Die Schätze der Kohle.

Wie deutsche Wissenschaft den Rückweg in die Vorwelt fand und was sie daraus schöpfte. — Durch Verkoken, anstatt Verbrennen, der Steinkohle werden Benzol, Naphtalin, Karbolsäure, Anthrazen und Ammoniak gewonnen und aus ihnen wiederum die Farben, Düfte, Heilmittel und Nährstoffe einer längst verschwundenen Pflanzenwelt.

Von Professor Dr. F. Ebner.

Wenn von den Schätzen der Kohle geredet wird, denkt man zunächst an den Wert der Steinkohle als Wärmeerzeuger und Kraftquelle für unsere Maschinen; auch heute noch kommt keine andere Kraftquelle an Vielseitigkeit der Anwendung der Steinkohle gleich. Es ist eine besonders glückliche Fügung in dieser Kriegszeit, daß Deutschland ein Reich der Kohle ist, und daß es unseren Feinden unmöglich ist, uns diese Energiequelle abzuschneiden; von der gesamten Welterzeugung an Kohle, die rund eine Milliarde Tonnen beträgt, entfällt mehr als ein Viertel, nämlich 279 Millionen Tonnen, auf Deutschland. Im Jahre 1913 war Deutschland hinter dem weltbeherrschenden Kohlenlande England nur noch um 13 Millionen Tonnen zurück. Auch die Hoffnung, daß sich unser Vorrat an schwarzen Diamanten bei noch so langer Kriegsdauer jemals erschöpfen könne, müssen unsere Gegner aufgeben; nach zuverlässigen Berechnungen besitzen allein die beiden wichtigsten deutschen Kohlenfelder, das oberschlesische und das niederrheinisch-westfälische, jedes für sich einen Vorrat, der dem ganzen englischen zum mindesten gleichkommt und uns eine Förderdauer von mehr als 800 Jahren verbürgt.

Aber nicht von dem Energiewert der Kohle soll im folgenden die Rede sein. In der unansehnlichen schwarzen Steinkohle schlummern noch ganz andere Schätze, die leider noch immer viel zu wenig bekannt und gewürdigt sind; diese Schätze erschließen sich auch nur bei einer besonders liebevollen und sorgfältigen Behandlung der Kohle, wie sie nur an ganz besonderen Stellen, nämlich den Kokereien und Gasanstalten, bisher üblich war. Auch hier ist es als ein Glück für uns zu bezeichnen, daß schon vor Kriegsbeginn in keinem andern Lande der Welt diese Ausnützung und Erschließung der Kohlenschätze in solchem Umfange betrieben wurde, wie gerade in Deutschland.

Um aber zu verstehen, um welche Schätze es sich hierbei handelt, müssen wir einen Blick auf die fernste Vergangenheit unseres Planeten werfen und die Frage stellen: Woher stammen überhaupt die Steinkohlen, wie sind sie eigentlich entstanden? Als die Menschen zum erstenmale vor diesem schwarzen Steine standen, der so verbrannt aussah und dennoch so viel Brennkraft in sich barg — im Herzogtum Limburg sollen um 1100 die Mönche des Klosters Klosterroda zuerst die Brennbarkeit dieses Steines entdeckt und ausgenutzt haben —, suchten sie vergebens nach einer Erklärung dieser wunderbaren Erscheinung. Erstarrte, noch brennbare Lava nannte sie Athanasius Kircher, der zuerst in einem dicken Folianten die Schrecken der Unterwelt schilderte. Der Wahrheit näher kam um 1700 der Züricher Scheuchzer, der Entdecker des ersten versteinerten Riesensalamanders, den er als Beingerüst eines in der Sintflut ertrunkenen Menschenkindes beschrieb; er bezeichnete die Steinkohle als versteinertes Holz. Lange Zeit galt dann die Anschauung des von Goethe so hochgeschätzten Naturforschers Buffon, wonach die Steinkohlen aus verwesendem Schlamm von Algen und Tangen gebildet seien, die das Meer an gewissen Stellen zusammengeschwemmt und mit wirklichem Schlamm dann niedergeschlagen habe. Diese Schwemmtheorie erhielt allerdings einen mächtigen Stoß, als man in den Kohlenflözen nicht nur versteinerte Blattabdrücke, sondern auch ganze wohlerhaltene Baumstämme entdeckte, die nicht etwa wirr und regellos gleich Treibholz in der versteinerten Masse steckten, sondern immer aufrecht mit weit ausgespreizten Wurzelfasern dastanden. Des Rätsels Lösung brachte erst das Mikroskop, das Gümbel 1883 auf die durch allerlei Mittel entfärbte und durchsichtig gemachte Steinkohle anwandte: er wies in der Kohle nicht nur unzweifelhaft Reste von Zellgeweben der Pflanzen nach, sondern zeigte auch, daß Holzzellen mit Blattzellen abwechselten, so daß man es mit vorwiegend blütenlosen Pflanzen, sogenannten Gefäßkryptogamen, zu tun hatte, wie sie noch heute als Farnkräuter und Schachtelhalme unsere Wälder zieren. Der jüngst verstorbene Pflanzenpaläontologe Potonié bestätigte diese Untersuchungen Gümbels und bestimmte die Steinkohlen endgiltig als versunkene vorweltliche terrestre Sumpf- und Flachmoore nach Art unserer heute noch entstehenden Torfmoore, die durch übergelagerte Wasser, Luftmangel und Gebirgsdruck in langen Zeiträumen vollständig zersetzt und verkohlt sind. Künstlich wurde solche Steinkohle in allerneuester Zeit durch Professor Bergius in Hannover hergestellt, der Torf oder Holz mit Wasser in Druckgefäßen auf über 300 Grad erhitzte und dabei richtige Steinkohle erhielt.

