

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Die Boratablagerungen in dem Death Valley und der Mohave Desert.

P. Soweit bis jetzt bekannt, beschränkt sich das Vorkommen von Borax in den Vereinigten Staaten von Amerika auf die Ablagerungen in den Staaten Kalifornien, Nevada und Oregon. Die Industrie hat seit ihrem Beginn verschiedene Entwicklungsstadien durchgemacht. Ursprünglich wurde Borax dadurch gewonnen, daß man die Wasser des Clear Lake, ungefähr 80 englische Meilen nördlich von San Francisco, verdampfte; einen kommerziellen Umfang erhielt die Industrie zuerst i. J. 1864. Späterhin wurde das Seewasser durch Beigabe von krystallinischem Natriumborax, welches man von den den See umgebenden alkalischen Marschen erhielt, angereichert. Der Industriezweig befand sich hier wie an anderen kalifornischen Seen in blühendem Zustande, als zu Anfang der siebziger Jahre Borax in großer Menge und von ausgezeichneter Reinheit auf vielen der alkalischen Marschen des westlichen Nevada und östlichen Kalifornien entdeckt wurde. In der Nähe von Columbus in Nevada, sowie an verschiedenen Punkten in Kalifornien wurden Raffinieranlagen errichtet; die bedeutendsten in dem letztgenannten Staat waren diejenigen auf der Searles-Marsch westlich von dem Slate Range in der Bernardino-Grafschaft, ferner in der Inyo-Grafschaft in der Nähe von Resting Spring und an der Mündung des Furnace Creek in dem Death Valley. Diese Anlagen erwiesen sich als sehr nutzbringend, obwohl das fertige Produkt in vielen Fällen per Wagen nach der 100 Meilen entfernten nächsten Bahnstation geschafft werden mußte. Die stetig zunehmende Produktion von Borax in den Vereinigten Staaten selbst, wie auch die steigende Einfuhr der italienischen Provenienz verursachten indes einen derartigen Preissturz, daß im Laufe weniger Jahre die meisten Werke als nicht rentabel aufgegeben werden mußten.

Um das Jahr 1890 entdeckte man, daß die Boraxkruste der meisten Marschen eine sekundäre Ablagerung darstellt, die ihre Entstehung dem Auslaugen von borsäuren Kalkbetten in den Seesedimenten, welche in dieser Gegend vielfach vorkommen, verdankt. Diese Entdeckung brachte eine vollständige Umwälzung in der Boraxindustrie hervor; denn diese bettförmigen Ablagerungen sind weit ausgedehnter, dabei leichter zugänglich und auch von größerer Reinheit als die Marschkrusten. Die letzteren wurden infolgedessen aufgegeben, und man wandte sich dem Abbau der Betten zu. Zu Borate, 12 englische Meilen nordöstlich von Daggett in der San Bernardino-Grafschaft in Kalifornien, wurde ein Bergwerk angelegt, welches gegenwärtig den hauptsächlichsten Produzenten von Borax und Borsäure in den Vereinigten Staaten bildet; es ist Eigentum der Pacific Coast Borax Co., des Bor-Trusts.

Der große Wert, welchen diese Ablagerung repräsentierte, führte dazu, daß an verschiedenen Plätzen dieser Gegend Schürfungen vorgenommen

wurden und man schließlich in dem Death Valley auf enorme Ablagerungen stieß, welche die zur Zeit bei Daggett abgebatenen bei weitem übertreffen. Der Borax des „Todestaales“, wie derjenige von Daggett kommt in einer regelmäßigen Schicht vor, durchsetzt von halbverhärteten Sand- und Tonbetten, aus welchen die Schichten hauptsächlich bestehen. Da die Boraxablagerungen stets in Verbindung mit Schichten dieser Art vorkommen, so ist wahrscheinlich, daß sorgfältige Untersuchungen und Schürfungen auch noch an anderen Plätzen erfolgreich sein werden.

Von Marius R. Campbell, Mitarbeiter des U. S. Geological Survey in Washington, ist vor einiger Zeit eine Forschungsreise durch die Mohave Desert unternommen worden, deren Ergebnisse in dem im vorigen Jahre von dem Survey herausgegebenen Bulletin No. 200: „Reconnaissance of the borax deposits of Death Valley and Mohave Desert“ niedergelegt sind. Ich lasse einen Auszug aus demselben folgen.

Die Mohave Desert befindet sich in den Kern-, Los Angeles- und San Bernardino-Grafschaften von Kalifornien; sie liegt in dem von der Sierra Madre im Süden und der Sierra Nevada im Westen gebildeten Winkel und erstreckt sich von diesen sie begrenzenden Bergwänden in östlicher Richtung bis zu dem Colorado River und in nördlicher Richtung bis zu dem Death Valley. Die Wüste bildet einen Teil des sogen. Great Basin des nordamerikanischen Kontinentes; sie ist außerordentlich dürr und besitzt keine festbestimmten Wasserläufe. Die wenigen kleinen Ströme, welche ihr Wasser von den Schneekuppen der Grenzgebirge erhalten, fließen dem Inneren zu und verlieren sich hier bald in den öden Ebenen. Die Oberfläche bietet ein sehr verschiedenartiges Aussehen dar. In dem westlichen Teile ist sie im allgemeinen regelmäßig und nahezu eben; in den anderen Teilen setzt sie sich dagegen aus isoliert stehenden Erhöhungen und kurzen Bergzügen zusammen, durchzogen von ausgedehnten wüsten Strecken alluvialer Ablagerungen. Gegen Norden treten die Berge mehr hervor und bilden in der Inyo-Grafschaft Höhenzüge, die eine bestimmte, wenn auch etwas komplizierte Anordnung besitzen. Sie laufen vorwiegend in nord-südlicher Richtung, stoßen indessen mit einem anderen von Nordwesten nach Südosten sich erstreckenden System zusammen, wodurch das Land ein eigenartiges, gewürfeltes Ansehen erhält.

