

(Aus dem Institut für Gerichtliche und Soziale Medizin in Kiel [Direktor: Prof. Dr. Ziemke] und dem Institut für gerichtliche Medizin an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf [Direktor: Professor Dr. Böhrmer].)

Eine neue Methode zum forensischen Spermanachweis.

Von

Med.-Prakt. Kurt Prägler, Düsseldorf.

Der Spermanachweis spielt in der gerichtlichen Medizin sowohl auf strafrechtlichem wie auch auf zivilrechtlichem Gebiete mitunter eine entscheidende Rolle. Bei allen Untersuchungen geht man von dem alten Grundsatz aus, daß nur der mikroskopische Nachweis — wenn auch nur eines einzigen gut erhaltenen Spermafadens — für die Anwesenheit von Sperma beweisend ist. Gelingt dieser Nachweis nicht, so ist damit allerdings ein Vorhandensein von Sperma nicht ausgeschlossen. Das Untersuchungsergebnis lautet in diesem Falle nicht: „Es sind keine Spermien vorhanden“, sondern „es wurden keine Spermien nachgewiesen“.

Die ersten Untersuchungsmethoden beschränkten sich auf Gesichts-, Geruchs- und Tastsinn; doch sind Ausdrücke wie „landkartenähnliche Zeichnung“, „kastanienblütenartiger Geruch“ oder „gestärkter Stoff“ sehr subjektiv und keinesfalls beweisend. Ebenso wie diese Methoden kann die Analysenquarzlampe nur bei der Aufsuchung verdächtiger Stellen — hier allerdings sehr wertvolle — Dienste leisten. Die mikrochemischen Reaktionen (z. B. *Florence*: Bildung von bräunlichen doppelbrechenden Krystallen oder *Niederland*: es entstehen klare nadelförmige Gipskrystalle) können auch — obwohl sie objektiv sind — kein einwandfrei positives Resultat liefern, da sich dieselben Krystalle auch mit anderen Körperbestandteilen bilden. Wenn aber diese Reaktionen und der mikroskopische Befund negativ sind, so kann man wohl sagen, daß das Vorhandensein von Spermien sehr unwahrscheinlich ist.

Beweisend ist lediglich der mikroskopische Nachweis eines möglichst isolierten Spermafadens. Obwohl die Färbungen eines Gewebstückes in toto manchmal sehr gute Resultate liefern, besonders bei reichlichem Vorhandensein von Spermien, so können bei geringer Anzahl von Spermien den Spermaköpfen ähnlich gestaltete Fremdkörper leicht zu einem Fehlurteil führen, zumal wenn einer dieser Fremdkörper so auf einer Gewebefaser liegt, daß die Begrenzung der Faser für den Schwanz des angenommenen Kopfes gehalten werden kann.

Das Bestreben der neueren Untersuchungsverfahren zielt demnach darauf hin, die Spermien möglichst zahlreich und unversehrt aus dem Untersuchungsmaterial zu isolieren. Für den Nachweis fordert man mit Recht „unversehrte“, „wohl erhaltene“, „gut erkennbare“ Samenfäden. Diese Ausdrücke sind aber insofern vielseitig, als es sich in dem Untersuchungsmaterial meistens um eingetrocknete Spermien handelt, die teilweise etwas geschrumpft sind oder bereits anderen Manipulationen wie Waschen, Bürsten usw. unterworfen wurden.

Maceration mit destilliertem Wasser, physiologischer Kochsalzlösung u. a. brachte nicht immer die gewünschten Ergebnisse, vor allem nicht bei älteren Flecken. Die Zerstörungsverfahren haben wiederum den Nachteil, daß sie außer dem Untersuchungsmaterial die in vielleicht nur geringer Anzahl vorhandenen Spermien mit vernichten. Die Untersuchungsverfahren dürfen also die evtl. gering lädierten Spermien nicht noch weiter schädigen.

Niederland gab 1930 eine Macerationsmethode mit 10—20proz. Salpetersäure an, mit der er sehr gute Ergebnisse erhielt. Meine Untersuchungen zielten vor allem daraufhin, wie lange man aus Stoff oder Papier einwandfreie Spermien nachweisen kann. Das mir zur Verfügung stehende spermienhaltige Material erstreckt sich auf verschiedene Jahrgänge bis zum Jahre 1901 zurück.

Im Gegensatz zu *Niederland* genügen meiner Meinung nach auch schlecht erhaltene Spermien zur einwandfreien Diagnose, wenn sie — wie meine sämtlichen Präparate — gefärbt werden, mit der Einschränkung, daß sie in genügender Menge vorhanden sind. Bei der Färbung lassen sich die Spermienköpfe mit ihrer typischen Zeichnung — die Köpfkappe schwach, das Kopfende bis zum Halsteile dunkler, das Schwanzbruchstück wieder heller gefärbt — so gut von evtl. Fremdkörpern unterscheiden, daß auch dem wenig Geübten eine Verwechslung kaum unterlaufen kann.