Merkwürdig blieb bei dieser Erklärung nur noch eins: die geradezu unheimlich üppige Entfaltung, welche die Pflanzenwelt in jener äonenweit von uns liegenden und sich auf Millionen Jahre erstreckenden Zeit erfahren haben muß; was heute kleine bescheidene Gewächse sind, mußten damals, nach der Mächtigkeit der Steinkohlenflöze zu schließen, wahre Riesen an Größe und Stärke gewesen sein; Bäume, die heute von der Erde vollständig verschwunden sind, wie die palmenartigen Schuppenbäume und die kiefernartigen Siegelbäume müssen in einer großartigen Entwicklung vorhanden gewesen sein. Hier hilft die zuerst von Arrhenius vertretene Annahme, daß in jenen Zeiten Klima und Beschaffenheit der Atmosphäre von der heutigen durchaus verschieden waren: ein warmes feuchtes Klima muß bis hinauf in die Polarzeiten geherrscht haben, schwer und dumpf muß die mit Wasserdämpfen gesättigte Luft über den endlosen Sumpfländern gelagert und einen Gehalt an Kohlensäure besessen haben, der den Pflanzen die reichste Nahrung gewährte und zugleich einen Schutz gegen die Wärmeausstrahlung der Erde nach außen bildete. Erst nachdem die Pflanzenwelt die Luft von dieser giftigen Kohlensäure befreit und an Sauerstoff angereichert hatte, konnte die Entwicklung der Tierwelt auf den Festländern einsetzen, um bald darauf in den gigantischen Sauriern ihren Gipfelpunkt zu erreichen.

Mit diesen Pflanzen, die einst die Erde schmückten, ohne daß eines Menschen Auge sie je erblickt hätte, versank auch eine Welt von Farbenglanz und Blütenduft, von Heilkräften und Nährstoffen in den schwarzen Steinkohlensarg. Sollten diese Pflanzenschätze hier für immer begraben liegen, sollte es nicht möglich sein, sie aus dem toten Grabe wieder aufzuwecken, so wie wir die alte Sonnenwärme wieder ins Leben zurückrufen, wenn wir uns an der milden Wärme unserer Oefen erfreuen? Auch dieses Wunder wurde vollbracht: der Menschengeist erstarkte, am langsam wachsenden Feuer der Kultur entzündete er die Fackel der Wissenschaft und drang mit dieser Leuchte in den schwarzen Abgrund. Der Deckel des dunkeln Sarges ward von ihm gesprengt: Dornröschen Steinkohle erwachte aus ihrem Schlummer der Jahrmillionen und spendete dem Prinzen aus Genieland willig die Schätze der Vergangenheit, die es so treu für ihn bewahrt hatte.

Das Zaubermittel, das diese Schätze ans Licht des Tages brachte, ist die Trockendestillation oder Verkokung der Kohle. Was die Natur langsam und bedächtig im Laufe der Jahrtausende begonnen hat, braucht der Mensch nur rasch und kühn zu Ende zu bringen: die Erhitzung der Steinkohle in geschlossenen Gefäßen unter Luftabschluß. Dadurch verbrennt die Kohle nicht zu einem Häufchen Asche, wie beim Erhitzen an der freien Luft, sondern sie stößt nur eine Fülle von Gasen und Dämpfen aus, die in besondern Apparaten und Vorlagen wieder verdichtet werden können. Diese Dämpfe enthalten den größten Teil der fremden Beimengungen, die noch in der Kohle enthalten waren, den Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Schwefel, denen sich ein kleiner Teil des zurückbleibenden reinen Kohlenstoffs zugesellt. Schließlich sondern sich die ausgetriebenen Dämpfe bei der Abkühlung in drei Hauptbestandteile: eine dickflüssige braun-schwarze Masse, den Teer, eine wässerige, stechend riechende Flüssigkeit, das Ammoniakwasser, und ein luftförmig bleibendes, brennbares Gas, das bekannte rohe Leuchtgas.

Wir betrachten zuerst den Teer etwas näher. Ein altes Sprichwort lautet: wer Pech oder Teer anfaßt, besudelt sich. Und doch wie falsch ist dieses Wort für den, der über das bißchen Ruß und Teer hinwegsehen und diesem dunkeln Gesellen in sein wertvolles Innere blicken kann. Hier birgt er Hunderte von kostbaren Substanzen, die seit der ersten eingehenden Untersuchung des Teers durch den deutschen Chemiker August Wilhelm v. Hofmann und seine Schüler das Entzücken unserer chemischen Forscher und eine Goldquelle für die Industrie des Teers und seiner Produkte bilden. Die Werte, die aus der unansehnlichen Schmiere allein durch die Teerfarbenindustrie herausgeholt werden, und für die uns hauptsächlich das Ausland seinen Tribut zahlte, belaufen sich an 400 Millionen Mark, eine Summe, die von kaum einer andern Industrie in Deutschland erreicht wird.

Das erste, was wir mit dem Teer beginnen, um ihm seine Schätze abzulocken, ist wieder ein langsames Erhitzen in zylindrischen, schmiedeeisernen Gefäßen, den sogenannten Teerblasen. In ihnen werden die bei verschiedenen Temperaturen flüchtigen Teerbestandteile in den Dampfzustand übergeführt und diese Dämpfe dann in vier verschiedenen Anteilen wieder durch Abkühlen verdichtet. Ueberschreiten wir dabei nicht die Temperaturgrenze von 170 Grad, so verwandeln sich die übergegangenen Dämpfe bei der Kühlung in eine hellbraune schwimmende Flüssigkeit, die sogenannten Leichtöle. Erhitzen wir die Blase weiter von 170 Grad bis nicht über 230 Grad, so geht ein dunkles Oel über, das Mittel- oder Karbolöl, das beim Stehenlassen eine grauweiße Masse absetzt, das bekannte Naphthalin. Weiter geht bei Erhöhung der Temperatur von 230 Grad bis nicht über 270 Grad das schwarze Schwer- oder Imprägnieröl über, das bereits schwerer als Wasser ist, während zum Schluß bei einer Erhitzungstemperatur des Teers von über 270 Grad die noch schwereren Anthracenöle erhalten werden, die in der Kälte eine grünliche feste Masse abscheiden, das Anthracen. In der Teerblase verbleibt am Ende dieses ganzen Verfahrens, das den Namen der fraktionierten Destillation führte, nur noch das schwarze Pech, dessen Menge etwa die Hälfte des verarbeiteten Teers ausmacht.

