

weiter Eingang findet. Besonders bedenklich muß es in dieser Beziehung noch erscheinen, daß das Publikum keine Ahnung von der Gefährlichkeit des Carbon-Natron-Ofens hat und daß die Firma Nieske mit ihren Prospekten und Gebrauchsanweisungen die Abnehmer der Öfen in den Glauben versetzt, als ob die Heizgase, welche möglicherweise schädlich wirken können, durch den Gummischlauch beseitigt würden. Diejenigen Besitzer des Ofens, welche denselben hiernach für ungefährlich halten, werden ihn gelegentlich auch in solchen Räumen aufstellen, wo er unter allen Umständen gefährlich werden muß.

In diesem Sinne ist der Ofen entschieden als gemeingefährlich anzusehen, und es wird unzweifelhaft manchem Verlust an Gesundheit und Leben dadurch vorgebeugt werden, daß der Gebrauch der Carbon-Natron-Öfen in geschlossenen Räumen allgemein untersagt wird.

An den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten.

Berlin, den 5. Juni 1889.

Euer Exzellenz beehre ich mich zufolge des mit br. m. Erlaß vom 15. April d. J. (Nr. 3186 M) erhaltenen Auftrages und unter Rückgabe des bezüglichen Erlasses nebst Anlage über die **Rauchbelästigung** ganz gehorsamst mich hierunter gutachtlich zu äußern.

Von den Bestandteilen des Rauches, welcher bekanntlich aus einem wechselnden Gemisch von Wasserdampf, gasförmigen Produkten des Verbrennungsprozesses, Flugasche und Ruß besteht, kann als gesundheitsschädliche Verunreinigung der Luft auf weitere Entfernung hin nur der Ruß in Betracht kommen. Die Flugasche bleibt nur so kurze Zeit in der Luft suspendiert, daß sie von den Luftströmungen nicht weit fortgetragen wird, und die Gase, unter denen vorzugsweise schweflige Säure und Kohlenoxyd schädlich wirken könnten, werden sehr bald nach dem Ausströmen aus dem Schornstein durch hinreichende Mengen von Luft bis zur vollkommenen Unschädlichkeit verdünnt. Die Verunreinigungen der Luft mit diesen Bestandteilen des Rauches können daher nur in unmittelbarer Nähe der Rauchentwicklung zur Wirkung gelangen. Der Wasserdampf kann als ein nie fehlender Bestandteil der Luft unberücksichtigt bleiben. Nur der Ruß, d. h. Kohle in äußerst fein verteiltem Zustande, bleibt verhältnismäßig lange Zeit in der Luft schweben und kann auf weitere Entfernung hin die Luft so erfüllen, daß er in mehr oder weniger großen Mengen von der Bevölkerung eines Ortes, welcher mit rauchentwickelnden Feuerungsanlagen versehen ist, eingeatmet wird. Man sollte deswegen streng genommen auch nicht von einer Rauch-, sondern von einer Rußbelästigung sprechen.

Das Einatmen von Ruß ruft weder sofort, noch wenn es einige Zeit fortgesetzt stattfindet, Krankheitssymptome hervor, und dies ist der Grund, daß man im allgemeinen den Ruß für eine indifferente Verunreinigung der Luft hält, die höchstens als Belästigung, aber nicht als eine Schädigung anzusehen ist. Diesem Standpunkt entspricht auch das in dem anliegenden Bericht des Polizeipräsidenten erwähnte Gutachten des Sanitätsrats Dr. R.

Auf Grund nachstehender Erwägungen bin ich indessen zu einer von der herrschenden Meinung abweichenden Ansicht über die Bedeutung der Einatmung von Ruß gekommen. Die bei Gewerbebetrieben der verschiedensten Art gemachten Erfahrungen haben gelehrt, daß alle Staubarten, wenn sie dauernd eingeatmet werden, mehr oder weniger schädlich für die Lunge sind. Auch der Ruß gehört natürlich zu den Staub-

