

lingen und Mäusen, in der nahen Umgebung vernichtet wird. Bei Neuaufforstungen, bei Anlage von Baumschulen, Weinbergen, Hopfengärten und Spargelkulturen erweist sich das Sprengstoffrigolen als ganz besonders empfehlenswert; nicht weniger ratsam ist es als Mittel gegen die gefürchtete Bodenmüdigkeit in Obstgärten, wo das Wurzelwerk nicht mehr in stande ist, die tieferen Nährschichten aus eigener Kraft zu durchdringen. Ähnlich wie beim Rigolen wird bei der Herstellung von Setzlöchern und Baumgruben verfahren, nur daß man hier die Ladungen entsprechend größer — bis zum minenartigen Auswurf der Erde — bemißt.

Mit diesen Beispielen ist jedoch die Anwendungsfähigkeit des Sprengkulturverfahrens noch nicht erschöpft. Kaum weniger schnelle und nützliche Dienste leisten die Sprengstoffe bei Erdarbeiten aller Art: Gräben für Wasserleitungen, Kanalisationen, Drainage, Brunnenanlagen, Tiefbohrungen werden in kürzester Zeit billiger und bequemer als durch Handarbeit hergestellt, versumpftes Gelände kann bei entsprechenden geologischen Verhältnissen durch Zersprengen der wasserundurchlässigen Schicht trocken gelegt werden. Als Besonderheit sei auch angeführt, daß bei größeren Waldbränden die Sprengstoffe das einzige Mittel zum raschen Niederlegen jener Schutzstreifen sind, die zuletzt, wenn alles versagt, der Fortpflanzung des Feuers Einhalt gebieten können. Ähnliches gilt für die Beseitigung von Eis- und Treibholzverstopfungen in Flußläufen.

Anlehnend an das Sprengkulturverfahren wären ferner zu nennen: die Sprengungen zur Gewinnung von Baustoffen in Ton-, Kalk- und Sandsteingruben, dann die Sprengungen auf dem Gebiete des Bauwesens, wie z. B. das Niederlegen abbruchreifer Häuser und nachfolgende Ausheben von Neufundamenten, die Zerstörung alten Mauerwerks, von Brandruinen und Schornsteinen, selbst Kirchtürmen, das Abtragen von Betonbauten, von Eisenkonstruktionen, die Zerkleinerung unbrauchbar gewordener Eisenteile usw.

Die Möglichkeit von Sprengungen auf allen Gebieten erscheint nahezu unbegrenzt. Wenn nun in jedem Falle, wo die Handarbeit durch Sprengkraft ersetzt werden kann, auch nur ein kleiner Vorteil, eine geringe Ersparnis an Kosten herauskommt, so können diese Posten insgesamt doch zu einer Summe anwachsen, die wirtschaftlich bedeutungsvoll wird. Leider ist gerade auf diesem praktischen Gebiete der Sprengtechnik bisher noch sehr wenig getan worden; weder die Industrie, noch die Wissenschaft hat sich sonderlich darum gekümmert. Schulen und Lehrstühle für gewerbliche Sprengarbeit gab es bis jetzt nicht; Studien, Untersuchungen, wirtschaftliche Berechnungen nach dem Muster der englischen Reports scheinen — außer in Amerika — noch keine gemacht worden zu sein. Die wenigen verfügbaren Anhaltspunkte stammen sämtlich aus einer kleinen Privatindustrie und basieren auf die Sprengungen von Schießmeistern, die nicht nach Berechnungen, sondern nach dem Gefühl arbeiteten. Erst jetzt, bald zwei Jahre nach dem Kriege, geht man daran, der Sprengkultivierfrage wissenschaftlicherseits Beachtung zu schenken und sie durch besondere Ausschüsse (wie in Frankreich) zu studieren. Es steht zu hoffen, daß den Sprengmitteln im kommenden Landbau bald die Rolle zugewiesen werde, die ihnen kraft ihrer Energie und Eigenart, wie jeder anderen Maschine, notwendig zugehört. [A. 107.]

