

jenigen Kations, das gerade seine außerhalb der stabilen Schale befindlichen Elektronen abgegeben hat, nicht mehr und nicht weniger. Trotzdem dürfen wir auch aus dieser Feststellung nicht allgemein schließen, daß Valenzelektronen geometrisch ausgezeichnet sind, denn Cu ist ein- und zweiwertig, obschon sich nur ein Elektron außerhalb einer stabilen 18-Schale befindet, die schon beim folgenden Element, dem Zn, chemisch unangreifbar geworden ist. Warum ist der Angriff auf die stabile Schale beim Cu möglich, beim Ag aber nicht, mit andern Worten: weshalb kennt man neben CuCl auch CuCl₂, neben AgCl aber kein AgCl₂? Wir konnten in diesen Fällen unsere Rechnungen benutzen, um rückwärts auf die unbekannten Ionisierungsspannungen für das zweite Elektron bei Cu und Ag zu schließen. So berechnet sich für das zweiwertige Kupfer unter Gleichsetzung der Gitterenergien seiner Verbindungen mit denen der entsprechenden Zinkverbindungen für die Abtrennungsarbeit des zweiten Elektrons unter Benutzung von

CuCl ₂	CuBr ₂	CuO	CuS
487	485	492	471

im Mittel ≈ 480 kcal, während sich für Silber als untere Grenze > 522 kcal, also ein sicher größerer Wert ergibt. Während sonst bei homologen Elementen die I-Werte stets mit wachsender Ordnungszahl oder wachsendem Ionenradius abnehmen, findet hier eine Zunahme von Kupfer zu Silber statt. Nach der Bohrschen Theorie entstammt das zweite Elektron bei Kupfer einer 3_s-Kreisbahn, beim Silber jedoch einer 4_s-Ellipsenbahn, und es ist zu vermuten, daß dieses Elektron auf der Ellipsenbahn durch das tiefere Eindringen in die Nähe des Atomkerns fester gebunden wird als das auf der 3_s-Kreisbahn umlaufende Elektron des Kupfers.

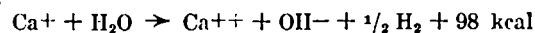
Aus den bisherigen Ergebnissen ist zu folgern, daß keine bestimmte für alle gültige obere Grenze der Ablösearbeiten die „Valenzelektronen“ auszeichnet, sondern daß diese Grenze von Fall zu Fall verschieden ist und so liegen muß, daß die praktisch allein maßgebende Bildungswärme positiv herauskommt. Die ausgeprägten Maxima der Fig. 5 sind der die Wertigkeitsstufe allein bestimmende Faktor.

Nachdem wir im dritten Periodenanfang die Faktoren aufgesucht haben, welche die Wertigkeit bestimmen, bleibt noch zu fragen, warum die chemischen Eigenschaften, das ist hauptsächlich die Wertigkeit, in so klarer periodischer Abhängigkeit von der Ordnungszahl stehen. Die Bohrsche Theorie zeigt, daß mit zunehmender Kernladung in periodischer Abhängigkeit von dieser stabile Schalen auftreten, an die sich neue „Valenzelektronen“ anbauen, so 1, 2, Elektronen bei Na, Mg, genau wie bei Cs, Ba. Es ist aber noch nicht einzusehen, weshalb z. B. beim Caesium die Zweiwertigkeit nicht ebenso bevorzugt sein könnte, wie das z. B. bei Kupfer der Fall ist, bei dem das zweite Elektron auch aus einer stabilen Schale (hier mit 18 Elektronen) geholt werden muß. Die Rechnung zeigt nun, daß es darauf ankommt, daß in homologen Elementenreihen, z. B. von Magnesium bis Barium, die Bildungswärme entsprechender Verbindungen, z. B. aller Halogenide, von gleicher Größenordnung bleibt, wie es tatsächlich der Fall ist. Der Grund hierfür liegt darin, daß nicht nur die zu leistenden Ionisierungsarbeiten mit steigendem Kationenradius fallen, sondern daß die zu gewinnenden Gitterenergien in ganz ähnlicher Weise mit dem Radius des Kations bei festgehaltenem Anion (z. B. von MgJ₂ bis BaJ₂) abfallen; so fällt die Ionisierungsarbeit von Magnesium bis Barium von 518 auf 347 um 171 kcal, und die Gitterenergien sinken von 540 bei MgJ₂ auf 403 bei BaJ₂ um 137 kcal. Die Folge dieses ähnlichen Ganges ist die, daß bei Magnesium- wie Bariumverbindungen die Bildungswärmen der Größenordnung nach gleich bleiben. Dies wäre nicht der Fall, wenn z. B. die Gitterenergie des MgJ₂ nicht größer wäre als die des BaJ₂ und das Anwachsen der Ionisierungsarbeit von Barium zu Magnesium nicht kompensieren könnte. In diesem Fall würde MgJ₂ eine Bildungswärme von -37 kcal haben, d. h. nicht stabil sein und in MgJ und J zerfallen; Magnesium wäre dann einwertig, Barium aber zweiwertig.