Der bemerkenswerteste Teil ist das Death Valley, das 50 engl. Meilen östlich von der Sierra Nevada und nur einige Meilen westlich von der Grenze des Staates Nevada gelegen ist. Das Tal hat eine Länge von ungefähr 50 Meilen und eine durchschnittliche Breite von 5—10 Meilen. An seinem niedrigsten Punkte befindet es sich 480 Fuß unter dem Meeresspiegel, während zu beiden Seiten zerklüftete Gebirgszüge bis nahezu in die Region des ewigen Schnees emporragen. Die Höhe des Funeral Mountain, im Osten, wird zwischen 5000 und 7000 Fuß angegeben, während der Panamint Mountain, im Westen, sich bis über 10 000 Fuß

erhebt. Das Death Valley ist nicht nur der niedrigste Punkt im Gesamtgebiete der Vereinigten Staaten, es gilt auch für den heißesten Platz des ganzen Landes. Die Temperatur auf der von der Pacific Coast Borax Co. in der Nähe des Furnace Creek unterhaltenen Farm steigt angeblich bis auf 137° F. im Schatten; trotzdem vermag der Mensch, mit Hilfe eines doppelten Daches und strömenden Wassers, es auszuhalten. Seinen Namen hat das Tal davon erhalten, daß i. J. 1849 sich eine Schar Auswanderer in dasselbe verirrte und zum größten Teil infolge von Durst umkam. Ähnliche Geschichten neueren Datums werden mit großen Übertreibungen noch heute erzählt und sind mit Vorsicht aufzunehmen. Der allgemeine Charakter der Mohave Desert und des Death Valley ist zwar ein trostlos öder, wo immer indessen ausreichendes Wasser beschafft werden kann, da grünen frisch grüne Farmen das von dem öden Aussehen der endlosen Wüste ermüdete Auge des Reisenden.

Mr. Campbell nahm seinen Weg über den Cajon Paß in der Sierra Madre in nördlicher Richtung nach dem am Mohave River gelegenen Victor. Die Straße steigt in der Wüste mit einem Fall von ungefähr 100 Fuß pro 1 Meile hinab und führt über Steingeröll, das allmählich dünn wird, bis es schließlich ganz aufhört und an seine Stelle Betten von feinem Sand und Ton treten. Sie enthalten alkalische Salze, doch hat man bisher keinen Borax darin gefunden. Die Gegenwart alkalischer Ablagerungen läßt die Annahme berechtigt erscheinen, daß das Wasser, welches die Salze enthielt, in einem abgeschlossenen Bassin sich befunden hat und daß das Klima seiner Zeit so trocken gewesen ist, um das Wasser zu verdampfen. Die zu Victor befindlichen Seenbetten beschränken sich auf das westliche Ufer des Mohave River und erstrecken sich bis zu dem Punkt, wo der Flußlauf eine nordöstliche Richtung annimmt. Nach einem nichtveröffentlichten Bericht von J. E. Spurr finden sich auch zwischen Harper und Randsburg vereinzelte Seenbetten. Fossilien sind in denselben nicht gefunden worden, sodaß sich ihr geologisches Alter bisher nicht hat feststellen lassen.

Von Victor führt der Weg in fast nördlicher Richtung an den 15 Meilen östlich von dem Mohave River entfernten Stoddard Wells vorbei wieder in das Mohave Tal, 5 Meilen westlich von Daggett. Auch in dem hier befindlichen Seenbett ist bisher kein Borax vorgefunden worden, obwohl die Gegenwart anderer Salze auch das Vorkommen von Borax wahrscheinlich macht. Berichte über das Vorhandensein unbedeutender Boraxablagerungen in der Nähe von Daggett haben keine Bestätigung gefunden.

Die bedeutendste Ablagerung von Borsalzen befindet sich zu Borate, ungefähr 12 Meilen nördlich von Daggett, in der Nähe des alten Calico-Bergbaudistriktes. Das hier angetroffene Mineral besteht aus borsauerm Kalk oder Colemanit; es kommt schichtenförmig zwischen See-Sedimenten in einer Mächtigkeit von 5—30 Fuß vor. Die Seenbetten sind aus halbverhärteten Tonen, Sandsteinen und groben Konglomeraten zusammengesetzt und enthalten Schichten von vulkanischem

