

Magazin
für Technik,
Kultur und
Museumsarbeit

KULTeC

Jg. 2 ■ 2022



TECHNOSEUM

Impressum

KULTEC –
Magazin für Technik, Kultur und Museumsarbeit
2022, 2. Jahrgang

Herausgeber

TECHNOSEUM
Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim
Stiftung des öffentlichen Rechts
Museumsstr. 1, 68165 Mannheim
Tel.: +49 (0) 621 / 42 98-9
E-Mail: KULTEC@technoseum.de
Internet: www.technoseum.de

Stiftungsvorstand und Direktor

Prof. Dr. Hartwig Lüdtke (bis 09/2022)

Geschäftsführender Direktor

Dr. Jens Bortloff (ab 10/2022)

Redaktion und Bildredaktion

Dr. Anke Keller und Dr. Alexander Sigelen

Graphische Gestaltung

Heike Morath

Titelbild

TECHNOSEUM, Bildarchiv

Bildnachweis

Der Bildnachweis wird in den Beschriftungen der Abbildungen geführt.
Falls uns trotz sorgfältiger Recherche ein Fehler unterlaufen sein sollte, setzen Sie sich bitte mit der Redaktion in Verbindung.



Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 veröffentlicht. Die Weiterverbreitung ist gestattet, solange dies ohne Veränderungen und vollständig sowie nicht zu kommerziellen Zwecken geschieht und der Urheber genannt wird.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Das Werk erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf www.arthistoricum.net.

eISSN 2750-2643

Mannheim 2022

Editorial

S. 4

I. Technik und Kultur

Kai Budde

Schokolade

Von der „Speise der Götter“ zum Konsumartikel

S. 8

Markus Klejnowski

Innovative Radios der 1920er Jahre

aus der Rundfunksammlung des TECHNOSEUM

S. 36

Kristin Kube

Karl von Drais (1785 – 1851)

Nur ein „absonderlicher Querulant“ oder doch ein genialer Erfinder?

S. 56

Veronika Pokojski

„Morgens gebracht, abends gemacht“

Das Radio- und Fernsehgeschäft Löhr in Walldürn

S. 78

II. Museumsarbeit

Bahdja A. Maria Fix

Migrationsobjekte für eine gemeinsame Erinnerungskultur

S. 94

Regine Heuchert

Von der Karteikarte zur Datenbank

Erfassung der Museumsbestände am TECHNOSEUM

S. 110

Anke Neuhaus

„Gefahr aus dem Weltall“

Escape-Boxen im TECHNOSEUM

S. 132

Daniel Römer

Wege zur neuen Dauerausstellungseinheit „Energie“

S. 144



Editorial

Das Wechselspiel von Mensch, Gesellschaft, Kultur und Technik ist das große Thema, das die Museumsarbeit im TECHNOSEUM prägt, von den weithin sichtbaren Tätigkeitsfeldern wie dem Ausstellen und Vermitteln bis hin zu den oft „hinter den Kulissen“ stattfindenden Aufgaben des Sammelns, Bewahrens und Forschens, die allen Ausstellungen vorausgehen und sie begleiten. Dieses Magazin verfolgt die Absicht, einerseits die Breite des inhaltlichen Themenspektrums unseres Hauses einem interessierten Publikum zugänglich zu machen, andererseits die Fülle der Herangehensweisen an diese Themen in der Museumsarbeit abzubilden. Im Fokus befinden sich daher zum einen Forschungen zu technischem Kulturgut, vor allem zu Objekten der eigenen Sammlung. Die Zeitschrift gewährt aber zum anderen auch aus museums-wissenschaftlicher Sicht Einblicke in die Ausstellungs- und Vermittlungspraxis des Hauses.

Sie richtet sich dabei an ein breites interessiertes Publikum, nicht nur an Fachleute wie Kolleginnen und Kollegen aus anderen Museen und Kultureinrichtungen. Alle Artikel verfügen zwar über wissenschaftliche Anmerkungen, so dass sie zu Fachdiskussionen beitragen können. Sie stoßen aber hoffentlich in Inhalt und Form auf breiteres Interesse.

Die Bandbreite der Aufsätze dieser Ausgabe, die aktive und ehemalige Kolleginnen und Kollegen des Hauses beigesteuert haben, ist dementsprechend weit gefächert. Zwei Arbeiten reflektieren aus ganz unterschiedlicher Sicht das Thema „Ausstellen“. Bahjda A. Maria Fix behandelt anhand einer aus der westafrikanischen Voodoo-Religion stammenden Figur aus der Sonderausstellung „Arbeit & Migration. Geschichten

von hier“ (2021/22) die Fragen des Sammelns und Ausstellens von Exponaten zur Migrationsgeschichte. Daniel Römer analysiert ausgehend von der Neueinrichtung der entsprechenden Ausstellungseinheit (2020) die Darstellung und Vermittlung des Themas „Energie“ in unserem Haus, von der Planungsphase des Landesmuseums über dessen ursprüngliche Dauerausstellung bis hin zu den aktuell verfolgten Ansätzen. Einen Praxisbericht aus der Vermittlungsarbeit im MINT-Bereich gibt Anke Neuhaus, die über den vielfältigen Einsatz von Escape-Spiel-Boxen im Laboratorium des TECHNOSEUM informiert.

Fünf Aufsätze greifen sammlungsbezogene beziehungsweise technik- und kulturgeschichtliche Themen auf. Kai Budde befasst sich in seinem Beitrag mit der Kultur- und Technikgeschichte der Schokolade und legt in Rückgriff auf die Werbemittelsammlung des TECHNOSEUM ein besonderes Augenmerk auf die Vermarktungsstrategien. Kristin Kube widmet sich der Biografie von Karl von Drais und seiner technikgeschichtlichen Bedeutung als Erfinder. Zwei weitere Aufsätze beschäftigen sich mit Sammlungsbeständen des TECHNOSEUM. Markus Klejnowski begibt sich in der umfangreichen Rundfunk-Sammlung auf Spurensuche nach technischen Innovationen in Radios der 1920er Jahre. Veronika Pokojski nimmt aus technik- und alltagsgeschichtlicher Sicht ein Ensemble von Objekten, Archivalien und Fotos in den Blick, das die Geschichte eines 1949 gegründeten Radio- und Fernsehfachgeschäfts beleuchtet. Um grundlegende Fragen der Sammlungsarbeit erweitert wird die Reihe der Aufsätze von Regine Heuchert: Sie bietet aus Sicht der Sammlungsdocumentation einen Überblick über die Geschichte der Erfassung der Sammlungsbestände von der Karteikarte bis zur Datenbank.

Allen unseren Leserinnen und Lesern wünschen wir eine anregende Lektüre, freuen uns aber auch über Kritik und Vorschläge. Den Autorinnen und Autoren, die diese Publikation erst möglich gemacht haben, gilt unser herzlicher Dank für ihre Beiträge.

Unserer Kollegin Heike Morath danken wir vielmals für den „Feinschliff“ am Layout. Dem Team des Portals arthistoricum.net der Universitätsbibliothek Heidelberg, namentlich Bettina Müller, sei herzlich gedankt für die technische Betreuung.

Mannheim, im August 2022

Anke Keller und Alexander Sigelen



Kai Budde

Schokolade

Von der „Speise der Götter“ zum Konsumartikel

Name und Herkunft

Ungefähr 1500 vor Christus hatten die Olmeken das heutige Mexiko besiedelt. Sie waren vermutlich das erste Volk, das den Kakaobaum kultivierte und seine gemahlenden Bohnen zu einem einfachen Getränk verarbeitete. Sie prägten dafür den Namen *Cacao* und sprachen das Wort ursprünglich als „kakawa“ aus. Die Mayas (900 – 400 v. Chr.) übernahmen das Wissen von den Olmeken; sie nannten den Kakao leicht abgekürzt „kakaw“.¹

Die Azteken kannten die Pflanze seit dem 14. Jahrhundert; sie nannten den Kakaotrank *cacahuatl*, später dann *chocoatl* bzw. *xocoatl*. *Chocoatl* ist als Lehnwort *chocolate* ins Spanische übernommen worden. Davon ist wiederum das deutsche Wort *Schokolade* abgeleitet. Dagegen leitet sich das Wort *Kakao* von der aztekischen Wortwurzel *cacaua* ab. Über das spanische Lehnwort *cacao* kam es in die europäischen Sprachen.

Der botanische Gattungsname *Theobroma cacao* L. geht auf den Botaniker und Systematiker Carl von Linné (1707 – 1778) zurück und bedeutet „Speise der Götter“. Dieser Name verweist darauf, dass die indianische indigene Bevölkerung glaubte, die Kakao-pflanze sei göttlichen Ursprungs. Bei den Mayas wurde für den Gott des Kakaos *Ek Chuah* im April ein Fest mit Tieropfern und Geschenken gefeiert. Das bei diesem Fest genossene Kakaogetränk galt als berauschend und wurde von Kriegern, Priestern oder von zur Opferung vorgesehenen Personen getrunken.

