

442. E. B.: Röntgen im Schuhgeschäft - ein gefährliches Spielzeug, Der Abend,  
27. April 1953, 6.

Aus dem Merkbuch eines Wissenschaftlers

# Röntgen im Schuhgeschäft

Ein gefährliches Spielzeug

In den Schuhgeschäften, die „modern“ sein wollen, stehen Röntgengeräte, mit deren Hilfe wir studieren können, ob unsere Knochen gut in die Schuhe passen. Besonders den Kindern gefällt das seltsame grünliche Bild auf dem Röntgenscreen ganz ausgezeichnet. Immer wieder muß der Verkäufer das Gerät für sie betätigen.

Er tut es gern, denn es bringt den Kunden in gute Stimmung. Es macht ihn geneigt, den Schuh zu kaufen und das nächste Mal das gleiche Geschäft wieder zu beehren. Vielleicht drückt der Verkäufer im Laufe eines Arbeitstages hundertmal auf den Knopf. Aber welcher Verkäufer weiß, daß er sich jedesmal, wenn er auf den Knopf drückt, einer ganz gefährlichen Handlung schuldig macht? Eine Handlung, die für ihn selbst und für den Kunden gefährlich ist.

In einer neueren wissenschaftlichen Publikation schätzt ein hervorragender Fachmann, daß die Untersuchung eines Schuhs dem Kunden eine Dosis bis zu 120 sogenannten „Röntgeneinheiten“ (oder kurz: „Röntgen“) einbringt. Sicher wird die Dosis von den Umständen abhängen, von der Dauer der Betrachtung des Fußes, von der Art des Gerätes usw. Aber der Dosiswert von 120 Röntgen ist für den Fachmann äußerst beunruhigend — und zwar um so mehr, als die Strahlen vor allem die empfindlichen Fortpflanzungsorgane treffen können. 500 Röntgen werden von der Wissenschaft bereits als die „mittlere tödliche Dosis“ beim Menschen angesehen, falls sie auf den ganzen Körper einwirken. Das heißt, daß 50 Prozent der Menschen sterben, die schlagartig auf den ganzen Körper 500 Röntgen empfangen.

## Warum schmerzen Röntgenstrahlen nicht?

Das breite Publikum gibt sich gewöhnlich keine Rechenschaft darüber, wie gefährlich eigentlich die Röntgenstrahlen sind. Das kommt daher, daß Mensch und Tier über keinen Sinn verfügen, mit dem sie die Strahlen direkt wahrnehmen könnten. Die Strahlen sind unsichtbar und unhörbar, sie erzeugen keine Wärmeempfindung und keinen Schmerz. Daß wir die Röntgenstrahlen in keiner Weise wahrnehmen, hat auch seinen guten Grund. Hätten unsere tierischen Ahnen bei Berührung von Feuer keinen Schmerz empfunden, wären sie dem ersten Waldbrand zum Opfer gefallen. Aber den Röntgenstrahlen sind sie in ihren Wäldern nie begegnet! Röntgenstrahlen gibt es in der Natur nicht. Daher mußten die Tiere auch keine warnende Schmerzempfindung für Röntgenstrahlen erwerben.

So sind heute wir Menschen den Röntgenstrahlen (und ebenso auch den radioaktiven Strahlen, die ähnlich wirken) gewissermaßen hilflos ausgeliefert. Die Opfer von Hiroshima dürften, soweit sie an Strahlenwirkung und nicht an der Explosionswelle, an Brandwunden usw. gestorben sind, die Strahlung gar nicht bemerkt haben! Und doch hatten sie eine tödliche Dosis erhalten, an der sie nach einigen Tagen oder Wochen zugrunde gegangen sind!

