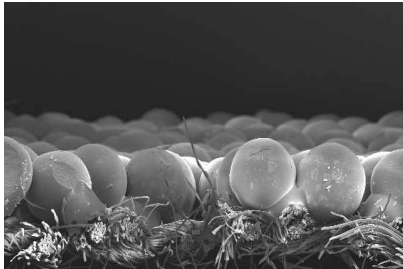


# Im Einsatz – im Thema. POLIZEI PRAXIS

## AKTIVKOHLE IM EINSATZ FÜR DIE POLIZEI



In jüngerer Zeit wird wieder verstärkt mit Aktivkohle als Zusatz in vielerlei Produkten des Alltags geworben. Ob in Kosmetikartikeln wie z. B. Gesichtscreme oder Zahnpasta bis hin zu Lebensmittelfarbe findet sich dieses außergewöhnliche Material in unerwarteten Bereichen unseres Lebens wieder.

Dabei begleitet uns die Aktivkohle bereits seit langem auch in der Medizin z. B. bei - Durchfallerkrankungen oder in unseren Fahrzeugen als Bestandteil der Innenraumluftfilter und in dieser Funktion auch als Bestandteil der Abluftfilter in unseren Küchen.

Doch Aktivkohle findet sich noch in sehr vielen anderen Verwendungen wieder, und so stellt sich die Frage, welche besondere Eigenschaft die Aktivkohle für so vielfältige Anwendungen prädestiniert?

Am Anfang des Weges zu Aktivkohle stehen unterschiedlichste natürliche Materialien wie z. B. Kokosnussschalen oder Holz aber auch Braun- oder Steinkohle. Je nach vorgesehenem Einsatz des fertigen Produkts werden unterschiedliche Methoden der Aktivierung angewandt, die wiederum entscheidend sind für die späteren speziellen Eigenschaften.

Nach der Aktivierung hat man gewissermaßen einen porösen Schwamm aus Kohlenstoff mit einer offenporigen Struktur bei der die Poren also untereinander verbunden sind.

Bedingt durch die Porengrößen, die in vier Größenordnungen eingeteilt werden: Submikroporen ( $< 0,4 \text{ nm}$ ), Mikroporen ( $0,1 \text{ bis } 2 \text{ nm}$ ), Mesoporen (auch Übergangsporen genannt,  $2 \text{ bis } 50 \text{ nm}$ ) und Makroporen ( $> 50 \text{ nm}$ ) kommt es zu einer fast unvorstellbar großen Oberfläche im Inneren der Aktivkohlepartikel.

Die innere Oberfläche beträgt bis zu 2.000m<sup>2</sup> je Gramm. Bereits ca. 4 Gramm verfügen also über die innere Oberfläche entsprechend der Größe eines Fußballplatzes! Wer noch nie beim Fußball war, der möge sich statt dessen einen Würfel mit einer Kantenlänge von 1 Zentimeter aus Aktivkohle vorstellen. Die innere Oberfläche dieses Würfels übersteigt die äußere Oberfläche um mehr als den Faktor 100.000.

Vereinfacht ausgedrückt verhält sich diese offenporige Struktur gegenüber Molekülen ähnlich wie ein gewöhnlicher Schwamm gegenüber Wasser.

Dieses Grundprinzip, jedoch basierend auf rein synthetisch hergestellter, kugelförmiger Aktivkohle, hat sich die Unternehmensgruppe Blücher bereits vor fast 50 Jahren zu Nutze gemacht und bietet innovative Systemlösungen im Bereich Filtration von Wasser und anderen Fluiden sowie bei persönlicher ABC-Schutzausrüstungen an.

Das Unternehmen ist Weltmarktführer in der Entwicklung und Produktion von adsorptivem Verbundmaterial zum Schutz vor chemischen und biologischen Kampfstoffen. Alle Aktivitäten zum Schutz von First Responders und Militärs werden unter dem Markennamen SARATOGA® zusammengefasst.

Die Technologie ist in mehr als 53 Nationen weltweit etabliert, darunter 22 von 29 NATO-Staaten und die OPCW-Inspektoren. Bis heute wurden mehr als 12 Millionen SARATOGA® Schutzanzüge für First Responder, Spezial- und Militärkräfte an Kunden in aller Welt geliefert.

In diesem Kontext betrachten wir die Schutzanzüge der Produktgruppe SARATOGA® näher.