Der Wert der Kakaobohne zeigte sich auch darin, dass sie bei den Ureinwohnern Mittelamerikas als Zahlungsmittel eine ebenso lange Tradition hatte wie als Getränk. So entrichteten unterworfenen Völker ihren Tribut mit Kakaobohnen. Die Währung der Kakaobohnen bestand auch unter spanischer Herrschaft fort. Aus dem Jahre 1545 ist eine Preisliste verschiedener Waren überliefert; so hatte ein Truthahn einen Wert von 200 Kakaobohnen, ein Waldkaninchen war 100 Kakaobohnen wert, in Maishülsen gewickelter Fisch kostete 3 Kakaobohnen und eine große Tomate entsprach dem Wert einer Kakaobohne.²

Da die mandelgroßen Kakaobohnen leicht, handlich sowie gut haltbar sind, haben sie viel mit Münzen gemeinsam. Im Palast des letzten Aztekenherrschers Montezuma sollen 2,5 Millionen Pfund Kakaobohnen gelagert haben, als er von den Eroberern gestürzt wurde.³

Anbauggebiete

Im 18. Jahrhundert wurde der Kakaoanbau von Mittelamerika in die Karibik und in die niederländischen Kolonien in Südamerika ausgeweitet. 1824 brachten die Portugiesen den Kakao auf die von ihnen beherrschte Inselgruppe São Tomé und Príncipe. Um 1900 war Portugal der größte Kakaoproduzent der Welt. Obwohl mittlerweile die Sklavenhaltung in allen relevanten Anbauländern verboten war, sorgten Berichte über das inoffizielle Fortbestehen von sklavereiähnlichen Bedingungen in São Tomé und Príncipe für Aufsehen in der Schokoladenindustrie. Dies führte zu einem Boykott des portugiesischen Kakao aus São Tomé und Príncipe durch Cadbury und weitere große englische Schokoladenhersteller. Den Boykott konnte sich die Schokoladenindustrie auch deshalb erlauben, weil mittlerweile Westafrika zum größten Lieferanten für Rohkakao geworden war. Bis 1911 stieg Ghana, die ehemalige Goldküste, zum weltweit wichtigsten Produzenten auf.⁴

Heute produzieren zehn Staaten 92,5 % der weltweiten Kakao-Ernte. Haupterzeuger ist die westafrikanische Elfenbeinküste mit 59,8 % Anteil an der Weltproduktion

(2020), das entspricht etwa 256.957 Tonnen. Zweitgrößter Lieferant ist Nigeria mit 64.817 Tonnen, gefolgt von Ghana mit 40.100 Tonnen. Dagegen produziert das eigentliche Ursprungsland des Kakaos, Ecuador, nur 20.709 Tonnen und Peru 11.533 Tonnen (2020).

In Westafrika sind ca. 1,2 Millionen Kleinbauern mit ihren Familien abhängig von ihren empfindlichen Kakaobäumen, welche nur unter tropischer Hitze wachsen und gedeihen. Sie sind daher besonders anfällig für Pflanzenschädlinge. Dies führt immer wieder zu Ernteaufschlägen und verursacht hohe Kosten für Pestizide und große Mengen an Wasser. Für seine mühevollen Arbeit erhält der Kleinbauer in der Côte d'Ivoire nur ein Drittel des Exportwertes der Kakaobohnen. In Ländern wie Ghana ist dieser Wert meist höher, weil hier nicht so viel von Zwischenhändlern, Rebellen und korrupten Beamten abgenommen wird. In vielen Fällen reicht der Gewinn nicht einmal für den Kauf von Pflanzenschutzmitteln. So sind die Bauern gezwungen bei den Erntehelfern zu sparen. Wenn die Eltern zu wenig verdienen, müssen die Kinder mithelfen.⁵

Im Kakaosektor bestimmen drei Hauptsorten den Markt und das Aroma: *Forastero*, *Criollo* und *Trinitario*. Der *Forastero* ist die Lieblingssorte der meisten Kakaobauern: robust, ertragreich und aromatisch – mit diesen Eigenschaften hat sich die Pflanze mit großem Abstand an die Spitze der Kakaopflanzen gesetzt. Vor allem in Westafrika bestehen die Kakaopflanzungen fast ausschließlich aus *Forastero*. Schätzungen zufolge liegt der weltweite Anteil von *Forastero* am Kakao zwischen 80 % und 90 %. Dagegen gilt der *Criollo*, übersetzt bedeutet *Criollo* „Einheimischer“, als Edelkakao. Er wird vornehmlich in Kolumbien, Venezuela und Ecuador, angebaut. Zum Edelkakao wird er vor allem wegen seines Geschmacks. Die Merkmale sind ein feines, blumiges Aroma und ein leicht bitterer Geschmack. Der zweite offizielle Edelkakao *Trinitario* erhielt seinen Namen von seinem Ursprungsort – der Insel Trinidad – und ist eine natürliche Kreuzung aus *Forastero* und *Criollo*. Im Ergebnis ist *Trinitario* ertragreicher und widerstandsfähiger als *Criollo* und verfügt über ein besonderes Aroma, das als fruchtig-säuerlich und würzig beschrieben wird. Heute produzieren 22 Länder, die

meisten davon in Mittelamerika, Edelkakaosorten. Etwa 300 Kakaosorten gibt es. Die im Trend liegende Rückbesinnung auf ursprüngliche Lebensmittel hat in den letzten Jahren dem Criollo in Mittelamerika eine Renaissance beschert.

Der Kakao kommt nach Europa

Die ersten Kakaobohnen brachte Christoph Kolumbus 1502 von seiner vierten Reise aus Amerika mit; aber er wusste nicht, wofür die Kakaobohnen dienten. Ab 1519 besetzten die Spanier unter Hernán Cortez die Maya- und Aztekengebiete. Cortez brachte 1528 gemahlene Kakao nach Europa, doch das daraus zubereitete Getränk war ungenießbar. Der Italiener Benzoni bezeichnete es als *ein Getränk für die Schweine*. Erst nach der Zugabe von Honig, Gewürzen, Rohrzucker und warmen Wasser wurde daraus ein Getränk mit wachsender Beliebtheit. 1544 wurde Schokolade erstmals als Getränk am spanischen Hof getrunken. Entscheidend für die Verbreitung des Kakaos als Genussmittel war, dass er gesüßt aromatischer wurde und den Geschmack vieler Europäer traf.⁶

Der spanische Hofarzt Francisco Hernández bereiste um 1570 Mittelamerika, um im Auftrag König Philipps II. die einheimischen Pflanzen zu studieren. Den Kakao klassifizierte er gemäß der mittelalterlichen medizinischen Humoral-Theorie als *dem Wesen nach gemäßigt* mit einer Tendenz zum *Kalten und Feuchten*. Somit war Schokolade ideal bei heißem Wetter und zur Behandlung von Fieber. Genauso entscheidend für den Erfolg des Getränks waren die darin enthaltenen „gesundheitsfördernden“ Gewürze, die, so urteilte Hernández, überwiegend *heiß* seien und sich zum Beispiel gegen Magenschmerzen und Koliken eigneten.⁷

Ab 1585 begann der Handel mit Kakao, die Kakaobohne wurde als stärkende Arznei beliebt und in Apotheken verkauft, wie eine zeitgenössische Darstellung beschreibt: *„Es stärcket nemlich der Cacao den Magen, macht Lebensgeister hurtig, verdünnt die Säfte und Geblüht, hilft zur Venus-Lust, stärcket das Haupt, lindert Schmerzen und ist sein Lob sowohl zur Nahrung wie als Medicament nicht genug fast zu beschreiben.“*⁸

Heute weiß man, dass sich in der Kakaobohne wertvolle Inhaltsstoffe befinden: Neben der Kakaobutter enthält sie viel Eiweiß, Mineralien wie Magnesium, Kalzium und Eisen, Gerbstoffe, das Alkaloid Theobromin und wertvolle Polyphenole, die mit vielen positiven Wirkungen auf die menschliche Gesundheit in Verbindung gebracht werden.