Bevor wir nun ein wenig darüber sprechen, wie die Strahlenwirkung zustande kommt, müssen wir aber doch davor warnen, ins andere Extrem zu fallen und sich vor der Röntgendiagnostik zu fürchten. Der Arzt weiß wohl, wie er die Strahlen zu dosieren hat. Das Röntgengerät in der Ordination des Lungenfacharztes ist im Gegensatz zu dem im Schuhgeschäft kein Spielzeug, an dem Kinder verantwortungslos hantieren können. Beispielsweise erhält der Patient nur den Bruchteil eines einzigen Röntgens, wenn seine Lunge mit Röntgenstrahlen fotografiert wird. Das ist eine Dosis, die völlig ungefährlich ist.

Die Röntgenstrahlen sind bekanntlich eine Art von Licht. Sie unterscheiden sich aber

vom sichtbaren Licht dadurch, daß die einzelnen „Pakete“, die nach dem Stand der Wissenschaft das Licht zusammensetzen, bei den Röntgenstrahlen unvergleichlich größer sind als beim sichtbaren Licht — etwa 10.000-mal größer. Wenn also ein einzelnes Paket oder „Quant“ (wie es in der Sprache der Wissenschaft heißt) sichtbares Licht auf einen Organismus auftrifft, kann es dort bei weitem keine Wirkung entfalten, die der eines Röntgenquants gleichkommt. Die Wirkung des sichtbaren Lichtquants verhält sich zu der des Röntgenquants wie die einer Gewehrpatrone zu der einer Granate.

## Eine neue Verwendung für Gold

Wer ständig mit Röntgenstrahlen zu tun hat, wie die Ärzte und Schwestern, muß sich gegen die Strahlenwirkung schützen. Die Geräte werden durch Wände aus Blei abgeschirmt. Dabei hat das Blei nicht etwa eine Sonderwirkung, sondern es kommt nur darauf an, daß das Schutzmaterial möglichst schwer ist. Je schwerer es ist, um so besser fängt es die Strahlen ab. Man kann zum Beispiel statt Blei auch Wolfram verwenden, das schwerer, aber freilich auch viel teurer als Blei ist. Noch schwerer wäre Gold. Bisher hat man zwar noch nicht von goldenen Mauern um Röntgengeräte gehört. Vielleicht wird man aber in Zukunft einmal das Gold in dieser Weise am besten ausnützen können, wenn es in der kommunistischen Gesellschaft seine heutige Bedeutung verloren haben wird.

Kein Material aber ist imstande, die Strahlung völlig abzufangen. Auch durch dicke Mauern aus Blei geht immer noch ein — wenn auch nur kleiner — Teil der Strahlung durch. Je dicker die Mauer, um so kleiner der Bruchteil — aber, theoretisch gesprochen, keine Wand kann die gesamte Strahlung absorbieren. Deshalb ist es auch bei Verwendung von Bleischutz noch immer

wesentlich, sich in möglichst großer Entfernung von der Strahlenquelle zu halten und rasch zu arbeiten.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Atomenergie ist die Frage des Schutzes vor Röntgen- und radioaktiven Strahlen ein Weltproblem geworden. Selbst wenn es gelingt, endgültig die Drohung der Atombombe abzuwenden, werden wir lernen müssen, „mit Strahlen zu leben“. Auch bei normalem Betrieb senden die Atomenergieanlagen unvermeidlich Strahlen aus, und Betriebsunfälle können auch nie völlig ausgeschlossen werden. So haben die Wissenschaftler begonnen, an zusätzliche Schutzmaßnahmen zu denken.

## Medizin gegen Strahlenschaden?

Bemerkenswert sind in dieser Hinsicht Experimente, die gezeigt haben, daß man durch geeignete Medikamente die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen Strahlung vergrößern kann. Freilich muß das Medikament im Körper schon im Zeitpunkt vorhanden sein, in dem er der Strahlung ausgesetzt wird. So hat man gefunden, daß gewisse Schwefelverbindungen — zum Beispiel der Eiweißbaustein Cystein — die giftigen Zersetzungsprodukte, die die Strahlung im Körper erzeugen, wenigstens zum Teil abfangen und unschädlich machen können. Cystein kann billig im Laboratorium hergestellt werden. Der Mensch kann sich also heute bis zu einem gewissen Grad durch rechtzeitiges Einnehmen von Cystein gegen den Drachen der Strahlung wappnen.