## Kurze Mitteilungen aus der Technik.

### Zerstörung von verzinktem Eisenwellblech durch Rauchgase<sup>1)</sup>.

Von Prof. Dr. Wislicenus, Tharandt.

Die chemische Widerstandsfähigkeit oder die Zerstörung des verzinkten Eisenblechs durch Rauchbestandteile (Rauchsauren, Flugasche usw.) ist von so großer praktischer Bedeutung für die Bautechnik und für die technische Abgasfrage, daß man die wissenschaftliche Bearbeitung des Gegenstandes, wie sie in der Siedlerschen Arbeit vorliegt, als ein verdienstvolles Werk begrüßen muß. Mag die Frage an sich wissenschaftlich ohne weiteres als geklärt gegolten haben, so bildet das von Siedler hier zusammengetragene Material von Erfahrungen und Urteilen erster Sachverständiger, von sehr verstreuten Literaturangaben, von photographischen Beweismitteln und von eigenen Versuchen doch eine sehr wertvolle Tatsachengrundlage für die praktische Beurteilung im konkreten Fall, wie ein solcher in diesem Rechtsstreit der Anlaß zur Untersuchung geworden ist. Es handelt sich bei diesem bedeutungsvollen Prozeß um den merkwürdigen Fall, daß eine große in der Ebene freiliegende, hauptsächlich aus riesigen Wellblechbauten errichtete Fabrikanlage (Grube Leopold bei Bitterfeld), die sich notorisch manchmal in die Dämpfe und Abgase der eigenen Rauchquellen bei entsprechendem Wind ganz einhüllt, durch die fernabliegenden Abgasquellen der

Griesheim-Elektronwerke bedrohlich beschädigt sein soll. Das hiergegen vom Autor zusammengebrachte Beweismaterial ist so vollständig, daß es für die Bautechnik im allgemeinen und für den schwebenden Rechtsstreit von ausschlaggebender Bedeutung sein wird.

Die allgemeine Erfahrung besagt unzweifelhaft, daß das verzinkte Eisenblech, wie auch das als Dachbedeckung früher viel verwendete, mehr und mehr aber ausgeschaltete Zinkblech unbedingt fernzuhalten ist von den bekannten saurehaltigen Rauchquellen der städtischen Hausfeuerungen, der Industrierauchquellen aller Art, der Bahnlokomotiven usw., mag es auch als Baumaterial in der reinen Luft von der technischen Kultur abgelegener Gebiete, im Hochgebirge, in nordischen Siedlungsorten usw. gelegentlich zweckmäßig erscheinen, abgesehen von seiner baukünstlerischen Minderwertigkeit.

Bei dieser Gelegenheit möchte Berichterstatter Erinnerungen an Gespräche mit W. Hempel, dem bedeutenden Dresdner Technologen, über diesen Gegenstand erwähnen. Hempel erzählte wiederholt, daß er sich bei gelegentlichen Beratungen in der sächsischen „Technischen Deputation“ und bei anderen Anlässen, insbesondere z. B. beim Bau der großen Dresdner und Leipziger Bahnhöfe, gegen die mit verzinktem Eisenwellblech überdachten riesigen Bahnhofshallenbauten gewendet habe, und auch für diese großen Bahnhöfe das Freiluftsystem empfohlen habe, bei welchem nur die kleinen Dachflächen in niedriger Höhe über den Bahnsteigen in Betracht kämen, die auch möglichst mit Glas abzudecken seien, wenn auch das Abströmen des Lokomotivrauches in die freie Luft hier eher die Blechbedachung zulässig erscheinen lasse, weil weniger Schäden und weniger kostspielige Reparaturen vorkommen würden. Ein Hinweis für die in jetziger Zeit so notwendige sparsame Bau- und Betriebsweise.

