

# Sitzung der westlichen Gruppe des Vereins deutscher Revisionsingenieure

am 9. Mai 1908

in der Stadthalle zu Heidelberg.

Anwesend die Mitglieder:

1. Baentsch, Gewerberat zu Mainz
2. Bauer, techn. Aufsichtsbeamter der Nahrungsmittel-Berufsgenossenschaft, Mannheim
3. Elten, technischer Aufsichtsbeamter der Rhein.-Westf. Textil-Berufsgenossenschaft, Barmen
4. Engeln, Gewerberat zu Offenbach
5. Feldmann, techn. Aufsichtsbeamter der Mülerei-Berufsgenossenschaft, Eschersheim
6. Freudenberg, technischer Aufsichtsbeamter der Rhein.-Westf. Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft, Essen
7. Greve, techn. Aufsichtsbeamter der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Remscheid
8. Gunderloch, technischer Aufsichtsbeamter der Süd-deutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft, Mainz
9. v. Hößlin, technischer Aufsichtsbeamter der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, Karlsruhe
10. Krampf, technischer Aufsichtsbeamter der Süd-deutschen Holz-Berufsgenossenschaft, Karlsruhe
11. Dr. jur. Löbener, Direktor der sächsischen Textil-Berufsgenossenschaft, Leipzig
12. Lösser, Gewerberat zu Darmstadt
13. Martens, techn. Aufsichtsbeamter der Nahrungsmittel-Berufsgenossenschaft, Mannheim
14. Müller, technischer Aufsichtsbeamter der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Frankfurt a. Main
15. Dr. Müller, Gewerbe-Inspektor, Worms
16. Rottebohm, technischer Aufsichtsbeamter der Südwestdeutschen Eisen-Berufsgenossenschaft, Saarbrücken
17. Poggenpohl, technischer Aufsichtsbeamter der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Köln a. Rhein
18. Rietkötter, techn. Aufsichtsbeamter der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft, Hagen i. W.
19. Reinke, Geschäftsführer der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf

Fortsetzung folgende Seite.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung um 9<sup>40</sup> Uhr vorm. und begrüßt die Anwesenden, indem er zugleich seiner Freude über das zahlreiche Erscheinen der Mitglieder Ausdruck gibt. Sodann begrüßt er noch den als Gast anwesenden Herrn Justizrat Wandel, stellvertr. Vorsitzenden der Rhein.-Westf. Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft.

**Zu Punkt 1** der Tagesordnung erstattet der Vorsitzende den Bericht über das verfllossene Jahr.

**Punkt 2.** Vortrag des Herrn Greve über: Bestrebungen, die zulässige Umfangsgeschwindigkeit der Schmirgelschleifschleiben zu erhöhen und bemerkenswerte Unfälle an Schleifmaschinen.

Meine Herren!

Wenn ich heute zu Ihnen über Schmirgelschleifmaschinen spreche, so beabsichtige ich nicht, die Leistungsfähigkeit und den großen wirtschaftlichen Wert derselben gegenüber Meißel, Hammer und Feile hervorzuheben, sondern eine Anzahl Unfälle zu schildern, die durch diese Maschinen gezeitigt wurden, und auf die großen Gefahren aufmerksam zu machen, die eine Erhöhung der Umfangsgeschwindigkeit der Steine im Befolge haben wird.

Offenbar gehören die Schmirgelschleifmaschinen mit zu den weitverbreitetsten Maschinen zur Bearbeitung von Metallgegenständen aller Art und in manchen Gegenden befindet sich wohl kaum ein Betrieb ohne eine derartige Maschine. Hieraus erklärt sich ja auch leicht das große Interesse, welches denselben von Seiten der Erbauer, der sie benutzenden Betriebe und der Aufsichtsbehörden entgegengebracht wird.

Unter Schmirgelschleifmaschinen mögen im nachstehenden sowohl die automatischen als auch diejenigen Maschinen verstanden sein, auf welchen aus freier Hand mit oder ohne Benutzung einer Vorlage gearbeitet wird. Nach der Verfügung des preussischen Ministers für Handel und Gewerbe vom Jahre 1897 wurde die höchstzulässige Umfangsgeschwindigkeit für Schmirgelschleifsteine auf 25 m in der Sekunde festgesetzt. Um nun aber die Leistungsfähigkeit zu steigern, waren die Fabrikanten seit dieser Zeit bestrebt, den Steinen eine größere Umfangsgeschwindigkeit zu geben. Dieses Bestreben schien durch die vielen Versuche zwar gerechtfertigt, denn die meisten Steine zer-

20. Schubert, technischer Aufsichtsbeamter der Süd-deutschen Edel- und Unedelmetall-Berufsgenossenschaft, Stuttgart.
21. Schliephacke, technischer Aufsichtsbeamter der Nordwestlichen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft, Hannover
22. Schweickert, Gewerbe-Inspektor, Offenbach
23. Sichel, technischer Aufsichtsbeamter der Rhein.-Westf. Textil-Berufsgenossenschaft, M.-Gladbach
24. Schäfer, techn. Aufsichtsbeamter der sächsischen Textil-Berufsgenossenschaft, Leipzig
25. Silber, technischer Aufsichtsbeamter der Süd-deutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft, Mainz
26. Stöpel, technischer Aufsichtsbeamter der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Heidelberg
27. Stumpf, technischer Aufsichtsbeamter der Rhein.-Westf. Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft, Essen
28. Uhrig, technischer Aufsichtsbeamter der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, Karlsruhe
29. Bollert, technischer Aufsichtsbeamter der Brauerei- und Mälzerei-Berufsgenossenschaft, Godesberg
30. Wunderle, Mainz
31. Zacharias jr., technischer Aufsichtsbeamter der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf.