Als Macerationsflüssigkeiten verwandte ich für die zahlreichen Vorversuche Formalin in Konzentrationen von 5, 10 und 20% und Antiformin in Konzentrationen von 1—50%. Die Technik meiner Untersuchungen war dabei folgende: Kleine engkalibrige Glasröhrchen wurden mit den zu untersuchenden Zeug- oder Papierstückchen und der Macerationsflüssigkeit beschickt und leicht verkorkt ohne weitere Kautelen bei Zimmertemperatur stehengelassen. In bestimmten Zeitabschnitten wird vom Untersuchungsmaterial durch Abklatsch — Ausdrücken eines macerierten Fleckens mit Glasstab auf einem Objektträger — ein Präparat gewonnen. Dieses ließ ich lufttrocknen werden, fixierte es über der Flamme und färbte es nach *Baecchi* (40—50 Sekunden in Säurefuchsin, ungefähr gleich lange Zeit in 1proz. Salzsäure differenzieren, Nachspülen mit absolutem Alkohol). Ich wählte die Färbung nach *Baecchi*, weil sie wohl die einfachste und schnellste ist, dabei aber doch typische Bilder ergibt. Das Säurefuchsin kann man in 1proz. Stammlösung vorrätig halten, zum Gebrauch wird es mit 40 Teilen 1proz. Salzsäure verdünnt. Ab und zu stellte ich auch ein Sediment her, indem ich das Untersuchungsobjekt an einem dünnen Faden schwebend in der Flüssigkeit am Korken befestigte und zentrifugierte. Diese Präparate wurden ebenfalls gefärbt.

Nachfolgend sei eine Tabelle der durch diese Verfahren gewonnenen Ergebnisse aufgeführt. Bemerken möchte ich noch, daß ich aus äußeren Gründen nicht alle Resultate hier anführen kann; sie stimmen auch im wesentlichen mit den hier angeführten überein. Da die höheren Antiforminkonzentrationen über 4% keine Ergebnisse mehr lieferten, lasse ich sie ebenfalls fort.

Die Ergebnisse stimmen in der Qualität bei den beiden Macerationsmitteln ziemlich überein, in bezug auf die Menge der herausgeschwemmten

Versuchsreihe 1.

5 Tage alte Spermaflecken (Stoff). Maceration mit Formalin.

Zeit	5 proz.	10 proz.	20 proz.
6	++++, +++, ++, +	+++ , ++, +	++++, +++, ++, +
24	++++, +++, ++, +	+++ , ++, +	++++, +++, ++, +
48	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +	++++, +++, +
72	++++, +++, ++, +	+++ , ++, +	+++ , +
78	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +

Maceration mit Antiformin.

Zeit	1 proz.	2 proz.	3 proz.
3	++ , +	++++, +++, ++, +	+++ , ++, +
5	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +	+++ , +
20	+++ , +	++++, +++, ++, +	+
24	+	+++ , ++, +	+++ , +
48	+	+++ , +	+++ , +
48	+	++++, +++, ++, +	.
96	+++ , ++, +	+++ , ++, +	+++ , +

Versuchsreihe 2.

4 Monate alte Spermaflecken (Stoff). Maceration mit Formalin.

Zeit	5 proz.	10 proz.	20 proz.
6	++ , +	++ , +	+
24	++++, +++, ++, +	+	+++ , ++, +
30	+++ , ++, +	+	++++, +++, ++, +
30	+	+	++++, +++, ++, +
48	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
72	+++ , ++, +	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +

Maceration mit Antiformin.

Zeit	1 proz.	2 proz.	3 proz.
3	++++, +++, ++, +	+++ , ++, +	+++ , ++, +
6	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
24	++++, +++, ++, +	+	++++, +++, ++, +
48	+++ , ++, +	.	+++ , +
72	++++, +++, ++, +	+++ , +	+++ , ++, +
72	++++, +++, ++, +	+++ , +	+++ , ++, +

Spermien zeigte sich aber das Antiformin überlegen. Nicht befriedigt haben bei diesen Versuchsreihen die Ergebnisse der durch Sedimentieren gewonnenen Präparate. Ich spülte dann das Sediment mit destilliertem Wasser durch, zentrifugierte von neuem und wiederholte dieses mehrmals, so daß das Sediment von dem Macerationsmittel fast befreit wurde. Beim nachfolgenden Eintrocknen fiel dann die durch Verdunstung zunehmende Konzentration der Macerationsflüssigkeit fort, die wohl die Auflösung der Spermien verursacht hatte. Durch dieses Verfahren hatte ich dann oft bessere Ergebnisse als durch das Abklatschverfahren. Ebenso unterbrach ich daraufhin vor dem Abklatsch die Maceration und legte die Zeugflecken in destilliertes Wasser, was vor allem die Qualität der Spermien bei der Antiforminbehandlung sehr steigerte.

