

bei Abschluß der Behandlung ‚abgedichtet‘ werden. Dazu genügt es schon, daß man die oxydierten Gegenstände in Wasser erhitzt. Die Drydschicht quillt dabei auf, und die Poren schließen sich. Selbstverständlich kann man die Poren auch dadurch verschließen, daß man den elektrisch oxydierten Gegenstand in flüssiges Paraffin taucht.

Ganz nebenher besitzt die Drydschicht noch eine andre wichtige Eigenschaft: sie isoliert gegen den elektrischen Strom. Ein oxydierter Gegenstand ist also elektrisch isoliert. Schon eine Drydschicht von 0,005 mm Dicke besitzt eine Durchschlagsfestigkeit von 50 bis 100 Volt, und eine Schicht, die viermal so dick ist, genügt schon, um gegen die Spannung unsres Lichtnetzes zu isolieren.

Der Werkstoff Aluminium hat in den letzten Jahren nicht nur dort an Bedeutung gewonnen, wo ein Mangel an andern Rohstoffen zu seiner Verwendung zwang, sondern auch dadurch, daß es endlich gelungen ist, diesen Werkstoff ‚wetterfest‘ und damit auch für jene Zwecke verwendbar zu machen, bei denen es gilt, die Dinge der Umwelt zu verschönern.

#### Eine Kerze verlischt Beinahe ein Weihnachtsmärchen

Vier Jahre lang hatte die elektrische Christbaumbeleuchtung in der dunkelsten Ecke eines kleinen Elektrikerladens herumgelegen. Schon war das große bunte Bild auf ihrer Schachtel angestaubt und halb verblaßt, aber die drei Engel lächelten noch immer freundlich wie am ersten Tage, obwohl dem einen ein dicker, frecher Kratzer quer über seine Nase lief.

Vier Jahre ihres Lebens hatte sie davon geträumt, an einem glückvollen Weihnachtsabend einen prächtigen Baum zu schmücken, Licht und Glanz zu geben, Freude zu sehn und Freude zu spenden . . .

Dann war doch noch einer gekommen. Am Heiligabend, wenige Minuten vor Ladenschluß. Hatte sie rasch gekauft und heimgebracht.

In größter Hast wurde sie auf einem Baum befestigt, der schon mit hundert silbernen und blauen Kugeln, mit Lametta und gläserndem Schnee geschmückt war . . . Sie sah das alles wie in einem Traum und konnte es kaum fassen. Sollte sie wirklich noch zu Ehren kommen? Da griff eine Hand zum Stecker und schloß sie an. Im selben Augenblick strahlte sie hell und freundlich auf.

„Ah!“ sagte eine liebevolle Frauenstimme.

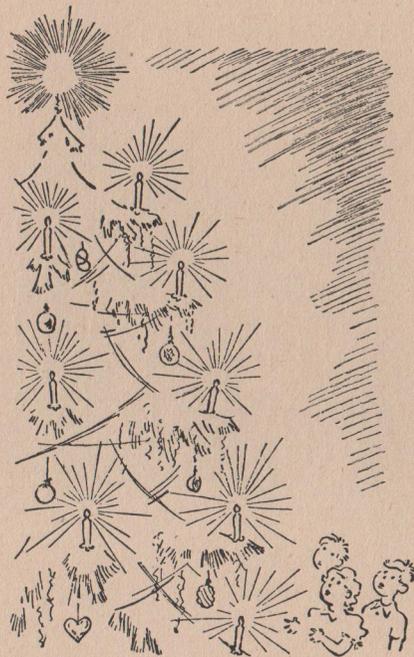
„Wundervoll“, flüsterte der Mann, der sie aus ihrer dunklen Einsamkeit erlöst hatte. Und dann wurde die große Deckenbeleuchtung ausgeschaltet. Oh, wie ihr Licht nun über das Grün der Tanne floß, über das Silber und das helle Blau der Kugeln! Sich spiegelte und brach! In fröhlichem Wirbel hin und her tanzte,

alles überfunkelte und wie mit strahlendem Glitter überwarf. Fast hätte sich die elektrische Christbaumkette selbst umarmt vor Freude und Glück. Aber der wahrhaft große, feierliche Augenblick sollte erst noch kommen: die Tür ging auf, ein paar kleine Menschenkinder stürzten herein, sechs Kinderaugen schauten in gläubig-frohem Staunen zu ihr auf, minutenlang, als könnten sie das Wunder niemals fassen. Der Frau leuchteten Tränen der Freude in den Augen. Der Mann stand versunken daneben und dachte an seine eigene Jugend zurück.

Das waren für die Christbaumkette Augenblicke höchster Seligkeit. Dünne Kinderstimmen sangen das Lied von der stillen, heiligen Nacht, und die Frau drückte ihrem Mann beglückt die Hände. Am liebsten hätte die Christbaumkette hellauf mitgesungen oder geschluchzt vor Rührung.