Beim europäischen Adel entwickelte sich die Trinkschokolade rasch zum Modegetränk, dem besondere Bekömmlichkeit und auch aphrodisierende Wirkungen nachgesagt wurden. Eine Tasse warme Schokolade symbolisierte das gepflegte Nichtstun. Man trank sie nach dem Aufwachen im Bett oder bei Schokoladengesellschaften. Der importierte Kakao wurde zu Tafeln oder zu Ballen gepresst gehandelt. Von diesen Tafeln wurden Stücke abgebrochen und gewogen. Sie waren nicht zum direkten Verzehr bestimmt. Mittels einer Raspel gewann man daraus Kakaoflocken. Diese kamen in ein Gefäß und wurden mit heißem Wasser, Zucker und Gewürzen, wie Vanille, Zimt, Kardamom oder Chili, je nach Geschmack und Geldbeutel, verrührt. Von Anthelme Brillat-Savarin stammt diese Beschreibung: *„Um Chocolate zu bereiten, das heißt um sie zum sofortigen Genusse zweckdienlich zu machen, nimmt man ungefähr andert-halb Unzen auf die Tasse, lässt sie sachte in allmählich erwärmtem Wasser zergehen, indem man sie mit einem Holzspatel umrührt; dann lässt man sie eine Viertelstunde kochen, damit die Lösung eine vollständige werde, und servirt sie heiß.“*⁹

In den großen Handelsstädten eröffneten bald die ersten Schokoladen-Cafés, das erste 1657 in London. 1673 schenkte der Holländer Jan Jantz von Huesden erstmals öffentlich Schokolade in Bremen aus. Doch da die Rohstoffe wie Kakao, Honig und Rohrzucker – wegen der hohen Einfuhrsteuern – teuer waren, war die Trinkschokolade, wie auch der Kaffee oder der Tee, anfangs ein Luxusgetränk für Gutbetuchte.

Trinkschokolade

Die Grundlage der heißen Schokolade war die Schokoladenmasse. Da damals der entfettete Kakao noch nicht bekannt war, und sich deshalb Fett- und Wasserbe-

standteile beim Erkalten trennten, musste die Schokoladenkanne stets auf einem Stövchen stehen und immer wieder durchgequirlt werden. Für die Zubereitung der heißen Schokolade wurde eine spezielle Kanne entwickelt, bei der ein Quirl mittels des Deckels stabilisiert wurde. Diese *Chocolatière* wurde durch eine Zuckerdose und besonderen Tassen zu einem Service ergänzt. Damit von der kostbaren Schokolade nichts durch ein Zittern (frz. *trembler*) der Hand verschüttet wurde, entwickelte man eine hohe Tasse, die in einer Untertasse mit Standring saß: die *Trembleuse*. Bekannt ist die Darstellung eines Hausmädchens, *La belle Chocolatière*. Dieses 1744 von Jean Etienne Liotard gemalte Pastell ist heute in der Dresdner Gemäldegalerie zu sehen. Das Mädchen umfasst mit beiden Händen ein Tablett, auf welchem ein Glas Wasser und eine mit Schokolade gefüllte *Trembleuse* stehen (Abb. 1 und 1a).

Es war schließlich die Erfindung des holländischen Schokoladenherstellers Coenraad Johannes van Houten, die das Herstellen einer heißen Trinkschokolade spürbar vereinfachte und den Genuss für mehr Menschen erschwinglich machte und letztendlich zu den heutigen Instant-Kakaogetränken führte: Coenraads Vater Casparus van Houten erfand eine hydraulische Presse, mittels derer der Fettgehalt der Kakaomasse von 54 % Kakaobutter um die Hälfte reduziert werden konnte. Dieses Verfahren ließen sich Coenraad und Casparus van Houten 1828 patentieren. Die nach der Pressung zurückbleibende, weniger fetthaltige Masse ließ sich leichter zu Pulver trocknen. Durch die Vermengung des Kakaopulvers mit Natriumcarbonat (Soda) erreichte man eine bessere Löslichkeit in Wasser, wobei gleichzeitig der pH-Wert stieg und sich Farbe und Geschmack verbesserten. Aktuell werden heute dafür neben den Alkalicarbonaten Soda und Pottasche auch andere alkalisch reagierende Substanzen wie Ammoniumhydroxid, Kaliumhydroxid oder Magnesiumoxid eingesetzt. Das Verfahren wird als *Dutch Process* oder *Dutching* bezeichnet. Das so gewonnene Kakaopulver ist das wichtigste Zwischenprodukt für die Trinkschokolade- und Schokoladenherstellung.

Abb. 1.:

**Jean-Etienne Liotard, La belle
Chocolatière, ca. 1744**

*Gemäldegalerie, Staatliche Kunstsammlunge-
Dresden*

Foto: Wolfgang Kreische (Wikicommons)

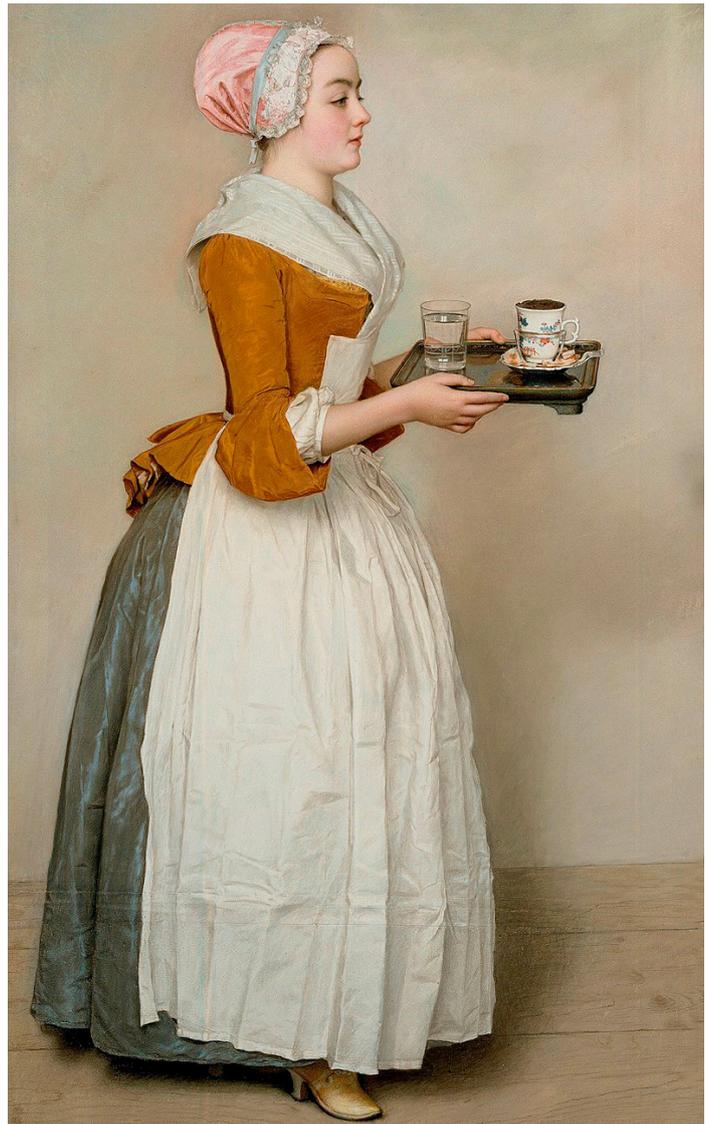




Abb. 1a:

**Detail: Wasserglas und Trembleuse
auf Tablett**

*Gemäldegalerie, Staatliche Kunstsammlungen
Dresden*

Foto: Wolfgang Kreische (Wikicommons)

Schokolade wird zur Massenware

Drei Faktoren machten den Kakao schließlich zum Massenprodukt: Erstens die oben erwähnte Pressung des Kakaos und die anschließende Vermahlung zu Kakaopulver, zweitens der Einsatz von günstigerem Kakao, dem Forastero, und drittens, die ab dem Beginn des 19. Jahrhunderts entstandene Zuckerrübenindustrie. Hinzu kam der Wegfall von Binnenzöllen auf Kakao und der niedrigere Preis für Rübenzucker. Das Dutching leitete die Produktion von Kakaopulver für Getränke und Tafelschokolade für den direkten Verzehr ein.

Noch in den 1950er Jahren bestand eine Preisbindung für Schokolade, die den Verkaufspreis auf einem hohen Niveau stabilisierte. Das Wegfallen derselben 1964 verschärfte den Wettbewerb und führte zur Schließung zahlreicher Schokoladenfabriken. Erst seit den 1970er Jahren kann man von einem Konsumartikel „Schokolade“, der für jedermann erschwinglich ist, sprechen. Heute haben die großen Nahrungsmittelkonzerne den Schokoladenmarkt unter sich aufgeteilt. Er wird dominiert von Mars (USA), Nestlé (CH), Ferrero (I), Hershey Foods (USA), Cadbury (GB) und Kraft Foods (USA). Marktführer in Deutschland ist Ferrero. Bei Tafelschokoladen liegen ganz vorne Milka (Kraft Foods) und Ritter Sport (Alfred Ritter).