arten, und es würde eine Ausnahme von der Regel sein, wenn das Eindringen desselben in die Lungen gänzlich ohne nachteilige Folgen bliebe. Letzteres ist aber auch nicht der Fall, und wenn man bisher vom Gegenteil überzeugt war, so lag das eben nur daran, daß unmittelbare an Menschen angestellte Beobachtungen fehlten, und zwar an Menschen, welche nicht nur vorübergehend, sondern eine lange Zeit hindurch wie bei den mit Staubentwicklung verbundenen Gewerbebetrieben Ruß einzuatmen hatten. Etwas Derartiges kommt aber vor, und man hat es bisher nur übersehen. Es müssen nämlich in Bergwerken die mit höchst unvollkommenen Grubenlampen ausgerüsteten Bergleute den von ihren Lampen entwickelten Ruß während der Arbeitszeit einatmen, und unter Berücksichtigung der Folgen, welche daraus für die Gesundheit dieser Arbeiter entstehen, läßt sich die Frage, ob das Einatmen von Ruß schädlich oder unschädlich sei, mit aller Bestimmtheit entscheiden. Ganz besonders ist dies der Fall bei den in Erzbergwerken beschäftigten Bergleuten, welche nicht wie die Arbeiter der Kohlenruben neben dem Ruß noch Kohlenstaub einzuatmen haben, bei denen also die Wirkung der Rußeinatmung ganz rein hervortritt. Bei diesen Arbeitern nun zeigt sich, daß der Ruß genau dieselben Zerstörungen in der Lunge anzurichten vermag wie die gefährlichsten Staubarten, denn zahlreiche Arbeiter erkranken nach mehr oder weniger langer Zeit unter denselben Symptomen, wie diejenigen Gewerbetreibenden, welche dem Staub von Kohlen, Kalk, Zement usw. ausgesetzt sind, und die massenhafte Ablagerung von Ruß in den Lungen der Bergleute läßt keinen Zweifel darüber, worin die Ursache der schweren und oft tödlichen Erkrankung zu suchen ist.

Allerdings gehören diese Beobachtungen Verhältnissen an, welche gewissermaßen das Extrem der Rußeinatmung bilden, und man könnte behaupten, daß diejenigen Mengen von Ruß, welche mit der rußhaltigen Stadtluft eingeatmet werden, auf die Lunge gar keinen Einfluß ausüben. Aber auch dies scheint mir nicht richtig zu sein. Wenn die Lunge imstande wäre, den in verhältnismäßig geringer Menge eingedrungenen Ruß vollständig wieder herauszubefördern, etwa mit Hilfe einer den Ruß einhüllenden Schleimabsonderung und der Fortbewegung des Schleims durch das Flimmerepithel, dann würde in der Tat die Einatmung von Ruß ohne nachteilige Folgen bleiben müssen. Dazu ist aber die Lunge nicht imstande. Ein Teil des eingeatmeten Rußes wird zwar wieder entfernt, wie man ohne weiteres an dem schwarzgefärbten Auswurf solcher Menschen, welche Ruß eingeatmet haben, sehen kann; aber ein anderer nicht geringer Teil bleibt in der Lunge und wird in dem Gewebe derselben abgelagert, wofür leider nur zu oft der handgreifliche Beweis durch die Schwarzfärbung der Lungen geliefert wird, welcher man fast regelmäßig bei der Obduktion erwachsener Personen begegnet und welche zum allergrößten Teil durch die während des Lebens inhalierten und von der Lunge zurückgehaltenen Rußmengen bedingt ist. Daraus folgt aber, daß selbst geringe Mengen von Ruß in der Atmungsluft nicht gleichgültig sein können. Auch aus einer solchen Luft müssen, wenn auch nur sehr kleine Mengen von Ruß in das Lungengewebe dauernd aufgenommen werden; diese Wirkung muß sich summieren und im Laufe der Zeit zu demselben Effekt führen, als ob große Mengen von Ruß in kürzerer Frist eingeatmet wären. Zu eigentlichen Entzündungsprozessen und Verschwärung der Lunge, wie es bei den Bergleuten der Fall ist, kommt es nach Einatmung rußhaltiger Stadtluft wohl niemals, aber ohne Schädigung der Lunge kann die Ablagerung so bedeutender Mengen von Ruß, wie sie tatsächlich in der Lunge erwachsener Menschen gefunden werden, auch nicht vor sich gehen. Einestheils muß die Funktionsfähigkeit des Organs an und für sich dadurch beeinträchtigt werden, andererseits muß aber auch die Widerstandsfähigkeit gegen krankmachende Einflüsse herabgesetzt werden. Es ist eine ganz bekannte Tatsache, daß die Erkrankung der Lunge infolge von Staubinhalation die nach-

trägliche Infektion dieses Organs mit Tuberkulose in hohem Maße begünstigt. Ebenso wird vermutlich auch die mit Ruß imprägnierte Lunge leichter tuberkulös werden als eine gesunde Lunge.