Tuffstein und Lava. Das Gestein zeigt zahlreiche Verfaltungen, deren Achsen in ost-westlicher Richtung liegen. Die Seenbetten erstrecken sich in derselben Richtung über die Berge ungefähr 8 Meilen weit. Für die Annahme, daß sie sich wahrscheinlich weiter nach Westen unter der Wüste fortsetzen, ist bisher kein Beweis erbracht worden, sie erreichen vielmehr bei Borate überhaupt die Ausläufer des Gebirges nicht, sondern sind von dem krystallinischen Gestein des Calico-Distriktes eingeschlossen. In dem Bergwerk zu Borate wird der Colemanit in 2 Schichten angetroffen, die entweder 2 parallel zu einander laufende Betten repräsentieren oder nur 1 Bett, aus dem durch Verfaltung 2 ungefähr 50 Fuß von einander entfernte Schichten gebildet worden sind. Die Betten streichen ungefähr von Osten nach Westen mit einem nach Süden abfallenden Winkel von 10—45°. Das Bergwerk ist durch eine Eisenbahn mit der an der westlichen Seite des Gebirges befindlichen Fabrik, sowie mit der Santa Fé R. R. zu Daggett verbunden.

Weitere Seenbetten finden sich westlich von dem Calico Valley; man hat auch hier in einer Tiefe von 200 Fuß, einem Bericht des California Mining Bureau (vol. XII, S. 35) zufolge, eine Colemanit-Schicht angefahren, die sich ungefähr 1½ Meilen weit hat verfolgen lassen.

Von Daggett führt die alte Amargosa-Boraxstraße in nordöstlicher Richtung, um von den Cave Wells in den südlichen Teil des Death Valley einzutreten. Zahlreiche Seen-Ablagerungen finden sich hier zur linken Seite, deren Zusammensetzung derjenigen zu Daggett gleicht und die größtenteils erheblich alkalisch sind, ohne daß man bisher auf Colemanit gestoßen ist. Dagegen enthalten sie angeblich ein Bett von reinem Steinsalz, das ungefähr 60 Fuß mächtig ist.

Zu Resting Spring ist das Tal des Amargosa River gleichfalls mit zahlreichen Seen-Ablagerungen bedeckt. Auch sie sind stark alkalischen Charakters, Borax ist indessen nicht angetroffen worden. Die alten Borax-Werke, welche in früherer Zeit hier in Blüte standen, versorgten sich aus den Marschen längs des Amargosa River, denen der Borax wahrscheinlich infolge von Erosion von Colemanitbetten an dem nördlichen Ende des Funeral Mountain zugeführt worden ist. Da diese Erosion wahrscheinlich stattfand, während sich die Seen-Ablagerungen am Resting Spring bildeten, so ist anzunehmen, daß sich in den letzteren auch Schichten dieses Minerals finden werden.

Östlich von diesem Punkte sind keine Seen-Ablagerungen angetroffen worden. Wenn je ein See in dem Pahrump Valley existiert hat, so liegen die Sedimente in dem Grunde des Tales tief begraben.

Die weitausgewaltigsten Seenbetten und auch die soweit bekannt bedeutendsten Borax-Ablagerungen finden sich in dem Death Valley auf dem Funeral Mountain oder, wie die Lokalität gewöhnlich bezeichnet wird, an dem Furnace Creek. Sie erstrecken sich quer über das Funeral Mountain, in einem Gürtel, dessen Breite auf 12—15 engl. Meilen angegeben wird. Nach Norden zu werden sie von einer steilen Bergwand von paläozoischen Kalksteinen, Schiefen und Quarziten abgeschlossen,

die 3000—4000 Fuß über die tertiären Hügel an der Südseite emporragt. Die Zusammensetzung der sedimentären Ablagerungen gleicht der oben beschriebenen, sie besteht in Ton, Sand und Geröll, durchsetzt an ihrem unteren Ende mit Tuffstein und Lava. Zwischen dem Gestein ist hier ein Colemanitbett entdeckt worden, welches wahrscheinlich das bedeutendste seiner Art in der ganzen Welt sein dürfte. Es tritt an zahlreichen Stellen zu Tage, die sich über das Gebirge hin auf eine Entfernung von mindestens 25 Meilen erstrecken. An den Ausläufern der östlichen Seite ist es erschlossen worden und läßt sich hier mehrere hundert Yards weit verfolgen; die Schürflöcher zeigen eine Mächtigkeit des Bettes von 4—10 Fuß, doch soll dieselbe angeblich noch bedeutender sein. Das Mineral besteht in krystallinischem Colemanit, der sich bequem abbauen läßt und nur wenig Rückstand gibt.

In den westlichen Ausläufern des Funeral Mountain ist in den Schluchten ein Bett dieses Minerals  $\frac{1}{4}$  Meile weit bloßgelegt worden, dessen Mächtigkeit von einigen Zoll bis zu 20 Fuß variiert. Die Ablagerung bildet hier an keinem Punkte ein festes regelmäßiges Bett, sondern besteht vielmehr aus unregelmäßigen, in Ton eingebetteten Massen. Größtenteils ist das Mineral nahezu rein. Nach einer Angabe des Superintendents der Pacific Coast Borax Co., Mr. Roach, befindet sich die bedeutendste Ablagerung von Colemanit ungefähr 9 Meilen den Furnace Creek aufwärts auf einer beinahe direkten Linie zwischen den eben beschriebenen Betten; man hat hier ein 60 Fuß mächtiges Bett von Boracit gefunden.