Sehen wir uns nun das erste Destillat, die Leichtöle, etwas näher an. Durch nochmalige Destillation erhalten wir aus ihnen wasserhelle, dünnflüssige Substanzen von eigenartigem, an das Benzin erinnernden Geruch: die sogenannten Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe. An ihrer Spitze steht als wichtigster Stoff das Benzol, das heute das Antriebsmittel für unsere Kraftfahrzeuge, Luftschiffe und Flugzeuge geworden ist, nachdem uns die Einfuhr des aus dem Erdöl gewonnenen Benzins abgeschnitten ist. Aus 100 Kg. Steinkohlen erhalten wir etwa 1 Kg. Benzol, von dem aber nur ein kleiner Teil im Teer enthalten ist, während die Hauptmenge im brennbaren Leuchtgas verbleibt und aus ihm durch Berieselung mit den Schwerölen gewonnen werden kann. Das mit Lauge und Schwefelsäure weiter gereinigte Benzol ist nun das erste Schatzstück, das wir zur Wiedergewinnung der versunkenen Pflanzenfarben und Düfte verwenden; es bildet das Ausgangsmaterial für die Herstellung der Anilinfarben im engern Sinne. Von den übrigen Kohlenwasserstoffen der Benzolreihe erwähnen wir nur das dem Benzol so ähnliche Toluol; aus diesem wichtigen Stoffe gewinnen wir auf der einen Seite den starken Süßstoff Saccherin und auf der anderen Seite den furchtbaren Sprengstoff unserer Granaten und Schrapnells, das Trinitrotoluol oder Trotyl. (Eine Tonne Toluol kostet in Deutschland auch heute noch 450 Mk., während England dafür an Amerika 12,000 Mk. bezahlt.) So seltsam berühren sich die Gegensätze im Teer.

Die das zweite Destillat bildenden Mittelöle zerfallen von selbst in die flüssige Karbolsäure und das feste Naphthalin. Die Karbolsäure ist das bekannte Desinfektionsmittel, genau so wie das aus ihr gewonnene Lysol und Kresol; die Hauptverwendung findet die reine umkristallisierte Karbolsäure, das Phenol, jedoch zur Darstellung des gelben Sprengstoffes Pikrinsäure auf der einen Seite und des wertvollen Heilmittels der Salicylsäure auf der andern Seite. Auch hier gleicht die deutsche Chemie dem Speere des Titurel, der die Wunden heilt, die er geschlagen hat. Das Naphthalin, dessen weiße Schuppen den Hausfrauen als Mottenpulver vertraut sind, findet sich in solcher Menge im Teer, daß man anfangs mit seinem Ueberfluß nichts anzufangen wußte. Heute bildet dieser einst so wertlose Stoff im geschmolzenen Zustande nicht nur ein bei dem Benzinmangel hochgeschätztes Antriebsmittel für Explosionsmotore, sondern vor allem das Rohmaterial für zahlreiche Farbstoffe, von denen hier nur der König aller Farben, der künstliche Indigo genannt sei. In langjähriger Arbeit hatte der Münchener Altmeister der Chemie, Adolf von Baeyer, 1878 endlich die Zusammensetzung dieses aus der Waidpflanze erhaltenen Küpenfarbstoffes erkannt, und auf seinen Spuren die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen nach weitern Mühen und Geldopfern, die an 18 Millionen Mark betrugen, endlich in dem Naphthalin 1897 einen billigen Ausgangsstoff für seinen künstlichen Aufbau gefunden. Der wirtschaftliche Erfolg dieser Synthese des Indigos war durchschlagend; während Indien 1895 noch für 70 Millionen Mark Naturindigo lieferte, davon für 21½ Millionen Mark an Deutschland, ist heute die britische Indigokultur so gut wie vernichtet, neun Zehntel des Weltbedarfs deckt das deutsche Kunstprodukt, dessen Färbungen lebhafter und reiner sind als die mit Naturindigo.

Die beiden letzten Destillate des Teers: Schweröle und Anthracenöle sind ebenfalls nicht zu verachten. Sie schützen als Anstrichöle die Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen und Grubenhölzer vor Fäulnis; sie liefern als Teeröle das Treiböl für Schiffsmaschinen und Unterseeboote und haben uns die Möglichkeit gegeben, in dem Dieselmotor eine Kraftmaschine zu bauen, die an nutzbarer Arbeit nahezu das Doppelte der alten Kolbendampfmaschine leistet. Und nicht genug damit: im Jahre 1868 entdeckten zwei Schüler Baeyers, Graebe und Liebermann, daß einer der schönsten und dauerhaftesten Farbstoffe, das bisher aus der Krappwurzel gewonnene Krapprot, nichts anderes als ein Abkömmling des aus den Anthracenölen sich absetzenden Anthracens sei; sie bauten den neuen Farbstoff alsbald künstlich aus dem Anthracen auf und wurden damit die Schöpfer einer Reihe von Farben, die als sogenannte Alizarinfarben sich dem Indigo als ebenbürtig erwiesen haben. Auch wirtschaftlich waren die Veränderungen, die das Alizarin herbeiführte, nicht geringer als die des künstlichen Indigos. Während Frankreich im Jahre 1868 noch für 25 Millionen Mark an natürlichem Krapp ausführte und sich bemühte, in den von Napoleon I. eingeführten roten Hosen der Armee seinem Krappanbau den Absatz zu sichern, sind heute diese Krappkulturen genau so verschwunden wie die indischen Indigoplantagen. Das deutsche Kunstprodukt, von dem im Jahre 1910 über 20 Millionen Mark schon ausgeführt wurden, triumphierte auf der ganzen Linie.

