

Alles um die Zigarette

Brandgefahr "Rauchen und offenes Feuer"

Text: Univ.-Lektor OSenR ELFR Dr. Otto Widetschek

*"Die Geschichte lehrt dauernd,
aber sie findet keine Schüler"*

*Ingeborg Bachmann, die in einem Hotelzimmer
in Rom durch Rauchen ums Leben kam.*

Foto: Suhrkamp



Brandopfer Ingeborg Bachmann

D

ie Unachtsamkeit beim Rauchen – und im Besonderen das Wegwerfen von brennenden Streichhölzern und glühenden Zigaretten-, Zigarren- und Pfeifentabaksresten – ist eine der häufigsten Brandursachen. Sie wird auch mit dem in Österreich angestrebten generellen Rauchverbot in der Öffentlichkeit nicht wesentlich kleiner werden, sondern sich eher verlagern. In Zukunft wird es vielleicht weniger Brände in Gasthäusern, Restaurants, Hotels, Krankenhäusern und Veranstaltungsstätten geben, aber dafür vermutlich häufiger im Privatbereich und im Freien brennen, wo ja das Rauchen nach wie vor erlaubt sein wird.

Großbrände durch das Rauchen

In der Vergangenheit gab es immer wieder Brandkatastrophen, welche durch das Rauchen ausgelöst wurden. Gravierende Beispiele dafür sind: der Brand im Wiener Hotel „Am Augarten“ im Jahre 1979, bei welchem 25 Menschen ums Leben kamen. Im selben Jahr brannte die Wiener Nationalbank – ebenfalls durch einen weggeworfenen Zigarettenrest – vollständig ab. Der Großbrand in den Wiener Redoutensälen in der Hofburg war im Jahre 1992 mit einem Sachschaden von über 60 Millionen Euro ein negativer Höhepunkt in der Österreichischen Brandschadenstatistik und mit ziemlicher Sicherheit auf Glutreste in einem Müllsack zurückzuführen. Und schließlich ist in diesem Zusammenhang auch der Brand im Seniorenheim von Egg, Vorarlberg, im Jahre 2008 zu nennen, welcher 12 Todesopfer forderte.

Rauchen im Bett

Nach wie vor werden jedoch Brände im Wohnbereich, welche auf das Rauchen zurückzuführen sind, zu den bedeutendsten Brandgefahren zählen. Vor allem das Rauchen im Bett muss hier an erster Stelle genannt werden. Es ist vielfach auch mit einem verhängnisvollen Alkoholeinfluss verbunden, wodurch der Raucher oder die Raucherin bald ins Jenseits sanft entschlummert. Die Zigarette fällt dann auf das Bettzeug und kann je nach vorhandenem Brennstoff und einem möglichen Wärmestau mehr oder weniger rasch einen Schwelbrand entfachen. Auf diese Weise werden in Österreich mindestens ein bis zwei Dutzend Personen getötet. Sie sterben in erster Linie an den dabei gebildeten giftigen Rauchgasen und verbrennen, bei entsprechender Brandausbreitung, erst viel später.

Ein weiser Spruch

Ein warnendes Beispiel ist in diesem Zusammenhang die österreichische Schriftstellerin Ingeborg Bachmann, welche im Jahre 1973 in einem Hotelzimmer in Rom durch das Rauchen im Bett ums Leben gekommen ist. Von ihr stammt auch das Zitat: „Die Geschichte lehrt dauernd, aber sie findet keine Schüler!“. So hat sie im übertragenen Sinn ihren eigenen Tod vorausgesagt, denn sie hielt sich keineswegs an ihren eigenen, weisen Ausspruch.



Im Jahre 2008 gab es im Altenheim Egg (Vorarlberg) 12 Tote nach einem Brand, der durch einen glimmenden Zigarettenrest ausgelöst wurde.
Foto: APA/Mohr



Brandbedingungen

Die allgemeinen Brandbedingungen können auch für den vorliegenden Fall durch das bekannte Feuerdreieck beschrieben werden:

- SAUERSTOFF**

Der für die Verbrennung erforderliche Sauerstoff ist in der Luft mit 21 % in ausreichendem Ausmaße vorhanden.