Früher wurde Borax 2 bis 3 Meilen nördlich von dem Punkt, an welchem der Furnace Creek aus den Hügeln in das Death Valley hinaustritt, erzeugt. Die Fabrik lag an dem Rand der alkalischen Marsch und das Rohmaterial kam von einem Platz in derselben, an welchem sich Colemanit angesammelt hatte. Wie jetzt festgestellt worden ist, stammt dasselbe von dem oben beschriebenen Bett, von welchem es in Lösung durch einen kleinen Strom dem Ablagerungsplatz zugeführt wird.

Auch ein ungeheures Salzfeld befindet sich in dem Death Valley. Es beginnt oberhalb der alten Borax-Werke und erstreckt sich in südlicher Richtung mindestens 30 Meilen. An der Stelle, wo die Straße von Furnace Creek nach Bennett Wells das Feld kreuzt, ist es nahezu 3 Meilen breit, an anderen Stellen variiert die Breite zwischen 2 und 4 Meilen. Das Salz ist nicht weiß, wie das Marschensalz zu Salton in der Colorado Desert, sondern von dem beständig über das Feld hingewehten Staub und Sand braun gefärbt. Es erhebt sich in kleinen Hügeln von 2—3 Fuß Höhe, sodaß die Oberfläche uneben und für ein Pferd unpassierbar ist. Die Kruste muß mindestens 1 Fuß mächtig sein. Eine aus der Mitte des Feldes entnommene Probe zeigte bei chemischer Untersuchung nachstehende Zusammensetzung: 94,54 Proz. Chlornatrium, 0,31 Proz. Chlorkalium, 3,53 Proz. Natriumsulfat, 0,79 Proz. wasserhalt. Calciumsulfat, 0,14 Proz. Feuchtigkeit, 0,50 Proz. ungelöster Rückstand (Gips und Ton), zusammen 99,81 Proz. Die Gegenwart der erheb-

lichen Mengen mechanischer Verunreinigungen, wie auch der große Prozentsatz von Natriumsulfat würden die Reinigung des Mineralen notwendig machen, bevor es auf den Markt gebracht werden könnte. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen, bei dem Mangel an Brennmaterial und Wasser, sowie an Bahnverbindung würde dies Verfahren indessen sehr kostspielig sein, immerhin aber dürfte das Salzfeld in der Zukunft einen hohen Wert erhalten.

In dem nördlichen Ende des Death Valley, dem Mesquite Valley, hat Mr. Campbell keine Seenbetten angetroffen. Da die geologische Formation derjenigen von Furnace Creek gleicht, so ist es indessen wahrscheinlich, daß sich auch hier ähnliche Mineralien finden werden.

Sich wieder südlich wendend, passiert der Reisende das Panamint Mountain durch das Emigrant Canyon, um in dem Panamint Valley an dem Ausgange des Wild Rose Canyon auf alkalische Seenbetten in einer Höhe von 1000 Fuß über der Talsohle zu stoßen, die ungefähr 130 Fuß mächtig sind. In dem Tale selbst befindet sich in der Nähe von Hot Spring ein kleines Salzfeld, das dem großen oben erwähnten gleicht, jedoch ein besseres Mineral liefern soll.

Westlich von hier, am Fuße der Sierra Nevada, liegt der Owens Lake. Zweifelloos hat derselbe in früheren Zeiten eine weit größere Ausdehnung als jetzt gehabt, wie sich aus der Reihe von Seen-Betten schließen läßt, die sich von der Nähe des Cerro Gordo Peak im Norden längs der westlichen Flanke des Coso Mountain bis fast an den Little Owens Lake erstrecken. Bei Darwin beträgt ihre Breite 8—10 Meilen. Ihre Zusammensetzung gleicht derjenigen der Ablagerungen auf dem Funeral Mountain, nur daß der sandige Teil fast ausschließlich aus dem in jener Gegend vielfach vorkommenden grauen Granit besteht. Die feineren Betten zeigen Spuren alkalischer Bestandteile, jedoch keinen Borax. Nördlich von Owens Lake bei Lone Pine soll angeblich eine Colemanit-Ablagerung von 1 Fuß Mächtigkeit entdeckt worden sein, ebenso wie längs der von Darwin nach Südwesten laufenden Straße ähnliche Betten existieren sollen, doch hat Mr. Campbell nichts Genaueres hierüber feststellen können.

Weiter südlich bis nach Mohave Station sind keine Seen-Ablagerungen angetroffen worden.

Mr. Campbell faßt die Ergebnisse seiner Reise in nachstehender Weise zusammen. Aus seinen persönlichen Beobachtungen und den Beschreibungen anderer Geologen ergibt sich, daß weite Strecken des Great Basin mit Seen-Betten bedeckt sind. Die von einigen vertretene Ansicht, daß die einzelnen zu Tage tretenden Betten Teile einer einzigen großen sedimentären Ablagerung darstellen, welche in einem weiten, aber flachen See abgesetzt worden ist, und daß sie daher alle demselben Alter angehören, muß als unhaltbar aufgegeben werden. Die einzelnen Betten rühren vielmehr von einer großen Anzahl durch Gebirgswände abgeschlossener Seen her, die in verschiedenen geologischen Zeitepochen existierten. Seebildende Verhältnisse waren während der ganzen tertiären Periode vorhanden, die Sedimentation ist aber zeitweise durch heftige Bewegungen der

