

letzten Jahren ein wesentlicher Fortschritt nach dieser Seite erzielt worden ist.

Wenn wir so mit Befriedigung auf das zurückblicken können, was in den letzten drei Jahren in Bezug auf die gesunde innere Entwicklung des Verbandes wie unserer Kunst geschehen ist, so sind wir weiter in der Lage, in Betreff der zweiten von uns oben bezeichneten Richtung einige recht erfreuliche Erfolge nachweisen zu können.

So sehr wir auch an ideale Bestrebungen denken, — und wir haben wohl gezeigt, dass wir dieselben in die erste Reihe unserer Aufgaben stellen, — so dürfen wir doch bei alledem auch nicht uns selbst, unsere materielle Existenz vergessen. Und wahrlich die Zeit ist hart genug, um uns die Sorge um unsere Existenzbedingungen nicht vergessen zu lassen. Wir sind umgeben von einem Heer von Pfaschern, und von Schwindlern aller Art, die uns durch die verschiedensten Manipulationen bedrohen und uns in unserem ohnehin nicht zu reich bemessenen Einkommen auf das Möglichste zu beeinträchtigen bemüht sind. Wir haben den Kampf mit dieser Gesellschaft und mit diesen Schwindel-Principien von dem ersten Tage an, seit der Verband besteht, mit aller Energie geführt; aber es ist natürlich, dass hier die Erfolge zu den angewandten Bemühungen nicht in dem richtigen Verhältnisse stehen können. Dafür haben wir es hier theils mit zu geriebenen Gegnern, theils auch mit der grossen Leichtgläubigkeit des Publikums, das sich ja so gern betrügen lässt, zu thun. Aber gerade in der letzten Zeit hatten wir offenbare Beweise dafür, dass unser vereintes Handeln endlich von Erfolgen begleitet war, wie sie den Bemühungen Einzelner unmöglich zu erreichen waren, und die auch für jeden einzelnen directe Vortheile zur Folge haben. Um den nicht leichten Kampf hier mit allem Nachdruck zu führen war uns ein planmässiges Vorgehen nach zwei Seiten hin geboten. Zunächst und in der Hauptsache mussten wir allen unseren Einfluss aufbieten, um an massgebender legislatorischer Stelle Beseitigung oder wenigstens Beschränkung der argen Missstände zu erwirken, welche uns in unserem Erwerb in so unheilvoller Weise benachtheiligen. Und wir freuen uns, sagen zu können, dass unsere Schritte keine vergeblichen gewesen sind, dass unsere Vorstellungen williges Ohr gefunden haben; denn das Wanderlager- und Auctions-Unwesen hat durch gesetzliche Bestimmungen wenn auch keine gänzliche Beseitigung, doch eine solche Einschränkung erfahren, dass es immerhin möglich ist, dass wir mit eigenen Kräften den Kampf gegen diesen wirtschaftlichen Krebschaden mit Aussicht auf Erfolg weiterführen können.

Eine andere Angelegenheit von der grössten Wichtigkeit, für die wir mit aller Energie eingetreten sind, ist zwar in dieser Periode noch nicht zur endgültigen Erledigung gekommen, die Sachen sind aber doch so weit gediehen, dass wir mit ziemlicher Sicherheit einem glücklichen Endverlaufe für die nächste Zeit voraussehen können. Wir meinen unsere Petition beim Reichstage in Betreff des Hausirens mit Uhren. Der Reichstag ist bekanntlich bis zum November vertagt, aber die Commissionsberathungen über das Hausirgesetz sind doch schon fast beendigt, und wenn nun auch heut noch nicht vorausgesehen werden kann, wie sich das Gesetz in allen Punkten nach den Berathungen des Reichstages gestalten wird, so giebt uns doch der bisherige Verlauf der Besprechungen in der Commission eine ziemlich gewisse Bürgschaft für eine Gesetzesfassung im Sinne unserer Wünsche; denn es hat gerade diese Bestimmung des Verbotes des Hausirens mit Uhren eine grosse Majorität in der Commission gefunden, und es ist kaum anzunehmen, dass das Plenum des Reichstages in dieser wichtigen Frage einer von den Beschlüssen seiner Commission abweichenden Meinung sein wird. Fügen wir noch hinzu, dass dieselbe Commission mit gleicher Majorität einen Beschluss gefasst hat, wonach dem buchhändlerischen Colportagegewerbe das Beilegen von Prämien aller Art — also auch, wie es so oft vorgekommen, von Uhren — verboten werden soll, so können wir wohl sagen, dass auch die Bestrebungen nach der äusseren Richtung, zur Sicherung und Festigung unserer Existenzbedingungen keine ganz vergeblichen gewesen sind. Die Bestimmung des Verbotes des Hausirens mit Uhren hat in der ursprünglichen Regierungsvorlage nicht gestanden, ist vielmehr erst auf unsere Anregung beigelegt worden; die Darlegungen über die zu Grunde liegenden Verhältnisse haben die Mitglieder der Regierung wie der Commission von dem guten Recht unserer Sache und der Wahrheit der Dinge überzeugt und so das günstige Resultat herbeigeführt. Das ist ein Erfolg für unseren Verband, der wohl geeignet ist, uns den Muth für weiteres Kämpfen auf dem Wege der fest gegliederten Vereinigung zu geben.