Wir kommen also zu dem für den Chemiker nicht sehr befriedigenden Ergebnis, daß die an jedem Periodenanfang des Systems so schön hervortretende Gesetzmäßigkeit des Anwachsens der Wertigkeit eine recht komplizierte Ursache hat, nämlich die Ähnlichkeit der Bildungswärme bei Verbindungen der homologen Kationen. Wir erkennen aber als neue Aufgabe, zu erforschen, weshalb die Ionisierungsarbeiten homologer Kationen und die Gitterenergien entsprechender Verbindungen einen ähnlichen Gang haben und dadurch die Ähnlichkeit der Bildungswärmen verursachen.

Wir haben unsere Rechnungen auch auf Lösungen zu übertragen versucht, obgleich es hier nicht ohne weiteres zulässig ist, statt der maximalen Arbeiten die Bildungswärmen einzusetzen. Für die Frage, warum in Lösungen kein Ca⁺⁺-Ion existiert, obschon das zweite Elektron des Ca verhältnismäßig fest gebunden ist, zeigt die Rechnung,

daß ein Ca⁺⁺-Ion Wasser mit hoher positiver Wärmetönung nach der Gleichung



zersetzt; der große, aber unsichere Wert für Q läßt wenigstens qualitativ das Nichtauftreten von Ca⁺⁺ verstehen. Für andere Ionen lassen sich ähnliche Feststellungen machen.

Zusammenfassend können folgende Sätze wiederholt werden:

1. Die vorliegende Arbeit geht von der Auffassung aus, daß ein Element grundsätzlich ebensoviel positive Wertigkeitsstufen haben könnte, wie es Elektronen hat. Die Frage, welche Valenzstufen ein Element aufweisen kann, läßt sich dadurch rechnerisch prüfen, daß man die Arbeit bei der Bildung der den verschiedenen möglichen Wertigkeitsstufen entsprechenden polaren Verbindungen berechnet. Es können nur solche Valenzstufen auftreten, für welche die Änderungen der Gesamtenergie, also die Bildungswärmen entsprechender Verbindungen positiv sind. (Von dem Unterschied zwischen gesamt und freier Energie wird abgesehen.)

2. Auf Grund dieser Anschauung wird für eine Reihe hypothetischer Verbindungen die Bildungswärme berechnet. Die Berechnung erfolgt unter Benutzung des Bornschen Kreisprozesses unter Einsetzung experimenteller Daten und unter der Annahme, daß die Gitterenergie unbekannter Verbindungen annähernd gleich ist der Gitterenergie der existierenden Salze gleichgeladener Kationen derselben Periode (z. B. von NaCl, MgCl₂).

3. Die Rechnungen zeigen, daß die positive Wertigkeit oder Valenzzahl, d. h. die Zahl der „Valenzelektronen“ weder allgemein durch die geometrisch ausgezeichnete Lage bestimmter Elektronen noch durch eine zahlenmäßig angebbare „leichte Ablösbarkeit“ gekennzeichnet ist. Sie ist vielmehr dadurch bestimmt, wie viele Elektronen durch die „treibenden chemischen Kräfte“, hauptsächlich die Gitterenergien, abgelöst werden können.

4. Im Einklang mit der chemischen Erfahrung ergeben die Rechnungen ferner für alle bisher nicht beobachteten Verbindungen entweder negative Bildungswärmen oder so kleine positive Bildungswärmen, daß Zerfall in eine bekannte Verbindung stattfinden muß.