Produktwerbung

Als Henry L. Pierce, der damalige Präsident der amerikanischen Walter Baker & Company, Dorchester, das Schokoladenmädchen von Liotard auf seiner Geschäftsreise in Dresden sah, beschloss er, dieses Bild zum Markenzeichen für *Baker's Cocoa* (ein lösliches Kakaopulver) zu machen. Der Erfolg dieses 1883 eingetragenen Warenzeichens war so groß, dass bald weitere Firmen wie Droste, H. de Jong Wormerveer, Van Houten und Rowntree's das Bild in abgewandelter und angepasster Form ebenfalls als eigenes Markenzeichen nutzten.¹⁰

Die Firma Droste wurde 1863 von Gerardus Johannes Droste in Haarlem gegründet und verkaufte zunächst Schokoladenpastillen und schenkte Trinkschokolade auf

Wasserbasis aus. Bald wurde die gesamte Verarbeitung des Kakao in der eigenen Fabrik durchgeführt. Ab 1897 wurde das Sortiment durch Kakaopulver und Hohlfiguren erweitert. Um 1900 begann der Export ins Ausland; ab 1905 nach Amerika. Bis 1975 war Droste im Besitz der Familie Droste. Dann erwarb Widow J. Van Nelle die Firma. 1990 kaufte der niederländische Konzern CSM die Firma Droste. 1997 kam Droste an den Schweizer Konzern Hosta und ist seitdem innerhalb des Konzerns selbstständig tätig (Abb. 2).

Die Firma Droste arbeitete mit einer Werbefigur, die inzwischen zu einer Ikone in der frühen Kakaopulverwerbung geworden ist: die Amme oder Krankenschwester. Sie wurde um 1900 von Jan Musset entworfen: Vor rotem Hintergrund hält eine in schwarz-weiße Tracht gekleidete Krankenschwester mit beiden Händen ein Tablett, auf dem eine Tasse Droste's Trinkschokolade sowie eine kleine Dose mit Droste Kakao stehen. Die Abbildung suggeriert, dass die Schwester die Trinkschokolade zu einem Kranken bringt. Damit wird die heilsame und stärkende Wirkung der Schokolade betont. Interessant ist bei der Darstellung, dass sich auf dem Tablett eine Abbildung der realen Dose wiederfindet, die mit dieser identisch ist. Dies nennt man den Droste-Effekt – oder – in der Kunstgeschichte eine unendliche Wiederholung (*mise en abyme*). Viele andere Hersteller übernahmen dieses Gestaltungsprinzip in ihrer Werbung. Eine andere, besonders in Deutschland bekannte Trinkschokolade ist Kaba. Kaba gehörte früher zum Nahrungsmittelkonzern Mondelēz und ist aktuell Teil von Carambar & Co. In Deutschland wurde das Instantgetränk bis 2020 unter dem Slogan: *Kaba, der Plantagentrank* vertrieben; im Zuge eines neuen Markendesigns trägt es aktuell den Zusatz *Das Original*. Kaba war ursprünglich die Kurzform von Kakao- und Bananenpulver und wurde in Bremen von Ludwig Roselius erfunden, dem Inhaber der Firma Kaffee HAG. Das Produkt kam 1929 auf den Markt und entwickelte sich zu einem der bekanntesten deutschen Markennamen. Während des Zweiten Weltkriegs war die Marke verschwunden und erschien erst wieder 1949. In den 1960er und 1970er Jahren warb Kaba mit Comic-Figuren aus dem Hause Walt Disney. Das

Abb. 2:
Blehdose „Droste's Cacao“, Haarlem,
Holland, um 1910, EVZ: 2009/1046
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland.



stilisierte Palmenlogo und der Schriftzug wurden 1969 verändert und mit ihm die Erweiterung des Markennamens zu *kaba fit* eingeführt.

Das Markenemblem zeigt unter dem Markennamen KABA vier stilisierte braune, mal rote Palmen vor bananengelben Hintergrund, manchmal mit dem Umriss einer weißen Tasse. Darunter der Schriftzug: *Der Plantagentrank*. Obwohl Palmen nichts mit Kakao zu tun haben, wird hier – zusammen mit der gelben Farbe – der Eindruck von Wärme und Tropen suggeriert. Auch das Wort „Plantagentrank“ vermittelt Exotik (Abb. 3).

Die Zielgruppe für das nur schwach kakao-, aber stark zuckerhaltige Getränk waren und sind Mütter und Kinder. So zeigen Verpackungen aus den 1930er bis 1950er Jahren Abbildungen von Müttern mit Kindern oder spielende Jungen. Kaba soll demnach die schulischen Leistungen steigern, von Verstopfung befreien und – als gesunde Ernährung – für Kraft und Ausdauer sorgen. Alles falsche Versprechungen: Kaba enthielt anfangs einmal 30 % Kakaopulver. Heute enthält Kaba laut Deklaration noch 18 % entölten Kakao, 19 % Traubenzucker, 62 % Zucker, Sojalecithin, Salz, sowie Geschmacksstoffe und Vitamin-Zusätze (Niacin). Denkbar schlecht für Kinder und Erwachsene.

Verkaufsstrategien und Werbung bei Tafelschokolade

Eine der frühesten deutschen Schokoladenfabriken war die von J. F. Miehte in Halle/Saale 1804 (heute Halloren Schokoladenfabrik AG). Gut 13 Jahre später eröffnete die Firma Theodor Hildebrand & Sohn in Berlin mit der ersten Niederlassung in der Spandauer Straße 47. Anfang der 1930er Jahre ging die Firma in die Hildebrand Kakao- und Schokoladenfabrik GmbH über. Deren bekanntestes Produkt war die 1935 eingeführte „*Scho-Ko-Kola*“-Schokolade. Die Schokolade hatte einen Koffeingehalt von etwa 0,2 %, der sich aus dem Kakaogehalt von 58 % und der Beimischung von 2,6 % geröstetem Kaffee sowie 1,6 % Kola-Nusspulver ergibt. Verkauft wurde und wird die Schokolade portioniert in Form von Tortenstücken in rot-weißen (für Zartbitter-

Abb. 3:
Kaba-Verpackung, um 1960,
EVZ: 2015/0625-028
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland



schokolade) oder blau-weißen (für Vollmilchschokolade) runden Blechdosen (Abb. 4). Rezeptur und Gestaltung wurden seit Einführung der Schokolade nur geringfügig verändert. Die Rezeptur von *Scho-Ka-Kola* wurde 1935 in Berlin erfunden und anlässlich der Olympischen Sommerspiele 1936 als „*Sportschokolade*“ eingeführt. Seit dem Zweiten Weltkrieg wird sie umgangssprachlich als „*Fliegerschokolade*“ bezeichnet, da sie Bestandteil der Luftwaffenverpflegung war, aber auch der Verpflegung anderer Waffengattungen, zum Beispiel der U-Boot-Besatzungen oder des Heeres. Sie erlebte als Verpflegung für Bomberpiloten 1941 eine Rekordproduktion, gefolgt von der kompletten Produktionseinstellung bei Kriegsende. Ein weitverbreiteter Irrtum ist, dass die Scho-Ka-Kola früher Methamphetamin enthielt. Der ist auf die Bezeichnung *Fliegerschokolade* zurückzuführen, was einen Bezug zum auch *Panzer-schokolade* genannten Pervitin nahelegt. Jedoch wurde Pervitin in der Luftwaffe als *Fliegermarzipan* bezeichnet.¹¹

1969 wird Hildebrand von der Firma Imhoff übernommen und kommt schließlich zu Stollwerck. Heute wird die Marke Scho-ko-kola von der Genuport Trade AG Norderstedt vertrieben.

Auch andere Schokoladenhersteller produzierten kurzfristig kolanusshaltige Schokoladen: *Imperial Kola* von Imperial-Schokoladen in Stuttgart, *Kola-Edelbitter* der Firma Rotstern, Saalfeld, *Kola-Zartbitter* von Chocolat Tobler, Stuttgart, *Kola-Schokolade* von Schoko-Buck in Stuttgart sowie *Mokka-Kola* von Sprengel in Hannover. 2013 brachte die österreichische Firma Red Bull ein Schokoladenprodukt mit ähnlicher Rezeptur und ähnlichem Design unter dem Namen *Red Bull Fliegerschokolade* auf den Markt.

Ein Vorreiter in der Vermarktung und dem Vertrieb von Schokoladenprodukten wurde die 1860 in Köln von Franz Stollwerck gegründete Firma. Franz Stollwerck nutzte Zeitungen für Werbeanzeigen und die Eisenbahn als effizienten Vertriebsweg. Mit seinen fünf Söhnen gründete er 1871 die Firma „Gebr. Stollwerck“. 1887 begann die Firma mit der Aufstellung von Schokoladen-Automaten in Deutschland. Die mit



Abb. 4.:
Scho-ka-kola Dose, Hildebrand Kakao-
und Schokoladenfabrik GmbH Berlin,
um 1940, EVZ: 1992/1923-368
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

Schokoladetafeln gefüllten Automaten befanden sich an Bahnhöfen, Gaststätten oder dort, wo viele Menschen zusammenkamen. Die „Automatie“ bildete bald eine Vertriebsform für eine Vielzahl weiterer Stollwerck-Produkte.