Nach alle diesem habe ich die Überzeugung gewonnen, daß die Verunreinigung der Luft mit Ruß, wenn sie auch nicht weiter geht, als es gewöhnlich in industriellen Städten der Fall ist, nicht bloß als eine Belästigung, sondern geradezu als eine Gefahr für die Gesundheit anzusehen ist, welche ebenso, wie man anderweitige Luftverunreinigungen von mehr unmittelbarer Wirkung nicht mehr duldet, unter allen Umständen vermieden werden sollte, und zwar kann dies um so mehr verlangt werden, als es nach dem Urteil der Techniker ausreichende Mittel gibt, um ohne Schädigung der Industrie die Rauchentwicklung verhüten zu können.

An den Herrn Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten.

Berlin, den 29. Juni 1881.

Euer Exzellenz haben die unterzeichnete Wissenschaftliche Deputation¹⁾ für das Medizinalwesen durch die br. m. Erlasse vom 5. März d. J. (Decr. zu Nr. 1769 M) und 7. April d. J. (Decr. zu Nr. 2972 M) beauftragt, über die vom Magistrat zu **Breslau projektierte Schlachthofanlage** ein Gutachten abzugeben. Wir verfehlen nicht, diesem Auftrage unter Rücksendung der Akten und Vorgänge hiermit ganz gehorsamst nachzukommen.

Der Magistrat von Breslau beabsichtigt, im Süden der Stadt auf einem an der Hubener Straße gelegenen Terrain einen Schlachthof anzulegen. Von verschiedenen Seiten ist dagegen Einsprache erhoben und sind namentlich auch sanitäre Bedenken geltend gemacht, dahingehend, daß benachbarte Fabrikanlagen einen nachteiligen Einfluß auf den Schlachthof ausüben würden und daß die Schlachthofanlage selbst, deren Abwässer den städtischen Kanälen zugeführt werden müssen, für die Stadt gefährlich werden könne. Auf Grund der in dieser Angelegenheit von den Stadtphysikern, vom Regierungsmedizinalrat, vom Medizinalkollegium und in technischer Beziehung von mehreren Beamten abgegebenen Gutachten hat der mit der Beschlußfassung beauftragte Kreisausschuß am 7. September v. J. die Genehmigung zur Ausführung des Projekts nur unter besonderen Bedingungen erteilt. Gegen diesen Beschluß ist sowohl von seiten des Magistrats, der die bedingungslose Genehmigung verlangt, als von seiten des Polizeipräsidiums und der Fleischerinnungen, welche die gänzliche Verwerfung beantragt hatten, Einspruch erhoben.

Die alsdann mit einer Begutachtung der Angelegenheit beauftragte Königliche Technische Deputation für Gewerbe hat sich dahin ausgesprochen, daß in den beiden Hauptfragen, betreffend die Entwässerung der Schlachthofanlage und den zu befürchtenden nachteiligen Einfluß benachbarter Fabriken die Meinungen der Sachverständigen und die Angaben der sich gegenüberstehenden Parteien zu weit voneinander abweichen und es deswegen geboten sei, eine abermalige Untersuchung durch Sachverständige an Ort und Stelle vornehmen zu lassen.

Der Herr Minister für Handel und Gewerbe hat bei dieser Sachlage an Euer Exzellenz das Ersuchen gerichtet, zunächst noch ein Gutachten von der Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen zu erfordern, und zwar über die Frage:

ob der für die Schlachthausanlage in Aussicht genommene Platz tatsächlich durch die benachbarten Fabrikanlagen übelriechenden Gasen und namentlich

¹⁾ Für diese hat Koch das Referat erstattet. D. Herausgeber.
Koch, Gesammelte Werke.