen wurde eine blaue nach E 605 riechende Flüssigkeit mit einem E 605-Gehalt von 110 mg nachgewiesen.

Die weiteren Ermittlungen ergaben Verdachtsmomente dafür, daß die Täterin bereits 1 3/4 Jahre vorher ihren Vater vergiftet hatte. Eine Untersuchung der exhumierten Leiche sollte dies klären.

Bei der Exhumierung der Leiche des im November 1971 verstorbenen 46-jährigen Vaters der Täterin wurde ein auffallend guter Erhaltungszustand festgestellt. Die inneren Organe waren zwar weitgehend entsaftet, aber mindestens in der Form noch gut zu erkennen. Der Magen war papierartig beschaffen, aber vollständig und ohne Wanddurchtrennungen. Vom Darm waren noch größere Teile erhalten.

Der Vater, der sich fortlaufend an der Tochter vergangen haben soll, war kurze Zeit nach einem von der Tochter zubereiteten Abendessen verstorben. Nach dem späteren Geständnis hatte die Tochter einige Tropfen des Präparates "E 605-forte" in den Tee gegeben. Bei der Leichenschau wurde "Herzversagen" als natürliche Todesursache angenommen.

#### *Eigene Untersuchungen*

Vor Aufnahme der Untersuchungen wurde zunächst die Frage der Dauer der Nachweisbarkeit von E 605 im Leichenmaterial geprüft. Nach den Untersuchungen von FRETWURST und NAEVE ist der Nachweis von p-Nitrophenol, dem Spaltprodukt von

E 605 bis 2 Monate nach dem Tod möglich. Die Untersuchungen wurden an asserviertem, unter unterschiedlichen Bedingungen gelagerten Leichenmaterial (Milz und Blut) mit einem E 605-Gehalt zwischen 1-3 mg% durchgeführt. Eine E 605-Bestimmung im Magen ist nach den genannten Autoren unter günstigen Voraussetzungen noch nach mehr als 4 Monaten möglich. MACHATA gelang es, unzersetztes E 605 im Leichenmaterial (Mageninhalt) auch nach längerer Zeit, bis über ein Jahr, nachzuweisen. Nach FISCHER und KLINGELHÖLLER, die den Nachweis der Thiophosphorsäureester nach Verseifung über die entstehenden Spaltprodukte führen, war selbst nach 19 Monaten kein Wirkstoffverlust in den untersuchten Leichenteilen von tödlichen Vergiftungen feststellbar.

Diese unterschiedlichen Angaben über die Nachweisdauer sind einerseits darauf zurückzuführen, daß die genannten Autoren verschiedene Nachweismethoden anwandten. Zum anderen dürften die aufgenommenen E 605-Mengen in den untersuchten Vergiftungsfällen unterschiedlich groß gewesen sein. Ein Vergleich der genannten Befunde war deshalb schwierig und ließ die Frage nach der Erfolgsaussicht des Giftnachweises in der exhumierten Leiche offen.

Bei unseren eigenen Untersuchungen, bei denen uns als Untersuchungsmaterial der Magen samt dem geringen fauligen, bräunlichen Inhalt sowie der Darmbereich zur Verfügung standen, versuchten wir, unzersetztes Parathion nachzuweisen, weshalb wir uns zur Isolierung der Verbindung mittels Wasserdampfdestillation und anschließender Extraktion mit Aether entschlossen. Die auf diese Weise aus dem zerkleinerten Magen und dem aus den freipräparierten Darmschlingen ausgestrichenen Inhalt erhaltenen schmutzig-gelben Extrakte ließen den dem E 605 anhaftenden eigenartigen Geruch nicht erkennen. Hingegen verlief ein mit den Extrakten durchgeführter biologischer Test auf insektizidwirkende Stoffe mit *Drosophila melanogaster* positiv. Die anschließenden dünnschichtchromatographischen Untersuchungen nach der Methode von ACKERMANN und Mitarbeitern, modifiziert nach GELDMACHER-VON MALLINCKRODT und ONG erbrachten den deutlichen Nachweis einer cholinesterasehemmenden Fraktion in Laufhöhe von mitchromatographiertem Parathion. Mit Palladiumchlorid-Reagenz ließ sich im Extrakt aus dem Magen eine in Laufhöhe von Parathion schwach anfärbbare Verbindung nachweisen.

Im Magenextrakt ließ sich nach einem von MACHBERT beschriebenen Verfahren, welches auf der Spaltung von Thio- und Dithiophosphorsäuretriestern mit Palladiumchlorid in nicht wässrigem Milieu unter Bildung von Alkylchloriden beruht, Aethylchlorid gaschromatographisch bestimmen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Diese Untersuchungen wurden freundlicherweise von Herrn Dr. G. MACHBERT, Institut für Rechtsmedizin der Universität Erlangen, durchgeführt.

Die erhaltenen Befunde zeigen, daß auch nach einer längeren Liegezeit ein Nachweis von unzersetztem Parathion in Betracht kommt, wobei in dem vorliegenden Fall davon ausgegangen werden kann, daß die verabreichte Giftmenge nur unwesentlich über der tödlichen Dosis gelegen hatte.

Die von SCHMIDT vorgeschlagene Wasserdampfdestillation ist offensichtlich gut zur Isolierung des Parathions geeignet, insbesondere dann, wenn es sich um durch Fäulnis stark verändertes Untersuchungsmaterial handelt. Mit dem von ACKERMANN beschriebenen dünnschichtchromatographisch-enzymatischen Verfahren steht eine Methode zur Verfügung, die auf Grund der hohen Empfindlichkeit der enzymatischen Detektion den Nachweis geringster Mengen insektizidwirksamer Esterasehemmer ermöglicht.

#### LITERATUR

- ACKERMANN, H., LEXOW, B., PLEWKA, E.: Nachweis und Identifizierung von insecticiden Phosphor-, Thiophosphor-, Phosphon- und Carbaminsäureestern im biologischen Material. Arch. Toxikol. 24, 316-324 (1969)
- FISCHER, R., KLINGELHÖLLER, W.: Der Nachweis und die quantitative Bestimmung von Thiophosphorsäureestern in biologischem Material. Arch. Toxikol. 19, 119-140 (1961)
- FRETWURST, F., NAEVE, W.: Beitrag zum Nachweis von E 605 im Leichenmaterial. Arch. Toxikol. 15, 185-190 (1954/55)
- GELDMACHER-v. MALLINCKRODT, M., ONG, G.-L.: Dünnschichtchromatographisch-enzymatische Prüfung auf cholinesterasehemmende Insektizide in der forensischen Toxikologie. Arch. Kriminol. 146, 154-163 (1970)
- MACHATA, G.: Über den Nachweis von E 605 und Systox in der gerichtschemischen Praxis. Arch. Toxikol. 18, 119-124 (1956)
- MACHBERT, G.: Über Reaktionen schwefelhaltiger Phosphorsäuretriester mit Palladium-II-Salzen. Dissertation, Erlangen 1970
- SCHMIDT, G.: Toxikologische Erfahrungen bei E 605-Vergiftungen. Arch. Toxikol. 15, 361-376 (1954/55)

Dr. rer. nat. Eberhard PÖHLMANN  
Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg  
Versbacher Landstraße 3, D-8700 Würzburg  
Bundesrepublik Deutschland