18 Millionen Tafeln Schokolade wurden allein 1890 über Automaten abgesetzt.¹² Der Erfolg der großen Verkaufsautomaten führte dazu, dass Ludwig Stollwerck ab 1890 auch Automaten im Spielzeugformat produzieren ließ. Mit der *automatischen Chokolade Sparkasse* wollte er die Jugend „rechtzeitig an Sparsamkeit“ gewöhnen und den Kindern eine „Anspornung zum Fleisse“ geben. Die Sparautomaten wurden ebenfalls ein voller Erfolg: bis 1902 wurden 750.000 Stück verkauft. Hersteller war die 1878 gegründete Fabrik von Friedrich Anton Reiche. Dessen Dresdener „Schokoladenformen- und Blechemballagenfabrik“ galt als bedeutendste Fabrikation von Schokoladeformen und Blechspielzeug in Deutschland. Doch der Zweite Weltkrieg und die vorangegangene Wirtschaftskrise setzten dem weiteren Weg der Stollwerck Schokolade um die Welt ein vorläufiges Ende; die Firma erholte sich davon nie wieder. Zwar florierte das Unternehmen unter neuer Führung ab 1972 noch einmal, doch 2002 wurde das geschichtsträchtige Werk in Köln endgültig geschlossen.¹³

Ein anderer, bekannter Name ist der der Firma Sarotti. 1852 eröffnete Heinrich Ludwig Neumann in Berlin ein Einzelhandelsgeschäft mit dem Namen *Confiseur-Waaren-Handlung Felix und Sarotti*, wo er größtenteils aus Paris importierte Confiserie-Produkte vertrieb. 1881 übernahm der Berliner Konditor Hugo Hoffmann das Geschäft, der von da an den Produktnamen „Sarotti“ verwendete. Die Marke „Sarotti“ wurde im Jahre 1894 eingetragen. Hoffmann verlegte das Ladenlokal in die Mohrenstraße, was wohl den Grundstein für den „*Sarotti Mohr*“, eine Werbefigur eines stilisierten schwarzen Kindes mit Pumphose und Turban, legte, denn davor schmückte ein Bär mit Baumstamm und Bienen die Pralinschachteln von Sarotti (Abb. 5).

Die Darstellung der Sarotti-Figur zählt zu den bekanntesten Werbestrategien der ausgehenden Kolonialzeit, in der die bildliche Werbung im Entstehen war. Damals erfreuten sich bei vielen deutschen Firmen die Abbildungen von Schwarzen, die der



Abb. 5:
Emailschild „Sarotti Kakao Schokolade
Pralinen“, um 1920, EVZ: 2011/0084
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

indigenen Bevölkerung Afrikas in stereotyper Weise nachempfunden waren, großer Beliebtheit. Sie wurden für ihre Exotik bewundert, aber gleichzeitig als minderwertige „Wilde“ gezeichnet und abwertend markiert. Die Exotik sollte die deutsche Bevölkerung im Kaiserreich an ihre Kolonien erinnern, aber auch als Blickfang dienen, um die Kauflust zu steigern. Im Jahr 1918 wurde das neue Markenzeichen angemeldet: drei Figuren mit Turban, Kulleraugen und sehr roten Lippen, die mit fliegenden Schöben diensteifrig ein Tablett mit Schokolade tragen. Viele Jahre zierten die kleinen Kerle die „Drei-Mohren-Mischung“, eine Auswahl feiner Pralinen.

Im Jahr 1922 wurde ein einzelner als Markenzeichen eingetragen. Der Erfinder des Pluderhosenträgers Julius Gipkens geht nach einem Intermezzo als Leiter des Scherl-Verlags, dem Herzstück des deutschnationalen Hugenberg-Imperiums, 1933 ins Exil. In den 1960er Jahren wanderte der „Sarotti-Mohr“ von der Mitte der Verpackung auf das Medaillon am Rande. 1998 erschienen eine Reihe von Nostalgie-Verpackungen mit der bekannten Werbefigur. 2004 verwandelte die Firma Stollwerck die Werbefigur in den *Sarotti-Magier der Sinne* mit goldener Hautfarbe – wie Kritiker meinen, um sich die Chancen mit einem rassistischem Markenzeichen auf dem globalen Markt nicht zu verscherzen. Aber ganz verabschiedet hat die Firma sich von ihrer ursprünglichen Werbefigur nicht. Aktuell verwendet sie ihn auf einer Nostalgie Edition, einer Pralinenmischung. Auf der Dose gibt es jedes Jahr ein anderes Motiv der stereotypen Darstellung aus den Jahren 1935 bis 1967, die unter dem Label der „Nostalgie“ weiter Verwendung findet.¹⁴

Ein anderes Unternehmen, welches in seiner Produktwerbung ebenfalls mit afrikanischen Assoziationen spielte, war die Firma Riquet & Co. AG. Sie wurde von Jean George Riquet 1745 in Leipzig als ein „Colonial-Grosso-Geschäft“ gegründet. Zu dessen Kunden zählte auch Johann Wolfgang von Goethe, der die Marke zu seiner Lieblingsschokolade erklärte und mit Jean George Riquet einen regen Schriftwechsel führte. Nach Riquets Tod führte ab 1791 sein gleichnamiger Neffe das Unternehmen weiter. Er übergab es wiederum 1818 seinem Teilhaber Christian Friedrich Meyer, der

es zum „*Thee-Specialgeschäft*“ ausbaute. Um 1850 richtete Meyer eine Abteilung für den Kleinhandel mit Kakao, englischen Biskuits, Kaffee, Alkoholika, Tabak, Japan- und Chinawareen ein. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts schmückte als zentrales Bildmotiv ein Elefant die Riquet-Werbeanzeigen. Meistens ist es ein Indischer Elefant, manchmal, etwa für ein Kakao-Pulver, auch ein Mammut. Der Entwurf für den *Mammut-Kakao* geht auf den berühmten Plakatkünstler der Jahrhundertwende, Ludwig Hohlwein aus München, zurück. Auf speziellen Riquet-Schokoladeprodukten, etwa *Sudana Pralinen mit Rosencreme* wird mit dem Kopf einer Frau geworben, die wohl eine stilisierte „Afrikanerin“ darstellen soll.

1908/09 wurde ein vom Architekten Paul Lange entworfenes eigenes Messe- und Geschäftshaus im Schuhmachergässchen 1–3 / Ecke Reichsstraße errichtet. Zwei lebensgroße, aus Kupfer getriebene Köpfe von Elefanten schmücken damals wie heute den Eingang des Geschäftshauses. Es wurde 1994/95 durch den Kölner Architekten Knut Bienhaus originalgetreu restauriert. Im Gebäude befindet sich seit 1996 das Kaffeehaus Riquet (Abb. 6).

Stuttgart, die Schokoladenstadt

Heute kennt man Stuttgart hauptsächlich als Zentrum des Automobilbaus. Doch bis in die 1960er Jahre war es auch ein Zentrum zahlreicher kleiner Schokoladenfabriken, von denen viele nach Freigabe der Preisbindung 1964 in den Folgejahren Konkurs anmelden mussten. So erging es auch der 1896 in Stuttgart gegründeten Firma und seit 1902 geschützten Schokoladenmarke Moser-Roth. Heute ist sie wieder bekannt. Sie wird von der Firma August Storck KG in Berlin über den Lebensmitteldiscounter Aldi vertrieben. Die Firmengeschichte liest sich spannend: Wilhelm Roth jr. gründete 1841 eine kleine Schokoladenfabrik in Stuttgart. Diese verschmolz 1896 mit der Konkurrenzfirma Schokoladen- und Bonbon-Fabrik E. O. Moser & Cie. GmbH, die 1846 vom Konditor Eduard Otto Moser ebenfalls in Stuttgart gegründet worden war. Eduard O. Moser und Wilhelm Roth hatten beide als selbständige



Abb. 6.:
Riquet-Geschäftshaus in Leipzig 2020,
Eingangsbereich mit Elefantenköpfen
Foto: privat

Zuckerbäcker begonnen, machten sich in Paris mit der Kunst der Trüffel- und Pralinenherstellung vertraut und setzten, wieder zuhause, auf die Herstellung von Tafelchokolade. 1910 beschäftigte die Firma rund 550 Mitarbeiter. 1942 aus politischen Gründen geschlossen, wurde die Fabrik ein Jahr später ausgebombt. Ende 1960 wurde die Produktion der Marke Moser-Roth eingestellt.