- BRENNSTOFF**

Als Brennstoff kommen in der Praxis neben Papier, Abfällen, Textilien auch brennbare Gase und Flüssigkeiten infrage.

- ZÜNDQUELLE**

Die Zündquelle in Form von Zigaretten-, Zigarren- und Tabaksglut kann dabei Temperaturen bis zu 650° C besitzen. Zündholz- und Feuerzeugflammen erreichen sogar über 750 °C.

es im Papierkorb mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem Schwel- und später Entstehungsbrand kommt, wird die Papierserviette höchstens etwas angesengt. Im schlechtesten Fall bildet sich ein kleines Brandloch, zu einem fortlaufenden Brandgeschehen kommt es jedoch nicht!

Brandlöcher

Das oben beschriebene Phänomen kommt auch bei anderen brennbaren Materialien zum Tragen. So findet man die besagten Brandlöcher immer wieder in Teppichen, Decken, Leintüchern und Sitzmöbeln, welche beim sorglosen Umgang mit Raucherwaren entstehen. Hier war zwar immer die Initialzündung für einen kleinen Glühbrand gegeben, aber dieser konnte sich aufgrund der spezifischen Situation zwischen Brennstoff und Sauerstoff bzw. der zu starken Energieabführung nicht weiter entwickeln.

einer schlecht Wärme leitenden Kruste. Dadurch wird verständlich, warum auch bei einer großen Zahl gerauchter und unsachgemäß entsorgter Zigaretten nicht mehr Brände entstehen.

Das „Papierkorb-Dilemma“

Was wir aus diesen Überlegungen erkennen sollten? Es ist immer ein spezifisches Klima für die Ausbreitung eines Brandes durch glimmende Raucherwaren notwendig. Dieses kann man so beschreiben: Einerseits müssen der Brennstoff und Sauerstoff in einem optimalen Mischungsverhältnis vorliegen, andererseits ist ein entsprechender Wärmestau notwendig, um die thermische Aufbereitung des Brennstoffes zu ermöglichen. Dass diese Voraussetzungen gerade in Papierkörben und Abfalleimern gegeben sind, ist einleuchtend. Deswegen nenne ich dieses Phänomen das „Papierkorb-Dilemma“.

Mülleimer:

„Nistplatz für Brände“

Diese Voraussetzungen sind also vor allem dann gegeben, wenn der brennende Zigarettenstummel in einen Abfalleimer geworfen wird und danach brennbarer Müll darauf zu liegen kommt. In dieser Atmosphäre fühlt sich der „Feuerteufel“ pudelwohl! Es sind nämlich in diesem „Nistplatz für Brände“ alle Bedingungen für einen Entstehungsbrand gegeben: Sauerstoff, Brennstoff und eben die glimmende Zigarette als Zündquelle. Dazu kommt der Wärmestau, mit

dem unweigerlich ein Anstieg der Verbrennungsgeschwindigkeit (Van-t-Hoff'sche Regel) verbunden ist.

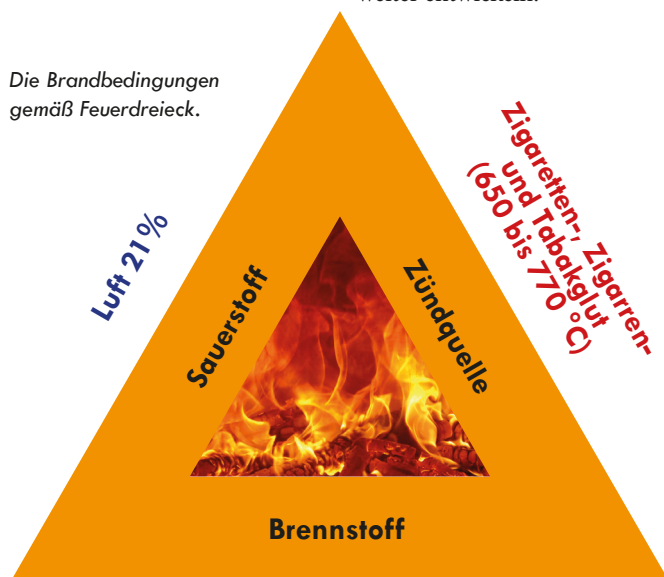
Der „unbrennbare Papierkorb“

Herkömmliche Papierkörbe und Abfalleimer aus organischen Substanzen haben einen großen Nachteil: Sie sind brennbar und können den einmal aufgetretenen Entstehungsbrand fortleiten. Auf diese Weise kommt es in der Regel zu ausgewachsenen Zimmerbränden. Die Lösung der Wahl stellt in diesem Zusammenhang der sogenannte „unbrennbare Papierkorb“ dar. Er ist einerseits unbrennbar (Metallkörper) und andererseits verhindert er eine Brandausbreitung durch einen spezifischen, konisch geformten Aufsatz.