Erdkruste unterbrochen worden, welche die Topographie des Landes sehr verändert haben. Die Verhältnisse, welche zu der Bildung von Seen führten, waren in früherer Zeit jedenfalls klimatischer Natur. Das Klima war weniger trocken, denn gegenwärtig existieren Seen in dieser Gegend nur da, wo sie von weiten Gebirgszügen mehr Wasser erhalten, als im Durchschnitt in diesem Distrikt der Fall ist. Die Trockenheit des Klimas scheint von Zeit zu Zeit gewechselt zu haben, wodurch der Charakter der Sedimente verändert worden ist. Zu Zeiten scheint das Wasser verdampft zu sein, wobei seine mineralischen Bestandteile in Form von Salz-, Soda-, Gips- und Borax-Betten zurückblieben. Die Seen füllten sich wieder, um die Mineralbetten mit Sand- und Schlammbetten zu bedecken. Es ist möglich, daß die Existenz dieser Mineralbetten nicht die vollständige Verdampfung des Seewassers zur Voraussetzung hat, die damaligen Verhältnisse waren jedenfalls denen ähnlich, welche zur Zeit an dem Owens Lake und dem Great Salt Lake vorherrschen, auf deren Boden sich alkalische Ablagerungen bilden.

Die vorstehenden Angaben, welche natürlich nur ein oberflächliches Bild von den Verhältnissen zu geben vermögen und zu ihrer Vervollständigung weiterer Forschungen bedürfen, verdienen um so mehr Aufmerksamkeit, als sich ja neuerdings herausgestellt hat, daß die darin erwähnten alkalischen Seen-Ablagerungen großenteils mächtige Salpeterlager repräsentieren. Auf die Bedeutung, welche dieselben in der nahen Zukunft für den allgemeinen Markt gewinnen dürften, ist bereits früher in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ hingewiesen worden.

### **Tagesgeschichtliche und Handels- Rundschau.**

**Wien.** Der kürzlich erschienene Bericht der österreichischen Gewerbeinspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1902<sup>1)</sup> läßt entnehmen: Die Zahl der Aufsichtsbezirke wurde um 5 vermehrt und beträgt nunmehr 29. Der allgemeine Bericht sowie die Berichte der einzelnen Aufsichtsbezirke umfassen: 1. Übersicht der Amtsgebarung, 2. Arbeiterschutz, 3. Verwendung gewerblicher Hilfsarbeiter und 4. Wirtschaftliche Lage der gewerblichen Arbeiter. Im ganzen wurden im Berichtsjahre 16 681 gewerbliche Betriebe besucht, in welchen insgesamt 773 356 Arbeiter beschäftigt waren. Davon gehörten 682 Betriebe mit 26 250 Arbeitern der chemischen Industrie an. Von den chemischen Betrieben arbeiteten 181 ohne Motor. Die Zahl der Unfälle betrug 58 060, darunter 479 (0,8 Prozent) mit tödlichem Ausgang. 1798 Unfälle (3,1 Proz.) mit 13 Todesfällen (0,7 Proz.) entfielen auf die chemische Industrie. Unter den Berufskrankheiten stehen die Blei- und Phosphorvergiftungen obenan und die Inspektoren betonen einmütig die Notwendigkeit einer Herausgabe von Schutzvorschriften zur Hintanhaltung dieser Gefahr. Als weitere

Berufskrankheiten werden besprochen: Gelbgißfieber, welches besonders bei Alkoholikern beobachtet wurde; Krankheiten der Verdauungsorgane, welche oft in Portlandzementfabriken auftraten und darauf zurückgeführt werden, daß der Kalkstaub die Neutralisierung der Magensäure bewirkt. Erkrankungen der Atmungsorgane ereigneten sich in den Betrieben, in denen große Mengen feinen, die Schleimhäute reizenden Staubes produziert werden, ferner in einer Flußsäurefabrik und in Schleifereien, in denen mit Kaliumchromat gebeizte Hölzer abgeschliffen werden; Hautkrankheiten kommen häufig in Drahtbeizereien und galvanoplastischen Betrieben vor; Ekzeme wurden in solchen Betrieben beobachtet, in welchen mit Lösungen von Kaliumbichromat, vereinzelt auch mit Zinkchlorid, Teerölen und Chlorkalk manipuliert wird; Paraffinkräte trat in Mineralölraffinerien häufig auf; Milzbrand zeigte sich in Gerbereien und gab Veranlassung zu besonderen Maßnahmen, die in die Arbeitsordnungen aufgenommen wurden; Knochenfieber ließ sich auf Infektion durch Verletzungen zurückführen; Tuberkulose figuriert unter den Berufskrankheiten, weil manche Berufe geeignet sind, die Disposition zu dieser Infektionskrankheit wesentlich zu erhöhen; vor allem sind dies jene Gewerbe, die häufige Krankheiten der Respirationsorgane mit sich bringen. Ein besonderer Regierungserlaß lenkte im Berichtsjahre die Aufmerksamkeit der Gewerbebehörden auf jene Betriebsstätten. Weitere Erlasse betrafen die Einreihung der Ziegeleien unter die gewerblichen Betriebe; die Anweisung der Inspektoren, nach Möglichkeit die Einführung von Rohrbruchventilen zu befürworten; die Erlaubnis der Sonntagsarbeit bei der Extraktion von Farb- und Gerbstoffhölzern und bei der Verdampfung der Extrakte, sowie bei der Chlorbenzolerzeugung. Hingegen wurde einem Ansuchen, auch die Chlornitrobenzol-Erzeugung auf die Sonntage ausdehnen zu dürfen, nicht stattgegeben. Zuzufolge der im Berichtsjahre herrschenden Stagnation war die industrielle Bautätigkeit eine geringe. Im Wiener Bezirke wurde eine Borax- und eine Zuckerfabrik neu errichtet, eine Malzfabrik hat die Erzeugung von Diamalt aufgenommen, eine Leimfabrik wurde auf Glutinfabrikation eingerichtet und eine Spiritusfabrik wurde durch Zubau einer Molasfabrik erweitert. Im Aufsichtsbezirk Linz wurde die Errichtung einer Aluminium- und einer chemischen Fabrik kommissioniert. Im Umkreis von Triest wurde eine Paraffinfabrik und eine Anlage zur Erzeugung vegetabilischer Öle errichtet. Auch eine Anzahl von Acetylgasanstalten, darunter mehrere für städtische Beleuchtung, wurden genehmigt. Die Zahl der neugebauten Elektrizitätsanlagen nimmt fortgesetzt zu und das relativ größte Ansteigen dieser Ziffer wurde in Obersteiermark beobachtet. Insgesamt sind auf diesem verhältnismäßig kleinen Territorium bereits 31 solcher Werke erbaut, 20 hiervon vorwiegend zur Ausnützung von Wasserkraften behufs Kraftlieferung für Eisenwerke, Papier- und Cellulosefabriken. In Bezug auf das Dampfkesselwesen führen die einzelnen Berichte eine bedenklich lange Reihe von Unfällen an, in denen die bestehenden Vorschriften übertreten und die einfachsten Grundsätze des modernen

