

Ausstattung

# Zum Schutz vor lebensbedrohenden Angriffen

Von Hans-Rudolf Damm

**Mit acht Polizistenmorden hat das Jahr 2000 einen traurigen Rekord zu verzeichnen. Der Schutz der Kolleginnen und Kollegen vor lebensbedrohenden Angriffen von Straftätern steht im Mittelpunkt aller Ausstattungsfragen. Über den gegenwärtigen technischen Stand der Schutzwesten berichtet Hans-Rudolf Damm vom Polizeitechnischen Institut der Polizeiführungsakademie, zuständig für Waffen, Munition, Schutzausstattung, Kraftfahrzeug- und Verkehrswesen.**

Schon in den 60er Jahren gab es Schutzwesten bei der Polizei, der Gedanke an Körperschutz und die Umsetzung reichen noch viel weiter zurück, man denke nur an die Ausrüstung der Römer zu Beginn unserer Zeitrechnung.

Die in den 60er Jahren vorhandenen "Panzerwesten" bestanden aus Stahlplatten, die in Taschen von Stoffwesten gesteckt waren, ihr Gewicht betrug mehr als sechs Kilogramm, auch ein zugehöriger Kopfschutz war vorhanden.

Die Phase moderner, tragbarer Schutzwesten begann mit der Entwicklung der Para-Aramid-Faser "Kevlar" durch die Firma DuPont um 1965. Diese Faser war fünfmal reißfester als Stahl. Ausgehend von Splitterschutz-Jacken aus Nylon für Soldaten wurde in den USA die Eignung dieses Materials zum Schutz gegen Angriffe mit Schusswaffen geprüft. Erhebungen über die Arten der verwendeten Waffen und Munitionsarten zeigten, dass mit sieben Lagen Aramid-Gewebe die Mehrzahl der Angriffe in den USA gestoppt werden konnte. 1979 trat in der Bundesrepublik die erste Technische Richtlinie Schutzwesten in Kraft. Hier erforderte ein entsprechender Mindestschutz allerdings circa 30 Lagen Gewebe.

Über diesen Mindestschutz hinaus wurden weitere drei Schutzklassen definiert, die gültige Technische Richtlinie enthält fünf Schutzklassen:

- Klasse L: Schutz gegen Geschosse aus "üblichen" Faustfeuerwaffen,
- Klasse 1: Schutz gegen Geschosse aus Maschinenpistolen,
- Klasse 2: Schutz gegen Geschosse aus allen Faustfeuerwaffen,
- Klasse 3: Schutz gegen normale Geschosse aus Langwaffen,
- Klasse 4: Schutz gegen Hartkern-Geschosse aus Langwaffen.

Die Prüfbeschüsse erfolgen aus zehn Meter Entfernung, bei verschiedenen Temperaturen, auch unter einem Auftreffwinkel von 30 Grad und als aufgesetzter Schuss. Da bestimmte Gewebe durch Nässe deutlich an Haltbarkeit verlieren, wird ein Prüfstück in Wasser getaucht und anschließend beschossen.

Die Prüfbedingungen müssen exakt definiert sein, denn im Interesse eines möglichst hohen Tragekomforts wird natürlich nur das notwendige ballistische Material ohne viel Zuschlag verwendet, so dass unterschiedliche Prüfbedingungen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können.

Ein kritischer Punkt, der auch viel Anlass zu Fehlinterpretationen gibt, ist das Hintergrundmaterial. Die Frage Steckschuss oder Durchschuss hängt auch davon ab, was sich hinter der Weste befindet. Die reale Situation kann schlecht bei Versuchen dargestellt werden, Luft oder auch sehr harte

Hintergrundmaterialien verfälschen das Ergebnis. Eine definierte Plastilinmasse hat sich als Simulationsmaterial für den menschlichen Körper bezüglich der Frage der ballistischen Haltbarkeit als geeignet erwiesen. Darüber hinaus kann der Trauma-Effekt bewertet werden, das heißt die Ausbeulung der Weste ohne Durchschuss.

Schutzwesten der Klassen L und 1 sind aus Gewebe beziehungsweise Gelegen hergestellt, das heißt sie sind flexibel, passen sich dem Körper etwas an. Es gibt bis jetzt keine Materialien, die diese gewünschte Flexibilität besitzen, aber bei der Belastung durch ein Geschoss bretthart werden und die auftreffende Energie auf eine große Fläche verteilen. Also gibt die Weste auch gegenüber den Geschossen nach, sie beult sich aus.