Es lässt sich, wie wir eben gesehen haben, mit Hülfe des Gesetzes wohl viel, aber doch bei Weitem nicht Alles erreichen, ein grosser Theil der Aufgabe bleibt uns selbst durch unsere eigene Kraft zu erfüllen. Und wir glauben, wir haben in den letzten Jahren gerade in der eben besprochenen Sache gezeigt, dass sich auch Manches durch eigenes Eintreten erreichen lässt. Wir haben dem Einzelnen, der sich in dem Kampfe mit der ihm sonst erdrückenden Uebermacht des Schwindels befand, die ganze moralische Kraft der Gesammtheit zur Verfügung gestellt, und so das Selbstbewusstsein des Einzelnen gehoben, der nun sicherer und vertrauensvoller auftreten konnte, da er wusste, dass er nicht mehr allein und vereinsamt dasteht, dass er vielmehr die ganze grosse starke Vereinigung seiner Collegen hinter sich hatte, auf deren Beistand und Mithülfe er unter allen Umständen sicher rechnen konnte. Wir meinen, dass hierdurch ein moralischer Erfolg erzielt ist, der sich vielleicht dem Auge mehr entzieht, aber in seiner Wirkung auf die Stärkung des Verbandes und auf die Hebung des allgemeinen Standesgefühles von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Wir schliessen damit den Rückblick auf die vergangene Periode, und werden in den weiteren Betrachtungen auszuführen haben, was unsere nächsten Aufgaben für die Zukunft sind, und in welcher Weise wir dieselben durch unsere Berathungen und Beschlüsse auf dem bevorstehenden Verbandstage in Nürnberg einer gedeihlichen Lösung entgegenführen können.

## Die elektrische Beleuchtung.

Von Professor Dr. H. Meidinger.

Mit Genehmigung des Herrn Verfassers abgedruckt, aus dessen Schrift „Die magnet-elektrischen Maschinen und ihre Anwendungen (Karlsruhe, Braun).“

(Fortsetzung von No. 12.)

Vergleich der Lichtstärken. Der genaue Vergleich der Lichtstärke des elektrischen Bogenlichtes mit einem andern, speciell dem Gaslicht, der doch nothwendig ist, wenn man einen Kostenvergleich anstellen will, besitzt seine eigenthümlichen Schwierigkeiten. Eine Kerze, eine Gasflamme leuchten nach allen Richtungen des Raumes nahezu gleich stark; das elektrische Licht besitzt diese Eigenschaft nur dann, wenn es bei von entgegengesetzten Richtungen sich nähernden Kohlen wie in den gewöhnlichen Regulatoren mit Wechselströmen erzeugt wird. Gleichfliessende Ströme bilden jedoch an der positiven Kohle einen Krater und senden von diesem das Licht vorzugsweise nach unten. Die Jablochkoffsche Kerze strahlt das Licht mehr nach oben, Jamin's Kerze hauptsächlich nach unten. Bei einem Vergleich wäre also anzugeben, erstens: wie viel Licht im Ganzen genommen entwickelt wird, zweitens: wie viel Licht praktisch nutzbar gemacht wird, da, wo man es braucht, eventuell drittens auch noch: wie viel Licht durch die dämpfende Glasglocke verloren geht.

