

## Kino ist ... eine beliebte Sinnestäuschung

### Nachbildwirkung und Trägheit des Auges

Den folgenden Artikel stellen wir für private oder schulische Zwecke mit freundlicher Genehmigung der Redaktion zur Verfügung.

Erschienen in der **PIRMASENER ZEITUNG**

Ausgabe vom: Samstag 19.09.2009

Autor: Andreas Becker

Die Veröffentlichung oder gewerbliche Nutzung ist aufgrund von Urheberrechten an Bild und Text nicht erlaubt.

Im Mitmachmuseum Dynamikum im Herzen der Stadt Pirmasens treffen sich täglich Jung und Alt, um im spielerischen Umgang mit den Exponaten



physikalische Phänomene kennen zu lernen. Wie nah am Alltag sich diese bewegen, zeigt die PZ-Serie „Vom Dynamikum in die Praxis“

# Kino ist ... eine beliebte Sinnestäuschung

Walhalla nutzt Nachbildwirkung und Trägheit des Auges zur Simulierung von Filmen aus einer Vielzahl an Einzelbildern

Die „Bewegung“ steht im Dynamikum als übergeordnetes Thema im Mittelpunkt des Geschehens. Die Besucher sind eingeladen, in der ehemaligen Rheinberger-Schuhfabrik auf zwei Etagen und in acht Themenbereiche unterteilt etwa 160 Exponate intuitiv auszuprobieren. Hier dreht sich alles um Physik: Phänomene der Mechanik wie Reibung, Impuls, Energie und deren Anwendung bei Bewegungsmaschinen, aber auch die Erforschung der Bewegungen in der Natur haben ihren Platz, ebenso Aspekte der Biomechanik, die Kraft der Gedanken und der Tanz (als eine der schönsten Bewegungsformen überhaupt).

Über die spontane und individuelle Beschäftigung mit den Experimentierstationen entdecken die Gäste des Science-Centers die Naturgesetze oder lernen sie neu kennen. Dabei handelt es sich aber keinesfalls um belanglose oder gar praxisfremde Zusammenhänge. Ganz im Gegenteil spiegeln sich die im Dynamikum nachvollziehbaren Phänomene in unserem täglichen Leben wider, wie unsere PZ-Serie anschaulich zeigt: Hier beschreiben wir jeweils ein Exponat mit dem darin wirkenden Naturgesetz und stellen die praktische Relevanz für ein Unternehmen aus Pirmasens und Umgebung dar. Im vierten Teil der kleinen Reihe gilt der Filmtrommel unser Augenmerk.

Und das ist wörtlich zu nehmen, denn das menschliche Auge und dessen Eigenschaften spielen hierbei eine ganz besondere Rolle. An der kleinen Experimentierstation wird demonstriert, wie aus vielen Bildern in Bewegung ein Film entsteht. Auf diesem Prinzip setzt auch das Geschäft von Theodor Sieber auf, der seit Ende 2007 das 1913 von Heinrich Ohr gegründete Walhalla-Kinocenter an der Landauer Straße betreibt – damals eines der größten Kinos in der Pfalz.

## Der Blick aufs Exponat

Die Filmtrommel befindet sich auf der unteren Ebene des Science-Centers im Ausstellungsbe-



Das Dynamikum-Exponat: die Filmtrommel. (Foto: Dynamikum/Reiser)

reich „Der Dreh“ und dort direkt neben dem Kreiseltisch. Es handelt sich um eine (auch als Zoetrope bezeichnete) zylindrische Spielzeugpferde nach dem gleichen Visualisierungsprinzip ein laufendes Pferd. reich „Der Dreh“ und dort direkt neben dem Kreiseltisch. Es handelt sich um eine (auch als Zoetrope bezeichnete) zylindrische Spielzeugpferde nach dem gleichen Visualisierungsprinzip ein laufendes Pferd.

menbereich „Die schelle Natur“. Hier simulieren keine Fotos, sondern sechs im Inneren befestigte Spielzeugpferde nach dem gleichen Visualisierungsprinzip ein laufendes Pferd.

## Von Zoetrope und Daumenkino ...

Der Begriff Zoetrope ist aus dem Griechischen abgeleitet und bedeutet so viel wie Lebensrad. Das optische Gerät wurde von dem britischen Mathematiker William George Horner (1786-1837) erfunden und gilt als markantes Vorläuferverfahren der Filmvorführung. Nach vergleichbarem Prinzip funktionieren die seit etwa 1860 bekannten und bis heute noch vor allem bei Kindern beliebten Daumenkinos. Diese erzeugen durch ein schnelles Abblättern der abgebildeten Phasenbilder im Gehirn die Illusion einer vollständigen Bewegung. Daumenkinos gelten als Veteran der optischen Täuschung und wie das Zoetrope als eine Art Geburtshelfer des Kinos.

Ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zum Film ist eng verbunden mit dem Fotografen Eadweard Muybridge (1830 - 1904), der 1872 erstmals Serienfotografien von einem galoppierenden Pferd anfertigte. Bevor seine Aufnahmen bekannt wurden, bestanden bei Künstlern teils völlig falsche Vorstellungen von Bewe-

gungsabläufen bei Tieren und Muybridges wollte Künstlern wie Wissenschaftlern fundierte Erkenntnisse vermitteln. Also entwickelte er spezielle Aufbauten, die aus zwölf, 24 und schließlich 36 nacheinander auslösenden Fotoapparaten bestanden, und lieferte so unter anderem den sichtbaren Beweis, dass sich beim galoppierenden Pferd zeitweise alle vier Beine in der Luft befinden.

## Simplex Prinzip mit genialer Wirkung

Die Illusion der Bewegung durch das Anzeigen vieler Bilder in schnellen Zeitabständen ist und bleibt die grundlegende Voraussetzung aller filmischen Techniken. Denn ab etwa 15 Bildern pro Sekunde ergibt sich für uns der Eindruck einer fließenden Bewegung. Diese Illusion verdanken wir der Trägheit des menschlichen Auges und der damit verbundenen Nachbildwirkung. So wirken alle auf die Netzhaut treffenden Lichtreize noch einige Zeit nach und sind erst nach etwa 0,05 Sekunden soweit abgeklungen, dass wieder neue Lichtwirkungen aufgenommen werden können. Diese Nachbildwirkung und der beispielsweise in Diskotheken genutzte Stroboskopeffekt sind wesentliche Voraussetzung für die physiologische Fähigkeit, eine Folge von Bildsequenzen durch deren Projektion in sehr kurzen Zeitabständen als Film wahrzunehmen. Beim Kinofilm, der mit 24 Bildern

pro Sekunde auskommt, erzielt man mit einer als Umlaufblende bezeichneten rotierenden Scheibe in Filmkameras und -projektoren einen zusätzlichen Flimmer unterdrückenden Effekt. Mit ihrer Hilfe wird der Lichtstrahl unterbrochen, damit der Film genau um ein Bild vorgeschoben werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, mit dem Projektor jedes Filmbild zweimal zu zeigen, aber den Film nur jedes zweite Mal weiterzurücken. Wir sehen dadurch vor der Kinoleinwand also faktisch insgesamt 48 mal pro Sekunde ein Bild, auch wenn es jeweils zweimal das gleiche darstellt.

Zum Vergleich: Beim Fernsehen muss man mit Übertragungsfrequenzen von 25 Bildern pro Sekunde auskommen. Daher teilte man jedes Bild in zwei Halbbilder, die nacheinander gesendet und jeweils um eine Zeile versetzt auf den Bildschirm geschrieben werden; diesen Versatz nennt man Zeilensprung oder auch Interlacing. So lässt sich der Bildschirm 50 Mal in der Sekunde beschreiben, im Ergebnis flackert das Bild nicht und Bewegungen erscheinen uns fließender. Bei der in Deutschland verwendeten Fernsehnorm PAL besteht ein Vollbild aus 576 sichtbaren Zeilen, ein Halbbild aus 288.

„Die Branche befindet sich im Umbruch ins digitale Zeitalter“, erklärt Walhalla-Chef Theodor Sieber. „Was einige Hundert Betreiber hierzulande schon umgesetzt haben, steht in den nächsten Jahren auch für das Walhalla an: die Umrüstung zum sogenannten D-Cinema mit Servertechnologie, gigantischen Festplatten, vernetzten Kinosälen und digitalen Kinoprojektoren – eine Investition in die Zukunft, die pro Kinosaal etwa 70 000 bis 80 000 Euro kosten wird.“