Die Siedlersche Arbeit weist durch die beschriebenen Versuche und durch gute photographische Aufnahmen nach, daß in der Tat nicht nur Schwefelsäure, sondern auch  $\text{SO}_2$ , Zinkblech, und noch mehr das im Zinküberzug verletzte verzinkte Eisenblech, stark und rasch angreift, wenn Wasserdampf und Luftsauerstoff mitwirken können. Trockene  $\text{SO}_2$  greift nur wenig und langsam an. Statt mit Kohlensäure, die mit Feuchtigkeit allein ähnlich, wenn auch weniger rasch korrodierend wirken wird, wurden Versuche mit  $\text{SO}_2 + \text{CO}_2$  feucht angestellt und hierbei ein weiter verstärkter Korrosionsverlust festgestellt.

Bei dem nach dem Walzenkessel-Verzinkungsverfahren verzinkten Eisenblech (und noch weit mehr bei dem galvanisch verzinkten Eisen) findet unter Vermittlung mikroskopisch feiner Öffnungen des Überzuges (Risse oder Poren) und infolge der Bildung der bekannten „Metallpaare“ als kurz geschlossener „galvanischer Elemente“, oder aber durch allmähliches Weglösen des Zinküberzuges die Bildung sulfathaltigen Rostes statt, wobei einerseits die Atmosphärischen Wasserdampf, Luftsauerstoff, andererseits die in der Flugasche vorhandenen, von dieser imbibierten oder adsorbierten Rauchsauren und löslichen Salze die Wirkung wesentlich beeinflussen.

Über Einzelheiten der Siedlerschen Versuche mit sauren Gasen, mit Flugasche, Braunkohlenstaub usw. und seiner Beobachtungen an den großen Wellblechbauten auf Grube Leopold, die in den Abbildungen gut wiedergegeben sind, zu berichten ist hier kein Raum. Berichterstatter möchte hierbei noch erwähnen, daß auch der nicht erwähnte Ruß als Vermittler (Überträger der Säuren und Katalysator) in Betracht kommt. Auch ist ohne den Beweis jener Wirksamkeit von  $\text{SO}_2$  die Einwirkung von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ohne weiteres gegeben, da — wie Berichterstatter auch experimentell beobachtet hat<sup>2)</sup> — die schweflige Säure in der Luft (infolge des  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Gehaltes) außerordentlich rasch in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  übergeht. Aber so nahelegend die Bildung von Zinksulfat auch durch die  $\text{SO}_2$ -haltige Rauchluft, sowie das Rosten und die Beschleunigung dieser Vorgänge durch die galvanische Kette  $\text{Zn/Fe}$ /Elektrolyt und durch die weitere Mitwirkung von Rost, Ruß, Flugasche ist, so ist sie doch von einem gegnerischen Sachverständigen in dem Prozeßstreit bestritten worden und mußte daher von Siedler nachgeprüft werden, was durch einfache Laboratoriumsversuche bewiesen werden konnte.

Es ist zu hoffen, daß dieser Rechtsstreit zur Beseitigung des verzinkten Eisenblechs als Baumaterial für Bahnhallen und in Gegenden, wo die industrielle oder städtische Entwicklung saurer Rauchgase unvermeidlich und „ortsüblich“ ist, überhaupt beitragen wird. Solche ungeheure Ersatzansprüche und Streitarbeit müssen die technische Arbeit ungemein hemmen. Wie die Siedlersche Veröffentlichung zeigt, kann aber auch solche Arbeit dauernden Nutzen bringen und als feste Beweisgrundlage praktisch große Bedeutung gewinnen. Eine bedeutungsvolle Bautechnik und wichtige chemisch-technische Fragen werden hier einschneidend berührt. [A. 129.]

<sup>2)</sup> Sammlung von Abhandl. über Abgase u. Rauchschäden, Heft 10, H. Wislicenus, Experimentelle Rauchschäden, S. 126, 130 u. Mitteil. d. Kgl. Sächs. Forstl. Versuchsanstalt, Bd. 145, 150.

<sup>1)</sup> Nach einer Arbeit von Dr. Ph. Siedler, in „Rauch und Staub“ 10, (1920), S. 43—50.