Die Wirkungsweise

Dieser kann bei einer Brandentwicklung die Rauchgase großteils in den Behälter zurückleiten und dadurch einen Sauerstoffmangel produzieren. Dadurch wird nun das Brandgeschehen eingeschränkt, und durch die nun folgende geringere Brand- und Rauchentwicklung kann wieder in zunehmendem Maße Sauerstoff von außen Zutreten. Dadurch läuft der früher beschriebene Verbrennungsvorgang jedoch wieder an. Dieses Spiel wiederholt sich, und der Abbrand des Papierkorb-Inhalts erfolgt damit also quasi in Raten über einen größeren Zeitraum, ohne eine wesentliche Brandweiterleitung!

Die Brandbedingungen gemäß Feuerdreieck.



Abfälle, Papier, Textilien etc.

Ein kleiner Versuch!

Bei diesen relativ hohen Zündtemperaturen könnte man annehmen, dass nahezu alle brennbaren festen Stoffe, Dämpfe und Gase schlagartig entzündet werden. Machen wir in diesem Zusammenhang einen kleinen Versuch! Legen Sie eine brennende Zigarette einmal auf eine Papierserviette und das andere Mal in einen Abfalleimer, der mit Papier und anderen brennbaren Materialien aufgefüllt wurde. Was passiert? Während

Warum es nicht so oft brennt!

Ein weiterer Aspekt: An der glühenden Zigarettenspitze bildet sich rasch ein Aschenmantel, der als relativ schlechter Wärmeleiter wirkt. Es bildet sich eine Art Energieabkapselung, durch welche eine Brandausbreitung gehemmt wird. Dazu kommt, dass viele Materialien bei punktueller thermischer Belastung nur wenig ausgasen, das heißt sie werden nur angesengt oder sie verkohlen durch Bildung



Die Mülltonne ist ein idealer Nistplatz für den Feuerteufel.
Foto: BF Graz

Die „Sicherheitszigarette“

Wer sich eine Zigarette anzündet, benötigt eine adäquate Zündquelle. Es wird in der Regel ein Streichholz oder Feuerzeug sein, womit man eine offene Flamme erzeugen kann. Die Flammentemperatur liegt dabei in der Regel bei 750 °C und mehr. Die Glut einer Zigarette, Zigarre oder von Pfeifentabak kann bis zu 650 °C betragen.

Seit November 2011 werden nun in der EU nur mehr sogenannte Sicherheitszigaretten vertrieben. Der Verbraucher bemerkt rein äußerlich davon nichts. Erst wenn er einmal die Zigarette am Aschenbecher ablegt, kann es vorkommen, dass es bereits nach kurzer Zeit zum Auslöschen des Glimmstängels kommt. Dadurch möchte man die Todesfallrate durch das Rauchen wesentlich senken. Was steckt nun hinter dieser „Geheimwaffe“?

Bedingungen für eine Entzündung

Legt man eine herkömmliche Zigarette nach dem Anzünden beiseite, brennt sie in der Regel bis zum Ende ab. Als Wärmequelle kann sie das Material, auf dem sie liegt, entzünden und einen Brand auslösen. Dabei spielt die Geometrie, also die Lage des Brennstoffes zur glimmenden Zigarette, eine wichtige Rolle. Eine Ausbreitung des Entstehungsbrandes erfolgt vor allem dann, wenn sich das Feuer nach oben ausbreiten kann und ein lokaler Wärmestau vorhanden ist.