<sup>1)</sup> Wien 1903. Druck und Verlag der K. K. Hof- und Staatsdruckerei.

Arbeiterschutzes außer acht gelassen wurden. Die Verwendung von Dampfmaschinen an Stelle von Dampfmaschinen erfuhr eine beträchtliche Zunahme. In einer Fettextraktionsanlage hat eine verheerende Benzinexplosion stattgefunden. Mit Rücksicht darauf lenkt der Bericht die Aufmerksamkeit auf eine Sicherheitsfüll- und Ausflußvorrichtung „Triumph“ (Patent L. Schön), welche im wesentlichen auf einer Verwertung des Davy'schen Prinzips beruht: Die Ein- und Ausflußöffnungen der Kannen sind mit einem aus einer eigenen Legierung hergestellten Drahtnetze umgeben. Bei eisernen Fässern ist die Öffnung mit einem Drahtnetze versehen und mit einer hermetisch schließenden Metallkappe gedeckt; in der Kappe befindet sich ein gebohrttes Loch, welches mit einer leicht schmelzbaren Legierung ausgefüllt ist. Im Falle eines Brandes wird bei Erwärmung des Fasses die Legierung geschmolzen, die Dämpfe strömen aus dem Fasse und entzündend sich an den etwa vorhandenen Flammen, ein Zurückschlagen der Flammen in das Faß findet aber nicht statt. Das Binnenschiffahrts-Inspektorat berichtet über den Transitverkehr mit Petroleum und Benzin auf der österreichischen Donaustrasse und über die Einhaltung besonderer Vorsichtsmaßregeln für den Transport in Kastenschiffen (Tanks). N.

**Manchester.** Die im großen ausgeführten Versuche zwecks technischer Verwertung des vor kurzem in Point of Ayre, Isle of Man, aufgefundenen Salzes sind so erfolgreich gewesen, daß sich eine Gesellschaft zur Aufarbeitung desselben gebildet hat. In einer 7 Meilen langen Röhrenleitung wird die Sole nach Ramsey geführt, wo die neuen Werke zur Eindampfung derselben errichtet sind. — Der Northwich Salt Compensation Board hat beschlossen, im kommenden Jahre eine Abgabe von 2 pence per 1000 Gallonen gepumpter Salzsole zu erheben zwecks Deckung des durch Senkungen im Distrikt angerichteten Schadens. Die Einnahmen aus diesen Abgaben werden auf £ 4000 geschätzt. Sir John T. Branner, Mitglied des Parlaments, machte bekannt, daß er in Gemeinschaft mit Dr. Ludwig Mond der Stadt Northwich eine neue Mittelschule zum Geschenk machen wird, die für den Unterricht von 200 Schülern ausgerüstet werden soll. — Der Lord Mayor von Liverpool unterbreitete dem City Council zur Beratung einen Vorschlag, es durch eine Vereinbarung zwischen den Behörden der Stadt und der Universität zu ermöglichen, daß die Liverpoolsche Universität die erste in England werde, an der die Studierenden keinerlei Honorar zu entrichten hätten. — In letzter Zeit verhängten die englischen Gerichtsbehörden empfindliche Strafe wegen Hinterziehung des Zolles auf Saccharin, der 1 sh. 3 d. per oz beträgt. So wurden in London zwei Kaufleute, die sich wissentlich in den Besitz von 696 lbs. Saccharin gesetzt hatten, das als „Nährpulver“ eingeführt worden war, zu einer Strafe von 4176 £ verurteilt. In Liverpool wurde ein Italiener, Amando Pietri, wegen Saccharinschmuggels mit 100 £ Geldstrafe oder 3 Monaten Haft bestraft. — Neue Gesellschaften: Anglo-Russian Platinum Mining Company Ltd., Kapital 250 000 £, zum Erwerb von Bergwerkskonzessionen für Platin und Gold, die

