

Umfang und Erfolge der Staubbekämpfung

auf den Gruben der Saarbergwerke AG. von 1957 bis Ende 1959

Von Betriebsdirektor, Dipl.-Ing. G. Petilliot, Leiter der Staubbekämpfungsstelle

Jm Zuge der Intensivierung der Staubbekämpfungsmaßnahmen auf den Gruben der Saarbergwerke wurde ab 1. Januar 1957 die Staubbekämpfungsstelle als selbständige Dienststelle eingerichtet. Aufgaben der Dienststelle waren zunächst die Organisation und Überwachung aller technischen Staubbekämpfungsmaßnahmen sowie des Staubmeßwesens. Ab März 1958 erhielt die Dienststelle ihre besonderen Diensträume mit den dazugehörigen Labors in den Räumen des ehemaligen Zechengebäudes in St. Ingbert

Die Organisation der Staubbekämpfung und des Staubmeßwesens erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Hauptstelle für Staub- und Silikosebekämpfung beim Steinkohlenbergbauverein in Essen. Auf diese Weise wurde die Staubmessung und Staubbekämpfung im Einvernehmen mit dem Oberbergamt Saarbrücken den üblichen Verfahren der übrigen Bundesrepublik angeglichen.

Nach den vom Oberbergamt Saarbrücken genehmigten Plänen wurden bisher ausgebildet:

	Staubschutzsteiger	Staubmesser	Staubbeauftragte
1957	25	40	19
1958	13	11	2
1959	15	7	3
Zusammen:	53	58	24

Die Staubbeauftragten (Bergingenieure) wurden in 3tägigen, die Staubschutzsteiger in 9tägigen und die Staubmesser in 12tägigen Lehrgängen geschult. Auf jeder Schachanlage ist ein Meßtrupp, bestehend aus einem Staubschutzsteiger (Meßtruppführer) und zwei Staubmessern (Arbeiter), tätig. Bei der Staubbekämpfungsstelle sind zwei Meßtrupps im Einsatz.

Nach Aufbau dieser Organisation war es möglich, die Staubbekämpfung und Staubmessung, die in geringerem Umfange bereits früher vorhanden war, entsprechend den neueren Erkenntnissen zu intensivieren. Seit 1. Januar 1958 wird die gesamte Staubmessung und Staubbekämpfung bei Saarberg nach den Richtlinien der Hauptstelle für Staub- und Silikosebekämpfung beim Steinkohlenbergbauverein Essen durchgeführt, die wesentlich ihren Niederschlag in den „Vorschriften des Oberbergamtes

Saarbrücken zum Schutze der Gesundheit gegen Staubschäden vom 7. Dezember 1957“ gefunden haben.

Um die Staubschutzsteiger und Staubmesser stets über den neuesten Stand der Staubbekämpfung und Staubmeßtechnik zu unterrichten, finden vierteljährlich Nachschulungen statt, an denen fast immer Vertreter der Bergbehörde und der Arbeitsmedizinischen Abteilung der Saarberg teilnehmen. Außerdem wurden mit der technischen Staubbekämpfung, der Staubmeßtechnik und der Auswertung der Staubmessungen bekanntgemacht: a) 35 Ingenieure und alle Betriebsführer unter Tage, b) alle Werksärzte, Ausbildungsleiter und Bergberufsschullehrer, c) 2 Bergschuloberklassen und mehrere Bergschulklassen.

Ebenfalls in Verbindung mit der Arbeitsmedizinischen Abteilung sind seit Ende 1959 an den Feierschichten Vorträge vor den Aufsichtspersonen der einzelnen Schachanlagen mit folgenden Themen gehalten worden: a) die Staubmeßtechnik und die technische Staubbekämpfung, b) die Silikosebekämpfung aus medizinischer Sicht.

Diese Vorträge sollen demnächst in gekürzter Form in der Werkszeitung „Schacht und Heim“ veröffentlicht werden. Unter der Hauptüberschrift: „Kampf gegen Staub und Silikose bei der Saarbergwerke AG“ sind bereits 4 Aufsätze des Leiters der Staubbekämpfungsstelle mit folgenden Themen erschienen: a) Wesen und Ziel der Staubbekämpfungsstelle, b) Unsere gebräuchlichsten Staubmeßgeräte, c) Wie ein Staubmeßtrupp arbeitet und wie seine Messungen ausgewertet werden, d) Mittel und Methoden der Staubbekämpfung.

Alle diese Veröffentlichungen, Vorträge und Schulungen dienen dem Zweck, die Staubbekämpfung auch in den Betrieben auf eine möglichst breite Basis zu stellen, um auch auf diese Weise den Interessentenkreis immer mehr zu vergrößern.

