Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 42 (1950)
Heft: 1-2

Artikel: Neuzeitliche Lichtquellen : moderne Beleuchtung
Autor: Kessler, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-922014

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

1947 zurückblieben. Was aber den Sommer 1949 von 1947 grundlegend unterscheidet, ist der Temperaturgang. Einem etwa gleich warmen April folgte ein kühler Mai und ziemlich normal warmer Juni. Der Juli war im Mittel gleich warm wie 1947, brachte aber nicht die außergewöhnlichen Temperaturextreme, wie sie 1947 auftraten. Der August 1949 war zwar ebenfalls warm, sein Temperaturmittel lag aber nur etwa 2 ° über dem Durchschnitt, gegen 3,5 bis 4 ° im August 1947. Erst im September und Oktober stiegen die Monatsmittel von 1949 über jene von 1947 und brachten sogar neue Rekorde (Zürich September 18,0 ° = 4 ° über normal). Für das Sommerhalbjahr (April bis September) ergibt sich für 1949 eine Durchschnittstemperatur, die 1,0 bis 1,2 ° unter jener von 1947 bleibt. Diese Differenz erhält noch erhöhte Bedeutung durch die oben beschriebene Verlagerung der stärksten positiven Abweichungen auf den Frühherbst. Dies dürfte, zusammen mit den auch nur wenig günstigeren Regenverhältnissen, der Hauptgrund dafür sein, daß sich im Sommer 1949 die großen Dürreschäden von 1947 nicht wiederholt haben. Vom Standpunkt der Wasserwirtschaft aus gesehen war dagegen 1949 ein schlimmeres Jahr als 1947; wenn wir bis heute von fühlbaren Stromeinschränkungen verschont geblieben sind, so liegt das keineswegs an der guten Laune des Wettergottes, sondern an den vorsorglichen Maßnahmen unserer Elektrizitätswerke sowie dem Rückgang des Stromkonsums durch die Industrie.

Neuzeitliche Lichtquellen — Moderne Beleuchtung

Von Ing. *H. Keßler* *

Im Verlaufe der letzten Jahre hat der Bau neuer Lichtquellen eine starke Entwicklung erfahren. Parallel dazu hat auch die Beleuchtungstechnik auf Grund der Erfahrungen mit diesen neuen Lampen wesentliche Fortschritte zu verzeichnen. Ein Vergleich mit den bekannten *Glühlampen* zeigt, in welchem Maße die ökonomische Entwicklung in bezug auf die Steigerung des Wirkungsgrades vor sich gegangen ist. Die erste Kohlefadenlampe hatte eine Lichtausbeute von etwa 3 Lumen pro Watt. Die Metalldrahtlampen, die am Anfang dieses Jahrhunderts auf den Markt gekommen sind, besaßen eine Lichtausbeute von etwa 9 bis 10 Lumen pro Watt, die gasgefüllten Lampen mit einer einfachen Glühwendel 13 bis 15 Lumen pro Watt und die Lichtausbeute der Doppelwendellampen konnte im Mittel nochmals um etwa 20 Prozent gesteigert werden.

Der Stand der Technologie in bezug auf die für den Glühlampenbau verwendbaren Materialien und die Fabrikation selbst zeigen heute keine Möglichkeiten, um die Lichtausbeute der Glühlampen nochmals wesentlich steigern zu können, so daß man annehmen darf, daß man in der Entwicklung solcher Lichtquellen an der Grenze des Erreichbaren angelangt ist. Diese Entwicklung wurde von unseren Physikern bereits seit einigen Jahrzehnten erkannt, und es wurde intensiv nach anderen Arten der Lichterzeugung gesucht. Die Forschung auf diesem Gebiet war von Erfolg gekrönt, indem es möglich war, das *Prinzip der elektrischen Entladung* (Geißlersche Röhre) für die Lichterzeugung auszunutzen. Es ist nicht nur möglich, solche Entladungen in einem Edelgas, wie Neon, Helium, Argon usw., einzuleiten (bekannt aus der Lichtreklame), sondern es wurden in der Folge verschiedene Metalle zu diesem Zweck verwendet, zum Beispiel Kalium, Kalzium, Kadmium, Rubidium, Caesium, Quecksilber und Natrium. Besonders interessant sind diesbezüglich die beiden letzten Metalle. Sie verdampfen schon bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen und ergeben im sichtbaren Bereich des elektromagnetischen Wellenbandes einen hohen visuellen Wirkungsgrad. Die Gesamtlichtausbeute von *Quecksilberdampflampen* bewegt sich zwischen 35 und 70 Lumen pro Watt, diejenige von *Natriumdampflampen* beträgt etwa 60 Lumen pro Watt.