seitens der russischen Regierung in Verkhoturks, Provinz Perim zu verleihen sind. Alpha Chemical Company Ltd. in Guernsey, Kapital 100 000 £, zur Darstellung von Präparaten für Papierfabrikation, Wollwäschereien, zur Fabrikation von trockener Seife und Desinfektionsmitteln. Barr's Chemical Company Ltd. in Bellsill, Lanarkshire, Kapital 5000 £, übernimmt die bisher von William Barr & Co. betriebene Fabrikation und Verkauf von Chemikalien, Drogen, Ölen und Seifen. British Manganese Company Ltd., Kapital 130 000, zwecks Bergbau und metallurgischer Gewinnung von Metallen; Castle Soap Company Ltd., Cambridge, Kapital 5000 £, erwirbt die Seifenfabriken von W. Bond, A. W. Bishop und J. Tyler in Cambridge. — Chalk Power Gas Syndicate Ltd., Kapital 25 000 £, zum Erwerb von Erfindungen zur Darstellung von Kraft- und anderen Gasen aus Kreide, Kalkstein und anderen Carbonaten und zur Fabrikation von Zement und Kalk. Farina and Sizing Products Company Ltd., Kapital £ 2000. Die Gesellschaft übernimmt die Einfuhr von Kartoffelmehl und verwandter Produkte, sowie die Fabrikation von Appreturartikeln verschiedenster Art. Provincial Tallow Company Ltd., Kapital 3000 £, zur Talg-, Kerzen- und Seifenfabrikation. Simplex Copper Extraction Company Ltd., Kapital 30 000 £. Die Gesellschaft hat einen Vertrag mit dem Roseventure Syndicate Ltd. geschlossen und erwirbt deren Patent zur Kupferextraktion aus Erzen. Warrington Borate Company Ltd., Kapital £ 5000, zur Fabrikation von Borax, Borsäure, Natriumsulfat, Kalisalpeter etc. Wrexham Brick and Tile Company Ltd., Kapital 7000 £, zur Ziegelstein- und Wandplattenfabrikation. A.

**Personal Notizen.** Gestorben: Im Alter von 51 Jahren der a. o. Professor I. Munk, Abteilungsvorsteher am physiologischen Institut der Universität Berlin.

**Handelsnotizen. Deutschlands Außenhandel im ersten Halbjahr 1903.** Im ersten Halbjahr 1903 betrug die Einfuhr in Tonnen zu 1000 kg: 21 723 916 gegen 19 661 309 und 20 768 597 in den beiden Vorjahren, daher mehr 2 062 607 und 955 419, die Edelmetalleinfuhr: 580 gegen 558 und 581. 32 von den 43 Zolltarifnummern zeigen gegen das Vorjahr eine Zunahme der Einfuhr. Unter diesen ragen hervor: Erden, Erze (+ 764 307), Holz etc. (+ 397 387), Kohlen (+ 309 043), Getreide und andere Landbauerzeugnisse (+ 289 162), Abfälle (+ 135 408), dann Steine, Erdöl, Baumwolle, Vieh mit geringerer Zunahme.

Die Ausfuhr betrug in Tonnen zu 1000 kg: 18 303 199 gegen 15 789 131 und 15 048 869 in den beiden Vorjahren, daher mehr 2 514 068 und 3 254 330, die Edelmetallausfuhr: 199 gegen 199 und 206. 34 Zolltarifnummern zeigen eine gesteigerte Ausfuhr. Unter ihnen ragen hervor: Kohlen etc. mit über der Hälfte der Gesamtausfuhr und einer Zunahme von 1 478 580, Erden, Erze (+ 609 435), Eisen und Eisenwaren (+ 327 059), Drogerie, Apotheker- und Farbewaren (+ 56 851). Einen starken Ausfall zeigen nur und noch immer Material- etc. Waren

(— 74 252), da die Rohzuckerausfuhr nach Großbritannien unter die Hälfte der vorjährigen Mengen, die Ausfuhr nach Britisch-Nordamerika zwar weniger als um die Hälfte gefallen ist, die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Amerika und den Niederlanden aber weit mehr nachgelassen hat.

**Dividenden (in Proz.).** Verein für Zellstoffindustrie wahrscheinlich 2 ( $\frac{1}{2}$ ).

**Eintragungen in das Handelsregister.** Chemische Werke, Schuster & Wilhelmy, Aktien-Gesellschaft mit dem Sitze in Görlitz. Grundkapital 1 250 000 M. — Dresdener chemisches Laboratorium Dr. Richard Bader & Comp. mit dem Sitze in Dresden. — Westdeutsche Kalkwerke, G. m. b. H. in Geseke mit dem Sitze in Geseke. Stammkapital 45 000 M. — Chemische Fabrik, Friedrichshütte m. b. H. mit dem Sitze in Leopoldshall. (Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und der Vertrieb von chemischen Produkten, Düngemitteln und einschlägigen Artikeln aller Art). Stammkapital 500 000 M.