Kann diese Ausbeulung zu erheblichen Verletzungen führen? In den USA wurden umfangreiche Versuche mit Tieren durchgeführt mit dem Ergebnis, dass nach der US-Richtlinie für Schutzwesten auch nach mehrfacher Überarbeitung eine Ausbeulung von maximal 44 Millimeter in Plastilin zulässig ist. Dieser Wert ist ein Messwert in der Modellsubstanz Plastilin, er kann wegen der Inhomogenität des menschlichen Körpers und der Unterschiede im Körperbau zwischen verschiedenen Personen nicht direkt auf den Menschen übertragen werden.

Die Erfahrung zeigt, dass kein Polizist in den USA, der durch eine geprüfte Schutzweste einen Schusswaffenangriff überlebte, durch das Trauma schwer verletzt oder gar getötet wurde. Viele konkrete Fälle wurden nachgestellt und ergaben sogar Trauma-Werte in Plastilin über 44 Millimeter. Daher wurden in den USA Stimmen laut, die einen höheren zulässigen Trauma-Wert bei der Zertifizierung von Westen forderten, um die Westen noch flexibler gestalten zu können zugunsten einer Verbesserung des Tragekomforts und damit der Akzeptanz.

In Deutschland wurde ein maximaler Trauma-Wert von 20 Millimeter festgelegt, für Unterziehwesten sind maximal 40 Millimeter zulässig. Damit kann auf stark aufragende Schockabsorber verzichtet werden. Auch hier wird leider immer wieder der Trauma-Wert unmittelbar auf den Körper übertragen.

### **Angriffe mit Stichwaffen**

Schutzwesten bieten einen gewissen Stichschutz, bei den Klassen 2 bis 4 ist dies wegen der erforderlichen Metall-, Keramik- oder Laminatplatten offensichtlich. Aber auch die nur aus Gewebe bestehenden Westen der Klassen L und 1 können Angriffe mit Stichwaffen abwehren, wenn auch nur sehr begrenzt. Bei Stichwaffen spielt neben der Angriffsenergie vor allem das Angriffswerkzeug die wesentliche Rolle. Es gibt, vor allem für das Werkzeug, kaum Entscheidungskriterien. Die Angriffsenergie von Probanden wurde sehr intensiv in Großbritannien untersucht, eine absolute Obergrenze kann kaum gefunden werden. Ein Energiewert von bis 35 Joule wurde von 90 Prozent der Testpersonen erreicht, 85 Prozent der Angriffsenergien lagen unter 25 Joule. Da nach Aussagen der Industrie ein Stichschutz nur aus Gewebe für 25 Joule Angriffsenergie realisierbar sein soll, wurden die Werte 25 Joule und 35 Joule in die Technische Richtlinie aufgenommen.

Als Werkzeug wurde bisher ein Dolch verwendet. Auch hierzu haben die Briten viele Untersuchungen durchgeführt, und in der neuen Richtlinie der "Police Scientific Development Branch" sind zwei "technische" Messer als Prüfwerkzeuge beschrieben, eines mehr schneidend und eines mehr stechend. Diese Messer sind auch in der neuen US-Stichnorm festgelegt. Da sich ihre Leistung nur wenig von der des bisher in der deutschen Technischen Richtlinie festgelegten Dolches unterscheidet, wurden diese Messer im Interesse einer Vereinheitlichung der Standards als Prüfwerkzeug übernommen.

Schon seit vielen Jahren beschaffen die Länder Schutzwesten, zum Teil werden sie auch privat

gekauft. Nach den Morden an Polizeibeamten in diesem Jahr gewann das Thema erheblich an Bedeutung. Die Konferenz der Innenminister der Länder beschloss am 5. Mai 2000, durch ein Gutachten feststellen zu lassen, welche Art von Schutzweste (Klasse 1 mit integriertem Stichschutz) über die Dauer einer gesamten Dienstschicht hinweg getragen werden kann.

Die danach folgenden traurigen Ereignisse (Dortmund, Niederwalluf) führten über verschiedene Gremienbeschlüsse zu folgendem Sachstand:

- Es gibt eine Technische Richtlinie für Schutzwesten mit Schutzklasse 1 mit integriertem Stichschutz mit einer Prüfenergie von 25 Joule.
- Die Industrie ist bestrebt, entsprechende Westen zu fertigen.
- Die geforderte Tragedauer (eine Dienstschicht) ist ein offener Parameter, sie kann kaum nur labormäßig geprüft werden; es sind umfangreiche Trageversuche erforderlich.