Das Licht dieser *Metalldampflampen* ist jedoch durchwegs spektral begrenzt. Es weist eine mehr oder weniger große Selektivität auf einigen charakteristischen Wellenlängen auf und ist zum Teil, wie beispielsweise bei Natriumdampflampen, monochromatisch, das heißt das Licht ist farbig und kann nur in beschränktem Maße in der Beleuchtungstechnik angewendet werden. Die Natriumdampflampen (monochromatisch gelb) haben sich sehr gut bewährt für die Beleuchtung von Überlandstraßen, Fabrikhöfen, Umschlagplätzen, Geleiseanlagen und können auch mit Vorteil für die Illumination und die Lichtreklame verwendet werden. In ähnlicher Weise werden auch die Quecksilberdampflampen (bläulichgrünes Licht) der Beleuchtungspraxis zugänglich gemacht. Um das Anwendungsgebiet für die Metalldampflampen zu erweitern, ist man dazu übergegangen, das mehr oder weniger farbige Licht dieser Lichtquellen mit Glühlampenlicht zu mischen. Einen besonderen Erfolg hatte man mit einer Kombination von Quecksilberdampflampen und Glühlampen, die bei einem richtig gewählten Lichtstromverhältnis ein tagesähnliches Licht ergeben. Um die Anwendung möglichst einfach zu machen, wurden später auch *Mischlichtlampen* gebaut, bei denen das Quecksilberentladungsrohr und der Glühfaden in Serie

* Nach einem Vortrag im «Zürcher Ingenieur- und Architektenverein» vom 1. Februar 1950.

geschaltet und im gleichen Kolben untergebracht sind. Diese Mischlichtlampen erfreuen sich auch heute noch in der Industrie und in der öffentlichen Beleuchtung großer Beliebtheit.

Außer der Kombination der Quecksilberentladung mit Glühlicht wurde auch versucht, die spektrale Zusammensetzung der Quecksilberdampflampen durch Verwendung höheren Druckes zu erzielen. Es wurden Lampen gebaut, die einen Druck von 100 bis 200 Atm. aufweisen, wodurch es möglich war, die der Quecksilberentladung eigenen spektralen Linien so zu verbreitern, daß eine annähernde Kontinuität über das ganze sichtbare Spektrum erreicht wurde. Diese Lampentypen, welche im übrigen mit einer Wasserkühlung versehen werden müssen, eignen sich besonders für die Verwendung in Laboratorien oder in Scheinwerfern.

Parallel dazu lief die Entwicklung in der Verwendung der *Lumineszenz* für die Lichttechnik. Es gibt bekanntlich eine Anzahl Stoffe, die entweder in der Natur vorkommen oder durch chemische und glühtechnische Behandlung fähig sind, kurzwellige in langwellige Strahlung umzuwandeln. Die einen Stoffe haben die Eigenschaft, daß sie noch lange, nachdem sie dem Einfluß der Erregerquelle entzogen sind, nachleuchten (Phosphoreszenz), andere verlieren ihre Leuchtwirkung mit der Entfernung der Erregerquelle (Fluoreszenz). Die meisten der vorkommenden Luminophore senden ihre Strahlung in einem mehr oder weniger beschränkten Spektralbereich aus, zum Beispiel Kadmiumborat rot, Willemit grün, Magnesiumwolframat blau. Durch geeignete Mischung dieser Stoffe ist es beispielsweise möglich, jede beliebige Farbe und vor allem auch verschiedene Weiß zu erzeugen. Da die meisten Fluoreszenzstoffe temperaturempfindlich sind, ist ihre Verwendung in der verhältnismäßig kalten Niederdruckentladung besonders erfolgversprechend. Es wurden deshalb Quecksilberniederdruckröhren gebaut (die zudem ein reiches Maß an ultravioletten Strahlen aufweisen), die auf der Innenseite mit Fluoreszenzpuder bestäubt sind. Diese Niederdruckröhren sind auf dem Markt bekannt unter dem Ausdruck *Fluoreszenzlampen.* Es werden heute Fluoreszenzlampen in verschiedenen Längen, Leistungsstufen, Farben, Durchmessern und Lichtstrommengen gebaut. Der Wirkungsgrad der heutigen Fluoreszenzlampen beträgt im Mittel 40 bis 50 Lumen pro Watt. Außerdem sind diese Lampen den Glühlampen in bezug auf Lebensdauer, Spannungsunempfindlichkeit, Erschütterungsunempfindlichkeit und Lichtfarbe weit überlegen.