#### Klasse: Patentanmeldungen.

- 12 q. F. 17 207. Amidocarbonsäureester, Überführung der aromatischen — in wasserlösliche kristallisierte Verbindungen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 31. 1. 03.  
12 m. Sch. 18 843. Barytsalze, Darstellung. Dr. G. Schreiber, Gerstungen. 31. 5. 02.

#### Klasse:

- 30 h. S. 17 844. Blutegel, Darstellung des die Blutgerinnung aufhebenden Bestandteiles des —; Zus. z. Pat. 136 103. E. Sachsse & Co., Leipzig-Reudnitz. 4. 4. 03.  
12 q. W. 19 580. Carbonsäureester, Darstellung von Sulfaminsäuren (bez. deren Salzen) aromatischer —. Dr. Hugo Weil, Basel. 4. 9. 02.  
89 c. B. 33 491. Diffusionsabwässer, Verfahren und Vorrichtung zur Wiederbenutzung der —. Franz Berndal, Berlin. 24. 1. 03.  
21 h. K. 21 686. Elektrischer Schachtofen für metallurgische Zwecke. Charles Albert Keller, Paris. 29. 7. 01.  
12 c. St. 7492. Extraktionszentrifuge. Robert Wilhelm Strehlenert, Djursholm, Schweden. 15. 4. 02.  
58 e. B. 30 695. Frauenmilch, Herstellung einer der — ähnlichen Säuglingsnahrung aus Kuhmilch. F. Baumann, Flensburg. 2. 1. 02.  
12 q. F. 15 857. Glycinderivate, Darstellung aromatischer —. Dr. August Foelsing, Offenbach a. M. 25. 1. 02.  
18 a. S. 15 400. Metalle der Eisengruppe, Verfahren und Anlage zur Darstellung der — im elektrischen Ofen. Syndicat de l'acier Gérard (Société Civile d'Etudes), Paris. 6. 9. 01.  
12 o. F. 16 659. m-Nitro-o-chlorbenzylsulfosäure, Darstellung. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 23. 8. 02.  
12 o. B. 25 225. o-Nitrotoluol, Oxydation von — in der Seitenkette unter Anwendung von Braunstein und Schwefelsäure. Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 29. 7. 99.  
26 e. C. 10 682. Retortenbeschickungsvorrichtung. Compagnie Parisienne d'éclairage et de chauffage par le gaz, Paris. 10. 1. 02.  
22 d. F. 16 854. Schwefelfarbstoffe, Herstellung blauer —. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 19. 8. 02.  
85 b. K. 23 616. Wasserreinigung, Verfahren und Vorrichtung zum Auflösen von Chemikalien für die — mit Hilfe von Druckluft. Eduard Krause, Düsseldorf. 30. 7. 02.

## Verein deutscher Chemiker.

I. Als Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden bis zum 1. August vorgeschlagen:

- Dr. Ignatz Bloch, Chemiker, Tirschenreuth, Oberpfalz (durch Dr. A. Mend). M.-F.  
Dr. Wilhelm Hofmann, Chemiker der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, Griesheim a. M. (durch Dr. Heß).  
Gustav Köster, Direktor der Tuchfabrik Gebr. Feulgen, Werden a. d. Ruhr (durch Max Weerpas).  
Dr. Erich Mendthal, Fabrikbesitzer, Königsberg i. Pr., Roßgarten (durch Prof. Dr. Kippenberger).  
Dr. Rich. Theodor, Fabrikdirektor, Königsberg i. Pr., Junkerstr. 11 (durch Prof. Dr. C. Kippenberger).  
Max Walder, Betriebsleiter der Kraluper Mineralö Raffinerie, Kralup bei Prag (durch Direktor Fritz Lütty).

#### II. Wohnungsänderungen:

- Burkhardt, Dr. G. A., Valea Calugaresca, Rumänien. Chemische Werke Schuster & Wilhelmy, A.-G., Görlitz.  
Koch, Dr. Otto, Banteln (Hannover).  
Maschke & Wallenstein, Dr., Berlin, Nürnbergerstr. 21.  
Mayer, Dr. Otto, Berlin SW., Johanniterstr. 16 II.  
Gangler, Dr. Karl, Hannover, Schlägerstr. 24 pt. I.  
Muenscher, Kurt, Chemiker, Sassenhof bei Riga, Goldingerstr. 33.  
Peschkes, Dr. Max, Bonn a. Rh., Bismarckstr. 33.  
Rhodius, Dr. Richard, Biebrich a. Rh., Adolfsplatz 12.  
Weckbecker, Julius, Luxemburg, Neuthor-Avenue 9.  
Wolf, Dr. Franz, Betriebschef der Kohlen- und Teerdestillation von Gustav Schulz, G. m. b. H., Hofstede bei Bochum, Hofstederstr. 8.  
Wollweber, Dr. Otto, Heidelberg, Ingramstr. 4.  
Würthle, A., Technischer Leiter der Lie Sou Tzienschen Ölfabrik Pondjol Samarang Blaukang Kebon.  
Zilkens, F., Köln-Ehrenfeld, Everhardtstr. 58.

#### III. Gestorben:

Ernst Mokath, Königsberg i. Pr., am 22. Juli.

Gesamtzahl der Mitglieder: 2889.