Als Gäste sind erschienen:

1. Wandel, Justizrat, Essen, stellvertr. Vorsitzender der Rhein.-Westf. Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft
2. Daacke, technischer Direktor der deutschen Arcolin- und Lackwerke, Heidelberg
3. Schott, Ingenieur, Heidelberg
4. Schweizer, Kaufmann, Heidelberg
5. Dr. Schupp, Handelskammer Syndikus, Heidelberg
6. Stoeß, Fabrikbesitzer, Heidelberg.

springen bei einer bedeutend höheren als der zulässigen Geschwindigkeit nicht. Trotzdem läßt aber die Statistik leider immer wieder aufs neue erkennen, daß die Zahl der innerhalb eines Jahres zersprungenen Steine eine sehr hohe ist.

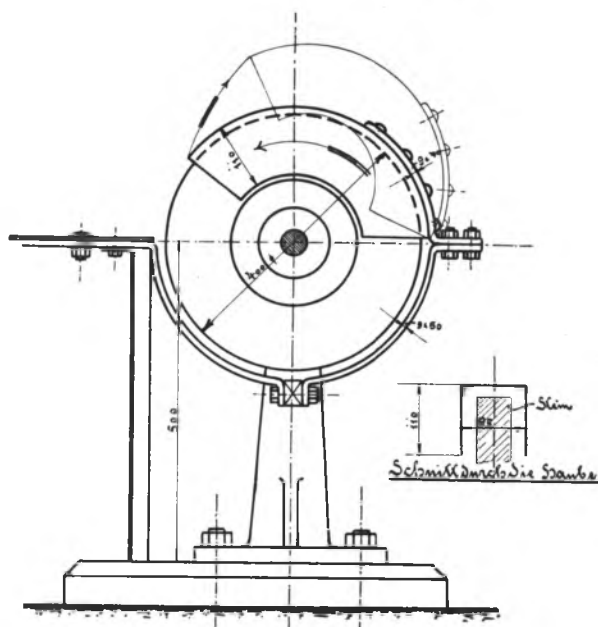
Doch wie bereits erwähnt, liegt es nicht in meiner Absicht, die Leistungsfähigkeit der Schmirgelschleifscheiben zu erörtern, da dieses gelegentlich der Trierer Versammlung im Jahre 1906 durch Herrn Ingenieur Kumbrock aus Hagen eingehend geschah und dessen Vortrag in Nr. 4 der Sozial-Technik desselben Jahres niedergelegt ist. Die größte Anzahl und die schwersten Unfälle an Schleifmaschinen sind unstreitbar durch Zerspringen der Steine hervorgerufen worden und tritt dieser Umstand besonders häufig bei den Handschleifmaschinen zu Tage, während bei automatischen Maschinen bedeutend weniger derartige Fälle zu verzeichnen sind. Die Hauptursache hierfür ist folgende: Bei den automatischen Maschinen wird der Vorschub des Steines oder des Arbeitsstücks fast immer zwangsläufig betätigt. Dadurch ist für eine allmähliche zu- und abnehmende Belastung des Steines Sorge getragen. Fernerhin handelt es sich vorwiegend um die Bearbeitung größerer Flächen und Rotationskörper, wobei ein Pressen scharfer Ecken und Kanten gegen den Stein selten erfolgt. Wesentlich anders verhält es sich nun bei den Handschleifmaschinen. Hier erfolgt der Vorschub aus freier Hand und die Belastung des Steines wächst plötzlich auf das Äußerste, um vielleicht im nächsten Augenblick auf Null zurückzusinken. Diese ungleichmäßige Beanspruchung wirkt natürlicherweise sehr nachteilig auf den Stein. Dazu kommt noch, daß es durchweg seine Aufgabe ist, Grat sowie scharfe Ecken und Kanten zu beseitigen. Wird nun fernerhin noch unter Benutzung einer Vorlage gearbeitet, so läßt es sich gar nicht vermeiden – auch wenn dieselbe bis dicht an den Stein heranreicht – daß durch ungeeignetes Halten des Schleifgutes ein übermäßiger Druck oder Schlag gegen den Stein erfolgt und das Zerspringen des letzteren unausbleiblich ist. Wie vorhin schon gesagt, haben die vielen Versuche gezeigt, daß Steine bei einer bedeutend höheren Geschwindigkeit als 25 m in der Sekunde nicht zersprungen sind. Aber das kann doch eigentlich für die Erhöhung nicht allein maßgebend sein, weil diese Versuche wohl durchweg an automatischen Schleifmaschinen vorgenommen wurden, wo die Gefahr des Zerspringens aus bereits genannten Gründen unbedeutend ist. Um diese Voraussetzung zu rechtfertigen, verweise ich nur auf die letzten Forschungsarbeiten des Herrn Professors Schlesinger. Derselbe schreibt: „Die Spantiefe bewegte sich je nach den Eigenschaften der Schmirgelscheiben zwischen 0,01 und 0,16 mm und das Anstellen der Schmirgelscheibe geschah in der Regel selbsttätig durch die Maschine mit Hilfe eines großen Sperrades. Einem Zahn dieses Sperrades entspricht eine Zustellung von 0,01 m.“ Das sind aber Zahlen, die sich in der Praxis beim Schleifen aus freier Hand nicht einhalten lassen und der Vorschub wird hier wohl sehr oft größer als 0,16 mm sein.

Schon in den Grenzen der jetzt zulässigen Geschwindigkeit springen ja viele Steine. Ich habe sechs Fälle herausgegriffen, die sich innerhalb eines Jahres allein in dem Bezirke der Sektion V der Maschinenbau- und Klein-