Da die Entladungslampen und infolgedessen auch die Fluoreszenzlampen eine negative Stromspannungscharakteristik besitzen, ist es notwendig, den Betriebsstrom auf einen bestimmten Wert zu begrenzen. Als *Stabilisierungsmittel* können sowohl induktive, kapazitive als auch ohm'sche Widerstände oder Kombinationen dieser Elemente dienen. Am wirtschaftlichsten und deshalb am meisten gebräuchlich ist die Verwendung einer Drosselspule oder eines Streutransformators, die in Serie mit der Fluoreszenzlampe geschaltet werden (Abb. 1). Infolge ihrer

Abb. 1.

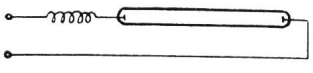
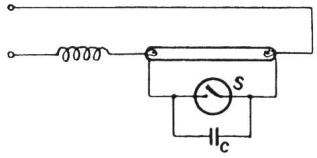


Abb. 2.



großen Entladungslänge können aber die Fluoreszenzlampen mit der normalen Netzspannung nicht gezündet werden, und es ist deshalb ein Hilfsmittel, ein sogenannter *Starter* notwendig (Abb. 2). Die meist verwendete Ausführungsart dürfte wohl der Glimmstarter sein. Es bestehen aber auch noch andere Konstruktionen, z. B. thermische, thermomagnetische, magnetische Starter und außerdem besondere Schaltungen, kombiniert aus Induktivitäten und Kapazitäten, mit denen die Fluoreszenzlampen ohne Starter in Betrieb genommen werden können. Die Verwendung eines induktiven Widerstandes (Drosselspule) hat zur Folge, daß zwischen Spannung und Strom eine *Phasenverschiebung* auftritt in der Größe (40-Watt-Lampen) von cos φ = zirka 0,5. Die meisten Elektrizitätswerke haben deshalb Vorschriften erlassen, nach denen diese Phasenverschiebung kompensiert werden muß. Dies kann dadurch geschehen, daß parallel zum Netz für jede Lampe ein Kondensator geschaltet

Abb. 3.

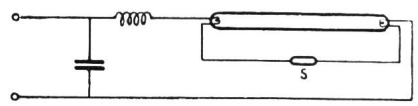
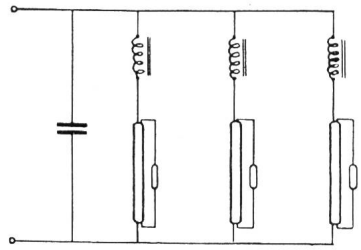


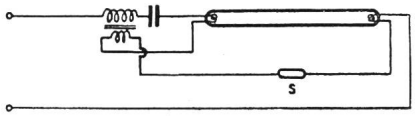
Abb. 4.



wird (Abb. 3), oder es können auch ganze Gruppen von Lampen mit einem sogenannten Gruppenkondensator kompensiert werden (Abb. 4). Dort, wo *Netzkommandoanlagen* installiert sind oder wo beabsichtigt ist, solche zu erstellen, wird von einigen Elektrizitätswerken vorgeschrieben, daß diese Parallelkondensatoren zwecks Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit der Fernsteuerung mit einer in Serie geschalteten Hochfrequenzdrosselspule gegen die tonfrequenten Steuerimpulse gesperrt werden.

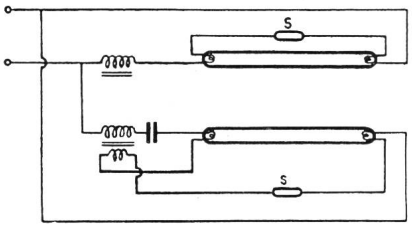
Diese zusätzlichen Maßnahmen stellen sich jedoch verhältnismäßig teuer, und es dürfte vorteilhafter sein, in solchen Fällen die kapazitiven Geräte zu verwenden, die im Prinzip aus einem mit der Drosselspule in Serie geschalteten Kondensator bestehen (Abb. 5). Der cos φ dieser Einheit beträgt 0,5 kapazitiv. Es können somit ein oder

Abb. 5.



mehrere induktive Geräte mit einem kapazitiven je nach dem vorgeschriebenen Wert der Kompensation installiert werden (Abb. 6). Außerdem hat die Kombination eines kapazitiven mit einem induktiven Gerät den Vorteil, daß die Lichtströme der beiden Lampen um 120° phasenverschoben sind und damit das Flimmern, bzw. der stroboskopische Effekt, dort wo er eventuell störend auftreten könnte, eliminiert wird.

Abb. 6.



