

(Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin der Universität Bonn.  
Direktor: Prof. Dr. F. Pietrusky.)

## Über die Beeinflussung der Blutalkoholwerte nach Widmark durch Einatmung von Benzoldämpfen.

Von

Dr. phil. Walter Paulus.

Wir hatten an unserem Institut die Frage zu prüfen, ob durch Einatmen von Benzoldämpfen ein erhöhter Blutalkoholspiegel vorge-  
täuscht werden kann. Es lag folgender Tatbestand vor:

Der Fahrer eines Postomnibusses fuhr in betrunkenem Zustand sein Fahrzeug, überfuhr eine Kreuzung, bei der er einbiegen wollte und hielt dann an. Beim Zurücksetzen brachte er den Wagen mitten auf der Kreuzung zum Stehen. Die einzige Insassin verließ den Wagen mit der Bemerkung, daß der Fahrer vollkommen betrunken sei. Ein Polizeibeamter forderte den Fahrer auf, die Kreuzung freizumachen. Beim erneuten Zurücksetzen fuhr dieser auf einen Personewagen. Bei den polizeilichen Vernehmungen und ebenso bei den gerichtlichen Vernehmungen gab der Fahrer an, drei Glas Bier getrunken zu haben. Der blut-  
entnehmende Arzt stellte fest: „Gang unsicher. Beim Sichdrehen unsicher. Verscharfte *Rombergsche* Probe schwankend. Fingerprobe unsicher. Aufheben kleiner Gegenstände vom Boden unsicher. Sprache lallend. Urteilsvermögen unklar usw.“ Der Arzt gab daraufhin die Diagnose: „Steht hochgradig unter Alkohol.“ Die Untersuchung der Blutprobe wurde vom Verf. ausgeführt. Das Ergebnis war 2,20/100. Da zwischen Blutentnahme und Vorfall eine Stunde vergangen war, erhöht sich der Wert auf 2,30/100.

Nun wurde von seiten der Verteidigung der Einwand erhoben, daß der Beschuldigte nur einen Kognak getrunken habe (bei der Vernehmung gab der Beschuldigte — wie bereits oben erwähnt — an, 3 Glas Bier getrunken zu haben). Die gefundene Alkoholkonzentration müsse anders erklärt werden. Der Fahrer habe vor dem Unfall eine Kanne mit 50—60 l Benzol in den Tank seines Wagens gefüllt, und zwar mittels einer Gießkanne, die etwa 9—10 mal gefüllt werden mußte. Er habe die schwere Kanne auf sein Knie heben und den Inhalt in gebückter Stellung in die Gießkanne füllen müssen. Dabei habe er zwangsweise größere Mengen eingeatmet. Zunächst habe er keinerlei Wirkung gespürt, sei aber etwas später im Kopf benommen und taumelig geworden.

Bekanntlich ist die Mikromethode der Blutalkoholbestimmung nach *Widmark* keine spezifische auf Alkohol. Vielmehr werden ganz allgemein reduzierende Substanzen im Blut bestimmt. Es wäre daher möglich, daß bei Einatmen von Kraftstoffen diese nach Resorption im Blut bei der Bestimmung auf die Bichromat-Schwefelsäure redu-

zierend wirken und somit eine Erhöhung des Blutalkoholspiegels vortäuschen könnten.

Im Schrifttum fand ich zur Frage der scheinbaren Erhöhung des Blutalkoholspiegels durch Einatmen flüchtiger Stoffe mit reduzierenden Eigenschaften folgende Angaben:

*B. Mueller*<sup>1</sup> fand bei Versuchspersonen, die sich 5 Stunden im Weinkeller aufhielten, keinerlei Erhöhung des Blutalkohols.

*Karu*<sup>2</sup> berichtet über die Blutalkoholbestimmung bei Versuchstieren, die den Auspuffgasen von Kraftfahrzeugen in Garagen ausgesetzt waren. Die Auspuffgase, die neben Stickstoff, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoff, Sauerstoff manchmal in kleinen Mengen Methan, auch unveränderten Brennstoff, oxydierte Produkte der Schmieröle und unter Umständen auch Acrolein, Aldehyde, Alkohole, Aceton, Phenole usw. enthalten, könnten — in der geschlossenen Garage eingeatmet — auf die Analysenresultate einwirken. Seine Versuche wurden an Hunden und Kaninchen in einer Holzgarage bei Leerlauf des Autos durchgeführt. Als Brennstoff wurde Benzin verwendet. Die Untersuchungen ergaben, daß die Blutalkoholbestimmung nach *Widmark* bei durch Auspuffgasen hervorgerufenen Vergiftungs- und Todesfällen in den Garagen ohne Fehlschlüsse zu befürchten und ohne Korrektur verwendbar ist.