Die vom Oberbergamt zugelassenen Staubbekämpfungsmittel konnten durchweg wesentlich erhöht und verstärkt werden.

Wasserrohre:

Obwohl das Gesamtgrubengebäude der Saarbergwerke von 1957 bis 1959 durch Stilllegungen, Teilstilllegungen und Betriebseinschränkungen wesent-

lich verringert worden ist, ist die Meterzahl der eingebauten Wasserrohre um 11,3 % angestiegen.

Bohrhämmer:

Da die Naßbohrereinrichtung mit Spülkopf nicht mehr ganz den modernen Anforderungen an die Staubbekämpfung beim Bohren genügt, ist die Zahl der Bohrhammer mit Spülkopf geringer geworden, wohingegen die Anzahl der zentralgespülten Bohrhammer zugenommen hat.

Tränkgeräte:

Die Anzahl der im Einsatz befindlichen Tränkgeräte hat ebenfalls stark zugenommen (35,1 %). Die nachfolgende Aufstellung zeigt den Einsatz der einzelnen Tränkgerätetypen, und zwar in den Jahren:

	1957	1958	1959
Wassereinspritzgerät (Vespermann)	224	188	180
Jerusel-Geräte	58	79	42
Hausherr-Geräte	17	63	183
	229	330	405

Das sogenannte **Wassereinspritzgerät** arbeitet mit dem im untertägigen Wasserleitungsnetz vorhan-

denen Wasserdruck und erreicht dabei maximal 25—30 atü und preßt 3—4 l Wasser in der Minute in den Kohlenstoß. Während die weichere Fettkohle noch zum Teil mit diesem Gerät getränkt werden kann, ist das bei harter Flammkohle nicht der Fall. Infolgedessen und auch wegen der geringen geförderten Wassermenge kommt dieses Gerät immer weniger zum Einsatz.

Das erste bei den Saarbergwerken eingeführte Hochdrucktränkgerät war das Gerät der **Fa. Jerusel, Paris**. Dieses Gerät preßt bei einem Druck von 60—80 atü etwa 4—6 l Wasser in der Minute in den Kohlenstoß. Auch diese Wassermengen genügen meist nicht, um den ganzen Kohlenstoß in der betrieblich zur Verfügung stehenden Zeit so zu tränken, daß eine einwandfreie Staubbindung erzielt wird.

Die von der **Fa. Hausherr** gebauten Tränkgeräte sind ebenfalls Hochdrucktränkgeräte. In den Typenbezeichnungen der Firma bedeutet die erste Zahl den zu erreichenden maximalen Wasserdruck und die zweite Zahl die zu erreichende maximale Wassermenge in der Minute.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Einsatz der verschiedenen **Hochdrucktränkgeräte** in 1957, 1958 und 1959:

	Jerusel	H 100/14	H 150/14	H 250/30	H 350/60	Zusammen
1957	58	5	12	—	—	75
1958	79	18	38	7	—	152
1959	42	19	121	39	3	224

Nach den von uns und auch von den Gruben gemachten Erfahrungen werden die Geräte H 150/14 in der Hauptsache in der Fettkohle und die Geräte H 250/30 in der Flammkohle eingesetzt. Das Hochdrucktränkgerät H 350/60 wird ebenfalls hauptsächlich in harter Kohle erfolgreich eingesetzt. Außer-

dem hat dieses Gerät an seinen Einsatzpunkten zu erheblichen Sprengstoffeinsparungen und dadurch zu einer bemerkenswerten Verminderung der Staubbelastung durch Schießarbeit im Abbau geführt.

Nachfolgende Gegenüberstellung zeigt den Anstieg der Tränkarbeit bei den Saargruben:

Anzahl der bei Saarberg belegten Streben mit Angabe der Trängung

Jahr	Anzahl der bel. Streben	mit Wassereinspr.-Gerät		mit Hochdruckgeräten		getränkte Strebe		nicht getränkte Strebe	
		Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
1957	131	87	66	17	13	104	79	27	21
1959	146	52	36	85	58	137	94	9	6

Naßschrämvorrichtungen:

Entsprechend § 10 der Staubschutzvorschriften vom 7. Dezember 1957, soll auf allen Gruben und Schachtanlagen der Saarberg nur noch naß geschrämt werden. Teils sind die Berieselungsvorrichtungen an den Schrämmaschinen selbst vorhanden oder aber, insbesondere bei den älteren Schrämmaschinentypen, wird der Schrämschlitz von

Hand mit Schlauch und daran befestigter Düse berieselt. Das gleiche gilt auch für Walzenschrämlader.