### **Trage-Akzeptanz muss gefördert werden**

Wenn es auch Ansätze zu Aussagen über die Tragedauer aus bekleidungsphysiologischen Messungen gibt, so haben diese nur einen beschränkten Wert. In Nordrhein-Westfalen werden demnächst Trageversuche mit je 60 Schutzwesten verschiedener Hersteller und verschiedener Materialien durchgeführt. Aus diesen Versuchen, unter Beteiligung von Arbeitsmedizinern, werden sich Erkenntnisse über die mögliche Tragedauer ergeben. Die Akzeptanz muss, gegebenenfalls durch Reduzierung der Schutzwirkung, gefördert werden; besser einen 60-prozentigen Schutz am Körper als einen 90-prozentigen im Keller.

Der Tragekomfort beziehungsweise die Akzeptanz einer Schutzweste wird von vielen Faktoren beeinflusst. Selbstverständlich spielt das Gewicht der Weste eine erhebliche Rolle. Weiterbeziehungsweise Neuentwicklungen von Fasermaterialien bringen fast kontinuierlich Verbesserungen. Diese liegen allerdings in Bereichen von zehn bis 15 Prozent.

Genauso bedeutend sind ein guter Zuschnitt der Weste und die personenbezogenen Zuordnungen. Die moderne Konfektionstechnologie bietet die Möglichkeit, eine Weste persönlich anzupassen. Dies fördert wahrscheinlich auch über die psychologische Empfindung "meine Weste", eventuell verstärkt durch eingenähte Namensschilder (wie in Basel, Schweiz), erheblich die Akzeptanz. Förderlich wäre bestimmt auch die individuelle Auswahlmöglichkeit aus verschiedenen Produkten. Denn selbst breit angelegte Trageversuche führen vielleicht bei zum Beispiel drei Produkten zu einer Zustimmung von 50 bis 60 Prozent der Probanden zu einem Produkt, die "unterlegenen" 40 bis 50 Prozent sind dann weiterhin demotiviert.

Neben dem Material für den ballistischen Schutz, der Konfektionierung und den Wegen der Zuweisung einer Weste gibt es noch weitere Möglichkeiten, die Akzeptanz zu verbessern. Da der ballistische Schutz für die Klassen L und 1 wohl auch mittelfristig aus 20 bis 30 Lagen Gewebe bestehen wird, kann der Oberkörper des Beamten wenig Wärme über die Weste abgeben. Außer exotischen, schlecht umsetzbaren Lösungen, wie zum Beispiel Kühlschlangen, gibt es auch andere. So kann die Wärmeabfuhr durch Abstandsgewebe (trägt natürlich etwas auf) gefördert werden.

Untersucht wird auch die Wirkung von "phase-changing-material" (PCM). Dies sind wachsähnliche Materialien, die gekapselt auf die Innenseite der Weste angebracht sind. Ihr Schmelzpunkt liegt bei circa 38 Grad Celsius. Gibt der Körper, zum Beispiel durch verstärkte Aktivität, mehr Wärme als normal ab, so wird diese durch Schmelzen des PCM aufgenommen. Das Material behält also die Temperatur bei. Diese Technologie erhöht natürlich das Gewicht der Weste. Die gewünschten Effekte

konnten bisher nur im Bereich von ein bis zwei Stunden Verbesserungen bringen, dann ist das PCM geschmolzen, die Temperatur der Weste steigt dann weiter an.

### **Aufklärung über Schutzwirkung erforderlich**

Zur Verbesserung der Akzeptanz muss auch die interne Öffentlichkeitsarbeit verbessert werden. Aufklärung über Grenzen und Möglichkeiten der Schutzwirkung ist erforderlich. Dies sollte ohne Show-Effekte erfolgen. Leider ist diese interne Öffentlichkeitsarbeit über positive Erfahrungen mit Schutzwesten mangelhaft. Es gibt, von der International Association of Chiefs of Police und der Firma DuPont gegründet, einen "Kevlar-Survivors-Club". In diesen werden Polizisten aufgenommen, die bei einem Angriff eines Rechtsbrechers oder auch einem Unfall nachweislich durch das Tragen einer Schutzweste (produktunabhängig) vor schweren Verletzungen oder dem Tod bewahrt wurden. Nachfolgend sind die dem PTI - zum Teil nur aus Pressemeldungen - bekannten Fälle in der Bundesrepublik aufgeführt, in denen eine Weste im oben angegebenen Sinne positiv wirkte.