Waldbaur war ebenfalls ein Stuttgarter Schokoladenhersteller, der fast 130 Jahre lang von 1848 bis 1977 zu den wichtigsten Schokoladeproduzenten in Deutschland gehörte. Gründer der Firma waren die Brüder Franz und Gustav Waldbaur. Das Unternehmen war von 1887 bis 1964 in Familienbesitz; 1977 wurde es aufgelöst. Noch heute bekannt wegen ihrer feinen Schokoladentäfelchen ist die 1857 gegründete Firma ESZET Staengel & Ziller. Der Markenname ESZET leitet sich von den Anfangsbuchstaben der Nachnamen der beiden Gründer Ernst Stängel und dessen Schwager Karl Ziller ab. 1921/22 erreichte die Fabrik in Stuttgart-Untertürkheim ihre maximale Größe und beschäftigte ca. 200 Mitarbeiter. Die Produktion der berühmten Eszet-Schnitten – hauchdünnen Schokoladentäfelchen, die als Brotbelag beliebt waren und noch sind – begann 1933. Die Firma ging 1975 in Konkurs und wurde von Stollwerck übernommen. Seit 2004 produziert der Schweizer Konzern Barry Callebaut AG die hauchdünnen Täfelchen in verschiedenen Varianten (Abb. 7).

Der bekannteste heutige württembergische Schokoladenhersteller ist die Firma Ritter Sport. Sie wurde 1912 vom Ehepaar Ritter in Bad Cannstatt bei Stuttgart gegründet. Die eigene Schokoladenmarke der Familie Ritter bekommt den Namen *Alrika*, abgeleitet von den ersten Silben der Worte Alfred Ritter Cannstatt. Nach dem Umzug nach Waldenbuch wird 1932 erstmals Schokolade in quadratischer Form produziert. Ihren Vorschlag einer quadratischen Tafel erklärte Ehefrau Ritter mit dem Argument es solle eine Schokolade werden, die trotz der gleichen Masse einer normalen Tafel, in jedes Sportjackett passt, ohne dass sie beschädigt wird. Das Produkt wird *Ritter's Sport Schokolade* getauft. 1970 bringen die Einführung der RITTER SPORT Joghurt und die westdeutsche Fernsehwerbung den Durchbruch. Seit 1974 bestimmt Alfred



Abb. 7:

Emailschild „ESZET Schokolade Kakao“, Aetz- und Emaillierwerk C. Robert Dold, Offenburg, um 1920, EVZ: 1986/0329

TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

Otto Ritters Idee von der „Bunten Palette“ das Markenkonzept. Passend zum relativ neuen Farbfernsehen gibt es eine Farbe für jede Sorte. 1976 trennt die Erfindung der Schlauchbeutelverpackung, bekannt als Knick-Pack, RITTER SPORT endgültig von der herkömmlichen Tafelschokolade und wird charakteristischer Markenbestandteil. 1982 kommt RITTER SPORT Mini auf den Markt.

1991 stellt RITTER SPORT von Verbundmaterial auf die voll recyclingfähige Polypropylen-Einstoff-Verpackung um. 1999 wird das Angebot an RITTER SPORT mit Diät-Schokolade ausgebaut, in der Maltit den Zucker ersetzt. Seit April 2008 sind auch vier RITTER SPORT Bio-Schokoladen Teil des Sortiments. Seit 2018 bezieht RITTER SPORT ausschließlich zertifiziert nachhaltigen Kakao.¹⁵

Schweiz ist das Land der Schoko-Pioniere

Wie kam es, dass die Schweiz zum ultimativen „Schokoladenland“ wurde? Der Grund dafür sind Erfindungen, die im 19. Jahrhundert den Schokoladenmarkt reformierten. Die Namen der Erfinder stecken heute noch in einigen Markenprodukten.

Philippe Suchard kreierte 1826 eine neue Mischmaschine (den so genannten *Mélangeur*) zur Vermengung von Zucker und Kakaopulver. Die Maschine bestand aus einer flachen, erwärmten Granitplatte und aus Granitrollen, die sich über der Platte hin- und herbewegten. Diese Mischmethode wird bis heute verwendet. Mit 15 Jahren hatte Philippe eine Confiseurlehre in Bern bei seinem Bruder begonnen. Danach kehrte er in sein Heimatdorf Serrières zurück, wo er eine Schokoladefabrik aufbaute. Suchards Produkte gewannen wichtige Auszeichnungen: Sowohl bei der Londoner Great Exhibition (1851) als auch bei der Pariser Universal Exhibition (1885) wurde die Suchard-Schokolade mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. 1880 eröffnete Suchard als erstes Schweizer Schokoladeunternehmen eine Fabrik im deutschen Lörrach, nicht weit von Basel entfernt. 1880 produzierte Suchard die Hälfte der Schweizer Schokolade und beschäftigte die Hälfte der in der Schokoladeindustrie angestellten Arbeiter.¹⁶ Rodolphe Lindt, der ab 1879 in Bern eine Schokoladefabrik betrieb, erfand ein

spezielles Rühr- und Knetwerk, die Conchiermaschine bzw. die *Conche* (vom span. *concha*, Muschel, wegen der ursprünglichen Muschelform des Troges). Sie machte den schmelzenden Charakter des Endprodukts möglich. Bis dahin war die Konsistenz der handelsüblichen Schokolade brüchig-sandig und bitter im Geschmack. Die zähe Schokolademasse musste mühsam in die Formen gepresst werden. In der Conche wird die Schokoladenmasse durch Reibung auf 76 °C bis 78 °C erwärmt und dadurch flüssig. Zusätzlich wurde die erwärmte Schokolade mit Luft versetzt. Zur weiteren Verfeinerung fügte Lindt der Mischung Kakaobutter bei. So entstand eine mattglänzende, flüssige, aromareiche Masse, die sich leicht in Formen gießen ließ und auf der Zunge zergeht.¹⁷ Rodolphe Lindt verkaufte seine Firma später an Sprüngli. Die Firma Lindt & Sprüngli ist seit 1986 als Lindt & Sprüngli AG an der Schweizer Börse notiert.

Daniel Peter gilt als der Erfinder der Milkschokolade. Der Sohn eines Metzgers absolvierte 1852 zunächst eine Lehre im Lebensmittelhandel und später in einer handwerklich betriebenen Kerzenfabrik in Vevey. 1863 heiratete er Fanny-Louise Cailler, die älteste Tochter des Schokoladenunternehmers François-Louis Cailler und kam so zur Schokolade. 1867 gründete er Peter-Cailler et Compagnie. Das Geschäft lief schlecht, und mit der Hilfe seines Freundes Henri Nestlé und dessen Milchpulver versuchte er, ein neues Produkt zu kreieren: die Verbindung von Milch und Schokolade. Nach jahrelanger Forschung gab er 1873 die Idee mit dem Milchpulver auf und versuchte es mit Kondensmilch. 1875 schließlich hatte er eine aus Kakao, Zucker und Kondensmilch bestehende Schokolade entwickelt, die beim Publikum zu einem Riesenerfolg wurde.¹⁸ 1887 wurde eine verfeinerte Milkschokolade unter dem Markennamen *Gala Peter* lanciert. 1904 fusionierte Peter-Cailler et Compagnie mit Kohler, 1911 taten sich die beiden mit Cailler zusammen, um auf den internationalen Märkten bestehen zu können. Die Verbindung von Kohlers Haselnuss- mit Peters Milkschokolade verkaufte sich bei den Armeen der am Ersten Weltkrieg beteiligten Kriegsparteien ausgezeichnet, die restlichen Exportmärkte brachen jedoch zusammen.¹⁹

Die Toblerone wurde im Jahr 1908 von den Chocolatiers Theodor Tobler und Emil Baumann erfunden. Der Name ist eine Zusammensetzung aus „Tobler“ und „Torrone“, dem italienischen Namen für Honig-Mandel-Nougat. Die Schokolade kam in der typisch dreieckigen prismatischen Form auf den Markt. Über die seit 1909 rechtlich geschützte Form gibt es verschiedene Legenden. Meist wird angenommen, dass sich Theodor Tobler von der heimischen Bergwelt hatte inspirieren lassen, namentlich vom Matterhorn mit seiner charakteristischen Dreiecksform. Das ursprüngliche Logo auf der Verpackung zeigte einen Adler mit Schweizer und Berner Fahne in den Krallen, dahinter eine Bergkulisse. Erst in den 1960er Jahren tauchte das Matterhorn auf dem kleinen Seitendreieck auf. Im Jahr 2000 rückte es auf die Längsseite der Toblerone. Darin versteckt ist ein Bär als Hinweis auf die Stadt Bern. Toblerone wird seit 1990 vom US-amerikanischen Hersteller Mondelez International (frühere Kraft Foods) produziert und in 122 Ländern der Welt verkauft. Ursprünglich wurde die Toblerone von Tobler & Cie. hergestellt. Die weltweit einzige Toblerone-Fabrik ist in Bern.