Modifiziertes Zigarettenpapier

Die neu eingeführten „Sicherheitszigaretten“ besitzen gegenüber den herkömmlichen Glimmstängeln nun eine verminderte Zündneigung, welche durch eine Veränderung des Zigarettenpapiers erreicht wird.

ein derartiges Band erreicht, steht weniger Sauerstoff zur Verfügung und der Verbrennungsprozess wird reduziert. Die Zigarette kann dann von selbst erlöschen. Durch die verminderte Abbrenndauer der neuartigen Zigaretten sinkt aber das Risiko, dass diese beim unbeaufsichtigten Abbrennen beispielsweise Polstermöbel, Bettzeug oder andere entzündbare Materialien in Brand setzen.

Erfahrungen aus dem Ausland

Sicherheitszigaretten werden bereits seit vielen Jahren in den Vereinigten Staaten, in Kanada und Australien verwendet. Der Erfolg? Die Zahl der Todesopfer durch Raucherwaren ist etwa um 50 % zurückgegangen. Umgerechnet auf die ganze EU würde dies bedeuten, dass jedes Jahr etwa 500 Menschenleben vor dem Brandtod gerettet

**MEISTER-
hafte
Qualität,
die hell auf
begeistert!**

**Unser neues „Highlight“:
Der Strahler LED 180 AC
mit 23.100 Lumen!**



Informieren Sie sich gleich
beim Fachhandel oder unter
www.karl-meister.de

Meister
KARL Meister GmbH

kleine Flamme**große Flamme**

Die „Geometrie“ zwischen Zündquelle und Brennstoff spielt eine wichtige Rolle (schematisch anhand eines Streichholzes).

**Über 1.000 Tote**

Unbeaufsichtigte glimmende Zigaretten gehören laut einer Presseinformation der EU-Kommission in Europa zu den Hauptursachen für Brände mit Todesfolgen. Nach Angaben der Mitgliedstaaten für die Jahre 2003 bis 2008 ereigneten sich in der EU jährlich über 30.000 Brände, die durch Zigaretten verursacht wurden. Dabei starben über 1.000 Menschen, mehr als 4.000 wurden verletzt.

Dazu wird das Zigarettenpapier an zwei bis drei Stellen durch ringförmige Bänder modifiziert, welche mit bloßem Auge nicht erkannt werden können. Der Effekt ist jedoch: Im Bereich dieser Bänder ist das Papier der Zigarette dichter und die Luftzufuhr zum Glutkegel bzw. zum Tabak geringer.

Kleineres Entzündungsrisiko!

Wie kommt es nun zum geringeren Brandrisiko bei der „Sicherheitszigarette“? Ganz einfach, wenn die Glut

werden könnten. Anmerkung: Relativiert wird diese hochgerechnete Zahl jedoch durch die Tatsache, dass alleine in Europa etwa 500.000 Menschen jährlich infolge der gesundheitlichen Folgen des Tabakkonsums sterben.

Sicherheitsnormen

Seit November 2011 vertreibt die Tabakindustrie – wie bereits dargestellt – in der gesamten EU ausschließlich Zigaretten mit verminderter Zündneigung. Dadurch erhofft man sich eine Reduktion von

Bränden durch Raucherwaren und eine Verminderung der Rauchgastoten bei derartigen Ereignissen.

Im Institut für Schadensverhütung und Schadensforschung (IFS) in Düsseldorf hat man in diesem Zusammenhang nach den gültigen Sicherheitsnormen (EN ISO 12863 und EN 16156) Versuche durchgeführt

und festgestellt, dass zwar die Zündfähigkeit bei den neuen Zigaretten reduziert wird, man jedoch auch in Zukunft mit Bränden durch Raucherwaren rechnen muss. Vor allem wenn die Zigaretten nicht waagrecht zu liegen kommen, können sie vollständig abbrennen. Eine wirklich sichere Zigarette gibt es also nicht!

Vermindertes Zündpotenzial



„Geheimwaffe“ Sicherheitszigarette?



Literaturhinweise

BRANDVERHÜTUNGSTELLE VORARLBERG: Die schlummernden Brandgefahren in Zigaretten, Homepage.

BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES: Brandschutzratgeber, Abteilung für Zivilschutz; letzte aktuelle Ausgabe.

LEINE D.: EU-weit eingeführt – was bringt die „Sicherheitszigarette“?; Institut für Schadensverhütung und Schadensforschung der öffentlichen Versicherer, Schadenprisma Nr. 1/2012, Düsseldorf.