Neuerdings ist es gelungen, die Fluoreszenzlampen auch mit einem ohm'schen Widerstand zu stabilisieren, und zwar so, daß an Stelle des Widerstandes eine Glühlampe verwendet wird, die zusätzlich Licht abgibt. Damit können die *Fluoreszenzlampen ohne Starter und ohne Vorschaltgerät* betrieben werden, womit ein neuer großer Fortschritt in der Entwicklung der Fluoreszenzlampe erzielt wurde. Da der cos φ dieser Kombination zirka 1 beträgt, werden auch sämtliche Maßnahmen bezüglich der Kompensation hinfällig. Die Investierungskosten stellen sich damit bedeutend geringer als bei der bis anhin üblichen Verwendung von Drosselspulen mit Startern, Kondensatoren usw.

Ganz besonders soll aber bei dieser Gelegenheit einmal auf die *Blendung* hingewiesen werden, denn sie beeinträchtigt die Sehleistung und damit die gesamte Leistungsfähigkeit des Menschen. Sie kann Unbehagen und Unsicherheit erzeugen und zur übelsten Kritik an einem Beleuchtungsmittel veranlassen, das an und für sich ausgezeichnete Eigenschaften aufweist. Es ist zwar richtig, daß die Fluoreszenzlampen eine sehr geringe Leuchtdichte aufweisen. Die Werte schwanken zwischen 0,28 und 0,6 Stilb, das heißt einzelne Zahlen liegen wesentlich über den in den schweizerischen Leitsätzen angegebenen oberen Grenzwerten. Dies betrifft alle Fluoreszenzlampen, außer dem 1 m langen 25-Watt-Typ, für den die unteren Leuchtdichte-Zahlen gelten. Die Praxis in der Anwendung von Fluoreszenzlampen in neueren Anlagen hat die Richtigkeit der in den Leitsätzen angegebenen Werte zur Genüge bewiesen. Es ist deshalb unbedingt nötig, daß die Fluoreszenzlampen mit größerer Leuchtdichte als 0,3 Stilb dort, wo sie in den unmittelbaren Gesichtskreis fallen, gegen direkte Sicht abgeschirmt werden. Dadurch ist es möglich, sowohl direkte Blendung als auch allenfalls auftretende Kontrastblendung bzw. Relativblendung zu verhüten. Die Blendung ist der größte Fehler, der in einer Beleuchtungsanlage

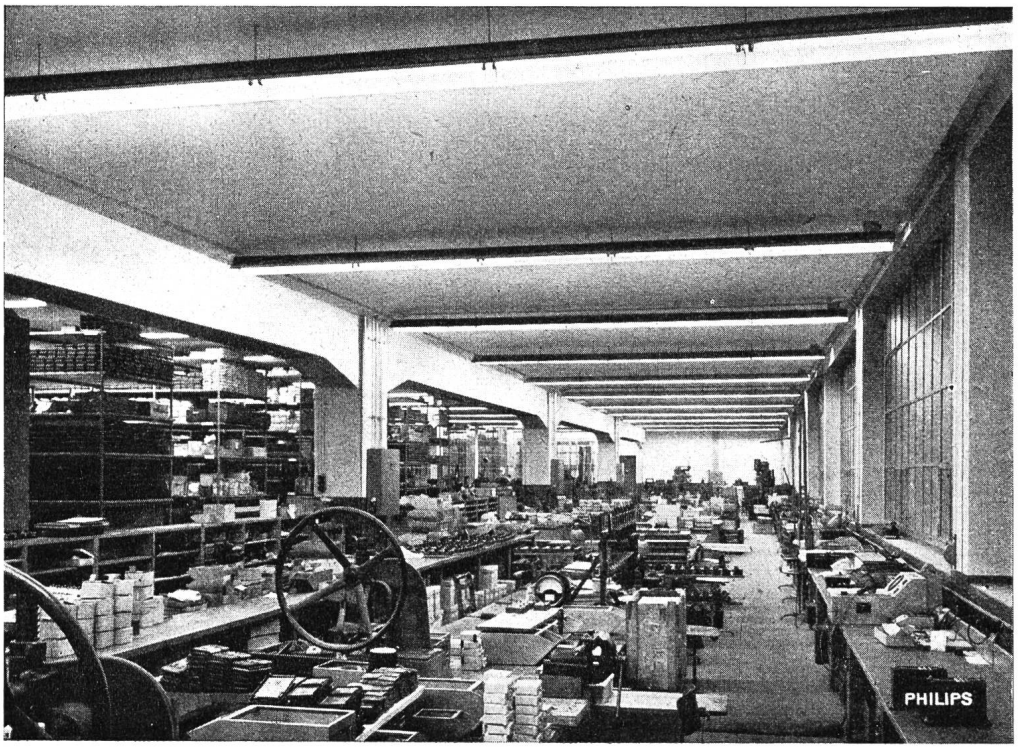


Abb. 7. Apparate mit einfachen Reflektoren für 1 Fluoreszenzlampe 40 Watt, in Reihenanordnung. Mittlere Beleuchtungsstärke 200 Lux.