eisenindustrie-Berufsgenossenschaft ereignet haben. Die Umfangsgeschwindigkeit dieser Steine betrug zur Zeit des Springens 15, 17, 19, 21, 22 und 25 m. Das Zerspringen hatte bei 3 Steinen den Tod des jeweiligen Arbeiters zur Folge, während die 3 übrigen Fälle mehr oder weniger schwere Verletzungen verursachten. Von diesen Steinen waren 5 mit Schutzhäuben versehen, die zum Teil zertrümmert wurden, weil sie sich der Fliehkraft des Steines gegenüber zu schwach zeigten und daher nachgaben. Daß in demselben Zeitraum natürlich bedeutend mehr Steine zersprangen, wodurch Personen nicht verletzt worden sind, bedarf wohl keines besondern Hinweises. Wenn nun schon die jetzt zulässige Geschwindigkeit das Zerspringen vieler Steine und die Zerstörung des Schutzes im Gefolge hat, so werden bei einer erhöhten Geschwindigkeit entsprechend mehr derartige Fälle eintreten, die naturgemäß auch eine Zunahme der Unfälle bedingen. Nehmen wir an, eine Vergrößerung der Umfangsgeschwindigkeit der Steine würde zugelassen. Die Folge davon wäre, daß die meisten Unternehmer zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit die Geschwindigkeit auf das zulässige Maß erhöhen, ohne natürlich für einen entsprechenden stärkeren Schutz zu sorgen. Dazu kommt noch der Umstand, daß die Betriebsinhaber keinen allzuhohen Betrag für Schutzvorrichtungen zahlen wollen, sondern dieselben im eignen Betrieb anfertigen, die aber dann selten den gestellten Anforderungen genügen.

Für diese Annahme möge schon der folgende Fall sprechen, bei welchem ein Stein durch Überlastung zersprang. Die Haube zeigte sich hier als viel zu schwach. Dieselbe wurde einfach von der einen abfliegenden Steinhälfte zurückgebogen. Der Stein konnte dadurch unbehindert seinen Weg fortsetzen, schlug gegen den Kopf des Arbeiters und verursachte seinen sofortigen Tod.

Die Maschine wurde zur Zeit des Unfalls zum Putzen von etwa 20 mm dicken

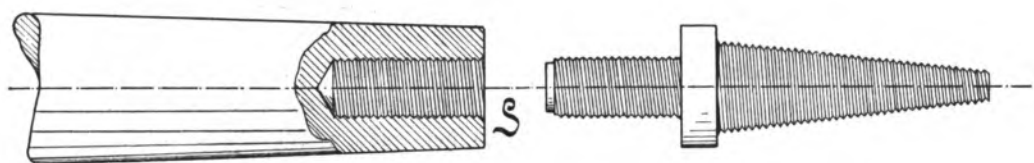


Herdgußplatten verwendet. An dem Stein zeigten sich nach dem Zerspringen an drei Stellen etwa 4 mm tiefe Eindrücke, die deutlich ein unmäßiges Begendrücken der Platten gegen den Stein erkennen ließen. (Die Maschine mit Stein und Haube ist auf nebenstehender Zeichnung dargestellt, und zeigen die dünnen Linien die Stellung der Haube nach dem Zerspringen.)

Auch konnte man im vorliegenden Falle den Punkt in der Haube ermitteln, gegen welchen das fortgeschleuderte Stück flog und danach die Biegungsbeanspruchung berechnen, die sich zu rund 3000 kg für den gefährlichen Querschnitt ergab.

Wenn auch die vielen Versuche, die im Laufe der Jahre vorgenommen worden sind, die Behauptung festigen wollen, die Ministerial-Verfügung aus dem Jahre 1897 sei nicht mehr zeitgemäß, so sind demgegenüber auch die vielen und schweren Unfälle ins Feld zu führen, die sich schon bei der jetzt zulässigen Geschwindigkeit zugetragen haben. Ob also eine Erhöhung der Umfangsgeschwindigkeit der Schmirgelschleifscheiben aus praktischen Gründen erforderlich ist, mag dahingestellt bleiben; für die Frage der Unfallverhütung ist sie jedenfalls unvorteilhaft, denn sie wird ohne Zweifel neue Gefahren bringen und große Opfer fordern.

Aber nicht bloß durch das Zerspringen der Schmirgelschleifscheiben sind bei den Schleifmaschinen Unfälle hervorgerufen worden, sondern auch die Achse war die Ursache einer Reihe von Unfällen, wenn auch meistens nur leichterer Natur. Und zwar handelt es sich um die Innengewinde in den Enden der Achse. (Ein solches Achsende mit Innengewinde deutet nachstehende Skizze an.) Allerdings treten diese

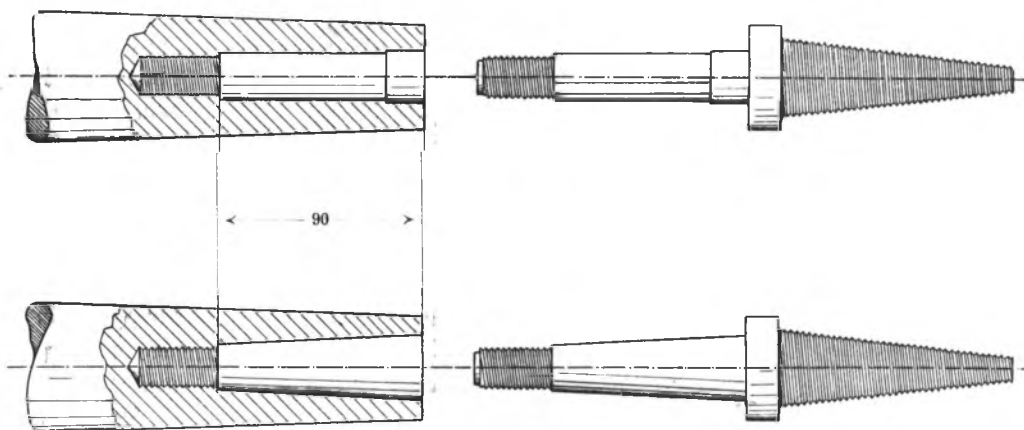


Bewinde nicht bei allen Schleifmaschinen zutage; jedoch finden sie sich auch bei andern Maschinen vor und verhältnismäßig oft bei kleineren Kraftmaschinen. Aus diesem Grunde dürfte wohl eine Schilderung über die Entstehungsursache der vielen Unfälle von besonderem Interesse sein. Diejenigen Schleifmaschinen, deren Achsenenden mit Innengewinde versehen sind, dienen zum Schlichten und Polieren von Metallgegenständen, und zwar werden diese Arbeiten vermittels sogenannter Schwabbelscheiben (d. h. Lappen-, Leder- oder Bürsten-Scheiben) verrichtet. Die Scheiben werden auf einen konischen Gewindebolzen gesteckt, der am andern Ende zylindrisches Gewinde von etwa  $\frac{5}{8}$  bis  $\frac{3}{4}$ '' trägt. Das Innengewinde im Achsenende dient nun zur Aufnahme des zylindrischen Teiles des Bolzens und soll beim Nichtgebrauch in entsprechender Weise verschlossen sein.

