

# DAS TRÜBE SPIEL UM DIE GASGLÜHKÖRPER

## Seit 129 Jahren dieselbe Optik

Gasglühkörper oder – wie man früher auch sagte – Glühstrümpfe sind das probate Leuchtmittel zur Erzeugung von Licht aus Gas. Entwickelt im Jahre 1885 vom großartigen österreichischen Erfinder Carl Auer von Welsbach. Denn er entdeckte, dass einige sogenannte „Seltene Erden“, sofern sie in molekularfeiner Verteilung hoch erhitzt werden, ein leuchtstarkes Licht ausstrahlen. Bei dem auch heute im Einsatz befindlichen Gasglühlicht („Auerbrenner“) leuchtet also nicht das Gas selbst. Vielmehr bringt das Gas ein in Thorium und -carnitrat getränktes schlauchförmiges Gazegewebe – aus Baumwolle oder Seide – den Gasglühkörper zum leuchten. Vor der Inbetriebnahme wird das textile Gewebe durch Entzünden ohne Gaszufuhr abgeflammt. Thorium und Cer bewirken, dass aufgrund der thermischen Anregung die Lichtausbeute höher wird. Die nächtliche Silhouette einer Gaslaterne ist seit 129 Jahren stetig gleich geblieben. Unabhängig davon, wie die Gasleuchte gezündet wurde oder wird. Von Hand (durch den berüchtigten Laternenanzünder), durch eine mechanische Zünduhr, durch Schalten einer Druckwelle im Gaswerk, oder durch elektrische oder elektronische Funkenzündung. Das Ergebnis ist immer gleich: Gasglühlicht.

Die auch heute übliche Bezeichnung „Auer-Licht“ oder „Auer-Glühkörper“ ist nicht mehr ganz korrekt. Zwar produzierte die Firma Auergesellschaft mbH (heute MSA Auer) in Berlin seit 1892 Gasglühkörper und stellte z.B. im Jahr 2000 etwa zwei Millionen Glühkörper her, wovon 1,5 Millionen in Deutschland verbraucht wurden. Doch im Jahr 2005 hat MSA Auer die Fertigung von Glühkörpern an einen Hersteller in Indien verkauft.

Glühkörper sind in all dieser Zeit nicht millionen-, sondern milliardenfach hergestellt und von Mitarbeitern eingesetzt worden. Waren sie abgenutzt, abgebrannt oder nicht mehr verwendbar, so verschwanden sie sang- und klanglos im Abfall der Gaswerke – oder zerfielen schlicht zu Staub. Die verwendeten Keramikringe konnten aufbereitet und wieder verwendet werden.

## Verschärftes Umweltbewusstsein

Nachdem vor allem zu Beginn der 1980er Jahre ein verschärftes Umweltbewusstsein einsetzte, waren die für Gasbeleuchtungsanlagen zuständigen Abteilungen von Gas- oder Stadtwerken bemüht, die Reste der Glühkörper – sofern sie denn anfielen – fachgerecht zu entsorgen. Es verstand sich von selbst, dass im Umgang mit neuwertigen oder gebrauchten Glühkörpern eine gewisse Sorgfalt einzuhalten war. Schließlich waren und sind diese Leuchtmittel für Gaslaternen ziemlich filigran und verletzlich, und sie enthalten chemische Substanzen. Ähnlich wie auch bei anderen bestimmten industriellen Gütern wurden die damit betrauten Mitarbeiter angehalten, Reinigungsstandards einzuhalten.

Nach Recherchen bei verschiedenen Gasversorgern war die Menge an abgebrannten Glühkörpern recht gering. Das meiste verwehte schon der Wind draußen bei der Arbeit an den Gasleuchten, beispielsweise auch beim Wechsel der Glühkörper. Durchschnittlich wiegt das reine Gewebe oder besser Aschegerüst eines Glühkörpers nach Abbrennen des Transportlacks nur maximal 0,15 Gramm. Davon verglühen in der angenommenen Lebensdauer von einem Jahr etwa 80 Prozent. Was bleibt, ist eine Schachtel Staub.