Handel und Konsum

Der Preis für 1 Tonne Kakao betrug im Dezember 2021 ca. 2.110 € oder 2.383 US-Dollar. In Deutschland wurden 2020 über 750.000 Tonnen Schokolade produziert; den Hauptanteil von 360.000 Tonnen machten dabei gefüllte Tafeln und Riegel aus.²⁰ Deutschland ist – wie die benachbarte Schweiz – ein Schokoladenland. Ein Vergleich der Daten von Caobisco, dem Europäischen Süßwarenverband, der letzten 20 Jahre zeigt, dass sich die Schweiz und Deutschland im Pro-Kopf-Konsum von Schokolade auf einem ähnlich hohen Niveau bewegen und sich immer wieder auf dem Spitzenplatz abwechseln. In Deutschland ist der Schokoladenkonsum stabil geblieben: stets um die 9 Kilogramm pro Jahr. Das sind 90 Hundert-Gramm-Tafeln Schokolade pro Person und Jahr. Der Durchschnittsverbrauch errechnet sich aus der Produktion in einem Land minus Export, plus Import, durch die Einwohnerzahl geteilt. Vor 50 Jahren aß jede/r Bundesbürger/in laut BDSI (Bund der Deutschen Süßwaren Industrie) erst etwa 50

Tafeln. Auf den Plätzen drei bis zehn folgen heute die Länder Estland, Finnland, UK, Dänemark, Italien (4,5 kg), Spanien und Griechenland mit 2 kg pro Person und Jahr.²¹

Nachhaltigkeit

Der Anteil nachhaltig erzeugten Kakaos in Deutschland wächst. Sein Marktanteil ist von 3 % im Jahr 2011 auf 77 % in 2020 gestiegen. Der BDSI empfiehlt seinen Mitgliedern, den Anteil nachhaltig erzeugten Kakaos in hierzulande verkauften Produkten in den kommenden Jahren weiter bis auf 75 % im Jahr 2025 zu erhöhen. Das langfristige Ziel heißt hundert Prozent, welches viele Hersteller schon deutlich früher erreichen wollen.

Nach festgesetzten Standards werden die Einhaltung des Verbots von Kinder- und Zwangsarbeit, die Einhaltung von Arbeitsstandards sowie ein nachhaltiger Einsatz von Ressourcen und der Walderhalt kontrolliert. Das nachhaltige Wirtschaften der Bauern wird eingefordert. Am bekanntesten sind Fairtrade-, Rainforest Alliance- und UTZ-zertifizierte²² Schokoladen und Kakaoprodukte. Diese Standards sind ein wichtiges Werkzeug zur regelmäßigen Überprüfung der dort beschriebenen Anforderungen für eine nachhaltige Entwicklung. Dabei setzen die Labels unterschiedliche Schwerpunkte. Bio-Labels verbieten zum Beispiel komplett den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Insektiziden. Andere Zertifikate und Initiativen erlauben „Integrierten Pflanzenschutz“ und lassen den Einsatz bestimmter chemischer Pflanzenschutzmittel zu, sofern ihre Verwendung unumgänglich ist, zum Beispiel, um die flächendeckende Ausbreitung von Pflanzenerkrankungen zu verhindern. Die Rainforest Alliance und UTZ (im Januar 2018 fusioniert) setzen die Schwerpunkte ihres Systems auf den Erhalt der Artenvielfalt, für nachhaltig gesicherte Lebensbedingungen durch veränderte Landnutzung, sozial verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln und werteorientiertes Verbraucherverhalten. Das größte Anliegen des bekannten Siegels Fairtrade ist es, die wirtschaftliche, ökologische und soziale Situation der Farmer vor Ort durch gerechtere Handelsbeziehungen auf Dauer zu verbessern.

Anmerkungen

- 1** Richard Hofer: Eine (ganz kurze) Geschichte des Kakaos. Wien. URL: <https://www.caucawa.at/was-ist-kakao> (05.04.2022).
- 2** Arthur J.O. Anderson, Frances Berdan und James Lockhart (Hg.): Beyond the Codices. The Nahua View of Colonial Mexico. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press 1976, Doc. 34, S. 212–213.
- 3** Kirsten Homborg: Die Geschichte von Kakao und Schokolade. Minden. URL: www.theobroma-cacao.de/wissen/geschichte (05.04.2022).
- 4** Ingo A. Müller: Kakaoanbau in Westafrika. Bremen. URL: <http://westafrikaportal.de/kakao.html> (05.04.2022).
- 5** Ingo A. Müller: Kakaoanbau in Ghana. Bremen. URL: <http://westafrikaportal.de/kakao.html> (05.04.2022).
- 6** Homborg (wie Anm. 3).
- 7** Ebd.
- 8** Zit. nach Wolf Müller: Seltsame Frucht Kakao. Geschichte des Kakaos und der Schokolade. Hamburg: Verlag Gordian-Max Rieck 1957, S. 70.
- 9** Hans Rudolf Schmid: Philippe Suchard: 1797-1884. Schokoladefabrikant Neuenburg (= Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik, Band 1). Verein für Wirtschaftshistorische Studien: Zürich 1955.
- 10** Henri J.A. Kugener: Museum Sybodo. Medizinische Instrumente und Geräte der Krankenpflege. Pharmazie. Droste Kakaodose. Innsbruck. URL: www.kugener.com/de/pharmazie-fr/69-artikel/1614-droste-kakaodose.html (05.04.2022)
- 11** Sven Felix Kellerhoff: Crystal Meth für Hitlers Soldaten. Die Welt (13. März 2015).
- 12** Uwe Spiekermann: Basis der Konsumgesellschaft. Entstehung und Entwicklung des modernen Kleinhandels in Deutschland 1850-1914. München: C.H.Beck 1999.
- 13** Kirsten Homborg: Stollwerck. Schokoladenhersteller. Minden. URL: www.theobroma-cacao.de/wissen/partner/stollwerck (05.04.2022).
- 14** Anonym: Die bewegte Geschichte des Sarotti-Mohren. Südkurier (9. April 2019).
- 15** Alfred Ritter GmbH & Co. KG: Unsere Geschichte. Die Erfolgsgeschichte unserer Schokolade von 1912 bis heute. Waldenbuch. URL: <https://www.ritter-sport.com/de/geschichte> (05.04.2022).
- 16** Anonym: Schokoladenpioniere. Philippe Suchard. Bern. URL: www.swissworld.org (Memento vom 17. April 2015 unter web.archive.org, 05.04.2022)
- 17** Anonym: Schokoladenpioniere. Rodolphe Lindt. Bern. URL: www.swissworld.org (Memento vom 23. Dezember 2014 unter web.archive.org, 05.04.2022)

- 18** 1875 gilt in vielen Veröffentlichungen noch immer als das Erfindungsdatum der Milkschokolade, wobei die erste Milkschokolade nachweisbar 1839 von Jordan & Timaeus in Dresden hergestellt wurde.
- 19** Marion Gilbert: Peter, Daniel. In: Historisches Lexikon der Schweiz. Bern 2009. URL: <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/030586/2009-03-04> (05.04.2022).
- 20** Sandra Ahrens: Produktion von Schokolade in Deutschland nach Produktgruppen. Hamburg. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/30030/umfrage/suesswaren-produktion-von-schokolade-schokoladenwaren-seit-2008/> (19.05.2021)
- 21** René Bocksch: Schweizer:innen essen am meisten Schokolade (auf Grundlage aktueller Daten von CAO-BISCO chocosuisse). Hamburg 2021. URL: <https://de.statista.com/infografik/20328/schokoladenverzehr-prokopf-in-europa/> (28.04.2022)
- 22** Der Name dieses Labels leitet sich ab vom Begriff „Utz Kapeh“, das heißt „guter Kaffee“ in der Maya-Sprache Quiché.

Zum Autor

Dr. Kai Budde ist Kunsthistoriker und war als Oberkonservator am Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim bzw. am TECHNOSEUM unter anderem für die Durchführung von Ausstellungen zuständig. 2011 kuratierte er die Große Landesausstellung „Unser täglich Brot... Die Industrialisierung der Ernährung“. Der vorliegende Aufsatz widmet sich dem Thema Schokolade ausführlicher als es in der Ausstellung und im Begleitkatalog möglich war.