5. Die Bildungswärme setzt sich aus 5–6 Summanden zusammen, unter denen die Gitterenergie U eines Salzes und die Ionisierungsarbeit I des Metalles die bestimmenden sind. Gesetzmäßigkeiten der Bildungswärmen und der durch sie bedingten Valenzverhältnisse sind daher im wesentlichen zurückzuführen auf Gesetzmäßigkeiten dieser beiden Summanden U und I.

6. So hat die Periodizität der chemischen Eigenschaften, d. h. die mehrfache Wiederholung ähnlicher Valenzverhältnisse im periodischen System der Elemente nicht nur in der Wiederkehr außen ähnlicher Elektronenanordnungen ihren Grund, sondern vornehmlich darin, daß die Ionisierungsarbeiten homologer Elemente in ähnlicher Weise abnehmen wie die Gitterenergien, und daß dadurch die Bildungswärmen von gleicher Größenordnung bleiben.

7. So ist auch die Entschiedenheit der Wertigkeit der an den Anfängen von Haupt- und Nebenreihen des Systems stehenden Elemente darauf zurückzuführen, daß die Ionisierungsarbeit als Funktion der Valenz ein Maximum der Bildungswärme für diejenige Verbindung ergibt, deren Kation gerade die außerhalb einer stabilen Schale befindlichen Elektronen abgegeben hat (z. B. Mg⁺⁺ in der Reihe Mg⁺, Mg⁺⁺, Mg⁺⁺⁺).

8. In Übereinstimmung mit Kossel und Bohr zeigt sich an den Periodenanfängen, daß die positive Maximalvalenz mit der Zahl geometrisch ausgezeichneter Elektronen übereinstimmt. Dies beruht darauf, daß die Gitterenergien ausreichen, gerade diese Elektronen abzulösen, nicht aber, um die relativ viel höhere Ablösearbeit für ein Elektron aus einer Edelgasschale zu leisten. Bei der 18-Schale des Cu⁺⁺-Ions reichen jedoch die „treibenden chemischen Kräfte“, im wesentlichen die Gitterenergie, aus, auch eine stabile Schale anzugreifen. [A. 45.]

Über die Zusammensetzung und Verarbeitung des technischen Steinkohlenschwefelgases.

Von Dr. HEINRICH HOCK, Gelsenkirchen i. W.

Mitteilung aus dem Laboratorium der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Abteilung Schalke, Gelsenkirchen.

(Eingeg. 22./2. 1924.)

Unter Schwefelgasen versteht man bekanntlich brennbare Gase, wie sie bei der trockenen Destillation von Braunkohle, Holz, Steinkohle und anderen bituminösen Stoffen entstehen, wenn der Destillationsprozeß bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen (500–700°) durchgeführt wird. Für das Gas aus unter solchen Bedingungen verkokter Steinkohle wird mitunter die Bezeichnung Urgas gebraucht,

in letzter Zeit hat sich indessen auch hierfür der Name Schwefelgas eingebürgert. Wir wollen kurz einige Ergebnisse unserer Untersuchungen mit einem im technischen Maßstab gewonnenen, hinter der Teerabscheidung anfallenden rohen Steinkohlenschwefelgas mitteilen, wie es auf der Anlage der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Abteilung Schalke, in einem Drehrohrföfen von etwa 50 Tagestonnen Durchsatz aus Gasflammförderkohle von der Zeche Fürst Hardenberg bei Dortmund bei einer Schwefeltemperatur von etwa 500° erhalten wurde. Gleichzeitig sei hierbei auf die Unterschiede beim Vergleich mit einem hiesigen Koksofengas mittlerer Zusammensetzung hingewiesen, und schließlich ein von uns durchgearbeitetes Verfahren zur Nutzbarmachung der Steinkohlenschwefelgase gestreift. Die Mitteilung unserer schon geraume Zeit zurückliegenden Untersuchungen mußten wir bislang aus leicht verständlichen Gründen zurückstellen.