## WAS IST CER ?

Cer ist ein chemisches Element und gehört zu den sogenannten „Seltene Erden“. Es kommt vor allem in den USA, Skandinavien, Afrika und Indien vor, die jährliche Weltproduktion liegt bei etwa 24.000 Tonnen. Cer wird in der Metallurgie verwendet, dient aber auch als Ausgangsstoff für Zündeisen von Feuerzeugen und zur Erzeugung von Funkenregen bei Achterbahnen und in Filmszenen. Man verwendet es für Autoabgaskatalysatoren, zur Färbung von Emaille, als Farbstoff für Bildröhren und Leuchtdioden (LED) und als Bestandteil in Gasglühkörpern. Es ist leicht entzündlich und schwach giftig.

## UND THORIUM ?

Ist ebenfalls ein chemisches Element. Es kommt vor allem in Monazitsand vor. In geringen Mengen ist es Bestandteil vieler Gesteine. Reines Thorium ist ein silberweißes Metall. Gewonnen wird es z.B. in Australien, Kanada, USA, Brasilien oder Norwegen.

Übrigens enthält die weltweit jährlich für die Stromerzeugung verwendete Kohle unter anderem etwa 10.000 t Uran und 25.000 t Thorium, die entweder in die Umwelt gelangen oder sich in Kraftwerksasche und Filterstäuben anreichern.

Die Knochen eines Menschen enthalten zwischen 0,002 und 0,012 mg Thorium pro kg Knochenmasse. Täglich werden durch Nahrung und Wasser ca. 0,05 bis 3 µg (Mikrogramm) aufgenommen.

QUELLE <http://de.wikipedia.org/wiki/Thorium>

Thorium wird unter anderem auch für Elektronenröhren und Entladungslampen (Natriumdampf, Leuchtstoffröhren, Glimmlampen) verwendet, außerdem für optische Geräte.

### Natürliche Strahlung – geringe Dosierung

In den letzten Jahren haben bestimmte Kreise immer wieder die Gefährlichkeit der Glühkörper für die Gasbeleuchtung betont. Bisweilen grenzte das an Hysterie und muss als verantwortungslos und Effekt heischend bezeichnet werden.

Im Jahr 2004 hatte sich das Bayerische Landesamt für Umwelt mit der Handhabung von Glühkörpern eingehend befasst. In einem mehrseitigen Gutachten kam man zu dem Ergebnis, dass bei sachgerechtem Umgang mit den Glühkörpern keine Gefahr besteht. Nicht für das Personal, und erst recht nicht für Außenstehende. Die ermittelten Strahlungswerte lagen weit unter den festgelegten Grenzwerten.

Die Universität Aachen befasste sich vor einigen Jahren ebenfalls mit dem Problem der Strahlung von Gasglühkörpern. Das Ergebnis war eindeutig: Man sah keine besondere Gefährdung für den Menschen, die Strahlungsintensität eines Glühkörpers sei zu gering. Der Grenzwert an zulässiger Strahlungsintensität von einem Millisievert (mSv) pro Jahr, der für einen Menschen gilt, der nicht beruflich mit Gasglühkörpern zu tun hat, würde lediglich zur Hälfte erreicht, wenn ein Mensch ein ganzes Jahr lang in einer Wanne mit 10.000 Glühkörpern sitzen würde! Für einen Glühkörper geht man im Durchschnitt von einer natürlichen Strahlung von 750 Bequerel aus. Doch viele alltägliche Dinge, z.B. Lebensmittel, haben ähnliche oder sogar höhere Dosierungen, so ein Pfund Kaffee etwa 1.000 Bequerel (Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz). Ein erwachsener Mensch kommt durch Nahrungsaufnahme und natürliche Eigenstrahlung gar auf 10.000 Bequerel. Es ist also unlauter, mit den Ängsten ahnungsloser Bürger zu spielen und Gasglühkörper wegen ihres schwach strahlenden Thoriumanteils als Teufelszug zu brandmarken. Es handelt sich um eine natürliche Strahlung, keinesfalls zu verwechseln mit Strahlung von Atomanlagen.

Es steht außer Frage, dass mit Gasglühkörper vorsichtig umgegangen werden muss. Eine Inhalation von Glühkörperstaub oder gar eine versehentliche Ingestion (Aufnahme durch den Mund, Magen, Darm) ist zu vermeiden. Salopp gesagt, man soll sich nach Berührung regelmäßig die Hände waschen, keinesfalls sollten Nahrungsmittel mit diesen chemisch behandelten Produkten in Kontakt geraten.