Um aber von den sogenannten Zwischenprodukten des Teers, dem Benzol, der Karbolsäure, dem Naphtalin und Anthracen zu den eigentlichen Teerfarben zu gelangen, mit denen Deutschland bis zum Kriegsbeginn den Weltmarkt beherrschte, mußte noch ein weiter Weg zurückgelegt werden, reich an geistigen Mühen und technisch-wissenschaftlicher Arbeit. Wohl waren es Engländer und Franzosen, die die ersten Teerfarben aus dem Benzol herausholten; Perkin, ein Schüler Hofmanns in England, fand in Mauve ein Violett und Verguin aus Lyon im Fuchsin ein schönes Rot. Aber diese Entdeckungen waren mehr Zufall, Produkte eines herumtastenden Probierens, dem es mehr darauf ankam, durch allerlei Mischungen empirisch einen Stoff zu finden, mit welchem man recht viel Geld verdienen konnte, als systematisch und gründlich die innere Zusammensetzung der alten bekannten Farbstoffe zu erforschen. Diese stille und zähe Gelehrtenarbeit war erst auf deutschem Boden und in staatlich unterstützten Laboratorien möglich, nachdem vor allem der Bonner Chemiker Kekulé den wahren Aufbau des Benzols, seine sogenannte molekulare Struktur ergründet hatte. Erst im Anschluß an Kekulés Arbeiten begann jene glänzende Entwicklung der deutschen Farbenchemie, die den Ruhm deutscher Wissenschaft in der Welt verbreitete.

Es ist nicht unsere Absicht, diese Entwicklung im einzelnen zu schildern und die genaue Entstehung der Farben zu geben. Nur so viel sei hier noch erwähnt, daß wir heute auf jedem Stoffe, sei es Wolle, Baumwolle, Seide oder Papier, jede Nuance des Regenbogens in tadelloser Echtheit und Unvergänglichkeit herstellen können. Während die aus dem Benzol gewonnenen alten Anilinfarben — sie bilden nur einen bescheidenen Teil der Teerfarben — den Ansprüchen auf Licht- und Waschechtheit noch nicht genügen konnten, wie denn auch die mit Anilinfarben gemalten ehemals so glänzenden Gemälde Makarts heute verblichen in den Kellern der Wiener Galerie lagern, sind die neuen indigoiden und Alizarinfarben Muster der Echtheit und Schönheit, die sogar die Naturprodukte noch übertreffen*). Etwa siebzig Teerfarbenfabriken teilen sich in Deutschland in die Herstellung dieser Farben, von denen die größte, die 1865 gegründete Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen allein über 10,000 Arbeiter und Beamte beschäftigt. „Der Schal der Kreolen, der Fes des Türken, der feine Perser- und der billige Juteteppich, die Seidengewänder der Ballkönigin, die Uniform des Marschalls und des gemeinen Soldaten, die Kutte des Mönches und der Purpur des Kardinals, der Hut des Bettlers und die Schleppe der Königin, sie alle sind geschmückt, geziert und gefärbt durch die wundervollen Stoffe, die aus der dunkeln toten Kohle hervorgezaubert, den Triumph des regenbogenfarbigen Lebens verkünden." (Nagel, die Romantik der Chemie.)

Wie die Farbenpracht, so hat die deutsche Chemie auch die Wohlgerüche der zarten Kinder Floras aus den Steinkohlen wieder ans Licht gebracht und eine Industrie der künstlichen Riechstoffe geschaffen, deren Produktionswerte an 50 Millionen Mark betragen. Aus dem Benzol isolierte sie den Duft des Jasmins, aus der Karbolsäure den Geruch des Waldmeisters, in dem Vanillin gab sie den Duft der edlen Vanille, in dem Jonon den des bescheidenen Veilchens; fügen wir noch das fliederduftige Terpineol aus dem Terpentinöl, das liebliche Heliotropin und das köstliche Rosenöl hinzu, so erhalten wir einen Begriff von der Fülle der Wohlgerüche, welche die deutsche Riechstoffindustrie aus den unansehnlichsten Rohstoffen erzeugt. Die Namen der deutschen Professoren Tiemann und Wallach sind unauflöslich mit diesen Schöpfungen menschlichen Scharfsinns verknüpft. Entsprechend sanken auch die Preise dieser Riechstoffe; ein Kilo Vanillin kostete als natürliches Produkt noch 7000 Mark, als gleichwertiges künstliches nur noch 30 Mark; Kumarin und Heliotropin, die früher das Kilo 500 und 3000 Mark kosteten, werden heute als Kunstprodukt zu 25 und 10 Mk. das Kilo verkauft. Kein Wunder ist es, daß angesichts einer solchen Umwertung aller Werte, wie sie die Retorte des deutschen Chemikers herbeiführte, das allein auf die natürlichen Schätze seines Bodens angewiesene Ausland nicht mitkonnte und widerwillig die deutsche Vorherrschaft auf dem Weltmarkt wie bei den Farben so auch bei den Riechstoffen anerkennen mußte.