Zurück ins Schuhgeschäft! Auch gegen die Röntgenstrahlen im Schuhladen würde uns das Cystein wenigstens teilweise schützen. Aber wollen wir nicht lieber darauf verzichten, die Eleganz unserer Gebeine im Röntgenbild zu bewundern und die Strahlen nicht lieber nur dort verwenden, wo es sein muß?

E. Broda

Das Verhängnis von Mpueto

# Die Affen mit den Pfeifen

Vor einiger Zeit kam ein holländischer Großkaufmann in der Belgisch-Kongo-Stadt Mpueto am Meru-See auf den Gedanken, den wilden Schimpansen und Pavianen am Rande der Dschungel etwas vorzupfeifen, da er sich über die Grimassen der Tiere zu musikalischen Tönen „totlachen“ konnte. Also stattete er sich mit Triller-, Quer- und Knarrpfeifen aus und flötete der lustigen Schar auf den Bäumen etwas vor. Das Pfeifkonzert des Kaufmannes lockte immer mehr Affen an, und in einem unbewachten Augenblick stahl eines Tages ein Affe zwei Trillerpfeifen und machte nun selbst, aus voller Lunge blasend, einen Höllenspektakel.

Dieser Vorfall brachte den Kaufmann dazu, einen für ganz Mpueto verhängnisvollen Entschluß zu fassen. Das wird ein Spaß, sagte er sich, wenn ich einen ganzen Korb mit verschiedenen Pfeifen und Flöten abstelle und das ganze Affenvolk sich mit diesen „Instrumenten“ ausstattet. Und da er Geld genug hatte, verteilte er, seinen Angaben nach, mehr als 1200 Stück Pfeifen aller Art.

Als dann kurz darauf erstmalig ein so schrilles und nervenaufreibendes Pfeifkonzert der Affengesellschaft anhob, daß die Passanten in den Straßen von Mpueto glaubten, die Geister der Hölle seien losgelassen, kam dem Kaufmann zum Bewußtsein, daß die Affen die meisten seiner Pfeifen und Flöten nicht „verbummelt“, sondern sie offenbar gleichmäßig verteilt hatten. Er war deshalb auch der erste, der versuchte, den Affen die Pfeifen wieder fortzunehmen und damit die Nachtruhe der Stadt wiederherzustellen.

Die Stadtvertretung und die Bevölkerung waren sehr böse auf diesen „einfältigen“ Kaufmann. Sie führten zunächst einen „richtungweisenden“ Beschluß herbei, wonach das Versorgen von Affen mit „Blas- und Pfeifinstrumenten“ bei hohen Geldstrafen verboten ist. Gleichzeitig erhielt der Kaufmann den Auftrag, den Affen sämtliche Flöten wieder abzunehmen oder sie aus dem Luapulgebiet und aus der Umgebung von Mpueto zu verjagen. Inzwischen geben die Affen, besonders nachts, so markerschütternde „Platzkonzerte“, daß viele Bewohner Mpuetos ernsthaft erwägen, diesen Ort zu verlassen. Fluchend wälzen sie sich im Halbschlaf hinter ihren Moskitonetzen hin und her, wenn gerade wieder ein besonders schrilles, bis zu höchstem Diskant anschwellendes Trillern der Schimpansen und Paviane aus dem Dschungel herüberdringt. Vergeblich alle Versuche, den Affen die Instrumente wieder abzulocken. Ganze fünf Pfeifen konnte der holländische Kaufmann zurückerobert. Indessen betrachten die Affen ihren einstigen Freund als bitterbösen Feind und bewerfen ihn mit Kokosnüssen, wenn er sich ihnen nähert.