Wie nun so manche Vorschrift zur Verhütung von Unfällen von den Arbeitnehmern außer acht gelassen wird, so findet auch diese kein Interesse und die natürliche Folge ist ein fortwährendes Anwachsen der Unfälle, die so leicht bei einiger Aufmerksamkeit vermieden werden könnten. Und zwar ereignen sich die Unfälle dadurch, daß die Arbeiter den Finger in das mit Innengewinde versehene Achsenende stecken. Durch die hohe Tourenzahl der Achse schneidet sich das Gewinde schnell auf den Finger und reißt ihn schließlich ab.

Um Ihnen ein Bild der durch diese Innengewinde hervorgerufenen Unfälle zu geben, erwähne ich, daß bis zum Ende des Jahres 1906 allein im Bereiche der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft 26 Arbeiter je einen Finger auf diese Weise verloren haben. Der Verlust betraf 16 mal den Zeigefinger, 7 mal den kleinen Finger usw. An Entschädigungen waren dafür bis Ende 1906 9068,94 M. zu zahlen. Das ist aber nur die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle, und ist die Zahl der Unfälle, die keine Entschädigung bedingten, bedeutend höher.

Zur Vermeidung oder Einschränkung derartiger Unfälle sind diejenigen bekannten Fabriken, die sich mit der Herstellung von Schleifmaschinen befassen, ersucht worden, die Achsen nach Möglichkeit so auszubilden, daß das Innengewinde um etwa 90 mm, gleich Fingerlänge, vom Achsenende entfernt bleibt, oder andere zweckentsprechende Konstruktionen zu wählen. (Siehe Skizze.)

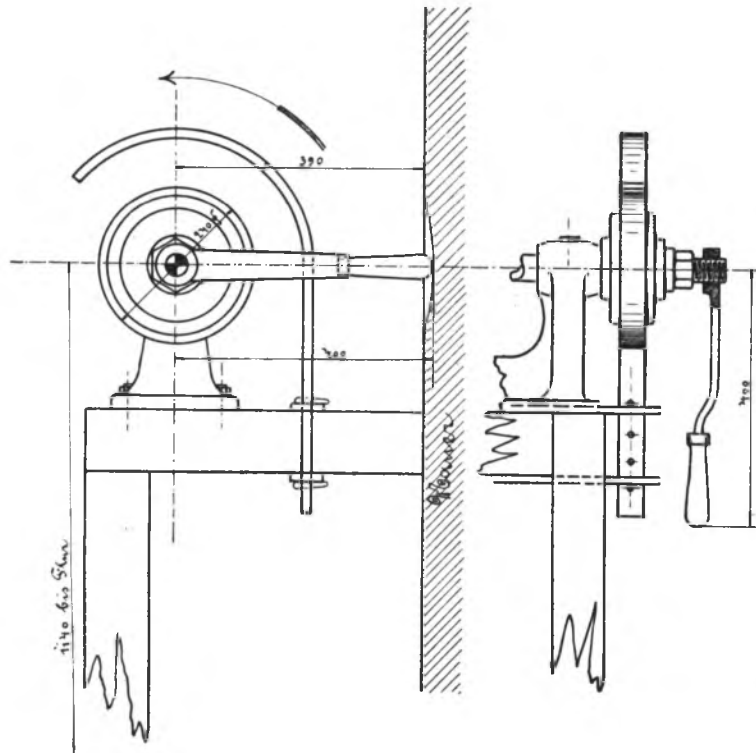


Eine sehr große Zahl dieser Betriebsunternehmer hielt den gemachten Vorschlag für die zweckmäßigste und einfachste Lösung, doch empfahlen auch andere, um denselben Zweck zu erreichen, das Achsenende mit Außengewinde zu versehen und den Bolzen der Schwabbelscheibe als Überwurfmutter auszubilden. Wenngleich keine Erfahrungswerte in Gestalt von direkten Unfällen gegen diese Konstruktion sprechen, so scheint sie doch nicht empfehlenswert, weil man sie keineswegs als unfallverhütend bzw. unfallsicher bezeichnen kann.

Daß durch das Außengewinde aber ebenfalls Unfälle herbeigeführt werden können, möge folgender Fall zeigen:

In einer Werkzeugfabrik hatte ein junger Arbeiter den Auftrag, gußeiserne Hebel von doppelarmigen Bohrknarren zu schleifen. Der Durchmesser des Außengewindes der Achse betrug, über den Spitzen gemessen, etwa 35 mm, während das unbearbeitete Loch des Hebels etwa 36 mm war. Aus einem nicht zu verstehenden Grunde – offenbar Spielerei – steckte nun der Arbeiter den Hebel mit der Bohrung auf das Außengewinde der rotierenden Schleifachse. Durch den in der Bohrung befindlichen Grat klemmte sich der Hebel nun plötzlich auf dem Gewinde fest, wodurch er

dem Arbeiter aus der Hand gerissen und mit herumgeschleudert wurde. Dabei schlug ihm das untere Ende auf den Kopf, zertrümmerte die Schädeldecke und führte den augenblicklichen Tod herbei. (In der nachstehenden Zeichnung ist das Außengewinde mit dem darauf befindlichen Hebel und die Drehrichtung der Welle angezeigt.)



Ein zweiter, durch Außengewinde einer Schleifmaschinenachse hervorgerufener Unfall wurde kurze Zeit später gemeldet und hatte sich in der gleichen Weise in einer Fahrradfabrik zugezogen. Auch hier steckte der Arbeiter einen zu schleifenden Gegenstand (Fahrradkurbel) auf das Außengewinde; derselbe klemmte sich ebenfalls fest, wurde mit herumgeschleudert und brachte dem Arbeiter an beiden Händen erhebliche Verletzungen bei.