Bekanntlich ist der Unterschied zwischen Koksofengas und Schwefelgas qualitativer und quantitativer Natur. Während im Koksofen auf je 1 Tonne Kohle etwa 300 cbm Gas mit einem Literegewicht von etwa 0,5 g und einem unteren Heizwert von etwa 4500 WE pro Kubikmeter erzeugt werden, was einem Gewichtsabbringen von rund 15 % und einem Heizwertabbringen von 20 % der durchgesetzten Kohle entspricht, entfallen in der im technischen Maßstabe arbeitenden Schwefelretorte zugunsten der höheren Teerausbeute und der flüchtigen Bestandteile im Halbkoks nur etwa 50 cbm Gas auf je 1 Tonne Kohle mit einem Literegewicht von etwas über 1 g und einem unteren Heizwert von im Durchschnitt 6500 WE auf je 1 cbm, was einer Gewichtsabbeute von 5 % und einer Heizwertabbeute von 4,5–5 %, auf die Kohle bezogen, gleichkommt. Hieraus ergibt sich, daß der Koksofen in bezug auf die in Form von Gas entweichenden, gebundenen Wärmemengen der Schwefelretorte überlegen ist, indem er auf je 1 Tonne Kohle etwa die 4,5fache Calorienzahl gasförmig abgibt. Anders verhält es sich mit der Qualität der gebildeten Gase; schon der Heizwert des technischen Steinkohlenschwefelgases übertrifft jenen des Koksofengases um fast die Hälfte, so daß ersteres mit Recht als ein Reichgas erster Ordnung zu bezeichnen ist, das demzufolge in der Beheizungstechnik äußerst wertvolle Dienste zu leisten vermag (vgl. auch W. Gluud, Die Tieftemperaturverkokung der Steinkohle, S. 104 f.).

Die sehr erheblichen Unterschiede in der Zusammensetzung beider Gasarten und in ihrer Menge erklären sich, wie wir wissen, zwanglos durch die Bedingungen ihrer Entstehung. Es sei nur daran erinnert, daß auch die diskontinuierlich betriebene Koksretorte kurz nach der Chargierung Gas von wesentlich anderer Zusammensetzung abgibt wie kurz vor der Garung, indem der anfänglich hohe Gehalt an Methan und sonstigen Kohlenwasserstoffen mit steigender Temperatur und fortschreitender Verkokung zugunsten einer erhöhten Wasserstoffbildung abklingt. Die technische Schwefelretorte als kontinuierlich betriebener Apparat liefert hingegen ein Gas von gleichmäßiger Beschaffenheit, das in gewissem Sinne den anfänglich aus der Koksretorte entweichenden Gasen mit ihrem hohen Methangehalt entspricht.

Über die Zusammensetzung von Steinkohlenschwefelgasen lagen bis vor kurzem in der Literatur nur recht summarisch gehaltene Angaben vor, erst in jüngster Zeit wurden genaue Untersuchungen bekannt¹⁾. Nachstehende Analysentabellen zeigen am besten die Unterschiede, wobei mit Rücksicht auf die immerhin nicht ganz einfache Ermittlung der Schwefelgaszusammensetzung absichtlich von der Angabe mehrerer Dezimalen abgesehen wurde:

Koksofengas:			Hardenbergschwefelgas:		
CH ₄	25	Vol.-%	CH ₄	52	Vol.-%
			C _n H _{2n+2}	12	„ (Methanhomologe)
C ₂ H ₄	1,5	„	C ₂ H ₄	2,8	„
			C _n H _{2n}	1,2	„ (Äthylenhomologe)
H ₂	55	„	H ₂	2	„
CO	6	„	CO	6	„
CO ₂	15	„	CO ₂ + H ₂ S	8	„
			O ₂	1	„
N ₂	11	„	N ₂	15	„
	100	Vol.-%		100	Vol.-%

Wie ersichtlich, fehlt in diesem technischen Schwefelgas der Wasserstoff fast ganz, andererseits kommt ihm ein entsprechend hoher Methangehalt zu, dem sich an heizkräftigeren Gasen noch etwa 12 % Methanhomologe und etwa 4 % Äthylen und höhere Olefine anschließen. Trennt man diese 12 + 4 = 16 % von den übrigen Gasen ab, so erhält man ein Gemisch von schweren Kohlenwasserstoffen