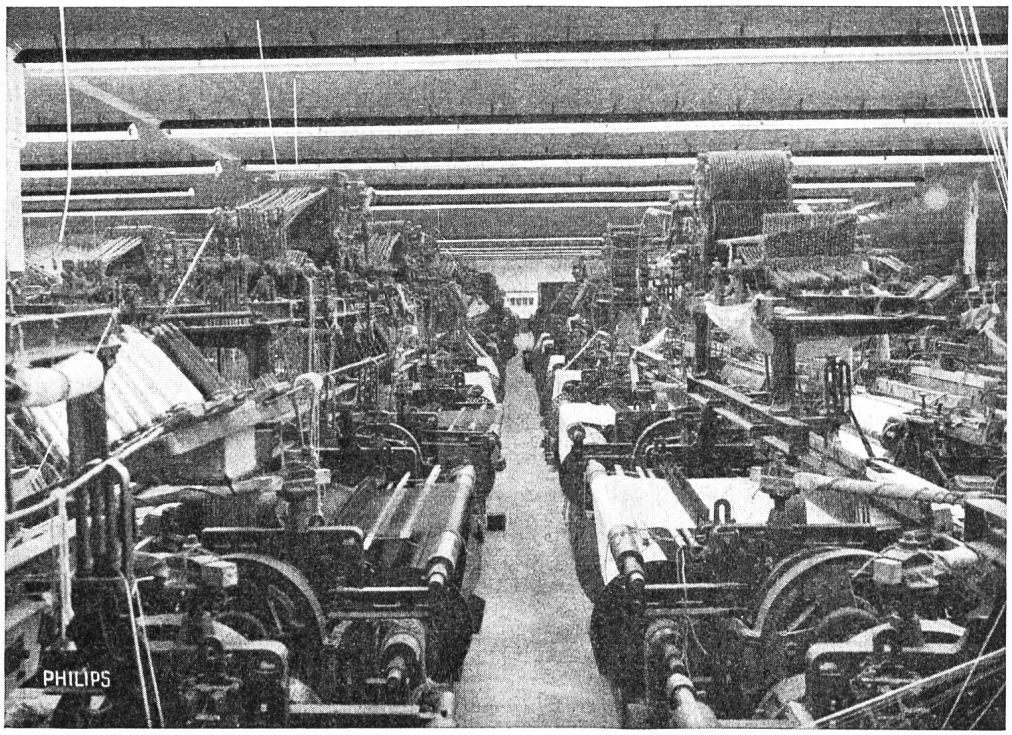


Abb. 8. Die Fluoreszenzlampen, die in Reihen-Reflektoren untergebracht sind, verlaufen quer zu den Webstühlen. Die Anordnung bürgt für größte Gleichmäßigkeit und läßt die Kettfäden mit der gewünschten Plastik hervortreten. Mittlere Beleuchtungsstärke etwa 300 Lux.

vorkommen kann. Eine blendende Lampe richtet mehr Schaden an als eine ungenügende Beleuchtungsstärke.

Die Erfüllung aller lichttechnischen und ästhetischen Bedingungen stellt im Zusammenhang mit dem Erscheinen der neuen Lichtquellen auch ganz neue Anforderungen hinsichtlich der Konstruktion und der Wahl der *Leuchten.* Die Erfahrungen haben gezeigt, daß die Fluoreszenzlampen in den meisten Fällen nicht einfach nach den bisher üblichen Gewohnheiten installiert werden können. Ihre besonderen Eigenschaften und vor allem auch ihre Formgebung haben zu andern Anordnungen geführt. Es dürfte im besondern unumgänglich sein, daß sich der Architekt in Zukunft mit der Planung einer Beleuchtungsanlage noch eingehender befaßt, besonders dann, wenn es gilt, die Fluoreszenzlampen als architektonisches Bauelement bei der Gestaltung eines repräsentativen Rau-

Abb. 9. Beleuchtung einer Setzerei. Mittlere Beleuchtungsstärke 350 Lux. Beidseitig dreiflammige Leuchtenreihen.

mes harmonisch in das Ganze einzugliedern. Es sind hier nicht nur dem Beleuchtungstechniker, sondern auch dem Architekten neue Möglichkeiten geboten.