Noch härter empfinden unsere Gegner die deutsche Weltbeherrschung auf einem dritten Gebiete, dem der Heil- und Arzneimittel, die in einem Kriege von größter Wichtigkeit sind. Wenn in dem englischen Unterhause der Präsident des Handelsamtes erklärte, daß in keiner Industrie die kriegerischen Maßnahmen von Seiten Deutschlands England härter getroffen hätten als in der Farbenindustrie, und daß die englische Regierung bereit sei, 40 Millionen Mark zur Gründung einer britischen Farbstoffgesellschaft zu bewilligen, wenn Rußland zu dem gleichen Zwecke ein Kapital von 6 Millionen Rubel auswirft und Italien zur Zeit eine Parlamentskommission eingesetzt hat, um sich „von der deutschen Chemie zu befreien", so ist es nicht so sehr der Mangel an Farben, als der an Arzneimitteln, der alle diese feindlichen Regierungen zu solchen Maßnahmen zwingt. Dabei sind es gerade diejenigen Medikamente, welche die deutsche Chemie aus dem Steinkohlenteer herausholt, um die das Ausland jammert; wir nennen hier nur die Salicylsäure und ihre Anverwandten, das Salipyrin, Aspirin und Salol, die Fiebermittel Antipyrin und Pyramidon, Antifebrin und Phenacetin, die sich bei der Untersuchung der Wirkungen des Naphtalins auf den menschlichen Organismus ergaben. Aber nicht nur die nagenden Schmerzen und das zehrende Fieber des Leidenden bannen wir mit den Heilstoffen, die in der schwarzen Kohle schlummern: auch die tückischen kleinen Lebewesen, die die eigentliche Ursache der Krankheit sind, tötet die deutsche Chemie mit den Heilkräften einer längst vergangenen Pflanzenwelt. Wir nennen hier nur das Atoxyl, eine Anilinverbindung der Arsensäure, und vor allem das Ehrlichsche Salvarsan, dessen schöner chemischer Name: Diaminodioxyarsenobenzol schon zur Genüge seine Herkunft vom Benzol andeutet. Ein anderes interessantes Heilmittel ist das Adrenalin, das in unserem Körper von der Nebenniere bereitet und zur Regelung des Blutdrucks verwandt wird; man brauchte bis vor kurzem zur Herstellung eines Kilos die Nebennieren von nicht weniger als 40,000 Ochsen, bis es im Jahre 1904 dem Chemiker der Höchster Farbwerke, Dr. Stolz, gelang, dieses für den Chirurgen so wichtige Hilfsmittel seiner Operationen künstlich aus Bestandteilen des Steinkohlenteers herzustellen und unter dem Namen Suprarenin in den Handel zu bringen. Diese Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, welche Rolle die Produkte des Steinkohlenteers in der Medizin spielen und wie hilflos unsere Aerzte wären, wenn sie plötzlich — gleich dem feindlichen Auslande — auf diese Schätze der Kohle verzichten müßten.

*) Auch das unansehnliche Feldgrau unserer Soldaten ist eine Mischung von Indigo- und Alizarinfarben.

Wir können den Steinkohlenteer nicht verlassen, ohne zum Schluß noch eines Stoffes zu gedenken, dessen künstliche Herstellung im Großen wir erst dem Kriege verdanken: des Kautschuks. Um die hohe wirtschaftliche Bedeutung dieses Problems zu ermessen, sei erwähnt, daß der Gesamtwert des jährlich durch die Gewinnung des Milchsaftes verschiedener tropischer Bäume erhaltenen Naturkautschuks die Milliarde erreicht und daß Deutschland im Jahre 1911 noch 273 Millionen Mark für eingeführten Kautschuk — vorwiegend an England — bezahlte. Es ist begreiflich, daß ein solcher Stoff die Aufmerksamkeit der Chemiker erregen mußte; aber erst nach vielen vergeblichen Versuchen ist es im Jahre 1909 den Chemikern der Elberfelder Farbenfabriken, Dr. F. Hofmann und Dr. C. Coutelle gelungen, ein brauchbares Verfahren für die Synthese zu finden; als Ausgangspunkt benutzten sie eine benzinähnliche Flüssigkeit, das Isopren, das aus Bestandteilen des Teers am einfachsten hergestellt und durch bloßes Erhitzen in geschlossenen Gefäßen zu Kautschuk umgewandelt werden kann. Die Bedenken, ob dieses Kunstprodukt so billig herzustellen sei, daß es den Kampf mit dem Plantagenkautschuk Westindiens aufnehmen könne, hat der Weltkrieg hinweggefegt; nach der hermetischen Absperrung Deutschlands vom Naturkautschuk durch England ist dieser Kunstkautschuk unsere voraussichtliche Rettung vor der Gumminot.