mit einem Literegewicht von etwa 1,6 g und einem unteren Heizwert von 15–16000 WE auf je 1 cbm in einer Ausbeute von etwa 240 g auf je 1 cbm Schwefelgas, entsprechend 1,2 % des Kohlegewichtes und 1,7 % des Heizwertes der Kohle, oder 23 % des Schwefelgasgewichtes und fast 40 % des Heizwertes vom Schwefelgas. Ergänzend sei bemerkt, daß die 4 % Olefine überwiegend aus Äthylen (etwa 70 %), ferner aus Propylen (etwa 20 %), aus Isobutylen (etwa 6 %), aus n-Butylen (etwa 2 %) und mit dem Rest von 2 % aus Trimethyläthylen und Hexylen bestehen, und die 12 % Methanhomologen in weitaus überwiegender Menge Äthan und sodann die nächstfolgenden Glieder der Paraffinreihe (hauptsächlich Propan und Butan) enthalten.

Bislang ist der Leichtölgehalt der Gase unberücksichtigt geblieben, d. h. vorstehende Angaben beziehen sich auf leichtölfreie Gase. Auch hier zeigen sich zwischen Koksofengas und Schwefelgas recht bedeutende Unterschiede, indem — von der qualitativen Seite ganz abgesehen — die Leichtöldämpfe im Koksofengas mit etwa 1 Vol.-%, entsprechend etwa 30 g auf je 1 cbm, und im Schwefelgas aus Hardenbergkohle mit etwa 4–5 Vol.-%, entsprechend 120–150 g auf je 1 cbm, also der 4 bis 5fachen Menge, vertreten sind. Der prozentuale Gehalt des Schwefelgases an Leichtöldämpfen einerseits und an gasförmigen Olefinen und Methanhomologen andererseits legt einen Vergleich mit gewissen amerikanischen Naturgasen nahe, insofern man davon absieht, daß es sich bei letztgenannten, die auf je 1 cbm beispielsweise 150 bis 200 g Gasolin und 15 Vol.-% und mehr an Äthan sowie Propan zusammen enthalten, wohl ausschließlich um Paraffinkohlenwasserstoffe handelt.

Auf die Einzelheiten der angewandten Untersuchungsmethoden und auf die Beschaffenheit von aus anderen Kohlesorten erhaltenen Schwefelgasen werden wir gelegentlich zurückkommen. Wie man ersieht, ist das Steinkohlenschwefelgas ein Rohmaterial zur technischen Gewinnung wertvoller Kohlenwasserstoffe, die bei uns bislang zum Teil nur auf synthetischem Wege zugänglich gemacht werden konnten.

Nach diesen Darlegungen ist es nicht überraschend, daß für die technische Verarbeitung des Steinkohlenschwefelgases die Koksofengasverwertung nicht vorbildlich sein kann. Während hier lediglich die in verhältnismäßig geringer Konzentration vorhandenen Leichtöle mit einem geeigneten Waschöl bis zu einem gewissen Grade entzogen werden, würden im Schwefelgas nach einer solchen Behandlung noch eine Menge wertvolle Bestandteile verbleiben, die, physikalisch betrachtet, die technisch sehr willkommene Eigenschaft besitzen, sich bei gewöhnlicher Temperatur unter entsprechendem Druck verflüssigen zu lassen. Nur die kritische Temperatur des Äthylens liegt verhältnismäßig tief, in Mischung mit den übrigen Kohlenwasserstoffen ist diese Tatsache jedoch ohne Belang. Nachstehend sind einige Konstanten der Gase bzw. Flüssigkeiten zusammengestellt:

Äthylen	Sp. — 103°, krit. Temp. + 10°, krit. Druck 51,7 Atm.
Äthan	„ — 89°, „ „ + 35°, „ „ 45,2 „
Propylen	„ — 41°, „ „ + 102°, „ „ 48,5 „
Propan	„ — 42°, „ „ + 97°, „ „ 44,0 „

Was nun die Gewinnung dieser wertvollen Schwefelgasbestandteile (Olefine und Methanhomologe) anlangt, so sind hierfür im allgemeinen folgende Wege denkbar:

1. Auswaschen des Schwefelgases mit einem geeigneten flüssigen Absorptionsmittel unter gewöhnlichem oder erhöhtem Druck,
2. Absorption durch großoberflächige Körper, wie Holzkohle, Aktivkohle u. dgl.,
3. Abscheidung durch Verflüssigung bei entsprechend tiefer Temperatur bei gewöhnlichem oder erhöhtem Druck.