Die beiden ersten Punkte finden wir bei den seitherigen Bestimmungen nicht genügend berücksichtigt oder unterschieden; es wird immer nur im Allgemeinen angegeben: ein Licht von einer bestimmten Zahl Kerzen. Die Summe des Lichtes lässt sich wohl nur dadurch vergleichsweise bestimmen, dass man das nach allen Richtungen ausgestrahlte Licht vermittelt eines parabolischen Hohlspiegels nach einer Richtung sendet und die Messung in der Axe des Lichtkegels vornimmt. Uebrigens ist mit all diesen Bestimmungen noch nicht die Frage zur Beantwortung gebracht: wie viel Gasflammen in der Praxis bei der Beleuchtung offener oder geschlossener Räume durch das elektrische Licht ersetzt werden. Nur das Umgekehrte wird angegeben: wie viel Gasflammen nämlich auf einem Punkt gebrannt werden müssen, um ebensoviele Licht wie ein elektrisches auszusenden. In einem Theater, wo die Beleuchtung blos durch eine hoch aufgehängte Gaskrone erzeugt wird, könnte etwa die einfache Angabe der Lichtstärke genügen. In einem langen Raum, auf der Strasse, sind jedoch die Gasflammen niedrig vertheilt und verbreiten daselbst eine gleichförmige Helligkeit, wie man sie natürlich mit dem elektrischen Licht auch zu erreichen suchen muss. Das elektrische Licht muss deshalb möglichst hoch angebracht sein, damit die Unterschiede in der Helligkeit erst auf grössere Entfernungen sich merklich machen, bis dieselbe etwa auf die Hälfte gesunken ist, so dass dann das nächste Licht in gleicher Weise wirkend den vollen Betrag der erforderlichen Helligkeit an der Grenze herstellen kann. Auf solche Weise findet man dann eine von dem elektrischen Licht beleuchtete Kreisfläche, für welche behufs Vergleichs die Anzahl Gasflammen anzugeben ist, welche die gleiche Helligkeit erzeugen oder wie sie unter gewöhnlichen Umständen angewendet werden. — Behufs Vergleich verschiedener elektrischer Lichter mit einander giebt man auch mehrere Helligkeitszonen an, innerhalb welcher gewisse Dinge noch deutlich wahrgenommen werden.

Das Glühlicht der Kugellämpchen von Edison etc. lässt sich in seiner Stärke mit grosser Genauigkeit bestimmen, wie das Licht der Gasflammen.

Eigenthümlichkeiten der elektrischen Beleuchtung. Unser Auge empfindet den starken Kontrast zwischen Hell und Dunkel als etwas Unangenehmes; wir lieben eine mehr gleichförmige Helligkeit. In unsern Wohnungen wird dieselbe am Tage dadurch erzeugt, dass durch die Fenster Licht in grosser Menge dringt, welches die Theile des Lokales, die es direkt trifft, gleich stark beleuchtet, während die anderen durch Reflexion von allen direct beleuchteten Punkten getroffen und dadurch auch ziemlich hell werden.

Eine einzelne Lichtquelle (Kerze, Lampe) in einem sonst dunklen Zimmer verursacht sehr verschiedene Helligkeit, da sich die Intensität der Wirkung umgekehrt wie das Quadrat der Entfernung des Lichtes von einer Körperfläche verhält. Die Helligkeit nimmt somit rasch ab, und nur in einem kleinen Zimmer wird man den Unterschied nicht so gewahr; doch kann man bei unsern gewöhnlichen Lichtern nur in geringer Entfernung noch deutlich lesen. Der Unterschied in der Helligkeit zwischen den direct und den nicht direct beleuchteten Stellen eines Raumes ist bei der künstlichen Beleuchtung mittelst eines einzigen Lichtes viel grösser als beim Tageslicht, da der Reflex ein viel geringerer ist; er wird um so grösser, je weniger Reflexwirkung vorhanden ist; im Freien ist derselbe darum viel grösser als im geschlossenen Raum, im grossen Raume grösser als im kleinen, denn der erstere erscheint viel weniger hell, als der letztere. Der Helligkeitsunterschied wächst auch proportional mit der Lichtstärke des einen Lichtes. Es sei ein Gegenstand durch direkte Beleuchtung in der Helligkeit 4 und sein Schatten durch indirekte Beleuchtung in der Helligkeit 1, der Unterschied ist dann 3. Wenn die Lichtstärke auf das 5- oder 10fache steigt, so nimmt die direkte und die indirekte Helligkeit in gleichem Verhältnisse zu; man findet erstere zu 20 resp. 40, letztere zu 5 resp. 10; der Helligkeitsunterschied ist 15 resp. 30; das ist 5mal oder 10mal so gross wie bei dem ersten Licht.

Das so intensive elektrische Bogenlicht wirft grelle Schatten, die nicht beleuchteten Gegenstände erscheinen darum um so dunkler, je heller die beleuchteten sind. Es ist dies ein gewisser Missstand, dem sich nur dadurch abhelfen lässt, dass man das Licht hoch über der zu beleuchtenden Fläche anbringt, um die Schatten zu verkürzen und den Unterschied des Abstandes des Lichtes von den einzelnen Punkten der zu beleuchtenden Fläche klein zu machen, damit überall möglichst gleichviel direktes Licht hingelangt, — oder indem man vertheiltes Licht entwickelt, um den Raum und die darin befindlichen Gegenstände von allen Seiten zu beleuchten. Niedrige Räume lassen sich nicht gut mit elektrischem Licht, wenigstens nicht mit dem immer mehrere hundert Kerzen starken Bogenlicht beleuchten; auch das schwächste Licht verlangt eine Höhe von doch 4 bis 5 Meter. Diese Höhe ist in von Menschen besuchten Lokalen auch aus dem Grunde nothwendig, damit das Auge das Licht nicht selbst