Die *Anordnung der röhrenförmigen Fluoreszenzlampen* kann auf verschiedene Arten erfolgen: einzeln, in ein-, zwei-, drei- oder mehrfachen Linien, in gebündelten Gruppen, in der Decke oder in Unterzügen eingelassenen Lichtbändern, in Kasetten oder rasterartig gestalteten Decken, in ein- oder mehrflammigen Pendelleuchten, in senkrechten Linien an Wänden und Säulen oder eingebaut in Vitrinen, Vorhang-Garnituren usw. In jedem Fall ist aber darauf zu achten, daß die Anordnung nicht nur ästhetisch annehmbar oder vom architektonischen Gesichtspunkt aus betrachtet richtig ist, sondern daß sie auch den lichttechnischen Grundsätzen entspricht. Dabei muß man sich dessen bewußt sein, daß die Lichtverteilung einer linienförmigen Lichtquelle von der einer punktförmigen grundlegend verschieden ist und daß der gewünschte Grad von Gleichmäßigkeit und Schattigkeit nur durch entsprechende Anordnung der Fluoreszenzlampen erreicht werden kann.

Die Sehleistung des Auges ist neben andern Faktoren in starkem Maße abhängig von der *Beleuchtungsstärke.* Das schweizerische Beleuchtungskomitee hat in Anlehnung an verschiedene im Ausland gültige Richtlinien und auf Grund der eigenen Erfahrungen in arbeitstechnischer und hygienischer Hinsicht die «schweizerischen Leitsätze für elektrische Beleuchtung» aufgestellt. Es werden für Arbeitsstätten und Schulen folgende Werte angegeben:

Art der Arbeit	Reine Allgemeinbeleuchtung	Allgemeinbeleuchtung mit Arbeitsplatzbeleuchtung	
		Allgemeinbeleuchtung	Arbeitsplatzbeleuchtung
	Mittlere Stärke Lux	Mittlere Stärke Lux	Mittlere Stärke Lux
Grob	40— 80	—	—
Mittelfein	80—150	20— 40	150— 300
Fein	150—300	40— 80	300—1000
Sehr fein	300 u. mehr	80—150	über 1000

Bei der Wahl der Werte sind zu berücksichtigen:
a) die Reflexion und die Kontraste am Arbeitsplatz,
b) die Unterschiede gegenüber natürlicher Tagesbeleuchtung,
c) die höheren Anforderungen bei künstlichem Tageslicht,
d) das zeitliche und örtliche Zusammentreffen mit natürlichem Tageslicht.

Mit diesen Ansätzen bleiben wir zum Teil noch weit hinter den von den USA angegebenen zurück. Wenn diese Werte aber eingehalten werden, bedeutet das trotzdem einen großen Fortschritt in der Beleuchtungstechnik. Sie dürften jedoch bei weitem noch nicht den Anforderungen entsprechen, die dem Auge die optimale Leistungsfähigkeit sichern. Die Leitsätze geben diesem Gedanken auch Ausdruck in dem Satz: «Auch wenn die Werte der Tabelle erreicht werden, bestehen immer noch beträchtliche Unterschiede gegenüber guter natürlicher

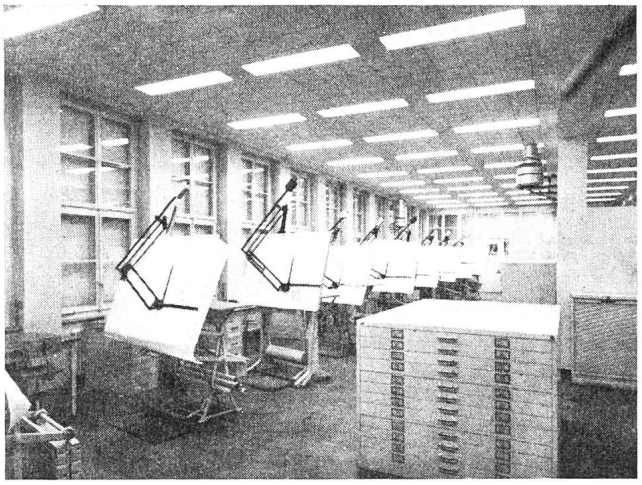


Abb. 10. Konstruktionsbüro, beleuchtet mit Einbau-Leuchten 1400 mit je 3 TL 40-W-Lampen. Mittlere Beleuchtungsstärke etwa 400 Lux.

Tagesbeleuchtung. Die Anforderungen an die Beleuchtungsstärke bei künstlicher Beleuchtung werden deshalb in dem Maße steigen, als es die weitere Entwicklung der künstlichen Lichterzeugung und deren Verbilligung ermöglichen.»