Doch dann geschah mit einemal das Fürchterliche: in einer von den sechzehn Kerzen fing es plötzlich furchtbar an zu zwicken. Ihr Glühfaden schmerzte, als wollte er zerreißen. Und dann war es aus.



Tiefes, rabenschwarzes Dunkel. „Ach“, machten drei enttäuschte Kinderstimmen. „Schade“, sagte die Frau, und der Mann schüttelte ärgerlich den Kopf: „Sicher eine von den Kerzen durchgebrannt!“ Dann ging er zum Lichtschalter, knipste ihn an und stand ein paar Augenblicke ratlos vor dem großen Weihnachtsbaum. „Ich muß eine neue Kerze einschrauben“, meinte er, nahm eine Reservelampe aus dem Karton, schraubte eine von den 16 Kerzen heraus, setzte die Reservelampe an ihre Stelle, schaltete wieder ein, probierte nochmals, schraubte wieder aus, schraubte wieder ein . . .

Das tat er zehnmal, bis er endlich die durchgebrannte Lampe erwischt und durch eine gute ersetzt hatte. Die Kerzen leuchteten aufs neue. Wieder spielte ihr Licht in den Ästen und Kugeln — aber die Stimmung war gestört. Und die arme Christbaumkette hätte weinen mögen vor Schmerz über dieses Mißgeschick.

Ein paar Tage nach Weihnachten nahm der Mann die durchgebrannte Kerze und brachte sie zum Händler. Der schickte sie in die Fabrik. Dort wanderte sie durch viele Hände und über viele Bürotische, vierundzwanzig Bettel wurden ihretwegen beschrieben, aber niemand hörte ihre Klagen. „Na, wenn schon — Fabrikationsfehler“, sagte der Herstellungsleiter und warf sie zur Seite. „Schicken Sie dem Mann eine Ersatzlampe!“

Doch dann kam eines Tages ein junger Physiker, der sah die Kerze, hob sie auf, steckte sie in eine der vielen Taschen seines weißen Kittels und trug sie lange Zeit mit sich herum, bis sie ihm dann — wie durch Zufall — wieder in die Finger kam. Da hörte er ein leises Weinen. Er schaute sich um, doch niemand war in seiner Nähe. Er schaute in seinen Schreibtisch, suchte in dem großen Aktenschrank . . . nirgends war ein Mensch zu sehen. Gedankenlos spielte seine Hand mit der kleinen durchgebrannten Weihnachtskerze. Da wurde das Weinen mit einem Male lauter.

Er hielt die Kerze prüfend an sein Ohr und hörte nun, was sie ihm zu sagen und zu klagen hatte: „Ich bin durchgebrannt“, sagte sie. „Nicht durch meine Schuld und nicht einmal durch eure Schuld, sondern durch irgendeine belanglose Zufälligkeit, einen Fabrikationsfehler. Aber weshalb müssen wir Weihnachtskerzen so stiefmütterlich behandelt werden? Sehn Sie, es ist ja gewiß das unabwendbare Schicksal jeder Glühlampe, einmal zu sterben. Aber während das für alle übrigen elektrischen Lampen nur ein sehr persönliches Geschick ist, reißen wir Weihnachtskerzen bei unserm Tod gleich eine ganze Kette, eine Gemeinschaft entzwei. Wenn ich durchbrenne, dann wird es plötzlich auch in allen meinen andern Schwestern dunkel. Weshalb muß das sein?“

Der junge Ingenieur dachte einen Augenblick nach. Ja, weshalb eigentlich? Und dann hatte er es gleich: „Die kleinsten Glühlampen, die man für 220 Volt Netzspannung herstellen kann, würden noch viel zu hell leuchten, denn eine elektrische Weihnachtskerze darf nicht heller strahlen als eine gewöhnliche Kerze. Und deshalb müßt ihr Weihnachtskerzen euch zu 16 Stück in die 220 Volt teilen, so daß jede von euch nur etwa 14 Volt erhält. Die Folge davon ist natürlich, daß alle Kerzen erlöschen, wenn eine durchbrennt.“ Die kleine Kerze schluchzte immer noch. „Ja, aber ist das denn nicht schrecklich . . .?“

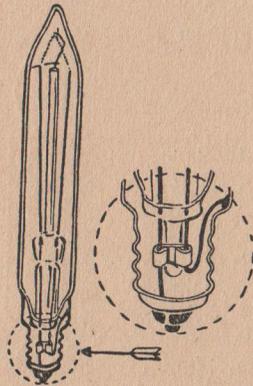
„Ja, es ist schrecklich. Und eigentlich müßte man hier doch eine ‚sozialere‘ Lösung suchen“, meinte der Ingenieur. Er überlegte lange