1. Beim Sturm der GSG 9 auf die Lufthansa-Maschine "Landshut" in Mogadischu erhielt ein Beamter auf einer Schutzweste einen Treffer an der Hüfte aus einer Makarov-Pistole im Kaliber 9 mm x 18.
2. Bei der Beendigung der Geiselnahme "Gladbeck" auf der Autobahn bei Siegburg traf ein Geschoss nach Durchschlagen einer Autotür auf die Schutzweste eines Beamten.
3. In Süddeutschland bedrohte ein Straftäter einen Beamten mit einer Langwaffe. Ein anderer Polizeibeamter schoss auf den Täter mit der Maschinenpistole, das Geschoss gab nur einen Teil seiner Energie im Täter ab und traf den ursprünglich bedrohten Beamten auf der Schutzweste.
4. Beim Sturm auf ein Haus 1982 in Schleswig-Holstein, in dem sich ein Täter verbarrikadiert hatte, schoss der Täter mit einem Kleinkaliber-Gewehr aus fünf Meter Entfernung auf einen eindringenden SEK-Beamten. Der Beamte trug eine Weste aus 34 Lagen Kevlar. Der Treffer (auf der Schutzweste) lag im oberen Brustbereich und hätte ohne Weste schwere Verletzungen oder den Tod verursacht.
5. Publiziert und durch Aufnahme des Beamten in den "Kevlar-Survivors-Club" besonders bekannt ist der Fall von PK Blaumann in Darmstadt. Am 13. Februar 1989 bat eine Streife um Unterstützung. Ein bewaffneter Mann hatte die Besatzung eines Notarztwagens bedroht. Die hinzugezogene Verstärkung zog Schutzwesten an, beim Vorgehen im Treppenhaus gab der Täter einen Schuss auf einen Beamten ab. Dieser verspürte nur einen Druck in der linken Herzgegend. Nach einem folgenden Schusswechsel wurde der Täter festgenommen. Die Waffe des Täters war eine Pistole im Kaliber 7,65 mm, E0 = 219 Joule. Die Weste des Beamten, Schutzklasse 1, war neun Jahre alt, der Treffer lag im Herzbereich.
6. Am 29. Juni 1990 sollte ein Krimineller im Rhein-Main-Gebiet festgenommen werden. Eine Spezialeinheit drang wegen der bekannten Gefährlichkeit des Täters (Kampfhund) gewaltsam ein, die Beamten wurden sofort beschossen. Ein Blei-Rundkopfgeschoss im Kaliber .38 Spezial (umgebauter Schreckschuss-Revolver) traf die Halskrause eines Beamten und blieb stecken.
7. In Mannheim erstach 1998 ein Einbrecher in einem Supermarkt zunächst einen Diensthund. Der erste Stich auf einen Beamten wurde von der Schutzweste abgehalten, der zweite Stich, neben der Weste, war tödlich. Ein zweiter Beamter bekam einen Messerstich auf die Schutzweste ab, er überlebte.

8. Im Jahr 1999 wurde in Hamburg einem Beamten die Dienstwaffe bei einer Rangelei entwendet. Der Täter schoss auf den Beamten. Das Geschoss prallte an der Schutzweste ab.
9. Im Februar 2000 wurden in Berlin zwei Beamte wegen ruhestörenden Lärms zu einer Wohnung gerufen. Der Mieter ging mit einem Säbel auf die Polizisten los, er stach einem Beamten in die Brust. Der Beamte blieb unverletzt, weil er eine Schutzweste trug.

Darüber hinaus gibt es Fälle, bei denen das durch Schutzweste und sonstige Schutzausstattung geförderte professionelle Auftreten der Beamten den Täter von der Sinnlosigkeit seines Tuns überzeugte.

Auch wird von Vorfällen bei Übungen berichtet, die Dank der Schutzweste glimpflich abgegangen sind.

Nur zwei der oben angesprochenen Fälle führten in den "Survivors-Club".

In den USA gibt es über 2000 dokumentierte Fälle. Dort ist einerseits die Zahl der Angriffe auf Polizisten, andererseits der Anteil der Polizisten, die eine Schutzweste tragen, deutlich höher als in Deutschland.

### **Jeder Schutz hat Grenzen**

Das Polizeitechnische Institut (PTI) der Polizei-Führungsakademie hat ständig Kontakt zu vergleichbaren Einrichtungen in Europa und den USA sowie zu den Herstellern von Fasern, zu Webereien und Konfektionären. Durch die Technischen Richtlinien sind diese über die Anforderungen der Polizeien Deutschlands informiert. Auch das PTI erfährt durch diese Kontakte, wie der Stand der Entwicklung weltweit ist. Das ballistische T-Shirt oder die stichsichere Body-Lotion sind noch nirgends, auch nicht im Labor, vorhanden.

Bei aller Diskussion mit "wenn" und "aber" sollte auch ein begrenzter Schutz - und jeder Schutz hat Grenzen - unter Inkaufnahme zusätzlicher Belastung akzeptiert werden.

(aus [DEUTSCHE POLIZEI 12/2000](#))