Obgleich ich meine Ausführungen nur

kurz fassen konnte, glaube ich doch klargelegt zu haben, daß durch eine Erhöhung der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit der Schmirgelschleifscheiben große Gefahren entstehen werden, und ich möchte dem Verein Deutscher Revisions-Ingenieure anheimstellen, eine Resolution zu fassen, die nur eine Geschwindigkeitserhöhung der Schmirgelschleifscheiben bei automatischen Schleifmaschinen, ohne Außen- und Innengewinde, billigt.

Am Schlusse seiner Ausführungen zollten die Anwesenden dem Redner lebhaften Beifall, und entspann sich nun eine lebhafte Diskussion. Unter anderem beantragte Herr Rottebohm, daß in den Antrag des Herrn Greve auch die Maschinen mit automatischem Vorschub eingeschlossen werden sollen. Während die meisten der Anwesenden für den Antrag des Redners waren, sprach sich Herr Freudenberg gegen denselben aus, indem er ausführte, daß die bedeutenderen Schmirgelscheibenfabriken zu ihren Fabrikaten nur das beste Material verwenden und bei der Herstellung selbst die größte Sorgfalt beobachtet wird. Versuche von Professor Grübler u. a. haben auch ergeben, daß die Schmirgelscheiben eine bedeutend höhere Tourenzahl wie die jetzt gestattete aushalten. Aus dem Grunde könne man kein Bedenken dagegen hegen, die Tourenzahl der Steine zu erhöhen, wenn sich das Bedürfnis dafür geltend mache und nur bestes Material, konische Scheiben und feste Schutzhauben angewandt würden. Am Schlusse der Debatte führt Herr Freudenberg ferner aus, daß es wohl nicht angängig sei, wenn die westliche Gruppe allein hierzu Stellung nähme und schlage er deshalb vor, eine diesbezügliche Resolution der Hauptversammlung in Braunschweig vorzulegen, welcher Antrag auch einstimmig angenommen wird.

### Punkt 3. Vortrag des Herrn Stumpf über: Gefahren beim Betrieb elektrischer Laufkrane.

Herr Stumpf machte einige Mitteilungen über bemerkenswerte Unfälle beim Betrieb elektrischer Krane und Hebezeuge. Nach der letzten Statistik ist bei der Rheinisch-Westfälischen Berufsgenossenschaft die Zahl der Unfälle durch derartige Maschinen von 1895 bis 1905 von 7 auf 20 pro 10000 Arbeiter im Jahr gestiegen, während die Zahl der Unfälle überhaupt von 95 auf 145 gestiegen ist. Man darf allerdings diesen Vergleich nicht ohne weiteres gelten lassen, sondern muß dabei berücksichtigen, daß gerade die elektrischen Krane und Hebezeuge eine große Zahl Menschen überflüssig machen, und daher die Unfallziffer, auf die Tonne Fertigfabrikat bezogen, erheblich günstiger aussieht. Ich möchte nun einige Unfälle hervorheben, die besonders

seit Einführung der großen Krane mit elektrischem Antrieb auftreten. Zunächst ist es die große Geschwindigkeit teils der Kette, des Windwerkes und der Fahrmotore, die größere Gefahren mit sich bringt. Häufig sind durch irgend einen Umstand, sei es durch Versagen der Steuerung, sei es durch eine geringe Unachtsamkeit des Maschinisten, die Last zu hoch gehoben, so daß dann zum Schluß das Seil reißt und die Last herunterstürzt. Einen solchen Fall hatten wir in einem Stahlwerk, wo die gefüllte Gießpfanne im Martinwerk in die Gießgrube stürzte, zum Glück ohne umzukippen und ohne jemand zu verletzen.

Auch durch das Fahren des ganzen Krans über sein Ziel hinaus sind mehrere Unfälle entstanden; dies Hinausfahren kann ebenfalls ohne Absicht erfolgen. So sind in einigen Fällen Leute, die an der Kranbahn Reparaturen auszuführen hatten, vom Kran überfahren. Als Schutz dagegen wäre vielleicht zu empfehlen, die Leitungsschienen vor solchen Stellen provisorisch zu unterbrechen oder zu isolieren.

Die großen Verladebühnen auf Hüttenwerken und namentlich in Hafenanlagen leiden daran, daß sie infolge ihrer gewaltigen Eisenkonstruktion dem Winde eine zu große Angriffsfläche geben. Wir haben mehrere Fälle zu verzeichnen, in denen nicht allein die einmal in Bewegung befindliche Verladevorrichtung nicht mehr zum Stillstand zu bringen war, sondern die Bewegung durch den Wind direkt eintrat. Hier nützen weder mechanische, noch elektrische Bremsen, weil die Kraft eben eine zu große ist. Während der Betriebspausen sollten derartige Ungetüme stets durch mehrfache Ketten und Haken verankert werden; über ein Mittel, auch während des Betriebes bei Unwetter und Sturm Unfälle zu verhüten, sind die Meinungen noch nicht geklärt.

Diese Unfälle sind natürlich auch mit großem Materialschaden verbunden, indem die Gerüste in den meisten Fällen vollständig zertrümmert werden. Ferner entstehen viele Unfälle durch unbeabsichtigtes oder auch leichtsinniges Berühren der Leitungsschiene und der Fahrbahn, z. B. bei Anstreicherarbeiten oder dgl., die sich manchmal nicht während der Arbeitszeit vermeiden lassen. Auch bei den Versuchen, die Krane zu besteigen oder zu verlassen, wenn sie nicht an der dazu bestimmten Stelle sich befinden, sind manche Unfälle entstanden. Mehrere Unfälle sind auch eingetreten durch das an sich verbotene Mitfahren von Leuten auf Lastenaufzügen (an Hochöfen usw.). Um dies möglichst zu verhindern, sollte man auf einigermaßen bedeutenden Anlagen wenigstens einen Aufzug für Personenbeförderung anlegen. Die Mehrkosten dafür sind ziemlich unbedeutend und sollten den Gefahren gegenüber nicht ins Gewicht fallen.