Zeit, und dann hatte er's mit einemmal: dort, wo die beiden Zu-  
leitungsdrähte zum Innern der Lampe führen, müßte man in jede  
Kerze eine kleine Notbrücke einsetzen. Eine Brücke mit Absperrung,  
so daß über sie nicht der geringste Strom fließen dürfte, solange alles  
in Ordnung ist. Aber sobald eine von den Kerzen durchbrennt, müßte  
der elektrische Strom die Absperrung durchbrechen und nun über die  
Brücke fließen, so daß wenigstens die übrigen Lampen weiterleuchten  
könnten. Und er grübelte weiter: ist alles in Ordnung, dann drücken  
nur 14 Volt gegen die Absperrung. Wenn aber einer von den Fäden  
durchbrennt, wird der Stromkreis unterbrochen, und dann pressen  
sich plötzlich die ganzen 220 Volt dagegen... Sollte dieser riesige  
Spannungsunterschied nicht imstande sein...

Wenige Tage später hatte er's. Gleich unten, wo die beiden Zu-  
führungsdrähte in den Sockel der Lampe treten, werden sie von einer  
kleinen Metallklammer umpreßt. Aber das ist gar keine gewöhnliche  
Metallklammer, sondern dieser Blechstreifen ist mit einer außer-  
ordentlich dünnen Drydschicht überzogen. Solange keine höheren  
Spannungen als 15 oder 20 oder 30 Volt auftreten, genügt diese  
Isolation, um jeden Stromfluß durch die  
Brücke zu verhindern. Der Strom muß also  
durch den Glühfaden, muß ihn erhitzen und  
zum Leuchten bringen. Brennt der Faden  
aber durch, dann liegen an den beiden Enden  
der Brücke plötzlich 220 Volt. Und dieser  
hohen Spannung ist die hauchdünne Isola-  
tionschicht nicht mehr gewachsen: sie schlägt  
durch, bildet eine winzige Schweißstelle, der  
Strom fließt über die Brücke hinweg... und  
sofort leuchten die übrigen Kerzen wieder  
auf. Nur die durchgebrannte bleibt dunkel.

Er nahm die kleine durchgebrannte Kerze und erzählte ihr von  
seinem Plan. Aber sie hatte ein paar ängstliche Bedenken: „Ja,  
bekommen denn dann meine übrigen Schwestern nicht eine höhere  
Spannung?“ Der junge Ingenieur konnte das nicht bestreiten.



„Gewiß, die Spannung steigt dann an jeder Kerze um etwa 1 Volt;  
doch das ist wirklich nicht gefährlich. Außerdem fällt das Durch-  
brennen einer Kerze auf, und man kann sie gleich durch eine neue  
ersetzen. Nun, bist du jetzt zufrieden?“

Die kleine Kerze hatte noch ein  
ängstliches Aber: „Ja, aber wird es  
dir denn gelingen, in meinen Fuß so  
eine große Strombrücke einzubauen?  
Werde ich dann nicht viel zu plump  
und unansehnlich?“



Der junge Ingenieur lachte pol-  
ternd los: „Nein, nein! Diese ‚Brücke‘ ist ein winziges Stückchen  
elektrisch oxydiertes Aluminium: 2 Millimeter breit und nur 4 Milli-  
meter lang. Eine billige, kleine Sache, die euch künftig aller Sorgen  
entheben und den Menschen jeden Kummer ersparen wird!“

Er machte ein paar Muster, probierte sie aus, und es war genau  
so, wie er sich's gedacht hatte. Dem Übel war abgeholfen. Seitdem  
aber sitzen im Sockel der Weihnachtskerzen kleine, unansehnliche  
Metallstückchen... von denen kaum noch einer weiß, wozu...

Übrigens — wußten Sie schon, daß so eine ganze Kerzenreihe bei  
einem Kilowattstundenpreis von 20 Pfennig in einer Stunde nur für  
etwa 1 Pfennig Strom beansprucht? Das klingt nicht sehr glaub-  
haft, aber es ist so.

Rechnen wir mal nach: Jede Kerze braucht 3 Watt. Die 16  
Kerzen brauchen also  $16 \times 3$  Watt, das sind 48 Watt. Seien wir  
aber großzügig und nehmen wir an, die ganze Christbaum-  
beleuchtung verbrauche 50 Watt. Ein Kilowatt hat 1000 Watt.  
Wenn 1000 Watt in der Stunde 20 Pfennig kosten, kosten 100 Watt  
den zehnten Teil davon, nämlich 2 Pfennig, 50 Watt somit halb  
soviel, also genau 1 Pfennig. — Bei 8-Pfennig-Strom sinken die  
Kosten sogar auf 0,4 Pfennig je Stunde, und selbst bei einem  
Strompreis von 50 Pfennig je Kilowattstunde kostet die Beleuchtung  
eines Weihnachtsbaumes nur 2,5 Pfennig die Stunde.