*Siegmund*<sup>3</sup> untersuchte Blut von Arbeitern aus Lackspritzereien verschiedener hygienisch und nicht hygienisch eingerichteter Betriebe, um festzustellen, ob sich durch Einatmen von flüchtigen Stoffen im Blut ein erhöhter Spiegel von reduzierenden Substanzen findet, der bei der *Widmarkschen* Methode Alkohol vortäuschen könnte. Die in den Lackspritzereien verwendeten Lösungsmittel sind sehr unterschiedliche organische, mehr oder weniger flüchtige Flüssigkeiten. Ihrer chemischen Natur nach gehören sie folgenden Gruppen an: den aliphatischen, aromatischen, hydrierten und chlorierten Kohlenwasserstoffen, Alkoholen, Ketonen, Estern und Äthern. *Siegmund* konnte bei allen untersuchten Lackspritzern nach Beendigung der Tagesarbeit keine Erhöhung der reduzierenden Substanzen im Blut mit der *Widmarkschen* Methode nachweisen.

*Hecksteden*<sup>4</sup> berichtete auf dem Internationalen Kongreß in Bonn kurz über noch nicht abgeschlossene Versuche an Kaninchen mit Benzin und Benzol. Kurz nach Beendigung der Einatmung sei ein scheinbarer Blutalkoholgehalt von 0,2 bis 0,3<sup>0</sup>/<sub>100</sub> vorhanden gewesen, allerdings bei einem Kraftstoffgehalt in der Luft, bei dem ein Erwachsener schon bewußtlos wäre. Der scheinbare Alkoholgehalt fällt bei diesen Tieren innerhalb einer Stunde zur Norm ab.

Da *Hecksteden* seine Versuche mit Benzol an Tieren ausführte, habe ich, um zu der eingangs zitierten Frage des Gerichtes Stellung zu nehmen, Untersuchungen an einigen Versuchspersonen vorgenommen. Die Versuchsbedingungen wurden so gewählt, daß sie mindestens den Umständen des zur Rede stehenden Falles entsprachen, ohne die betreffenden Personen ernstlich zu schädigen.

Im ersten Versuch saßen die Beteiligten im geschlossenen Raum 5 Minuten lang über einer weiten Schale, die mit Benzol gefüllt war. Der

<sup>1</sup> *B. Mueller*, zit. bei *Buhtz*, Der Verkehrsunfall. Stuttgart: Enke 1938.

<sup>2</sup> *E. Karu*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **29**, 349.

<sup>3</sup> *B. Siegmund*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **30**, 151.

<sup>4</sup> *Hecksteden*, Bericht über den Internat. Kongreß f. gerichtl. Med. Bonn. Bonn: Scheur 1938. S. 408.

Abstand zwischen Benzol und Gesicht betrug etwa 10 cm. Es wurde bei halb offenem Munde absichtlich kräftig eingeatmet. Im Laufe des Versuches und besonders anschließend bemerkten sämtliche Versuchspersonen übereinstimmend ein deutliches Schwindelgefühl und Benommenheit. Diese Erscheinungen waren nach wenigen Minuten (etwa 4—5) vollkommen verschwunden. In der Atemluft war deutlich der Geruch nach Benzol festzustellen.

Es wurde jeweils sofort,  $\frac{1}{2}$  Stunde und 1 Stunde nach dem Versuch Blut mittels Capillare aus dem Ohr entnommen. Das Blut wurde immer sofort untersucht. In allen Fällen wurde *keinerlei Erhöhung des Alkoholspiegels im Blut* mit der Widmarkschen Methode festgestellt. Bei weiteren Versuchen wurde die Dauer der Einatmung von Benzol auf 10 Minuten erhöht. Die Beteiligten gaben Schwindelgefühl und Benommenheit in verstärktem Maße an. Die Blutalkoholwerte ergaben auch hier *keinerlei Abweichung* von der Norm. Das Auftreten von Schwindel und Benommenheit findet dadurch seine Erklärung, daß Benzol eine starke Affinität zum Zentralnervensystem zeigt. In Fällen von tödlicher Vergiftung fand Mayer<sup>1</sup> bei qualitativen spektrographischen Bestimmungen im Gehirn 10mal so viel Benzol wie im Blut.

#### *Zusammenfassung.*

Die mit der Widmarkschen Mikromethode durchgeführten Untersuchungen des Blutes einiger Versuchspersonen, die Benzoldämpfe einatmeten, ergaben, daß dadurch kein erhöhter Alkoholspiegel im Blut vorgetäuscht wird.

---

<sup>1</sup> Mayer, Mikrochem. **24**, 29 (1938).