Vom Steinkohlenteer wenden wir uns jetzt zu den beiden anderen Produkten der trockenen Destillation: dem Leuchtgas und dem Ammoniakwasser. Was das Gas anbelangt, so sind seine ausgezeichneten Eigenschaften als Heiz- und Beleuchtungsmittel in der Zeit der Petroleumnot so allgemein bekannt, daß wir über diesen Schatz in der Kohle keine Worte zu verlieren brauchen; die Pflicht jeder deutschen Hausfrau lautet daher: Koche mit Gas. Wohl aber müssen wir unsere Aufmerksamkeit noch dem stechend riechenden Ammoniakwasser zuwenden, denn in ihm verbirgt sich ein Stoff, dessen Gewinnung heute eine nationale Pflicht ist: das Ammoniak. Dieses Ammoniak ist eine Verbindung zwischen den beiden Elementen Stickstoff und Wasserstoff und kann durch Einleitung von Dampf und Kalkmilch aus dem Ammoniakwasser leicht in Gasform ausgetrieben werden. In dem so erhaltenen Ammoniakgas haben wir in verwandelter Form die Eiweißstoffe wieder vor uns, die die versunkene Pflanzenwelt des Steinkohlenwaldes vor Jahrmillionen erzeugte. Leitet man dieses Ammoniakgas in Schwefelsäure, so erhält man ein weißliches Salz, das sogenannte schwefelsaure Ammoniak, aus welchem Düngermittel die lebende Pflanze nur wieder rückwärts Eiweißstoffe herstellen kann. Vor dem Krieg besaß allerdings das schwefelsaure Ammoniak der Gasanstalten und Kokereien noch einen mächtigen Konkurrenten in dem aus Chile eingeführten Salpeter, dessen Düngerwert den des schwefelsauren Ammoniaks um etwa zehn Prozent übertrifft. Im Jahre 1913 wurden an Chilesalpeter 774,000 Tonnen nach Deutschland eingeführt und dafür mehr als 170 Millionen Mark an das Ausland gezahlt. Nachdem aber mit Kriegsbeginn uns die Salpetereinfuhr ganz abgeschnitten ist, sind wir gezwungen, unseren Stickstoffdünger, der für die Erzielung reichlicher pflanzlicher Nahrungsmittel durchaus unentbehrlich ist, im Lande selbst herzustellen. Daß wir das können, und so den menschenfreundlichen englischen Aushungerungsplan vereiteln werden, verdanken wir neben dem ebenfalls mit Benutzung der Kohle hergestellten Kalkstickstoff vor allem dem Ammoniak in der Steinkohle, wobei diese Ammoniakerzeugung noch beträchtlich gesteigert werden könnte, wenn wir alle Kohle erst verkoken würden statt einen großen Teil derselben unausgenutzt in unseren Oefen als Steinkohle direkt zu verfeuern. Eine neue Quelle für das Ammoniak wurde 1909 durch Professor Haber erschlossen, dem es gelang, den Stickstoff der Luft direkt mit dem Wasserstoff zu Ammoniak zu vereinigen, und dessen Verfahren von der Badischen Anilin- und Sodafabrik nunmehr im Großen ausgeführt wird. Welche Bedeutung allen diesen Versuchen zur Herstellung von Ammoniak zukommt, kann man daraus ersehen, daß dieses Ammoniak uns durch einen besonderen Verbrennungsprozeß heute auch alle Salpetersäure liefern muß, die wir zur Erzeugung von Sprengstoffen und Treibmitteln für Geschosse nicht entbehren können. Man male sich einmal aus, was es bedeuten würde, wenn Deutschland aus Mangel an Salpeter den Kampf hätte einstellen müssen; ein hervorragender Chemiker erklärte noch kürzlich, daß ihm die Salpeterfrage manche schlaflose Nacht bereitet hätte, und daß er erst beruhigt sei, nachdem er mit eigenen Augen die ersten 1000 Tonnen künstlichen Salpeters in Deutschland gesehen habe. Auch hier verdanken wir es der Kohle und der deutschen Wissenschaft, daß Heer und Landwirtschaft an Salpeter keinen Mangel leiden werden. In welchem Maße die Produktion des schwefelsauren Ammoniaks in Deutschland gestiegen ist, geht daraus hervor, daß schon 1913 an 550,000 Tonnen im Werte von mehr als 150 Millionen hergestellt und die englische Erzeugung um 130,000 Tonnen übertroffen wurde, während es im Jahre 1900 erst 130,000 Tonnen und beinahe 100,000 Tonnen weniger als in England waren.

Wir sind am Ende unserer Darstellung. Sehen wir von Koks und Leuchtgas ganz ab, so sind Benzol, Naphtalin, Karbolsäure, Anthrazen und Ammoniak die eigentlichen Schätze der Kohle; in ihnen erstehen wieder die Farben, Düfte, Heilkräfte und Nährstoffe einer längst verschwundenen Pflanzenwelt, die uns im gegenwärtigen Kriege so trefflich zustatten kommen. Ihre Wiedererstehung war aber nur möglich, weil in keinem Lande der Welt die chemische Wissenschaft und Technik in solcher Blüte stehen, wie im Lande der „Hunnen und Barbaren". Ein englisches Blatt, die Daily Mail, meinte kürzlich, das Wertvollste, was Deutschland besäße, seien seine Chemiker; ein deutscher Chemiker sei so viel wert wie ein Bataillon Soldaten; sie bereiteten England eine Ueberraschung nach der anderen und machten alle seine Aushungerungspläne durch ihre Erfindungen zunichte. Was Bismarck einst von dem preußischen Leutnant sagte, daß ihn kein Land der Welt uns nachmachen könne, das gilt heute auch von dem deutschen Chemiker; unsere Feinde spüren es deutlich bei ihren vergeblichen Bemühungen, die fehlenden deutschen Chemikalien durch eigene Produkte zu ersetzen.

Aber noch eines lehrt das Vorhergehende: welchen Raubbau, welche sinnlose Verschwendung mit den wertvollsten Gütern wir betreiben, wenn wir die Steinkohle verfeuern, ohne sie vorher zu verkoken, und ohne aus ihr alle die mannigfachen Nebenprodukte herauszuholen. Man hat ausgerechnet, daß mit den 50 Millionen Tonnen Hausbrandkohlen und der gleichen Menge Industriekohlen, die heute noch unverkokt verbraucht werden, allein an Teer, Ammoniak und Benzol mindestens 1200 Millionen Mark nutzlos in die Lüfte gehen. Nur etwa 25 Prozent unserer gesamten Steinkohlenförderung wird zur Zeit verkokt, während alle die ungeheuren Schätze, die in den übrigen 75 Prozent enthalten sind, unserem Nationalvermögen glatt verloren gehen. Möge der Krieg, der doch überall zur Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit erzieht, auch auf diesem Gebiete Wandel schaffen und uns dem Endziel einer vollen rationellen Ausnutzung der Schätze der Kohle durch ihre vollständige Verkokung näherbringen! Verfeure keine schwarzen Diamanten! Heize mit Koks! Das ist das Gebot der Stunde.

