

Prof. Dr. rer. nat. Hans Hölemann

Der Brandbegriff im Versicherungswesen aus  
naturwissenschaftlicher und technischer Sicht

Herausgeber:  
Hamburger Gesellschaft  
zur Förderung des Versicherungswesens mbH  
Abteistraße 15  
D-2000 Hamburg 13

Heft 6

Hans Hölemann

Der Brandbegriff im Versicherungswesen aus  
naturwissenschaftlicher und technischer Sicht

### Zusammenfassung

Der im Versicherungswesen bis heute gültige Brandbegriff wurde bei der Aufstellung der allgemeinen Feuerversicherungsbedingungen (AFB) vor 1930 nach Vorbildern vom Anfang dieses Jahrhunderts formuliert. In die inzwischen abgeschlossene Überarbeitung der AFB (AFB 87) hat man diesen Brandbegriff nahezu unverändert übernommen. Im Zusammenhang mit der Überarbeitung sollte untersucht werden, welche Probleme sich bei der Auslegung dieser, im Versicherungswesen historisch gewachsenen Branddefinition aus naturwissenschaftlicher und technischer Sicht ergeben und ob Widersprüche zu den inzwischen weiterentwickelten Vorstellungen über Verbrennungsprozesse bei Bränden auftreten.

In der vorliegenden Arbeit wird zunächst der Brandbegriff der AFB anderen genormten Brandbegriffen, vorwiegend aus dem Feuerwehrwesen und aus dem Bereich der Materialprüfung gegenübergestellt. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Verbrennungsvorgänge einschließlich der für die genannten Begriffsbestimmungen wichtigen äußeren Erscheinungsformen des Feuers werden erläutert. Hier zeigt sich, daß vor allem das Merkmal "Lichtemission", das allgemein als konstitutiv für die Vorstellungen vom Feuer angesehen wird, im Grenzbereich zu Schwelprozessen Probleme macht.

Die vielfältigen Parameter für die Zündung (Entstehung außerhalb eines bestimmungsgemäßen Herdes) und Ausbreitung von Bränden werden zusammengestellt und an Beispielen erläutert. Für die wissenschaftlich technische Forschung auf diesem Gebiet haben sich exemplarische Brandszenarien als besonders aussagekräftig erwiesen. Es wird dargelegt, daß die Formulierung "unkontrollierte Ausbreitung" im Vergleich zu dem im AFB-Begriff enthaltenen Merkmal "Ausbreitung aus eigener Kraft" zu bevorzugen ist.

Die Abgrenzung der vom Versicherungsschutz ausgeschlossenen

"Sengschäden" macht auch aus naturwissenschaftlicher Sicht keine Schwierigkeiten. Dagegen sind bei den ebenfalls nicht versicherten "Betriebsschäden" vor allem Fragen des wirtschaftlichen Risikoausgleichs zwischen Versicherern und Versicherungsnehmern betroffen. Die in diesem Bereich auftretenden Abgrenzungsprobleme sind nur in enger interdisziplinärer Kooperation zwischen Versicherungswissenschaft, Naturwissenschaft und Technik zu lösen und können in dieser Arbeit nur angedeutet werden.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	II
Inhaltsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
2 Zum gegenwärtigen Verständnis der Begriffe Verbrennung, Feuer und Brand	5
2.1 Vorbemerkungen	5
2.2 Der Brandbegriff der AFB und seine Unterbegriffe	6
2.3 Brandbegriffe außerhalb der AFB	11
3 Formen der Verbrennung	19
3.1 Verbrennung in Flammen	19
3.1.1 Mischungsbedingungen	19
3.1.2 Strömung in Flammen	27
3.1.3 Aggregatzustand des brennbaren Stoffs	35
3.2 Verbrennung kompakter fester Stoffe	36
4 Chemische Reaktionen bei Verbrennungsvorgängen	48
4.1 Oxidation	48
4.2 Kettenreaktionen	55
5 Energieumsatz bei einem Brand	61
5.1 Wärmeentwicklung	61
5.2 Wärmeübertragung	69
5.2.1 Wärmetransport durch Wärmeleitung	72
5.2.2 Wärmetransport durch Konvektion	73
5.2.3 Wärmetransport durch Strahlung	74
5.3 Wärmeentwicklung und Wärmeableitung in einem Brand	78
5.4 Temperatur und Lichtemission	83

6	Ausbreitung des Brandes	87
6.1	Ausbreitung "aus eigener Kraft"	87
6.2	Parameter für Zündung und Ausbreitung	91
6.2.1	Materialeigenschaften	91
6.2.2	Zündquellen	97
6.3	Brand szenarien	101
7	Sonderprobleme	105
7.1	Sengschäden	105
7.2	Betriebsschäden	105
7.3	Verbrennungsähnliche Vorgänge, Verbrennung unter abweichenden Bedingungen	110
8	Schlußbemerkungen	115
9	Literaturverzeichnis	117