Auch dieser Vortrag fand lebhaften Beifall der Zuhörer. Gegen das Zuhochziehen der Last empfahl Herr Bunderloch, oberhalb der untern Flasche bzw. Kranhakens ein kleines Holzkästchen anzubringen, das beim Zuhochgehen der Last zerbrochen würde; durch das hierdurch entstandene Geräusch würde der Kranführer gewarnt. Gegen das selbsttätige Vorwärts- und Anlaufen freilaufender Krane empfahl Herr Gewerberat Engeln die Anbringung einer Zahnstange zwischen den Geleisen, deren Zähne jedoch oben rund sein müßten, damit Holzstückchen oder dgl. nicht auf ihnen liegen bleiben könnten. Bei dieser Gelegenheit weist Herr Bauer noch darauf hin, welche große Fortschritte der Maschinenbau gemacht und damit manche große Gefahr mit ins Haus gebracht habe, ohne sich zunächst darum zu bekümmern, dieselbe auch wieder zu beseitigen. Es sei zu bedauern, daß die Verhütung vor den Gefahren nicht gleichen Schritt gehalten habe.

#### **Punkt 4.** Mitteilungen über Ergebnisse der Prüfung von Unfallversicherungspoliceu verschiedener technischer Aufsichtsbeamten von Herrn Dr. Löbner.

Herr Dr. jur. Löbner aus Leipzig erstattete Bericht über die Ergebnisse seiner Prüfung einer größeren Anzahl von Unfallversicherungspoliceu technischer Aufsichtsbeamten. Dabei hat sich ergeben, daß viele Policeu mehr oder weniger einer Revision bedürfen, da sie vielfach den Schutz nicht bieten, der gerade den technischen Aufsichtsbeamten bei ihrer Tätigkeit not tut und sicher auch von ihnen selbst, wie von den Berufsgenossenschaften gewollt ist, übrigens auch meist erreichbar ist.

Die für alle Teilnehmer interessanten und wertvollen Ausführungen werden in der nächsten Hauptversammlung der technischen Aufsichtsbeamten in Braunschweig weitergeführt und damit allen Mitgliedern nutzbar gemacht werden.

Mit lebhaftem Interesse folgten die Anwesenden den Ausführungen des Redners. Die sich entwickelnde lebhaftc Diskussion war der Vorsitzende genötigt, zu unterbrechen da die Zeit zu weit vorgeschritten war.

**Punkt 5.** Vortrag des Herrn Schubert über Pressenschutz und Unfallverhütungsvorschriften.

Herr Schubert erläutert zuerst seine in den Nummern 20, 21, 22 und 23 der „Sozial-Technik“ Jahrgang VII beschriebenen und noch zu erscheinenden Blätter von Schutzvorrichtungen an Pressen.

Er weist darauf hin, daß das Einrücken mit beiden Händen nicht die befürchtete Arbeitsbeeinträchtigung hervorrufe, die man früher fast allgemein annahm.

Als Beweis hierfür teilt er Zuschriften und Äußerungen größter Firmen mit, von denen eine als Anmerkung\*) beigelegt ist.

Grundbedingung sei, daß die Einrückungsvorrichtungen bequem zur Hand liegen und leicht zu betätigen sind.

Vielfach kann beim Ausschneiden mit Erzenterpresse durch möglichst niedrig eingestellten Hub gesichert werden.

Beispielsweise passierten früher an 5 solchen Pressen in einer Frankfurter Fabrik alle Augenblicke Unfälle, welche nunmehr durch niedrig eingestellten Hub ganz in Wegfall kommen.

Bezüglich des Nachschlagens von Erzenterpresse norddeutscher Bauart weist er darauf hin, daß häufig der Grund in einer Lockerung des Bremskloßes zu suchen ist.

Das Merkwürdige sei nur, daß oft erst Betriebsunternehmer bzw. Werkmeister hinter diesen offen liegenden Mißstand kommen, wenn ein Unglück passiert ist – manchmal auch dann noch nicht.

Daß dieses Nachschlagen auch erfolgen kann, wenn zu wenig oder zu viel Öl zwischen Schwungrad und Einsatzscheibe vorhanden ist, wodurch die Reibung so groß war, daß die Schwungradnabe die Einsatzscheibe und Erzenterwelle mit schleift – ist jedem Fachmanne bekannt.

Der Sicherung der Werkzeuge wird noch viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Beispielsweise lassen sich Abstreifer oft noch durch angebrachte Schutzgalerien zu wirksamen Schutzvorrichtungen ausbilden.

Er empfiehlt besonders Schutzvorrichtungsblatt Nr. 14 (Schutzkörbe, Schutzgalerien aus Längsstäben) der Beachtung.

Diese Schutzvorrichtung kann besonders in der Blechdoßen- und Plakatfabrikation viel Nutzen stiften.

\*) Bunte & Remmler,  
Lampenfabrik.

Frankfurt a. M., den 8. Mai 1908.  
Bahnstr. 60.

Herrn Obergeringieur Schubert

Stuttgart, Kernerstraße 13 p.

Wir nehmen heute Veranlassung, Ihnen mitzuteilen, daß die Schutzvorrichtungen für Pressen, welche Sie im Herbst vorigen Jahres bei Besichtigung unserer Fabrik mit uns durchsprachen, sich in der Praxis sehr gut bewährt haben. Es geht dies auch schon daraus hervor, daß die früher leider sehr häufigen Unfälle an den Pressen unserer Fabrik fast ganz aufgehört haben. Wir haben deshalb alle Veranlassung, Ihnen für Ihre fachmännischen Ratschläge von Herzen dankbar zu sein und möchten nachstehend diejenigen Vorrichtungen rekapitulieren, welche wir seit obigem Besuche noch anbrachten, obgleich wir schon vorher sehr viele andere Versuche mit Schutzvorrichtungen gemacht hatten.