## Eine kinobegeisterte Stadt

Die Liste ehemaliger Kinos lässt bei alteingesessenen Bürgern schöne Erinnerungen und vielleicht sogar etwas Wehmut aufkommen: Seit 1910 gab es bereits Kinos in Pirmasens. Den Anfang machte das Union-Theater (später: Park-Lichtspiele) in der Gärtnerstraße, in den nächsten drei Jahren folgten Central-Kino und Apollotheater, Palasttheater (Roxy/Rex) und das einzige bis heute im Betrieb verbliebene Walhalla – übrigens bis zum Einziehen einer Zwischendecke im Jahr 1973 noch mit Balkon ausgestattet. Allseits beliebt waren darüber hinaus auch Scala, Schloss-Kino und Universum – Pirmasens war seit jeher eine Stadt des Kinos. Was in Stummfilmzeiten und der Ära der Wochenschau zur Blüte aufgestiegen war, wurde jedoch allmählich durch Fernsehen, Video/DVD-Technologie bis hin zu aktuellen Ange-

## DAS WALHALLA



Die fünf Einzeltheater im 1913 gegründeten Walhalla-Kinocentrum Pirmasens wurden zuletzt im Frühjahr 2008 umfassend renoviert. Walhalla, Prinzess, Studio, Royal und Lux bieten den Besuchern ein Gesamtvolumen von 664 Sitzplätzen. Zur modernen Vorführtechnik gehören durchgängige Dolby SR-Tonformate und größtenteils Dolby-Digital-Tonsysteme. Eine automatische Programminformation ist unter der Telefonnummer 06331/725600 abrufbar, Reservierungen können unter Rufnummer 06331/725615 abgegeben werden. Weitere Informationen sind unter <http://www.kino-ps.de> erhältlich.

boten aus dem Internet verdrängt.

Nicht nur in Pirmasens mussten über die Jahre viele Kinobetriebe aus wirtschaftlichen Gründen die Segel streichen, aber nach der Konsolidierung des Marktes erlebte die Branche eine Renaissance. „Es mag zwar gemühtlicher sein, zuhause vorm Fernseher zu sitzen und sich einen Film anzuschauen, aber es ist nun mal nichts mit einem Kinobesuch zu vergleichen“, betont Theodor Sieber.

Erst im letzten Jahr hat er die fünf Säle seines Kinocenters gründlich modernisiert und freut sich über den regen Zulauf, den er durch kreative Aktionen wie regelmäßige Filmspezialitäten, den dienstäglichen Kinotag mit ermäßigtem Eintritt, Reisefilme und Schulkino noch weiter unterstützt. „Das Kino ist ein gutes Stück europäischen Lebensgefühls - es gehört fest verankert zu unserem kulturellen Selbstverständnis und wir freuen uns darauf, mit dem Walhalla-Kinocentrum diese wunderbare Tradition für Pirmasens und die Umgebung hochhalten zu dürfen.“

Der Autor dieses Beitrages, Andreas Becker, ist Geschäftsführer von ars publicandi, Gesellschaft für Marketing und Öffentlichkeitsarbeit mbH in Rodalben

## DAS DYNAMIKUM



Ein Aufgabe für geschickte Bauherren ist die Leonardo-Brücke im Dynamikum. (Foto: Dynamikum)

Das Dynamikum Pirmasens ist das erste und bislang einzige Science-Center in Rheinland-Pfalz. Als Mitmachmuseum lädt es seine Besucher aus allen Altersstufen dazu ein, die verschiedensten Phänomene aus Natur und Technik durch die aktive Beschäftigung mit den über 160 Exponaten selbst zu erforschen und an interaktiven Experimentierstationen im wahrsten Sinne des Wortes zu begreifen. Gegenüber vergleichbaren Einrichtungen grenzt sich das Dynamikum durch den durchgängig thematisierten Leitgedanken der Bewegung ab, der sich durch die acht Bereiche Antritt, bewegte Masse, Dreh, Bewegungsmaschinen, schnelle Natur, Menschenkräfte, Den-

ken in Bewegung und Tanz der Welt zieht. Das Angebot richtet sich insbesondere an Kinder und Jugendliche, die auf diese Weise in idealer Ergänzung des Schulunterrichts einen neuen, spektakulären Zugang zur Welt der Naturwissenschaften erhalten, darüber hinaus an alle interessierten Bürger aus Pirmasens und dem Umland sowie Touristen. Der etwa 4.000 Quadratmeter umfassende Ausstellungsort befindet sich im traditionsreichen Gebäudekomplex der ehemaligen Schuhfabrik Rheinberger, der zu einem modernen Dienstleistungszentrum umfunktioniert wurde. Weitere Informationen sind unter <http://www.dynamikum.de> abrufbar.



Das gute alte Daumenkino gilt als Veteran der optischen Täuschung. (Foto: ars publicandi)



Der Filmprojektor im Walhalla-Kinocenter. (Foto: ars publicandi)