

Explosions- und Brandschäden auf Sportbooten

Dr. Wilhelm Jach

Auf Motor- und Segelyachten mit Hilfsmotoren ist in den letzten Jahren eine stetig steigende Zahl von Brand- und Explosionsunfällen mit zum Teil schweren Personenschäden zu verzeichnen. Ursachenuntersuchungen durch das Laboratorium für Brandschutztechnik der Schleswig-Holsteinischen Landesbrandkasse lassen folgende Schwerpunkte, insbesondere bei Polyesterbootbränden, erkennen:

a) Mangelhafte Propankoch-, Licht- und Heizanlagen

Auf Sportbooten aller Arten können Propananlagen, die **nicht** den Richtlinien der Seeberufsgenossenschaft bzw. den Technischen Richtlinien für Flüssiggas entsprechen, schwere Brand- und Explosionsunfälle verursachen.

Die wesentliche Ursache liegt in dem Umstand begründet, daß Propan und Butan mit 2,07 Gramm/Liter und 2,7 Gramm/Liter wesentlich schwerer als Luft sind. **Alle** Räume im Schiffsinnen sind gleichzusetzen mit Räumen unterhalb der Erdgleiche (Keller Räume) in festen Gebäuden. Ausgetretenes ungezündetes Propan kann nicht entweichen und sammelt sich infolgedessen schnell am Boden aufsteigend an. Es bildet sich somit sehr schnell ein zündgefährliches Luftgasgemisch. Um Gefahren zu vermeiden, sind folgende Regeln zu beachten:

1. Die Propanflaschen dürfen nur in geeigneten Schutzkästen auf dem Deck aufgestellt werden.
2. Die Schutzkästen müssen verschließbar sein und die Sonnenbestrahlung wirksam reflektieren.
3. Die Kästen müssen gasdicht sein und einen Gasabfluß im Boden nach außenbords haben, so daß kein Propan an Deck sich ansammeln kann.

Dr. Wilhelm Jach, Leiter des Laboratoriums für Brandschutztechnik bei der Schleswig-Holsteinischen Landesbrandkasse, Kiel.

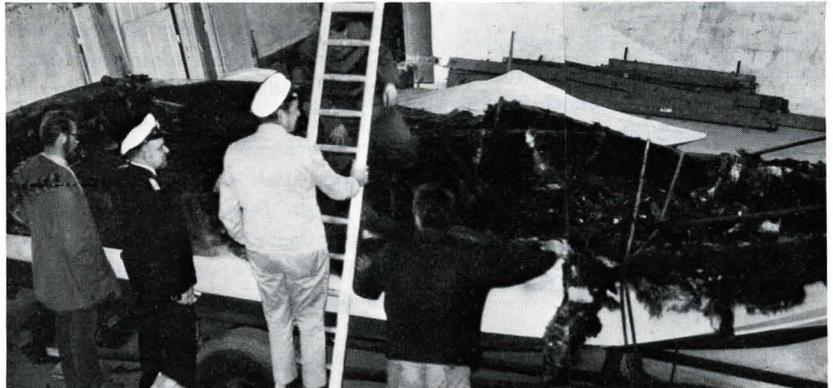


Bild 1. Explosions- und Brandschaden an einer Motorjacht mit einem Bootskörper aus Polyesterharz. Die Ursache der Explosion beruhte auf der Entzündung einer Ansammlung von Benzinluftgemischen.



Bild 2. An dem ausgebrannten Motorboot sind die Durchbrandstellen an der Steuerbordseite zu erkennen.

4. Es sind nur DIN-genormte Stahl- und Kupferleitungen mit genormten Schneidringdichtungen zu verwenden.
5. In den Leitungen müssen Gas-mangelsicherungen vorhanden sein.
6. Es dürfen in den Kajüträumen nur Propangegeräte mit elektromagnetischer Zündsicherung verwendet werden.

b) Ansammlung von explosionsgefährlichen Benzinluftgemischen

Die Schadenerfahrungen zeigen, daß auf modernen Sportbooten in kleinsten Motorräumen sehr leistungsfähige Motoren aufgestellt werden. Statt die weitgehend brand- und explosionsungefährlichen schnelllaufenden Dieselmotoren zu verwenden, werden vielfach, trotz schlechter Schadenerfahrung, Benzinmotoren eingebaut. Hierdurch ergeben sich folgende Brand- und Explosionsgefahren:

1. Bei dem Tankvorgang wird durch unzureichende Tankleitungen und nachlässiges Tanken oft Benzin in größeren Mengen in die Bootsinnräume verspritzt, das bei der hohen Wärmeabstrahlung der Motoren schnell verdampft und zündfähige Luftgasgemische bildet.
2. Bei dem Startvorgang werden mit dem Starterritzel zündfähige Schlagfunken erzeugt, die das äußerst brisante Luftbenzingemisch zu einer sehr druckstarken Explosion zu zünden vermögen. In der Folge treten oft verheerende Brände mit entsprechenden schweren Brandverletzungen von Personen auf.
3. Aus diesen Erfahrungen sollten alle Motorräume auf Sportbooten mit einer leistungsfähigen Zwangsentlüftungsanlage mit explosionsgeschützten Ventilatoren versehen sein.
4. Die Zwangsentlüftungsanlage sollte mit der Starteranlage derart gekoppelt sein, daß vor der eigentlichen Einschaltung des Startmotors der Motorraum mindestens 3 Minuten durch die Zwangsentlüftungsanlage ent- und belüftet wird, so daß alle Benzingase sicher entfernt sind.
5. Weiterhin zeigen die untersuchten Brandabläufe, daß Polyesterbootkörper wegen der spezifischen Brandeigenschaften des Polyesterharzes besonders schnell und intensiv einen Brand weiterleiten, verglichen mit Holzbooten. Auf Polyesterbooten, insbesondere Polyester-motoryachten mit sehr leistungsfähigen Maschinenanlagen, sollten besonders sorgfältig die nötigen Sicherheitsmaßnahmen von Fall zu Fall erörtert und überprüft werden.



Bild 3. Durchbrandstellen in der Höhe des Treibstofftanks.



Bild 4. Die Brandursache war auf die Undichtigkeit einer Treibstoffleitung zurückzuführen. Die hierdurch entstandenen Benzingase wurden durch den heißen Abgasstutzen entzündet.

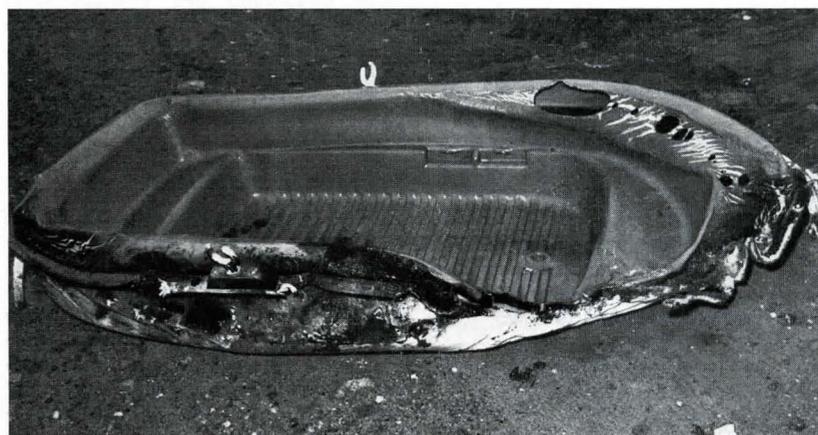


Bild 5. Ein brandbeschädigtes Beiboot aus Polypropylen.