Aus den beiden angegebenen Versuchsreihen und dem nachfolgenden verbesserten gelangte ich dann zu dem Ergebnis als Macerationsmittel eine 1—2proz. Antiforminlösung zu verwenden und die Zeitdauer der Behandlung auf 20—30 Stunden zu beschränken. Das Zentrifugieren wurde noch insofern technisch vereinfacht als die der Maceration unterworfenen Zeugstückchen mittels Stecknadel an den Korken angeheftet wurden. Dadurch wurde die, wenn auch geringe Zusammenschnürung durch den Faden, bei der etwa in dem Kniff liegende Spermien nicht herausgeschleudert werden konnten, vermieden. Folgende Tabelle zeigt die auf diese Art gewonnenen Ergebnisse von Spermaflecken auf Papier:

Versuchsreihe 3.

13 Monate alte Spermaflecken auf Papier, 24stündige Behandlung mit 1,5proz. Antiformin.

	Abklatsch	Sediment
1.	++++, +++, ++, +	+++ , ++, +
2.	++++, ++, +	++++, +++, ++, +
3.	++++, +++, ++, +	++++, ++, +
4.	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
5.	.	++++, +++, ++, +
6.	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +

Nach allen diesen Vorversuchen kam ich zu der Überzeugung, daß man weder dem Abklatsch — noch dem Sedimentierverfahren den Vorzug geben darf. Am besten ist es, beide Untersuchungen anzustellen, die sich immer ergänzen werden.

Nach diesen Feststellungen wurden *ältere Stoff- und Papierstücke* untersucht. Da die Stücke schon des öfteren zu Versuchen gedient hatten, wobei natürlich immer die besten Stellen herausgeschnitten wurden, mußten mitunter Randstücke verwendet werden, in denen nur

wenig Spermien vorhanden waren, und diese wenigen waren nicht immer in besonders gut erhaltenem Zustand; jedoch konnten in allen Fällen Spermien nachgewiesen werden.

Zusammenfassend gestaltet sich der Gang der Maceration mit *Antiformin* beim Spermanachweis wie folgt:

1. Aufsuchen der verdächtigen Stellen mit der Analysenquarzlampe, daran anschließend evtl. mikrochemische Reaktionen.

Spermaflecken auf Leinen nach 18—24 stündiger Maceration mit 1,5proz. Antiformin.

Aus dem Jahre	Abklatsch	Sediment
1933	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1919	.	++, +
1914	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1913	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1912	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1911	+++ , ++, +	+++ , ++, +
1910	+	+
1909	++, +	++, +
1908	++, +	++, +
1907	.	+
1906	+++ , ++, +	+++ , ++, +
1905	+	+++ , ++, +
1904	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1903	++, +	+
1902	+	++, +
1901	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +

Spermaflecke auf Papier ergaben nach 24stündiger Behandlung mit 1,5proz. Anti-formin.

Aus dem Jahre	Abklatsch	Sediment
1922	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1921	++++, +++, ++, +	+++ , ++, +
1915	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1914	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1909	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1907	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1906	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1904	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +
1903	++++, +++, ++, +	++++, +++, ++, +

2. Maceration in 1—2proz. Antiformin etwa 24 Stunden.

3. Befestigung des Untersuchungsobjektes mittels Stecknadel an den Korken, so daß das Objekt etwa 1 cm in die Flüssigkeit eingetaucht ist; dann

4. Zentrifugieren, Absaugen der Flüssigkeit über dem Bodensatz, Nachfüllen von destilliertem Wasser. Dieses wird 2—3mal wiederholt.

5. Abklatsch auf Objektträger (beide Seiten des Objektes ausdrücken) und Ausbreiten des Sediments auf Objektträger.

6. Präparate lufttrocken werden lassen, Fixieren über der Flamme.

7. Färben nach *Baecchi*, Durchmustern.

Da mit dieser Methode noch *Spermien in 33 Jahre alten Flecken nachgewiesen* werden konnten, kann die Maceration mit schwachem Antiformin selbst in Fällen, in denen andere Methoden versagen, empfohlen werden.

Literaturverzeichnis.

¹ *Baecchi*, Dtsch. med. Wschr. **1909**, Nr 25. — ² *De Dominicis*, Berl. klin. Wschr. **1909**, 1121. — ³ *Golonsko, Raphael*, Die Bedeutung der Fluoreszenzerscheinungen für Spurenuntersuchung in der gerichtlichen Medizin. Inaug.-Diss. Zürich 1916. — ⁴ *Joesten*, Münch. med. Wschr. **1911**, Nr 34. — ⁵ *Lochte-Ziemke* u. a., Gerichtliche Medizin. Berlin 1930. — ⁶ *Niederland*, Neue Untersuchungen zum forensischen Spermanachweis. Inaug.-Diss. Würzburg 1930. — ⁷ *Niederland*, Jkurse f. ärztl. Fortbild. **1930** (Septbr.-Heft). — ⁸ *Niederland*, Jkurse f. ärztl. Fortbild. **1933** (Septbr.-Heft). — ⁹ *Niederland*, Med. Welt **1931**, Nr 5.