Der Tod in den Albanerbergen.

Von W. Urban.

Wien, Ende Januar.

Vom Fürsten Bülow erzählt man: In den wenigen Mußestunden, die ihm sein Kanzleramt ließ, habe er alle Karikaturen gesammelt, die ihn zur Zielscheibe hatten, und deren er habhaft werden konnte. Und über besonders gelungene habe er sich herzhaft gefreut. Es ist billig zu bezweifeln, daß ihm in Sir Edward Grey ein Nachahmer erwüchse. Unzählig sind zwar die Bilder und Zeichnungen, die ihm seit Beginn des Krieges gewidmet wurden. Freude aber, wie dem Fürsten Bülow, dürften sie ihm kaum bereiten, wenn es einmal dem Vierbund einfiele, sie ihm in Form eines Sammelwerkes zu überreichen. Nicht etwa, weil allen Zeichnern die mephistophelisch hagere Gestalt und die Hakennase zwischen den eiskalten Augen besonders darstellenswert erschien. Aber es ist beinahe seltsam, wie das öffentliche Gewissen immer wieder die Künstler zwingt, Sir Edward Grey als Totengräber darzustellen. Als Totengräber, der Belgien und Frankreich das Grab schaufelt, als Totengräber in russischem Pelz auf den Schlachtfeldern Polens, als Totengräber in Khaki auf Gallipoli, als Totengräber im Tropenhelm in Mesopotamien und im Bersaglierihut am Isonzo. Es ist etwas Fürchterliches um diese blutige Satire, die sich nicht freimachen kann und darf von der Vorstellung, die in hunderten Millionen Köpfen kreist, von dem Bewußtsein, daß diesem Manne all das vergossene Blut angerechnet werden muß am Tage des Gerichts.

Es wird nicht mehr lange dauern, und die Stifte der Zeichner werden der Nachwelt überliefern können, wie Sir Edward Grey mehrere hunderttausend Serben in den albanischen Bergen begräbt. Auf den anderen von ihm veranstalteten Schlachtfeldern waren es Tommys und Indier, Piou-Pious, Fremdenlegionäre, Senegalschützen, Australier, Tscherkessen und Sibirjaken, die England opferte. Aber es waren doch Soldaten, Kämpfer, denen eine Flinte im Arm lag, und die wußten, daß es um Tod und Leben ging. Aber die Hunderttausende, die in den albanischen Bergen untergehen, bestehen aus Greisen, Frauen und Kindern, sie sind fast der zehnte Teil des serbischen Volkes, das den Versprechungen aus London folgte und freiwillig in die Verbannung ging, statt sich einem großmütigen Feinde zu ergeben. Immer von Zeit zu Zeit in diesem Kriege hat jeder von uns die Hoffnung leise aufkeimen gefühlt, jetzt sei der Gipfel des Schrecklichen erreicht, das alles sei nicht mehr zu überbieten. Und haben die Hoffnungen noch jedesmal begraben müssen. Und doch muß alles bisher verblassen gegen das furchtbare Sterben, das in diesen Winterwüsteneien verübt wurde an einem irregeleiteten, durch Lügen zum Wahnsinn gebrachten Volke.

„Warum seid ihr geflohen?" fragen die in Albanien vordringenden österreichischen Soldaten die zu Gerippen abgezehrten Gestalten, die zu Haufen an den Wegen liegen. Sie haben wahrhaftig genug des Elends gesehen, diese Soldaten, und wenn ihre Herzen ausgebrannt wären von all der Not wie Ziegelsteine, man dürfte sie darob nicht schelten. Aber was ihnen hier vor Augen tritt, greift ihnen doch wieder ins tiefste Innere.

„Warum seid ihr nicht daheim geblieben?" fragen sie erschüttert.

„Wir hatten Angst vor euch, ihr würdet uns alle ermorden."

„Wer hat es euch gesagt?"

„Die Offiziere, die Zeitungen, alle."

„Und woher wußten es denn die?"

„Sie zeigten uns Bilder aus Belgien, aus Warschau und sagten, das sei geschrieben in den Zeitungen unserer Freunde."

„Und ihr glaubtet das alles?"

„Wir mußten es, Herr. Sie sagten, daß hier ihre Schiffe warten würden, daß wir zu essen bekämen und bald wieder in die Heimat könnten."

Das war es also. Wer eine Ahnung davon hat, was seit Beginn dieses Krieges serbische Zeitungen über die Verbündeten schrieben und schreiben durften unter den Augen englischer Stabsoffiziere und Aerzte, wer da weiß, wie die englischen Nachrichtenbureaus das arme Land mit ihren erlogenen Siegen fütterten, der glaubt diesen Aermsten aller vom Kriege Betroffenen, daß sie bis zum letzten Tage von dem Siege der Entente überzeugt waren. Und wer die in ganz Serbien verbreiteten Bilder der großen englischen und französischen Blätter gesehen, mit all den erbärmlichen, erlogenen Episoden, — dem armlosen, belgischen Mädchen, der Niederschießung wehrloser englischer Gefangener, die um Gnade flehen, den deutschen Soldaten, die auf deutschen Bajonetten aufgespießten Kinderleichen — der begreift auch, warum diese da flüchteten. Es ist nicht möglich, daß auch nur einer dieser bodenlosen Schufte von Zeichnern, Schreibern und gedankenlosen Nachdruckern die ganze Größe der Blutschuld ahnte, die er mit diesen Ausgeburten seines verbrannten Gehirns auf sich lud. Aber Sir Edward Grey, unter dessen Augen dies alles geschrieben, gemalt und gefälscht wurde, wußte es, und — so wahr uns Gott allen helfe — unter den österreichischen und bulgarischen Soldaten, die dieses Schreckliche mit ansehen mußten, ist gewiß keiner, der nicht in einem Stoßgebetlein versichert hätte, er möchte gern in die Grube fahren, wenn er diesem Herrn noch vorher an die Gurgel könnte.