Bei diesen Schutzanzügen werden die Erfahrungen aus langjähriger Materialforschung und textiler Entwicklungskompetenz in Produkten kombiniert, die z. B. im Bereich der persönlichen ABC-Schutzausrüstung sehr erfolgreich bereits bei vielen Spezialkräften der Polizei im Einsatz sind.

Hierbei spielt die Aktivkohle eine herausragende Rolle. Die Schutzanzüge beinhalten ein Laminat, das mit Kugellaktivkohle belegt ist. Diese Kugeln haben eine Größe von lediglich ca. 0,2 mm.

Dennoch hält jede von ihnen einem Druck von mehreren Kilogramm stand. Die Kugeln werden –vereinfacht beschrieben– mit einem Klebstoff auf dem Trägermaterial aufgebracht und mit den weiteren Textillagen verbunden. Hierbei spielen die dank des Herstellprozesses hohe Abriebfestigkeit und mechanische Stabilität der Aktivkohle eine weitere große Rolle.

Durch die poröse Struktur der Kugeln verfügen diese über eine außergewöhnlich große Adsorptionsfähigkeit. Dabei werden Moleküle durch unterschiedliche physikalische Kräfte in der Porenstruktur gebunden.

Durch diese Adsorptionsfähigkeit verfügen die Schutzanzüge über eine sehr hohe Schutzleistung. Bei dem Schutzanzug SARATOGA® CBRN Protective Coverall SFI NG z. B. beträgt die Schutzleistung gegen typische Kampfstoffkonzentrationen bis zu 24 Stunden und inkludiert auch den Schutz gegen Aerosole.

Gleichzeitig kann der Schutzanzug in der Original-Verpackung mindestens 10 Jahren gelagert werden. Wird er getragen, dann kann dies bis zu 30 Tagen erfolgen. Während dieser Zeit ist es möglich, ihn bis zu zehn Mal bei 40 Grad zu waschen,

wobei die Schutzeigenschaften erhalten bleiben. Der Schutzanzug besteht aus Nomex/Kevlar Gewebe, ist antistatisch, flammhemmend und öl- sowie wasserabweisend. Das Gewicht des Anzugs beträgt dabei lediglich 2,5 Kilogramm in der Referenzgröße Large.

**SARATOGA® Stoffe – eine neue Generation mit höchstem Schutz**

Eine neue Generation von leichten, komfortablen, langlebigen und dehnbaren SARATOGA® Geweben ermöglichte darüber hinaus die Entwicklung von ABC-Schutzunterwäsche, Socken und Handschuhen mit umfangreichem ABC-Schutz, inklusive Aerosolschutz.

SARATOGA® ABC-Schutzstiefel mit angepasstem Design und integriertem, luftdurchlässigem, adsorptivem sowie langlebigen Material sorgen für eine wesentlich verbesserte Mobilität in Verbindung mit Schutz.

#### Schutzbekleidung gegen Fragmente aus USBVs

USBVs bedrohen nicht nur das Militär in internationalen Kriegs- und Krisenszenarien, ihre Bedeutung und Relevanz auf dem Gebiet der inneren Sicherheit sind stetig gewachsen. SARATOGA® Fragmentschutzkleidung ist ein umfassendes und innovatives Produktsystem, das erheblich den Schutz vor den Auswirkungen von USBV-Explosionen verbessert. Der ganzheitliche Ansatz für ein modulares System aus leichtgewichtiger FP-Bekleidung schließt die Lücke im Schutz durch die derzeit genutzte Schutzbekleidung. Die Persönliche Schutzausstattung PSA bietet Körperschutz vor Sekundärfragmenten und Schnittverletzungen. Eine neue Generation multifunktionaler und ergonomischer Schutzbekleidung mit geringer Belastung wurde hiermit entwickelt.

Sie wird den neuesten Anforderungen an den geforderten Tragekomfort gerecht, ohne die Leistungsfähigkeit einzuschränken. Neben maximaler Resistenz gegen Verschleiß, optimaler Beweglichkeit und einer konstant hohen Schutzleistung (auch während längerer Tragezeiten) hat sie einen großen Einfluss auf die Reduzierung der Anzahl und Schwere von IED-Explosionsverletzungen.

Diese innovative Materialtechnologie wurde ebenfalls in das patentierte Bekleidungskonzept SARATOGA® integriert.

Text: R.K., Bilder: Blücher

[Alle Artikel dieser Kategorie](#)