**Handpressen** sind sämtlich mit einem halbkreisförmigen Schutzkranz aus Gasrohr versehen worden, welcher die rotierenden Kugeln einzäumt.

An einigen Pressen sind Handabweiser angebracht, soweit zugänglich.

**Erzenterpresse.** Die schneidenden Stempel werden so tief gesetzt, daß ein Finger nicht mehr darunter kommen kann.

Wenn die Stempel höher gehen müssen, so umgeben Schutzringe, oder, nach Ihrem letzten Vorschlag, Schutzgalerien den Stempel.

Bei den Erzenterpresse, welche zur Weiterbearbeitung dienen, ist die Fußeinrückung abgeändert in Einrückung mittels 2 Handrädchen nach Blatt I der von Ihnen herausgegebenen Sicherheitsvorrichtungen für Pressen.

**Kurbelpresse.** Anstatt der Fußeinrückung ist Handeinrückung mit einer Verriegelung angebracht, so daß beide Hände zum Einrücken benutzt werden müssen.

**Stoß- und Ziehwerke.** Wo irgend zugänglich, sind noch weitere Zuführungskanäle angebracht. Mit der uns bei Ihrem letzten Besuch empfohlenen Zuführung mittels zweier federnder Holzbacken werden noch Versuche angestellt.

Hochachtungsvoll

(gez.) Bunte & Remmler.

Die Zuführungsvorrichtung Blatt 7 eignet sich, entsprechend modifiziert, vielfach auch für Prägearbeiten.

In seiner Vorrede zu den letzten Veröffentlichungen: Schutzvorrichtungen an Pressen, sagt Schubert, daß er kein Freund von Handabweiser sei.

Es gäbe aber doch Fälle, in denen man ohne Handabweiser nicht auskomme. Es sei das besonders dann der Fall, wenn auf einer Presse mit verschiedensten Werkzeugen gearbeitet werden muß. Bewährte Skizzen finden sich in der Sammlung A des Verbandes der Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft.

Um wirklichen Erfolg im Pressenschutz zu erzielen, dürfe man sich nicht mit allgemeinen Anordnungen begnügen, sondern müsse an der Maschine selbst ganz bestimmte Vorschläge machen. Es beansprucht das natürlich viele Zeit und Mühe.

Wird das lebendige Wort durch Skizzen, Photographien usw. unterstützt, dann kann man auch meist auf ein Entgegenkommen bei den Betriebsunternehmern und auf Interesse bei den Werkmeistern rechnen.

Schubert teilt Beispiele mit, wo es ihm gelang, die Pressenunfälle in verschiedenen Betrieben fast ganz zum Verschwinden zu bringen, während früher erschreckend viel Unglück dortselbst passierte.

Er erwähnt dies deshalb, weil es noch Behörden und Aufsichtsbeamte, staatliche wie berufsgenossenschaftliche, gibt, welche mit verschränkten Armen den Pressenunfällen zusehen.

Hat doch ein technischer Aufsichtsbeamter einem Gewerberat auf dessen Anfrage, welche Schutzmaßnahmen er für Pressen vorschlage, geantwortet, daß er diesbezüglich keine Anordnungen treffe,

1. weil es keine allgemeine Schutzvorrichtung gebe und
2. weil seine Unfallverhütungsvorschriften keine Bestimmung hierfür aufweisen.

Mit dieser Mitteilung leitet Schubert über auf den zweiten Teil seines Vortrages: Unfallverhütungsvorschriften.

Weil beispielsweise obiger Kollege keinen Paragraphen über den Schutz von Pressen in seinen Unfallverhütungsvorschriften hat, muß er untätig zusehen, wie den Arbeitern die Finger und Hände abgeschlagen werden.

Er selbst – Schubert – soll in seinen Betrieben – den Arbeitern die Finger abschneiden lassen, weil zufälligerweise seinerzeit vergessen wurde, in den Unfallverhütungsvorschriften einen Paragraph über Scheren aufzunehmen.

Derartige Beispiele könnten nach Dutzenden aufgeführt werden, und so haben tatsächlich die Berufsgenossenschaften Beamte, welche die Verhütung von ganz bestimmten, namentlich in den Unfallverhütungsvorschriften aufgeführten Unfällen zur Aufgabe haben, während sie andern oft lebensgefährlichen Zuständen mit einem trocknen und einem nassen Auge zusehen müssen – nur weil, wie in obigen Fällen, vergessen wurde, Bestimmungen zu treffen und weil die große Prüfungskommission aus Arbeitervertretern usw. usw. auch dieses Loch übersehen hat.

Daß aber täglich neue Maschinen, neue Einrichtungen mit neuen Unfallgefahren auftreten, welche nicht in den Unfallverhütungsvorschriften vorgesehen sein können, sei nur nebenbei erwähnt. Die Vorschrift, daß der technische Aufsichtsbeamte nichts anordnen kann, was nicht in den Unfallverhütungsvorschriften vorhanden ist, setzt ideale Vorschriften voraus.

Wie unvollkommen in jeder Richtung diese Unfallverhütungsvorschriften sind, zeigt Schubert an einem Exemplar, bei welchem der Druck und die Ausstattung im umgekehrten Verhältnis zu dem Inhalt steht.

Die Berufsgenossenschaften müßten, um nur einigermaßen gerechten Ansprüchen zu genügen, alle daumenlang ihre Unfallverhütungsvorschriften revidieren und ergänzen.

Es verbietet sich das schon wegen der Umständlichkeit des Verfahrens. Daß diese Umständlichkeit nicht die geringste Gewähr für eine Vollkommenheit bietet, zeigen die neuesten Unfallverhütungsvorschriften samt und sonders.

Die staatlichen Gewerbeaufsichtsbeamten haben ihren § 120 der Gewerbeordnung und brauchen keine Unfallverhütungsvorschriften. Ihre Kenntnisse und ihr Gewissen bilden die Richtschnur für ihre Anordnungen.