Es sind insbesondere die röhrenförmigen Fluoreszenzlampen, die in der Beleuchtungstechnik eine große Entwicklung mit sich gebracht haben. Ihr hoher Wirkungsgrad, die Lichtfarbe und die bereits erwähnten Vorteile gestatten dem Lichtkonsumenten, ohne wesentliche Mehrbelastung seines für diese Zwecke bestimmten Betriebsbudgets, die in den letzten Jahren stark gesteigerten Ansprüche an eine Beleuchtungsanlage zu befriedigen.

Die Mannigfaltigkeit der heute zur Verfügung stehenden Lichtquellen, die Entwicklung im Bau von Beleuchtungskörpern, die besondere Installation und die Anforderungen, die heute an eine künstliche Beleuchtung gestellt werden, lassen es ratsam erscheinen, wenn bei größeren Anlagen durch erfahrene Spezialisten vor der endgültigen Entscheidung ein Beleuchtungsprojekt eingeholt wird. Besonders begrüßenswert ist die in der letzten Zeit

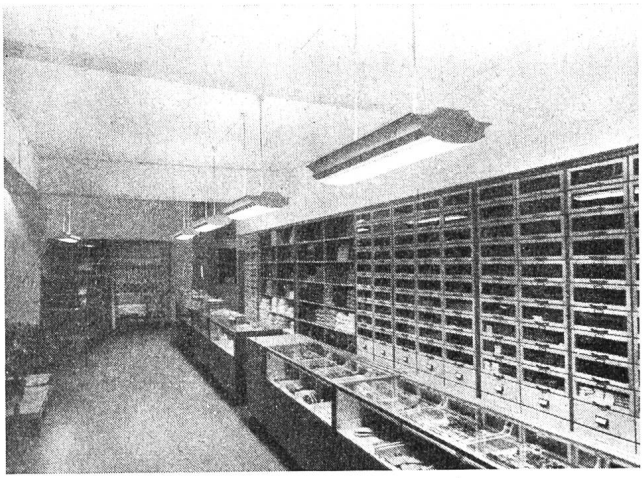


Abb. 11. Ladenbeleuchtung mit Armaturen 1505, bestückt mit 2 TL 40-W-Tageslicht und 2 TL 40 W weiß. Mittlere Beleuchtungsstärke etwa 350 Lux.

gemachte Feststellung einer vermehrten Zusammenarbeit zwischen Architekten und Lichttechnikern, da auf diese Art und Weise in einem Neubau bei einem Minimum an Kostenaufwand und Umtrieben ein Maximum für das künstliche Licht erreicht werden kann. Nicht nur in Amerika, sondern auch in der Schweiz findet das neue Licht eine immer größere Verbreitung. Bereits sind tausende von Werkstätten, Büros, Ateliers usw. mit den neuen Lichtquellen beleuchtet, und überall sind dort, wo die Installationen gut durchdacht und einwandfrei ausgeführt wurden, sehr gute Resultate erzielt worden. Noch selten hat auf dem Gebiet der Beleuchtungstechnik eine Lichtquelle eine so rasche und breite Aufnahme gefunden wie die Fluoreszenzlampe.

Mitteilungen aus den Verbänden

Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Bericht über die Generalversammlung vom 18. Dezember 1949 in Baden

Am 16. Dezember fand die Jahresversammlung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes unter großer Beteiligung und in Gegenwart von Vertretern der aargauischen Regierung, des eidgenössischen Fischereiinspektor und anderer prominenter Gäste im Kursaal in Baden statt. Der Jahresbericht des Präsidenten, Herrn a. Regierungsrat A. Studler, und des Geschäftsführers, Herrn Ing. C. Hauri, wurde mit Aufmerksamkeit entgegengenommen. Nach Erledigung der geschäftlichen Traktanden sprach Herr F. Baldinger, kantonaler Ingenieur für Gewässerschutz, über das in Vorbereitung befindliche *Gesetz über die Nutzung öffentlicher Gewässer und ihren Schutz vor Verunreinigung.*

Herr Baldinger stellte an den Anfang seiner Betrachtungen eine knappe Zusammenfassung der Grundsätze dieses Gesetzesentwurfes, nämlich

1. die Erklärung der großen Grundwasserströme und -Becken zu öffentlichen Gewässern,
2. die Gewährleistung einer zweckmäßigen Nutzung der ober- und unterirdischen Gewässer durch Wasserentnahmen für Wasserversorgungen, Bewässerungen, Wärmepumpen, Kühlwasser usw., sowie durch Einbauten im Gebiet der öffentlichen Gewässer,
3. den Schutz des Hallwilersees, der Flüsse, der Bäche und des Grundwassers vor Verunreinigung und
4. die Beitragsleistung des Staates an die Erstellung von Abwasserreinigungsanlagen.

