

Inhalt

Geleitwort	8
Vorwort	10
1. Einleitung	13
1.1 Das Thema Unfallgeschichte innerhalb der Bergbauhistoriographie zum Ruhrgebiet	13
1.2 Erkenntnisinteresse und Struktur der Argumentation	20
TEIL 1: Gefahrenverständnis und natürliches Risiko: Die äußeren Grenzen für Risikobewusstsein und Sicherheitshandeln beim Explosionsschutz in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts	25
2. Das Schlagwetterproblem des Ruhrbergbaus im Rahmen der statistischen Unfallentwicklung des preußischen Steinkohlenbergbaus	26
2.1 Form und quellenkritische Problematik historischer Unfallstatistik	26
2.2 Die allgemeine Unfallentwicklung im Lichte der Anzahl Betroffener	27
2.2.1 Die Statistik der Knappschafts-Berufsgenossenschaft	28
2.2.1.1 Das berufsgenossenschaftliche Gliederungsschema der Arbeitsunfälle	28
2.2.1.2 Reichweite und Validität der berufsgenossenschaftlichen Unfallgruppenstatistik	30
2.2.1.3 Die Unfallentwicklung nach der berufsgenossenschaftlichen Statistik	33
2.2.2 Die Statistik der preußischen Bergbehörde	37
2.2.2.1 Form und Aufbau der bergbehördlichen Unfallstatistik	37
2.2.2.2 Die Entwicklung der tödlichen Unfälle nach der bergbehördlichen Statistik	40
- Die Gesamtentwicklung der tödlichen Unfälle	40
- Die Todesfälle durch Stein- und Kohlenfall	44
- Die Todesfälle bei der Fahrung und Förderung	49
- Die Todesfälle durch Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen	61
2.3 Die spezielle Explosionsentwicklung im Lichte der stattgefundenen Ereignisse	64
2.3.1 Die Verteilung der Explosionen auf die preußischen Oberbergamtsbezirke	66
2.3.2 Die Entwicklung der Unglücksschwere bei Explosionen im Ruhrbergbau	67
2.4 Fazit	73

3.	Etappen der wissenschaftlichen Durchdringung untertägiger Explosionen und ihrer naturgegebenen Einflussfaktoren	74
3.1	Das Verständnis für die Explosionsverläufe im engeren Sinn	74
3.1.1	Schlagwetterexplosionen	76
3.1.2	Kohlenstaubexplosionen	79
3.2	Das Grubengas Methan (CH ₄) als naturgegebene Grundlage der Explosionsgefahr	86
3.2.1	Die Grubengasforschung im Rahmen konkurrierender Forschungsinteressen	88
3.2.2	Entstehung des Grubengases und natürliche Grubengasführung im Ruhrrevier	100
3.2.2.1	Petrographische und elementarchemische Bedingungen der Inkohlung	100
3.2.2.2	Die Theoriebildung der Methanentstehung	105
3.2.2.3	Geologische und tektonische Grundlagen des Ruhrreviers	112
3.2.2.4	Großräumliche Kennzeichen der Grubengasführung im Ruhrrevier	119
3.2.3	Einflüsse der Grubengasführung auf die Entwicklung der natürlichen Gefährdung	121
3.2.3.1	Strukturen der natürlichen Gasgefährdung vor 1850	124
3.2.3.2	Strukturen der natürlichen Gasgefährdung nach 1850	131
TEIL 2: Die Gestaltung des Explosionsschutzes als Aufgabe: Handlungsmuster und Zielvorstellungen der industriellen Partner zur Optimierung von System- und Betriebssicherheit		145
4.	Strategien des Explosionsschutzes und Bewältigungsmuster bei dessen Versagen in der Phase abnehmender Sicherheit (1850 – 1880)	146
4.1	Die Perzeption von Explosionsgefahr und -risiko als Grundlage von Sicherheitshandeln und Unsicherheitsbewältigung	146
4.2	Die Grubenbewetterung als Mittel zur Vermeidung kritischer Methankonzentrationen	154
4.2.1	Auf dem Weg zur Theorie des künstlichen Wetterzuges	154
4.2.2	Technische Standards der Erzeugung und Verteilung des Wetterzuges im Ruhrbergbau nach 1850	159
4.2.3	Die Bewetterungsstrategie im Spannungsfeld von Bergbehörde und Unternehmerschaft	168
4.3	Das bergmännische Geleucht als zentrales Element der Zündquellenstrategie	180
4.3.1	Die Unsicherheiten der ersten Sicherheitslampen im Ruhrbergbau	183

4.3.2	Risikostrukturen im Umgang mit dem gemischten Geleucht	196
4.3.3	Die begrenzte Abkehr von gemischten Geleucht auf den „Schlagwetterzechen“	206
4.4	Gesellschaftliche Kompensationsmuster zur Bewältigung verschärfter Explosionsunsicherheit	210
4.4.1	Die Rechtsprechung als Bewältigungsmittel des Explosionsrisikos	211
4.4.2	Der Trauerkult als Bewältigungsmuster der Explosionsgefahr	221
5.	Die preußische Schlagwetterkommission und der Übergang vom reaktiven zum präventiven Explosionsschutz	229
5.1	Die neue Definition bergbehördlicher Aufsicht im Zuge der bismarckschen Sozialpolitik	234
5.2	Der Streit um die Neufassung normierter Sicherheitsregeln	243
5.2.1	Das Scheitern einer allgemein gültigen Verordnung in den 1870er Jahren	244
5.2.2	Die Durchsetzung der Bergpolizeiverordnung von 1887/88	247
6.	Verdeckte Erfolge im Explosionsschutz und die Schlagwetterfrage als Instrument der Interessenvertretung (1890 – 1914)	258
6.1	Fortschritte in der Bewetterung der Ruhrzechen	258
6.2	Systemtechnische Optimierungsgrenzen der Flammensicherheitslampen	270
6.2.1	Vom Öl- zum Benzinbrand	272
6.2.2	Vom einfachen zum doppelten Drahtkorb	274
6.2.3	Innere Zündung und Magnetverschluss	277
6.3	Die Perzeption des Explosionsrisikos bis zum Ersten Weltkrieg	279
6.3.1	Das Explosionsproblem im Hintergrund pauschaler Schuldmuster	279
6.3.2	Die Kohlenstaubberieselung als versagende Strategie zur Eingrenzung entstandener Explosionen	284
6.3.3	Das Explosionsproblem und die verhinderte Beteiligung der Bergarbeiter an einer staatlichen Grubenkontrolle	287
7.	Zusammenfassung	294
	Anhang	303
	Abkürzungsverzeichnis	303
	Verzeichnis der Schaubilder und Tabellen	304
	Quellen und Literatur	305
	Register	331
	Personen	331
	Unternehmen und Institutionen	333
	Verteilung der Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen auf die Ruhrzechen im Zeitraum 1861 bis 1914	336
	Abbildungsnachweis	348