Ein Ende des Affentheaters ist vorläufig noch nicht abzusehen. Tausende Affen verschiedenster Größe und Arten sammelten sich an der Mündung des Luapulflusses bei Mpueto. Ist einigen das Geflüte zu dumm, kommen andere und sorgen dafür, daß es weitergeht. Die einzige Hoffnung scheint zu sein, daß die Pfeifen allmählich entzweigen oder dem Gezänk der Affen zum Opfer fallen.

R. J.

## Vom richtigen Gulaschessen

Wie ißt man eigentlich ein Gulasch? Fängt man mit dem Fleisch an, mit dem Stückchen Erdäpfel oder mit einem Bröckerl des in den Saft getunkten Schusterlaberls?

Es gibt Menschen, die fangen mit dem Fleisch an. Sie springen sozusagen mitten hinein ins Genießen. Sie können es nicht erwarten, den Höhepunkt des Gulasches (sagt man des Gulasches?) auf der Zunge zu fühlen und vergessen ganz, daß das ohnehin nicht zu reichlich vorhandene Fleisch auf diese Weise schnell weg ist. Außerdem ist die Methode, erst Laberl oder Erdäpfel zu essen, spannender. Man weiß nie, ist das Fleisch zäh oder löst es sich wie Butter schneiden. Ist es zäh, erlährt man es früh genug und sollte sich daher Zeit lassen und sich die Freude am Gulasch nicht vorzeitig verderben. Ist es aber weich wie Butter, hat man es wieder zu schnell verspeist und muß dann mit Laberl, Saft und Erdäpfeln fertig werden.

Ein Mittelweg ist es mit den Flaxen anzufangen. Man kann sich, wissend, daß Flaxen Flaxen sind, noch auf das Fleisch freuen und hat doch schon einen Vorgeschmack davon.

Fängt man mit dem Erdäpfel (etwas in Saft zerdrückt) an, ist das sehr vorteilhaft. Erstens ist der Erdäpfel weg und man kann sich ungestört dem übrigen Gulasch widmen. Außerdem treut man sich länger auf... aber das wurde schon gesagt. Zweitens aber ist das Mit-dem-Erdäpfel-Anfangen nachteilig, da ein zerdrückter Erdäpfel gut den Saft ausaugt und manchmal so gut, daß der Saft weg ist, bevor man angefangen hat, das Gulasch zu essen.

Fängt man mit dem in Saft getunkten Laberl an, so ist das nicht ungefährlich. Man muß es mit einer gewissen Meisterschaft tun. Das Laberl schmeckt nur, wenn es vom Saft ordentlich durchtränkt ist. Durchtränken kann man es nur, wenn man es mit der Schmollenseite in den Saft legt. Was bedeutet, daß es, mit einem unvorsichtigen, eine Spur zu gierigen Stich mit der Gabel in die glatte, spröde Rinde, davon und jemand auf den Schoß hupft. „Legt man die Schmollenseite nach oben, saugt sich wieder kein Saft ein. Aber Meister bringen das Unwahrscheinliche zuwege und bringen ein gutes, saftiges Stück Laberl ohne Umwege über Kleider und Tischplatten bis zum Mund.“

Für welche Methode auch immer man sich entscheidet, zum Schluß bleibt fast immer noch Saft übrig. Man kann ihn autunken, man kann ihn auch stehen lassen.

Es gibt Lehrlinge, Gesellen und Meister im Gulaschessen. Die Meister der Meister aber sind diejenigen, die wissen, daß das, was das Gulasch eigentlich ausmacht, der Gulaschsaft ist. Wer den Saft stehenläßt, hat eigentlich gar kein Gulasch gegessen. Den wahren Meister im Gulaschessen erkennt man daran, daß er mit dem zweiten oder dritten Laberl den Saft so gründlich aufkunkt, daß keine Spur davon auf dem Teller zurückbleibt, und der Kellner, den Teller betrachtend, beim „Zahlen“ fragt: „Was hammer denn ghabt?“

Friedl Hofbauer