### Warum diese Hysterie?

Doch wie kam es dazu, dass plötzlich geradezu hysterisch mit dem Thema der Strahlung von Glühkörpern umgegangen wurde?

Vielleicht ist der Grund in Frankfurt am Main zu finden, jener Stadt, die nun sämtliche Gasleuchten verlieren soll, nachdem die Elektrolobby massiv Einfluss auf Stadtverwaltung und Politiker genommen hat.

Vor zwei Jahren beschäftigte die in Frankfurt ansässige Mainova den Mitarbeiter Tobias Zilberman als Umwelt- und Sicherheitsingenieur. Zilberman war Beauftragter für gefährliche Stoffe und Güter bei der Mainova AG und betreute das Thema Strahlenschutz bei der Handhabung von Gasglühkörpern. Und Zilberman legte gleich richtig los, erarbeitete ein Arbeitsblatt für die betriebliche Prävention. Titel: „Strahlenschutz bei der Handhabung von thoriumhaltigen Gasglühkörpern“. Im Gegensatz zu früheren Expositionen sah Zilberman ein hohes Gefährdungspotential beim Umgang mit Glühkörpern. Er sah Arbeitsplätze, Arbeitsbühnen, Fahrzeuge und Werkstätten stark kontaminiert und empfahl allerlei Schutzmaßnahmen. Manches wie Hände waschen durchaus selbstverständlich, anders wie Partikel filtrierende Atemschutzmaßnahmen eher übertrieben.

Was das für groteske Ausmaße angenommen hatte, lässt sich daran erkennen, dass nun plötzlich alles für verstrahlt gehalten wird. Die Menge kontaminierter Glühkörperreste ist geradezu gigantisch nach oben geschossen. Kam man in Berlin im Jahr 2000 bei 44.000 Gasleuchten und jährlich etwa 200.000 verwendeten Glühkörpern noch mit etwa zwei bis drei Kilogramm schwach strahlendem Staub aus, so ist in Frankfurt inzwischen von 40 Fässern à 30 Liter kontaminiertem Material die Rede. Unklar ist, ob inzwischen auch sämtliche Gegenstände entsorgt werden müssen, die sich auch nur in der Nähe von Glühkörpern befanden, wie Werkbänke, Schränke, Kartons, Werkzeuge, Kleidung, Arbeitsschuhe, Autoeinrichtungen usw. Es steht zu vermuten, denn anders ist die aufgeblähte Menge nicht zu erklären.

Und nun tritt etwas ein, womit die Vertreter von Glühkörpern nicht gerechnet hatten. In Deutschland ist seit der Verlagerung der Auer-Produktion nach Indien die Firma Friedhelm Trapp – Hersteller von Leuchten und Stadtmobiliar – der Alleinimporteur der Leuchtmittel für Gaslaternen. Trapp belieferte seit 2005 die Betreiber von Gasstraßenbeleuchtungsanlagen wie Frankfurt (Mainova/SRM), Düsseldorf, Baden-Baden und andere. Lediglich das Land Berlin hatte eine Sonderstellung, bezog direkt vom indischen Hersteller.

## Annahme verweigert

Die Kunden, also die Stadtwerke, Gasversorger usw. gaben die jeweils angefallenen leicht verstrahlten Aschereste der Glühkörper zur Entsorgung bis dahin an das Braunschweiger Unternehmen Eckert & Ziegler. Doch für alle völlig überraschend stellte diese Firma den Geschäftsbereich „Entsorgung schwach strahlender Güter“ ein. Nun wurde es hektisch, fast panisch. Die Kommunen bzw. Versorger blieben auf ihrem kontaminierten Abfall sitzen. Nun erinnerte man sich an die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften wie die Bundesstrahlenschutzverordnung und diverser Landesregelungen. Danach hatte der Gesetzgeber für alle Bundesländer sogenannte „Landessammelstellen für radioaktive Abfälle“ eingerichtet. In deren Benutzungsordnungen ist Thorium als „Radionuklid“ ausdrücklich aufgeführt, selbst der Begriff „Gasglühkörper“ taucht in einigen Landesvorschriften auf. Die Landessammelstelle Berlin führt dazu aus:

*„Jedes Bundesland ist nach den Forderungen des Atomgesetzes verpflichtet, eine Landessammelstelle zur Zwischenlagerung (ZRA) der in seinem Gebiet angefallenen radioaktiven Abfälle einzurichten. Es kann sich zur Erfüllung seiner Pflicht Dritter bedienen. Das Land Berlin hat dem Helmholtz-Zentrum Berlin den gesetzlichen Auftrag zum Betrieb der Landessammelstelle für radioaktive Abfälle übertragen.“*

*Die ZRA übernimmt als Berliner Landessammelstelle schwach- und mittelradioaktive Abfälle, die z.B. bei Anwendern radioaktiver Stoffe in der Industrie, in der Medizin, sowie in Forschung und Lehre des Landes Berlin anfallen.*

*Bei den an die Landessammelstelle abzuliefernden radioaktiven Abfällen handelt es sich z.B. um feste und flüssige Stoffe, die*

- *im nuklearmedizinischen Bereich bei Diagnose und Therapie eingesetzt werden (z.B. Radiojodtherapie, Tumorbestrahlung)*
- *in Industrie und Produktion zur Materialprüfung, Schichtdicken- und Füllstandsmessung verwendet werden*
- *in Industrie und Produktion als Industrie- und Gewerbeabfall entstehen (**z.B. Reste aus der Glühstrumpf- und Glühlampenproduktion**, Überspannungsableiter für Telefonanlagen, Luftfilter)*
- *in der Wirtschaft als Anzeigergeräte (z.B. mit radioaktiven Leuchtziffern) und Ionisationsrauchmelder verwendet werden*
- *in Universitäten, Schulen und Forschungseinrichtungen in Form von Präparaten, Laborabfällen und Laborabwässern anfallen.*

Das scheint eindeutig. Die Landessammelstellen müssen leicht strahlenden Abfall wie ausrangierte Glühkörper annehmen und entsorgen.

Doch die Überraschung folgt auf dem Fuße:

Einige dieser Landessammelstellen weigern sich, die Glühkörperreste bzw. den angefallenen Abfall anzunehmen. Man verwies auf das Verursacherprinzip und schob dem Importeur der Glühkörper den schwarzen Peter zu: Die Firma Friedhelm Trapp.

## Firma gerät massiv unter Druck

Und das kleine mittelständische Unternehmen aus Mainhausen-Zellhausen, unweit von Frankfurt gelegen, sah sich von einem Tag auf den anderen mit geradezu Existenz bedrohenden Kosten konfrontiert. Der Grund war, dass nun plötzlich horrend Summen für die Entsorgung der Glühkörperreste nebst anderer Materialien im Spiel waren. Fünfstellige Summen wurden teilweise gefordert für das fachgerechte Entsorgen des verstrahlten Gasglühkörper-Materials.

So musste die Firma Trapp die Reißleine ziehen. Da die Erteilung der Einfuhrgenehmigung für thoriumdotierte Gasglühkörper an die Vorlage einer Abnahmeerklärung eines auf die fachgerechte Entsorgung und Lagerung von schwach strahlenden Abfällen spezialisierten Unternehmens gebunden ist, dieses Unternehmen aber nicht mehr zur Verfügung steht, ist die Gültigkeit der Einfuhrgenehmigung wohl perdu. Die Firma Trapp wird vorerst keine thoriumhaltigen Glühkörper mehr vertreiben. Stattdessen führt sie Glühkörper des gleichen indischen Herstellers ohne Thorium im Programm. Fraglich ist, ob die Qualität genau so ist wie bei den Glühkörpern mit Thorium. Wobei anzumerken wäre, dass es in letzter Zeit regelmäßig vorkam, dass die Ware aus Indien von sehr schlechter Qualität war.

Die Problematik der offenen Frage hinsichtlich der Entsorgung von Glühkörper-Resten trifft auch den anderen Hersteller und Vertreiber von Glühkörpern, die Firma Petromax in Magdeburg. Auch dort ist man dazu übergegangen, an gleichwertigen Glühkörpern – mit gleicher Lichtausbeute – ohne Thorium zu arbeiten und diese marktreif voranzubringen.

Es mutet seltsam an, dass plötzlich alles unternommen wird, um die Leuchtmittel für Gaslaternen aus Handel und Produktion zu verbannen, wobei man sich des Tricks bedient, deren Entsorgung zu blockieren. Ein Schelm, wer böses dabei denkt.