Das ausgezeichnete Referat wurde mit dem ihm gebührenden großen Beifall verdankt.

In der anschließenden, ausgiebig benützten *Diskussion* kam eindeutig zum Ausdruck, daß die dringende Notwendigkeit dieses Gesetzes allgemein bejaht wird und die im Gesetzesentwurf aufgestellten Grundsätze als richtig anerkannt werden. Auch der gemeinsamen Behandlung des Gewässerschutzes und der Öffentlicherklärung des Grundwassers in einem Gesetze haben alle Votanten zugestimmt. Verschiedentlich wurde darauf hingewiesen, daß auch im Bundesgesetz die Möglichkeit einer Subventionierung der Abwasserreinigungsanlagen vorgesehen werden sollte. Der Präsident der Technischen Kommission des Verbandes faßte deren im ganzen zustimmende Stellungnahme in dem Wunsch zusammen, es möchte der Entwurf im Sinne einer möglichst einfachen, allgemein verständlichen Formulierung und einer Beschränkung der Eingriffe des Staates auf das unbedingt notwendige nochmals überarbeitet werden.

Der Vortrag von Herrn Ing. Baldinger wird in einer nächsten Nummer erscheinen und kann heute schon als Sonderdruck beim Aarg. Wasserwirtschaftsverband bezogen werden.

Vereinigung für die Ausnützung der Wasserkräfte im Quellgebiet der Linth

Die Hauptversammlung vom 3. Dezember 1949 dieser Vereinigung wurde von Vizepräsident *Hans Stüßi*, Linthal, geleitet. A. Nationalrat Ludwig Zweifel, Netstal, hat aus Gesundheitsrücksichten seine Demission als Präsident geben müssen. Der Vorsitzende würdigte die großen Verdienste von a. Nationalrat Zweifel um die Ausnutzung der Glarner Wasserkräfte und insbesondere um die Vereinigung, die sich speziell um das Quellgebiet der Linth bemüht. Der Bau des Fätschbachwerkes war mit verschiedenen geologischen Schwierigkeiten verbunden; erst eine längere Betriebsperiode kann darüber Rechenschaft geben, ob diese mit Erfolg überwunden worden sind. Diese Erfahrungen sind auch für den allfälligen weiteren Ausbau von anderen Wasserkräften im Quellgebiet der Linth von großer Bedeutung.

Das *Protokoll* der Hauptversammlung vom 26. Juni 1948 wurde genehmigt.

Die *Rechnung* pro 1948 zeigt bei Fr. 1912.35 Einnahmen und Fr. 1207.— Ausgaben einen Einnahmenüberschuß von Fr. 705.35. Das Vermögen auf Ende 1948 beträgt Fr. 5121.70. Die Rechnung wurde von Grundbuchgeometer *Wild* geprüft und von der Versammlung genehmigt.

Als *Präsident* der Vereinigung wählte die Versammlung Regierungsrat *B. Elmer*, Linthal, als Ersatzmann wird Nationalrat *Schuler* in den Vorstand gewählt. An Stelle des zurücktretenden P. Wild, Glarus, wurde *Christian Streiff-Spelty*, Ennenda, mit der Revision der Rechnungen betraut. Vertreter der Vereinigung im Vorstand des Linth-Limmat-Verbandes ist Nationalrat *Schuler*.

Der Vorsitzende erinnert an die gelungene Besichtigung des Kraftwerkes Luchsingen II zusammen mit dem Linth-Limmat-Verband und spricht der Stadt Glarus für die Einladung den besten Dank aus.

Unter *Mitteilungen und Umfrage* kommt der neugewählte Präsident, Regierungsrat *Elmer*, auf die Aufgaben und Ziele der Vereinigung zu sprechen und verweist auf die Resolution vom Jahre 1942 und die Interpellation 1943 im Landrat Glarus bzw. im Nationalrat durch Herrn Zweifel. Ein erster Anfang ist das Fätschbachwerk und der Sprechende hofft, daß sich mit der Zeit auch die anderen Projekte verwirklichen lassen, ohne die geologischen Schwierigkeiten zu übersehen. Er teilt mit, daß der Glarner Regierung ein Projekt eingereicht worden ist, das Wasser aus dem Quellgebiet der Linth in einem Stollen dem Klöntaler oder sogar dem Wägitalsee zuzuleiten.

Jenny, Ennenda, verweist auf das Ausgleichbecken des Fätschbachwerkes und die ungleichmäßige Wasser-