Norm EN ISO 12863: Normprüfverfahren zur Beurteilung

der Zündneigung von Zigaretten, 2010.

Norm EN 16156: Zigaretten – Beurteilung der Zündneigung – Sicherheitsanforderung.

SCHNEIDER D.: Brandursachenermittlung; Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart-Berlin-Köln, letzte Ausgabe.

WIDETSCHEK O.: Was bringt die Sicherheitszigarette; BLAULICHT Heft 7/2012.

WIDETSCHEK O.: Phänomen Feuer – warum, wann und wo es brennt!; BLAULICHT-Serie, Heft 12/2008 bis 6/2009.

Sicherheitstipps beim Rauchen

Das beste Mittel, um Brände durch Zigaretten und Ähnliches zu verhüten, ist eine Aufklärungskampagne für den richtigen Umgang beim Rauchen sowie gegen das achtlose Wegwerfen von Zigarettenresten. Diese Sicherheitsinformation kann durch die Ortsfeuerwehren für die Bevölkerung oder die zuständigen Brandschutzbeauftragten für Betriebsangehörige erfolgen.

Absolutes Rauchverbot?

Rauchen ist gefährlich! Deswegen hat die EU alle Zigaretten-schachteln mit Schockbildern versehen. Es werden dabei u. a. grausliche Raucherlungen und verfaulte Raucherbeine gezeigt. Es wird trotz alledem aber auch in Zukunft Raucher geben und damit auch das ewige Problem mit dem Brandschutz. Dass ein striktes Rauchverbot nicht immer zielführend ist, hat die Brandkatastrophe im Jahre 2008 in Egg gezeigt. Im örtlichen Altenheim hat nämlich – trotz totalem Rauchverbot! – ein „Nikotinabhängiger“ geheim geraucht und bei einer Kontrolle den Tschick unbemerkt in einen Abfallbehälter geworfen. Die Folge war ein Großbrand mit 12 Toten. Kontraproduktiver geht es nicht mehr!

Die Lösung: Raucherinseln!

Die aus der Sicht des Brandschutzes einzige Lösung ist die Errichtung von Raucherinseln. Diese sollten nicht als Raucherglocken und Glaskäfige ausgebildet werden, sondern als eigene rauchtechnisch abgeschlossene Kommunikationsbereiche. Denn eines muss festgestellt werden: Raucher sind in der Regel ungemein kommunikativ und sind bei einer Zigarette und einem kleinen Brauen auch positiv für den Betrieb unterwegs. Natürlich müssen die hier vorhandenen Abfallbehälter und Aschenbecher die Kriterien des Brandschutzes erfüllen.

Empfehlungen für Raucher

Folgende Tipps sollten unbedingt eingehalten werden:

- Rauchen Sie Ihre „Betthupferl-Zigarette“ nicht im bequemen Lehnstuhl oder gar im Bett, insbesondere nicht nach reichlichem Alkoholgenuss.
- Drücken Sie Ihre Zigarette im Aschenbecher sorgfältig aus. Denken Sie daran, dass eine heiße Zigaretteglut im Müll-eimer nichts zu suchen hat. Entleeren Sie niemals Reste aus dem Aschenbecher in den Papierkorb.
- Schaffen Sie Sicherheitsaschenbecher und unbrennbare Ab-falleimer für Ihren Betrieb oder Ihre Wohnung an.
- Trennen Sie brennbare Abfälle von Raucherwaren bei der Entsorgung.
- Rauchen Sie keinesfalls beim Umgang mit leicht entzündlichen Flüssigkeiten (Lösungsmittel, Farben, Lacke und Fleckputzmittel).
- Halten Sie sich stets an gültige Rauchverbote, wie zum Beispiel an Tankstellen, Theater- und Kinosälen, brandgefährlichen Arbeits- und Lagerbereichen oder Seilbahnen.
- Denken Sie auch an das Rauchverbot in Waldgebieten, werden doch Waldbrände insbesondere in Trockenperioden vielfach durch achtlos weggeworfene Zigarettenreste verursacht.
- Verzichten Sie unbedingt auf die Zigarette beim Autofahren.
- Rauchen Sie nur an Stellen, wo keine unmittelbare Brandge-fahr herrscht, bzw. im Bereich definierter Raucherinseln.