Wasser- bzw. Preßluftwasserdüsen:

Der Einsatz von Wasser- bzw. Preßluftwasserdüsen hat ebenfalls zugenommen. Während früher ein Großteil der zum Einsatz gekommenen Düsen

verlorenging, ist das heute durch die straffere Organisation der Staubbekämpfung auf den Gruben nicht mehr der Fall. Seit Jahresfrist werden die sogenannten Wassergroßverbraucher (über 10 l/min.) durch Wasserkleinverbraucher laufend ausgetauscht. Durch diesen Austausch sollen nur eine unbedingt notwendige Befeuchtung des Fördergutes und eine weniger ungünstige Beeinflussung der klimatischen Verhältnisse unter Tage erzielt werden. Andererseits sollen verschiedentlich unnötig eingesetzte Düsen ganz ausgeschaltet werden. Dem Einsatz von Düsen mit automatischer Schaltung, d. h. Düsen, die sich selbst ein- und abschalten, wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Staubschutzmasken:

Auf den Saargruben sind z. Z. noch zwei Staubmaskentypen im Einsatz, und zwar die französische Maske der Fa. Martin in Lyon mit Faltenfilter und die deutsche Maske der Fa. Dräger in Lübeck mit Ringfilter 624 df, bzw. dem Hygia- oder Eintagsfilter 742 St. Die folgende Aufstellung zeigt die Bewegung bzw. Einsatzstärke der Maskentypen in 1957 bis 1959.

	Dräger	Martin	zusammen
1957	1 038	6 119	7 157
1958	6 354	4 168	10 522
1959	11 149	887	12 036

Der starke Rückgang der Martin-Maske liegt einerseits in dem weniger guten Sitz der Maske und vor allem aber in dem verhältnismäßig hohen Atemwiderstand des Faltenfilters (10—12 mm WS = Wassersäule = bei 50 l Luftdurchgang in der Minute) begründet. Demgegenüber liegt der Atemwiderstand bei dem Ringfilter 624 df der Drägermaske bei 6—8 mm WS bei 50 l Luftdurchgang in der Minute und bei dem Eintagsfilter nur 3—4 mm WS bei einem Luftdurchgang von 50 l/min. Beide Filter, das 624 df und das Eintagsfilter 742 St der Fa. Dräger können auf dem gleichen Gummimaskenkörper getragen werden. Wegen des sehr geringen Atemwiderstandes wird das Tagesfilter 742 St. bevorzugt, so daß der Monatsverbrauch dieses Filters z. Z. bei annähernd 100 000 Stück liegt. Der Gebrauch des sogenannten Eintagsfilters ist auch psychologisch von unschätzbarem Wert, da der Bergmann bei dem täglichen Wechsel des Filters selbst sehen kann, wieviel Staub er bei Nichttragen der Staubmaske eingeatmet hätte. Der Wechsel des Filters nach jeder Einsatzschicht ist von der Bergbehörde vorgeschrieben.

Salzstreuverfahren:

Zur Bindung des in den Strecken im Untertagebetrieb abgelagerten Staubes wird das Salzstreu-

verfahren angewandt, welches auf den hygroscopischen Eigenschaften der Salze (Feuchtigkeitsaufnahme aus der Luft) beruht. Die nachfolgende Aufstellung zeigt den starken Anstieg der Salzstreuverfahren. Es waren eingestreut:

1957:	mit Na Cl	1 347 lfdm.	oder	6 735 m ²
	mit Ca Cl ₂	723 lfdm.	oder	3 470 m ²
	zusammen:	2 070 lfdm.	oder	10 205 m ²
1958:	mit Na Cl	9 251 lfdm.	oder	44 290 m ²
	mit Ca Cl ₂	6 935 lfdm.	oder	34 675 m ²
	zusammen:	16 186 lfdm.	oder	78 965 m ²
1959:	mit Na Cl	7 811 lfdm.	oder	20 190 m ²
	mit Ca Cl ₂	24 535 lfdm.	oder	93 635 m ²
	zusammen:	32 346 lfdm.	oder	113 825 m ²

Wie aus der Aufstellung hervorgeht, werden bei den Saarbergwerken Natriumchlorid — Na Cl — und Kalziumchloridflocken — Ca Cl₂ — zum Einsatz in den Strecken benutzt. Obwohl das Na Cl wesentlich billiger ist, wird es doch nur noch wenig gebraucht, da eine mit Na Cl hergestellte Zone alle 2—3 Monate nachgestreut werden muß, wogegen die mit Ca Cl₂-Flocken hergestellten Salzzonen durchschnittlich eine 10- bis 12fache Lebensdauer haben. Bei genügender Länge einer Salzzone wird einesteils der auf der Sohle bereits abgelagerte Staub gebunden, andernteils aber auch der aus den Wettern ausfallende Schwebstaub festgehalten. Durch die ständige Feuchtigkeit des Salz-Staub-Gemisches wird eine Wiederaufwirbelung des abgelagerten Staubes verhindert.