So zogen denn diese Hunderttausende, verlockt und geködert von dem Versprechen, die englischen großen Schiffe warteten ihrer — die der Deutschen waren ja längst bei Helgoland, die der Oesterreicher bei Pola vernichtet — zur Adria. Nicht umsonst haben die Albaner das Gebirge, durch das ein paar armselige Saumpfade führen, die Prokletija, das verfluchte Gebirge, benannt. Dreißigfache, zweitausend Meter hohe Bergketten starren hier zum Himmel, zerrissen von wilden Schluchten, in denen tosende Bäche und Flüsse schäumen. Durch diese vereisten Schluchten, über diese vereisten Bergwände zogen die Flüchtlinge. Tagelang kein Haus, kein Weiler. Und tauchte eines auf in einer Talmulde, so krachten den Halberfrorenen die Flintenschüsse feindlicher Albaner entgegen, die, selbst zerlumpt und arm wie die Flüchtlinge, ihre paar Hände voll Wintermais nicht noch mit den Fremdlingen teilen wollten. Die bei Prisrend von den Bulgaren zersprengten serbischen Truppen folgten den Fliehenden auf dem Fuße, warfen nieder, was ihnen im Wege stand, stürzten die Leichen der Erfrorenen und Verhungerten über die Anhänge hinab, rissen denen, die sie noch besaßen, die Stiefel von den Füßen, um sich selber vor dem eisigen Tode zu retten. In dieser Hölleneinöde sind aber Tausende im Grunde schuldloser Menschen unter schrecklichen Qualen zugrunde gegangen, die heute in der, wenn auch vom Feinde besetzten Heimat ruhig leben könnten, wenn ihnen ein menschlich denkender König ein „Bleibt und ergebt euch!" zugerufen hätte. Der König aber blieb unmenschlich und hart, obzwar er selbst über diese Berge flüchten mußte und mehrfach dem Tode nahe war, und er blieb hart, weil ihm England zurief, hart zu bleiben. Wie Nikolajewitsch Polen verbrannte, um den Verbündeten die Verpflegung zu erschweren, so sollte Serbien dem Sieger nur als Oede in die Hände fallen. Zum Glück haben König Peter nicht alle seines Volkes gehorcht. Unsere Offiziere erzählen, wie ihnen in den eisigen Nächten an der albanischen und montenegrinischen Grenze seltsame, geisterhafte, endlose Züge von Serben begegneten, die ihre Waffen weggeworfen hatten und zurückkehrten in die Heimat. Kein Soldat brauchte sie zu bewachen, sie schleppten sich stumm allein weiter, und wo sie einer Handvoll der Unsern begegneten, die sie hätten erdrücken können mit ihrer Uebermacht, gaben sie den Weg frei, und wenn die Hand nicht steif gefroren war, griff sie noch zum Gruß an die Kappe. Von diesen haben die Montenegriner gelernt. Dort küssen eisgraue Männer, Weiber und Kinder unsern Soldaten die Hand, und es braucht nicht einmal ein Stück Brot darin zu sein. Vergeblich hat auch dieses Volk der eiskalte Londoner Totengräber zu vernichten gesucht. Es gelang ihm nur mehr, seinen König zum Wortbruche zu bewegen; das Volk aber läßt den König im Stich.

Nun liegen, zu Tode erschöpft, die Reste der serbischen Flüchtlinge an der blauen, aber steinharten Küste der Adria und blicken sehnsüchtig nach den rettenden Schiffen aus. Aber wenn sich am Horizont eine Rauchfahne zeigt, so ist es die eines Schiffes der angeblich vernichteten österreichischen Flotte. Die Engländer verschanzen sich in Saloniki und haben Zeit. Was gehen sie ein paar Tausend mehr oder weniger an, die verhungern, wenn auch jeder von ihnen mit einem Fluch auf den Lippen stirbt, der den treulosen Verbündeten gilt!

— Kaiser Konstantius legte sich den offiziellen Titel „Meine Ewigkeit" in seinen Schriftstücken bei.

— Die Münchener Hof- und Staatsbibliothek wendet sich in einem Aufruf an die Oeffentlichkeit, der die Sammlung von Schriften über den Weltkrieg zum Gegenstand hat. Die Sammlung erstreckt sich außer auf die durch den Buchhandel vertriebenen Werke zurzeit vor allem auf die kleinen und kleinsten Druckerzeugnisse des Tages, die, für den Augenblick in großer Menge geschaffen, in kurzer Zeit fast vollständig wieder verschwinden und später, auch mit Aufwendung großer Mittel kaum mehr zu beschaffen sind. Die Bibliothek besitzt auch eine umfangreiche Sammlung von Schriften über den Krieg 1870/71.

— Die neue Hauptstadt Australiens, die zwischen Sidney und Melbourne im Bau begriffen ist, soll nach einer Meldung der „Times" den Namen Anzac erhalten. Die australische Bundesregierung beabsichtigt hierdurch, das Andenken an die Beteiligung der Australier und Neuseeländer an den Dardanellenkämpfen als an das bedeutendste Ereignis der australischen Geschichte, zu verewigen. Anzac ist zusammengestellt aus den Anfangsbuchstaben der Worte „Australian New-Zealand Army Corps". Verewigt soll also die Erinnerung werden an die „erfolgreiche" Flucht der Australier und Neuseeländer von Gallipoli.