

# Strahlenexposition bei Schuhdurchleuchtungsapparaten

Uwe Busch\*

Deutsches Roentgen-Museum, Schwelmer Str. 41, 42897 Remscheid, Germany

Eingegangen am 20. Mai 2014; akzeptiert am 16. Juni 2014

## Zusammenfassung

*Vor 40 Jahren verschwand in Deutschland eine beim Schuhkauf schier unverzichtbare und beim allgemeinen Publikum sehr beliebte Attraktion: das Schuhdurchleuchtungsgerät oder Pedoskop. Seit den 1930er Jahren waren diese Röntgengeräte fester Bestandteil eines jeden guten Schuhgeschäfts. Erst mit der am 01.09.1973 in Kraft getretenen Röntgenverordnung (RöV) wurde der Umgang mit diesen Geräten in Deutschland untersagt.*

**Schlüsselwörter:** Pedoskop, Schuhdurchleuchtung, Strahlenexposition, Strahlenschäden

## Radiation exposure from shoe-fitting fluoroscopes

### Abstract

*It is 40 years ago that a very popular X-ray device disappeared in German shoe shops: the shoe-fitting fluoroscope or Pedoskop. Since the 1930s, these X-ray machines were an integral part of any good shoe business. Following the entry into force X-Ray Regulation (RöV 1973) the use of these devices was prohibited in Germany.*

**Keywords:** Pedoscope, shoe fitting-fluoroscope, radiation exposure, radiation hazard

## Von der Idee zum Verkaufsschlager

Dr. Jakob Lowe, ein Arzt aus Boston/USA, hatte schon im Ersten Weltkrieg den Gedanken, mit Hilfe eines speziellen Röntgengerätes die durch Geschosse verwundeten Füße zu röntgen, ohne dass die Soldaten ihre Stiefel ausziehen mussten. Nach dem Krieg entwickelte er daraus die Idee, den Röntgenapparat dazu zu verwenden, die Passgenauigkeit von Schuhen zu überprüfen. Lowe stellte seinen Prototyp bei einer Schuhmesse 1920 in Boston vor. Das 1919 eingereichte, jedoch erst 1927 gewährte Patent [1] überschrieb Lowe an die Adrian X-Ray Company in Milwaukee/USA. Hier sah man einen neuen Verkaufsschlager und hoffte, dass das Gerät bald Einzug in alle Schuhgeschäfte finden würde. In der Werbung wurde hervorgehoben, dass das neue „Foot-O-Scope aus Milwaukee“ es ermöglicht, die Knochen der Füße im Schuh zu sehen und deutlich jede Verformung des Fußes genau zu bestimmen.

Mehr oder weniger zur gleichen Zeit wurde in Großbritannien ein Patent für ein Pedoscope angemeldet. Die Pedoscope

Company aus St. Albans in Großbritannien zählte neben der X-ray Shoe Fitter Corporation in Milwaukee/Wisconsin zu den größten Herstellern von kommerziellen Schuhdurchleuchtungsgeräten. Ein Großabnehmer der Pedoscope in Europa wurde die Schweizer Schuhfabrik Bally. In den dreißiger Jahren waren sie in ganz Deutschland verbreitet. In den 1950er Jahren gab es in den USA ca. 10.000, in Großbritannien ca. 3.000, in Kanada ca. 1.000 und in der Schweiz und Süddeutschland ca. 1.500 Geräte in Schuhgeschäften [2].

Für gute Kinderschuhe und als Identifikationsfigur für Kinder steht Lurchi, der Salamander aus dem Schuhgeschäft. In Erinnerung an den Schuhkauf in den 1950/60er Jahren kommen Etagenrutschen in die Kinderabteilung, Kinderkarussells und Pedoskope ins Bild, die für die heutige Generation 50plus die Highlights beim Schuhkauf waren. Das Pedoskop half, für Kinder die passenden und gesündesten Schuhe zu finden. Die Geräte ermöglichten euphorische und bewegende Gefühle des Betrachtens des eigenen Inneren. Trotz zunehmenden Wissens um Strahlenschäden blieb die Sympathie für diese modernen Geräte, für die Technik und auch für die Bilder, die sie

\* Korrespondenzadresse: Dr. Uwe Busch, Deutsches Roentgen-Museum, Schwelmer Str. 41, 42897 Remscheid, Germany. Tel.: +492191163406.  
E-mail: [uwe.busch@remscheid.de](mailto:uwe.busch@remscheid.de)

generierten, über lange Zeit intakt. Und dies, obwohl Fachleuten bereits sehr genau bekannt war, dass zur Überprüfung der Passgenauigkeit des Schuhs eine sorgfältige mechanische Vermessung vollkommen ausreichte [3].