Für die technischen Aufsichtsbeamten sind die Unfallverhütungsvorschriften so, wie sie jetzt existieren, ein Hemmschuh.

Schubert bittet alle Kollegen, dahin zu wirken, daß alle Unfallverhütungsvorschriften als ersten Paragraphen inhaltlich den § 120 der Gewerbeordnung



erhalten, einen Paragraphen, den der Betriebsunternehmer nach dem Befehl ohne Hinzuschon beachten muß. Dann kann auch der höchst überflüssige Ausdruck mit dem Hinweis, daß auch noch andere Vorschriften zu beachten sind, in Wegfall kommen.

Das neuerdings geltend gemachte Bedenken, daß die Strafbefugnis der Berufsgenossenschaften hier ein Hindernis bildet, erscheint mir ganz und gar unberechtigt.

Haben doch ältere Unfallverhütungsvorschriften auch ähnliche Bestimmungen. Beispielsweise hat die Süddeutsche Edel- und Unedelmetall-Berufsgenossenschaft den ganz vernünftigen Paragraphen in ihren Unfallverhütungsvorschriften:

„Aufzüge haben den polizeilichen Vorschriften zu entsprechen.“ — Also auch einen Hinweis auf andere gesetzliche Bestimmungen.

Es ist geradezu entwürdigend, wenn der technische Aufsichtsbeamte einerseits einen kleinen Anstand, der in den Unfallverhütungsvorschriften zufällig Aufnahme gefunden hat, monieren muß, andererseits aber einen Mißstand, der im nächsten Augenblick ein Menschenleben kosten kann, nicht beanstanden, nicht beheben lassen kann.

Auch hieran schloß sich eine lebhafte Aussprache der Anwesenden, von denen unter andern Herr Gunderloch noch Schutzvorrichtungen der Firma Lahmeyer und Herr Stöpel eine solche bei der Patronenfabrikation erklärt.

Der Vorsitzende kann den Ausführungen des Rednes nicht in allen Teilen beipflichten und hebt besonders hervor, daß er die Einfügung des § 120 der Gewerbeordnung, selbst nur inhaltlich, zu den Unfallverhütungsvorschriften nicht für erforderlich halte.

**Zu Punkt 6** der Tagesordnung: Technische Mitteilungen, erwähnt zunächst Herr Freudenberg Unfälle bei Gasvergiftungen und Augenverletzungen. Er verweist ferner auf den Artikel in der „Sozial-Technik“ über die Beaufsichtigung von Nebenbetrieben und erklärt zum Schluß einen neuen Riemenausrücker Bama g.

Herr Sichel macht Mitteilung über seinen Besuch in der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Berlin.

Herr Elten kommt auf die verschiedenen Unfälle infolge Explosionen von Schleudermaschinen und Zentrifugen zu sprechen und bedauert, daß eine Kontrolle dieser Maschinen meistens nur oberflächlich geschehe, weil damit stets ein großer Zeitverlust verbunden sei.

Herr Zacharias jr. zeigt eine Schutzvorrichtung an Drehherzen vor, die darin besteht, daß dasselbe innerhalb eines Reifens angebracht ist; die zentrische Einstellung ist durch die verschiedene Bewindeganghöhe ermöglicht. Die praktische Anwendung dieser Vorrichtung wird jedoch von den Anwesenden bezweifelt, da sie insofern noch ergänzt werden müßte, als der Zwischenraum zwischen Drehherz und Reifen noch mit einer Blechscheibe auszufüllen ist, um ein Durchgreifen der Hand zu vermeiden. Dadurch würde aber das Ganze zu schwer und unhandlich.

Herr Nottebohm macht Mitteilung über einen Unfall, der durch einen schadhafte Hemmschuh herbeigeführt wurde:

Ein kürzlich in einem Lothringer Hüttenbetriebe stattgehabter Unfall besonderer Art läßt es notwendig erscheinen, den in Frage kommenden Verhältnissen auch anderwärts eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Zwei in einem Pufferabstand von 2 m mit einem Hemmschuh unterlegte offene Plateau-Eisenbahnwagen wurden an der Laderampe eines Walzwerks mit Flußeisenknüppeln beladen. Das Gefälle hatte unter den Wagenrädern ein Gefälle von 14 mm auf 1 m. Der hintere Wagen sollte des bequemeren Beladens wegen nach dem vorderen hin um 80 cm verschoben werden. Zu diesem Zwecke drückte ein Arbeiter mit einem Hebeeisen den Wagen an der einen Seite etwas zurück, während auf der andern Seite ein zweiter den Hemmschuh hervorzog und ihn 80 cm weiter auf die Schienen legte. Der Wagen setzte sich auf dem Gefälle, wie beabsichtigt, selbst in Bewegung, fand aber an dem Hemmschuh keinen Halt, sondern lief gegen den andern Wagen. Der Arbeiter mit dem Hebeeisen, der offenbar damit gerechnet hatte, daß der Wagen an richtiger Stelle zum Halten kommen würde, und der sich deshalb nach demselben wohl nicht umgesehen und in Sicherheit gebracht haben mochte, kam zwischen die Puffer und wurde totgedrückt.

Die Untersuchung ergab, daß der Hemmschuh an seiner Spitze zackig abgebrochen war, so daß diese nicht allmählich in die Schienenoberkante verlief, sondern einen Absatz von reichlich 1 cm Höhe bildete. Wie ein praktisch angestellter Versuch ergab, hob

sich der Hemmschuh, als das Wagenrad ihn berührte, hinten in die Höhe, und fiel, um die äußerste Spitze des zackigen Bruches eine vollständige Drehung machend, von der Schiene herunter zwischen das Gleise.

Hiermit war die Tagesordnung erschöpft. Für die nächstjährige Sitzung wurde Koblenz gewählt.

Schluß der Sitzung erfolgte 1<sup>25</sup> Uhr mittags.

Am Nachmittage desselben Tages erfolgte dann die Besichtigung der Kunstmühle vorm. C. Benz u. G.

**Freudenberg**  
Voritzender.

**Zacharias jr.**  
Schriftführer.