Die Staubbekämpfung im Blasversatz wird nach den Vorschriften des Oberbergamtes Saarbrücken (§§ 14 und 15) durchgeführt. Dabei ist besonders auf das Anfeuchten der alten Böschung beim Anblasen sowie auf das erstmalige Durchspülen der Blasleitung mit Wasser zu achten. Bei Nichtbeachtung dieser notwendigen Maßnahmen kann gerade der Blasversatz gesundheitsgefährdende Staubaufwirbelungen zur Folge haben.

Um gegebenenfalls auf das Nebelwandschießen in den Aus- und Vorrichtungen verzichten zu können, wurden neben dem Naßbohren und dem Arbeiten mit dem Trockenabsaugegerät „Königsborn“ im Einvernehmen mit der Bergbehörde Versuche mit Wasserbesatzpatronen durchgeführt.

Zu den Staubmessungen werden hauptsächlich das Tyndalloskop und das Bergbaukonimeter benutzt. Während mit dem Tyndalloskop die Feinstaubkonzentration gemessen wird, werden mit dem Bergbaukonimeter Feinstaubproben genommen. Aus den mit diesen Geräten ermittelten Feinstaubkonzentra-

tionen und Bergegehalten in der Staubprobe werden die Staubbelastungsstufen der Betriebe errechnet. Bei den Saargruben sind 25 Tyndalloskope und 43 Bergbaukonimeter zu Staubbmessungen eingesetzt. Sämtliche Staubmeßgeräte werden laufend auf ihre Anzeigegenauigkeit und ihre Funktion bei der Staubbekämpfungsstelle zentral überprüft. Durch diese laufenden Überprüfungen ist gewährleistet, daß die Meßgeräte ständig unter gleichen Funktionsbedingungen arbeiten und somit eine Vergleichbarkeit aller Messungen untereinander möglich ist. Jeder Schachtanlage sind für ihre eigenen Staubbmessungen je ein Tyndalloskop und zwei Bergbaukonimeter zugeteilt. Die Systematik der Überwachung der Geräte richtet sich nach den Empfehlungen der Hauptstelle für Staub- und Silikosebekämpfung beim Steinkohlenbergbauverein.

Für spezielle Messungen steht der Staubbekämpfungsstelle noch ein Filter-Gerät der Fa. Gothe zur Verfügung, mit welchem Staubmengen zur Mineral- und Korngrößenbestimmung aufgefangen werden.

Überwachung der Staubbekämpfungsmaßnahmen:

Während früher nur unregelmäßig Staubbmessungen durchgeführt werden konnten, werden ab 1. Januar 1958, entsprechend den „Vorschriften des Oberbergamtes Saarbrücken zum Schutze der Gesundheit gegen Staubschäden vom 7. Dezember 1957“, alle Betriebspunkte laufend durchgemessen. Die

folgende Zusammenstellung zeigt die Anzahl der Messungen der Staubbmeßtrupps der Gruben und der Staubbekämpfungsstelle.

Staubbmessungen					
		der Gruben		der Staubbekämpfungsstelle	
		Jahr	Monat	Jahr	Monat
1957	1. 10. — 31. 12.	604	201	64	21
1958		2 799	233	323	27
1959		3 752	313	358	30

Bei den Auswertungen der Staubbmessungen bedeuten die Zahlen I, II, III und IV die Staubbelastungsstufen, wobei die Stufen I und II z. T. als **staubarm** und die Stufen III und IV als **staubreich** gelten. Maßgebend für die Staubbelastung eines Betriebes ist die Messung „Strebe im Mittel“. Während hier die Anzahl der Strebe in der Belastungsstufe I von 23 % in 1957 auf 37 % in 1959 angestiegen und die Strebe in Stufe II ungefähr konstant geblieben sind, sind die Streben in den Stufen III und IV von insgesamt 20,3 % auf 14,2 % gefallen.

Die Staubbekämpfungsstelle und die Gruben sind gemeinsam bemüht, durch geeignete Staubbekämpfungsmaßnahmen auch noch die restlichen staubreichen Betriebe zu beseitigen, so daß möglichst bald alle Betriebe von Saarberg als staubarm bezeichnet werden können.



ATEMSCHUTZ IM BERGBAU

Sauerstoff-Gasschutzgeräte
 Desinfektionseinrichtungen
 Hochdruckumfüllpumpen
 CO-Filter selbstretter
 CO-Filtergeräte
 Bergungsgeräte
 Geräte für den Staub- und Silikoseschutz
 Wiederbelebungsgeräte

DRÄGERWERK LÜBECK