Der Einsatz von Pedoskopen, die den Blick auf den Fuß anhand von Röntgenbildern ermöglichten, ging einher mit der Massenfabrikation von Schuhen, die sich in den 1920er Jahren durchsetzte. Ein Verkaufstrick der nicht mehr individuell angepassten und über den Leisten geworfenen, am Fließband produzierten Schuhe, war die „wissenschaftliche Anprobe“ der neuen „Hygieneschuhe“ mit Hightech-Röntengeräten. Der Schuhkauf wurde zu einem mit allen Weihen der medizinisch-physikalischen Wissenschaft gesalbten Akt. Die Schuhanprobe wurde entsprechend zelebriert. So standen die Geräte meist in der Mitte des Verkaufsraums erhoben auf einem Podest. Das Verkaufspersonal trug Kittel, wie ärztliches Personal im Krankenhaus. Bei der Anprobe der neuen Schuhe wurden Kinder von ihren Eltern zum Gerät begleitet, wo sie das Verkaufspersonal in Empfang nahm. Nachdem das Kind auf dem Gerät positioniert war, wurde der Zeitschalter betätigt. In den nächsten 45 Sekunden konnten dann alle Beteiligten euphorisch oder auch kritisch das Durchleuchtungsergebnis über frontale und seitliche Sehschlitze in Augenschein nehmen. Erst gegen Ende der 1960er Jahre verschwanden die Geräte peu à peu aus den Schuhgeschäften. Gerüchte machten sich breit, dass die Geräte doch wohl eher wahre Strahlenbomben waren, die schmerzhaftes Erytheme, Haut- und Hodenkrebs, Leukämie, Unfruchtbarkeit verursachen und somit die Gesundheit von Kunden und Schuhverkäuferinnen gefährden könnten.

### Technische Details und Strahlenexposition

Ein Pedoskop bestand aus einem hölzernen Kasten, der eine Höhe von ca. 1,40 m, eine Tiefe von ca. 0,6 m und eine Breite von ca. 0,5 m vorwies (Abb. 1). In einem 0,3 m hohen Trittpodest war eine Röntgenröhre in einer mit Blei abgeschirmten Halterung untergebracht (Abb. 2). Der Hochspannungsgenerator lieferte eine Betriebsspannung von 50 kV bei einem Strahlstrom von 3 bis 8 mA. Bei einigen Geräten fokussierte eine Bleitrichterblende die Strahlung grob nach oben (Abb. 3). Der Schuhkäufer trat auf das Podest und stellte seine Füße in die Öffnung des Gerätes. Oberhalb der Füße befand sich ein Leuchtschirm, der von oben durch einen zentralen und seitliche Sehschlitze betrachtet werden konnte (Abb. 4). Eine Informationstafel am Gerät gab Auskunft über das Aussehen des Röntgenbildes bei richtig angepassten Schuhen (Abb. 5).

Um die Strahlenexposition zu begrenzen, war ein Zeitschalter angebracht, mit dem die Durchleuchtung auf 5 bis 45 Sekunden eingestellt werden konnte. Typischerweise wurde eine Einstellung von 20 Sekunden gewählt. Es war aber durchaus üblich, dass die Schuhverkäufer den Apparat nach Ablauf dieser Zeit erneut starteten - manchmal sogar mehrmals hintereinander. Erste grundlegende Untersuchungen zur Strahlenexposition an Pedoskopen wurden



Abbildung 1. Pedoskop Ernst Gross Röntgenapparate, Calw 1949. Bildquelle: Archiv Deutsches Röntgen-Museum.

Ende der 1940er Jahre in den USA durchgeführt. 1948 untersuchten Fredrick und Smith [4] vom Bureau of Industrial Hygiene Detroit erstmals in einer Feldstudie 43 von geschätzt 200 in Detroit im Einsatz befindlichen Pedoskopen. In dieser Studie wurden entsprechend 125 von insgesamt 750 durch Pedoskope beruflich exponierten Personen untersucht. Die physikalischen Messungen wurden mit einer Beckman MX-2 Ionisationskammer für Beta- und Gammamessungen und einem Victoreen Condensor r-Meter durchgeführt (vgl. Tabelle 1).

Die Messungen zeigten, dass für eine zufriedenstellende Bildqualität des Fußes eine Dosisleistung

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/1894949>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/1894949>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)