Es hat sich gezeigt, daß verschiedene Lösungsmittel, wie z. B. Aceton, instände sind, schon bei gewöhnlichem Druck diese Gasbestandteile herauszulösen. Bezüglich der Absorption mit festen Medien sei auf die Arbeiten von E. Berl²⁾ und F. Fischer³⁾ verwiesen, wobei sich gezeigt hat, daß es nicht gelingt, in einem einzigen Arbeitsgange zu reinen Produkten zu gelangen. Der unter 3. angedeutete Weg ließ sich von uns technisch mit sehr gutem Erfolge beschreiten, nämlich die flüssige Abscheidung der genannten Gase bei entsprechend tiefer Temperatur, um so mehr, als dem Techniker die seit vielen Jahren gut durchgebildete Praxis der Gasverflüssigung und Gaszerlegung helfend zur Seite steht. Im Gegensatz zum Koksofengas besitzt das technische Schwefelgas, wie sich gezeigt hat, die Eigenschaft, sich nach vorgängiger Verdichtung auf entsprechend hohen Druck und nachfolgende Entspannung ohne oder mit äußerer Arbeitsleistung ganz oder auch teilweise verflüssigen zu lassen, welches Moment die Frage des günstigsten Verarbeitungsweges sehr vereinfacht. Daher ist ein relativ wasserstoffarmes Schwefelgas sehr erwünscht, obgleich ander-

¹⁾ R. Dietz, Brennst.-Ch. 5, 33 [1924]; Arnold, Z. f. ang. Ch. 37, 85 [1924].

²⁾ Z. f. ang. Ch. 36, 247 [1923].

³⁾ Brennst.-Ch. 3, 145, 370 [1922].

seits ein Wasserstoffgehalt innerhalb gewisser Grenzen die Verhältnisse bezüglich Kälteleistung nicht sehr wesentlich anders gestaltet. Die rohen, vom Teer befreiten und auf gewöhnliche Temperatur herabgekühlten Schwelgase werden nach zweckmäßig durchgeführter Reinigung entsprechend hoch verdichtet und nachfolgend im Gegenstrom entspannt, wobei sie einen genügend großen positiven Joule-Thomson-Effekt ergeben; in der (die Leichtölwäsche ersparenden) Kompression fallen zunächst die Benzine, Benzole usw. an, und weiterhin im Verflüssiger die Methanhomologen und Olefine, oder das verdichtete leichtölfreie Gas wird ganz oder doch zum größten Teil verflüssigt, und das Kondensat durch Rektifikation in zwei oder mehrere Fraktionen zerlegt, wobei der glatten Abtrennung der schweren Kohlenwasserstoffe der relativ große Siedepunktsabstand vom Methan zugute kommt. Die leicht kondensierbaren Fraktionen können gegebenenfalls, nach der Verdichtung auf entsprechenden Druck und der Verflüssigung im Kondensator, in Stahlflaschen abgefüllt werden; sie bilden in dieser Form unter anderm ein sehr bequem zu handhabendes, vorzügliches Schweiß- und Schneidgas, das sich infolge des hohen Nutzwertes der gefüllten Flaschen zudem auf relativ große Entfernungen versenden läßt.

Die in Form von hochprozentigem Methan entfallenden Restgase können je nach dem Verwendungszweck gegebenenfalls noch eine weitere Reinigung erfahren. [A. 37.]

Licences of right.

Von Dr. EDUARD FERTIG, Leverkusen.

Vorgetragen in der Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz des Vereins deutscher Chemiker auf der Tagung am 27. September 1923 in Jena. (Eingeg. 20./2. 1924.)

In dem neuen englischen Patentgesetz vom 23. Dezember 1919 tritt zum erstenmal eine eigenartige Klasse von Patenten auf, die man früher in keinem Lande kannte, und die nicht, wie es bisher bei Patenten der Fall war, ein Ausschließungsrecht bedingen. Es wird ein ganz anderer neuer Typus von Patenten eingeführt, die nicht das Recht geben, einem Dritten die Benutzung des Gegenstandes des Patents zu verbieten, sondern nur das Recht, von ihm für die Benutzung eine Abgabe zu erhalten (siehe Isay, „Die Lage der deutschen Patente in den früher feindlichen Staaten“, Berlin 1921, Seite 24). Es sind dies die Patente in England, die die Aufschrift „Licences of right“ (Rechtslizenzen) tragen.

Wie aus dem englischen Patentblatt The Illustrated, Official Journal ersichtlich, hat man von deutscher Seite aus bisher von der Verletzung englischer Patente deutscher Inhaber mit der Bemerkung „Licences of right“ nur zögernd Gebrauch gemacht. Da jedoch in einem Aufsatz eines englischen Patentanwaltes Reddi¹⁾ diese Neuerung ausführlich besprochen, und den auswärtigen Patentinhabern dringend empfohlen wird, von ihr Gebrauch zu machen, sei hier auf diesen Punkt näher eingegangen.

Der genannte Anwalt schreibt in seinem Artikel, diese Einrichtung zeige den Inhabern von britischen Patenten, die außerstande seien, die Ausführung drüben selbst vorzunehmen, einen billigen Weg, um unliebsame Folgen aus dieser Unterlassung zu vermeiden.

Bevor das Gesetz von 1919 erlassen wurde, konnte nach dem alten Gesetz gemäß Sektion 27 ein britisches Patent zurückgenommen werden, wenn der patentierte Artikel oder das patentierte Verfahren ausschließlich oder hauptsächlich außerhalb Großbritanniens hergestellt oder ausgeführt wurde, es sei denn, daß der Patentinhaber genügende Entschuldigungsgründe für seine Untätigkeit vorbringen konnte.

Das Gesetz von 1919 hat durch Ersatz dieser Sektion durch Abschnitt 1 des neuen Gesetzes neue Bestimmungen hierfür eingesetzt, durch die die alten verschärft werden, und die Macht des Comptrollers (Beamter des englischen Patentamtes) erweitert wird. Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem Mißbrauch des Monopolrechts. Jeder kann geltend machen, daß ein Monopolrecht mißbraucht worden sei, und Abhilfe verlangen. Für den Mißbrauch des Monopolrechts sind fünf Punkte angegeben, die sich hauptsächlich damit beschäftigen, daß das Patent in den ersten vier Jahren seines Bestehens in England nicht genügend ausgeübt wurde. Als Machtmittel gegen diesen Mißbrauch hat der Comptroller folgende: Er kann einerseits die Patenturkunde mit dem Vermerk „Licences of right“ versehen, wodurch jeder das Recht erlangt, eine Lizenz an dem Patent zu fordern. Die Bedingungen werden vereinbart. Er kann ferner die Gewährung einer Zwangslizenz verfügen oder auch das Patent zurücknehmen. Berufung ist möglich; sie geht an das Gericht. Bis jetzt ist nach dem neuen Gesetz eine solche Zurücknahme noch nicht erfolgt. Bei drohender

Zurücknahme könnte vielleicht der Patentinhaber Lizenzen anbieten und sich auf diese Art helfen. Es ist jedoch schwierig hier zu prophezeien, da bei jedem Falle die Verhältnisse wohl anders liegen werden.

Zu der Verletzung des Patents mit der Bezeichnung „Licences of right“ ist folgendes zu bemerken:

Für Sektion 24 des alten Gesetzes, die vorsah, daß jeder Interessent mit der Behauptung, daß die berechtigten Anforderungen des Publikums in bezug auf ein patentiertes Verfahren nicht erfüllt worden seien, eine Zwangslizenz nachsuchen oder die Zurücknahme des Patents verlangen konnte, tritt jetzt Abschnitt 2 der neuen Bestimmungen. Nach diesem kann der Comptroller auf Wunsch des Patentinhabers nach Siegelung das Patent mit dem Vermerk „Licences of right“ versehen. Die Folgen sind die: Jedermann hat danach Anspruch auf eine Lizenz. Der Comptroller setzt die Bedingungen fest, wobei er dem Patentinhaber den größten Vorteil, der sich mit einem vernünftigen Gewinn des Lizenzinhabers verträgt, zusichern soll. Jede Lizenz kann vorsehen, daß der Lizenzinhaber nicht zum Import befugt ist. Als einziger Vorteil solcher Patente kommt in Betracht, daß die Patenttaxen nur die Hälfte der üblichen sind. Ein Patentinhaber ist berechtigt, die Eintragung zu verlangen. Er ist dazu berechtigt, auch wenn er schon eine Lizenz vergeben hat; es darf nur keine ausschließliche sein. Jeder Dritte kann widersprechen, wenn er dartut, daß die Eintragung einem Vertrag mit ihm zuwiderläuft. Der Patentinhaber kann jederzeit die Eintragung streichen lassen; er muß aber dann die ihm erlassenen Hälften der Jahresgebühren nachzahlen.

Gegen die Entscheidung des Comptrollers ist Berufung an das Gericht möglich.

In dem erwähnten Artikel des englischen Patentanwalts ist noch darauf aufmerksam gemacht, daß durch diese Eintragung der Patentinhaber auf etwas verzichte, was doch jeder gemäß Abschnitt 1 des neuen Gesetzes verlangen kann, wenn die Monopolrechte des britischen Patents mißbraucht sind, d. h. wenn das Patent nicht in England in genügendem Umfange ausgeführt wird.

Trotz dieser verlockenden Aussicht ist es, wie bereits bemerkt, auffallend, daß von dieser Einrichtung von deutscher Seite fast kein Gebrauch gemacht wird.

Es fragt sich, welchen Weg die deutsche Industrie am besten mit Rücksicht auf die Eintragung der „Licences of right“ einschlagen hat, wobei natürlich der Gesichtspunkt ausscheidet, daß jemand, vielleicht ein einzelner Erfinder, in England nur deshalb ein Patent anmeldet, um auf alle Fälle sich Lizenzen zu verschaffen und auf diese Weise Geld zu verdienen.

Sicher ist wohl, daß durch diese Eintragung der Comptroller bei der Erteilung von Lizenzen eine große Verfügungsgewalt erhält, während der Eigentümer des Patents dann keinen bedeutenden Einfluß auf die Lizenzierung des Patents mehr besitzt.

Das einzige Äquivalent hierfür, nämlich die Herabsetzung der Taxen, kann meiner Meinung nach für eine Firma, die jährlich eine größere Anzahl von englischen Patenten nachsucht, nicht in Frage kommen.

Außerdem ist zu bemerken, daß an keiner Stelle des neuen englischen Patentgesetzes eine Zusicherung gegeben ist, daß man durch die Eintragung der Bezeichnung „Licences of right“ eine absolute Sicherheit gegen die Zurücknahme des Patents wegen Nichtausübung erhält. Nach der neuen Fassung der Sektion 27 ist übrigens die Gefahr einer Zurücknahme wohl nicht mehr so groß als früher, da dieser Artikel in erster Linie andere Maßnahmen des Comptrollers, nämlich die Eintragung der „Licences of right“, die Erteilung von Lizenzen und erst, wenn hierdurch der Zweck der Sektion 27 nicht erreicht wird, die Zurücknahme des Patents vorsieht. Man muß daher annehmen, daß ein solcher Antrag auf Zurücknahme vom Patentamt nicht unterstützt würde, da doch das gegebene Mittel eben die Rechtslizenz ist.

Für die Beurteilung der Eintragung der Bemerkung „Licences of right“ kann man nicht alle Patente in derselben Weise behandeln. Wie gesagt, fallen zuerst diejenigen aus, für die ein Erfinder auf alle Fälle Lizenzen haben will. Ferner spielen aber noch die Patente für Heil- oder Nahrungsmittel eine besondere Rolle. In der Sektion 38 Ziffer 2 des neuen Gesetzes ist vorgesehen, daß auf derartige Patente der Comptroller jedem englischen Antragsteller ohne weiteres eine Lizenz erteilen kann. Durch die Eintragung der „Licences of right“ wird also hier wenig geändert. Aber auch in diesem Falle hat der Patentinhaber bei einer ihm aufgezwungenen Lizenz den Vorteil, daß er verhandeln kann, während er mit der Eintragung der „Licences of right“ dieses Recht fast ganz verliert.

Es ist auf jeden Fall am besten, im einzelnen Falle zu warten, bis die Lage dazu zwingt, eine endgültige Entscheidung zu fällen.

¹⁾ Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht 1923, Seite 29.