Markus Klejnowski

Innovative Radios der 1920er Jahre aus der Rundfunksammlung des TECHNOSEUM

Die Anfangszeit des Rundfunks in den 1920er Jahren ist geprägt von technischen Innovationen bei der Herstellung von Radios und der damit verbundenen Entwicklung des Mediums zum Massenphänomen. Die rundfunktechnischen Neuerungen jener Zeit lassen sich an ausgewählten Radiogeräten aus dem Bestand des TECHNOSEUM veranschaulichen. Das Museum besitzt eine der umfangreichsten und vielfältigsten Rundfunksammlungen in ganz Europa, mit hunderten Radios aus der Frühzeit der Rundfunkgeschichte.

Die Rundfunktechnik der 1920er Jahre – Innovationen und Beschränkungen

Mit Beginn des deutschen Rundfunkbetriebs im Jahr 1923 setzte eine umfassende Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich der Rundfunktechnik ein, die sich mit steigender Popularität des neuen Mediums weiter intensivierte.¹ In den folgenden Jahren stellten Verbesserungen bei der Sendereinstellung, der Reichweite und der Empfangslautstärke bedeutende Innovationen in der Entwicklung von Rundfunkempfängern dar.² Darüber hinaus wurde die Bedienung der Radios zunehmend verein-

facht, sodass auch ein technisch nicht versiertes Massenpublikum zur Benutzung der Geräte in der Lage war.³ „Der Aspekt der Bedienungsfreundlichkeit war zwar für das Leistungspotential eines Rundfunkempfängers [...] von keinerlei Bedeutung, stellte jedoch einen wichtigen Pluspunkt beim Verkauf dar.“⁴ Innovationen bei der Entwicklung von Radoröhren sorgten für eine Verbesserung der Empfangsqualität und der Verstärkerleistung von Rundfunkgeräten. Fortschritte im Bereich der Stromversorgung beendeten die Abhängigkeit vom Batteriebetrieb und eröffneten die Möglichkeit zum Anschluss der Apparate an das Stromnetz. Radios mit „amerikanischem Kasten“ wurden für ihr neuartiges Design bewundert und Innovationen im Bereich der Lautsprechertechnik führten zur Entwicklung von Rundfunkempfängern mit integrierten Lautsprechern. All diese Aspekte und schnell aufeinander folgende Neuerungen in der Rundfunktechnik der 1920er Jahre sollen im Folgenden anhand von ausgewählten Radios aus der Museumssammlung beispielhaft aufgezeigt und erläutert werden. Bei allem Innovationsstreben der Rundfunkindustrie wurden der technischen Entwicklung und der Verwendung von Radios in der Anfangszeit noch behördliche Grenzen gesetzt. Es herrschte ein Rückkopplungsverbot, sodass nur Empfangsgeräte produziert werden durften, die nicht in der Lage waren, Funkwellen selbst zu erzeugen. Auch mussten die Geräte so konzipiert werden, dass lediglich der Empfang des Wellenbereichs von 250-700 m (Mittelwelle) möglich war. Zudem bedurfte es einer behördlichen Genehmigung zum Betreiben eines Rundfunkempfängers und eines Prüfstempels der Reichs-Telegraphen-Verwaltung (RTV) auf dem Apparat.⁵ Die Empfangslizenzen wurden vom Postministerium vergeben, das auch die Rundfunkempfänger plombierte. So wurde sichergestellt, dass jeder Haushalt eine monatliche Empfangsgebühr entrichtete und nur die zulässigen Frequenzbereiche empfangen werden konnten.⁶

Detektorempfänger und Röhrenradios

In der Frühphase des Rundfunks gab es zwei unterschiedliche Empfangstechnologien

für Radiogeräte. Bei Detektorempfängern „wurde ein Kristall zur Umwandlung der von der Antenne aufgefangenen hochfrequenten Schwingungen in hörbare Niederfrequenzen benutzt.“⁷ Beim Röhrenempfänger hingegen kam eine Elektronenröhre zur Demodulation der Hochfrequenzen zum Einsatz.⁸ Detektorempfänger waren recht einfach konstruierte Radios, deren großer Vorteil darin bestand, dass sie keine externe Stromquelle für den Rundfunkempfang benötigten, was sie preiswerter machte und die Bedienung erleichterte (Abb .1).

Die Alternative zu den Detektorempfängern stellten Röhrenradios dar, die zwar oftmals leistungstärker, dafür jedoch teurer und komplizierter zu bedienen waren. Mit den beiden unterschiedlichen Empfangstechnologien waren somit zwei Extreme des Bedienungskomforts verbunden. Zum einen gab es Rundfunkhörer, die lediglich an den Nachrichten, Konzerten und ähnlichen Programminhalten interessiert waren, die vom Ortssender ausgestrahlt und mittels Detektorempfänger hörbar wurden. Zum anderen wünschten technikaffine Radioamateure möglichst viele weiter entfernte Sender empfangen zu können. Dafür waren sie bereit, sich mit der komplizierten Abstimmung eines Röhrenempfängers samt Einstellung des besten Antennenanschlusses und der richtigen Heiz- oder Anodenspannung zu beschäftigen.⁹ Ein Nachteil der Detektorempfänger war ihre geringe Reichweite und ihre Anfälligkeit, bei Erschütterungen den Kontakt zum Sender zu verlieren.¹⁰ Probleme mit dem Empfang von weiter entfernten Sendern waren daher eine der ersten praxisrelevanten Schwierigkeiten beim Gebrauch von Rundfunkempfängern. Die wenigen deutschen Sendestationen, die es 1924 bereits gab, verfügten noch über sehr geringe Sendeleistungen.¹¹ Um beispielsweise mehr als einen Sender empfangen zu können, musste man in dieser Zeit eine ausreichend große Antenne besitzen und auf günstige Witterungsverhältnisse hoffen.¹² Wohnte man außerdem mehr als 40 km von der Sendestation entfernt, war der Empfang des Rundfunkprogramms nur noch sehr leise oder gar nicht möglich. Um eine ausreichende Lautstärke auch in größerer Entfernung zu gewährleisten, waren die Leistungen der Sender in der Frühphase des Rundfunks



Abb. 1:
**Detektorempfänger aus den Jahren
1924 – 1926**
TECHNOSEUM, Foto: Markus Klejnowski

schlichtweg zu gering.¹³ Somit war ein entscheidendes Praxiskriterium bei der Wahl des Radioapparates, ob ein Sender überhaupt beziehungsweise in einer bestimmten Lautstärke wiedergegeben werden konnte.¹⁴ Röhrenempfänger, die die einfallenden Signale verstärken konnten, waren den Detektorempfängern in dieser Hinsicht deutlich überlegen. So erfolgte in den darauffolgenden Jahren eine stetige Verbesserung und immer größere Differenzierung von Röhrenradios für den Nah- und Fernempfang.¹⁵ Ein Mittel zur Steigerung der Empfangslautstärke war die Niederfrequenzverstärkung, die gleichsam eine elegante wie teure Lösung darstellte.¹⁶

Der „D-Zug“ – das Radio mit zwei Verstärkern

Ein innovatives Radio aus dem Jahr 1924, das viele der frühen Neuerungen vereinte, war der sogenannte „D-Zug“ von Siemens & Halske (Abb. 2). Bei den mehrteiligen Rundfunkempfängern der „D-Zug“-Bauweise ließen sich die Gehäuse der Einzelteile wie Waggons eines Zuges zusammenkoppeln. Auf diese Besonderheit bezieht sich die Bezeichnung des Gerätetyps als „D-Zug“.¹⁷ Durch die Verbindung der einzelnen technischen Bausteine konnten die Apparate stufenweise hochgerüstet werden.¹⁸ Mehrere Firmen bedienten sich der „D-Zug“-Bauweise, das Rundfunkgerät von Siemens & Halske ist jedoch der berühmteste aller Empfänger dieser Art und bei Sammlern besonders begehrt. Zur Sonderstellung dieses „D-Zuges“ trägt bei, dass es das erste von Siemens & Halske hergestellte Radio überhaupt war.¹⁹

Bei dem „D-Zug“ konnte der Grundbaustein des Apparates, der Röhrenempfänger „Rfe.1“, mit einem Niederfrequenz- und einem Hochfrequenzverstärker kombiniert werden. Ohne angeschlossenen Verstärker war der Röhrenempfänger lediglich für den Kopfhörerempfang des Ortssenders geeignet. Wollte man eine Verteilerplatte für Kopfhörer anschließen und damit bis zu neun Zuhörern den Empfang ermöglichen oder gar einen Trichterlautsprecher benutzen, musste der Niederfrequenzverstärker (Rfv.1) an den Röhrenempfänger gekoppelt werden.²⁰ Dieser Verstärker war mit zwei Röhren ausgestattet und konnte die Empfangslautstärke auf etwa das Hundertfache



Abb. 2:
**„D-Zug“ mit Verteilerplatte für
Kopfhörer, 1924**

TECHNOSEUM, Foto: Hans Bleh

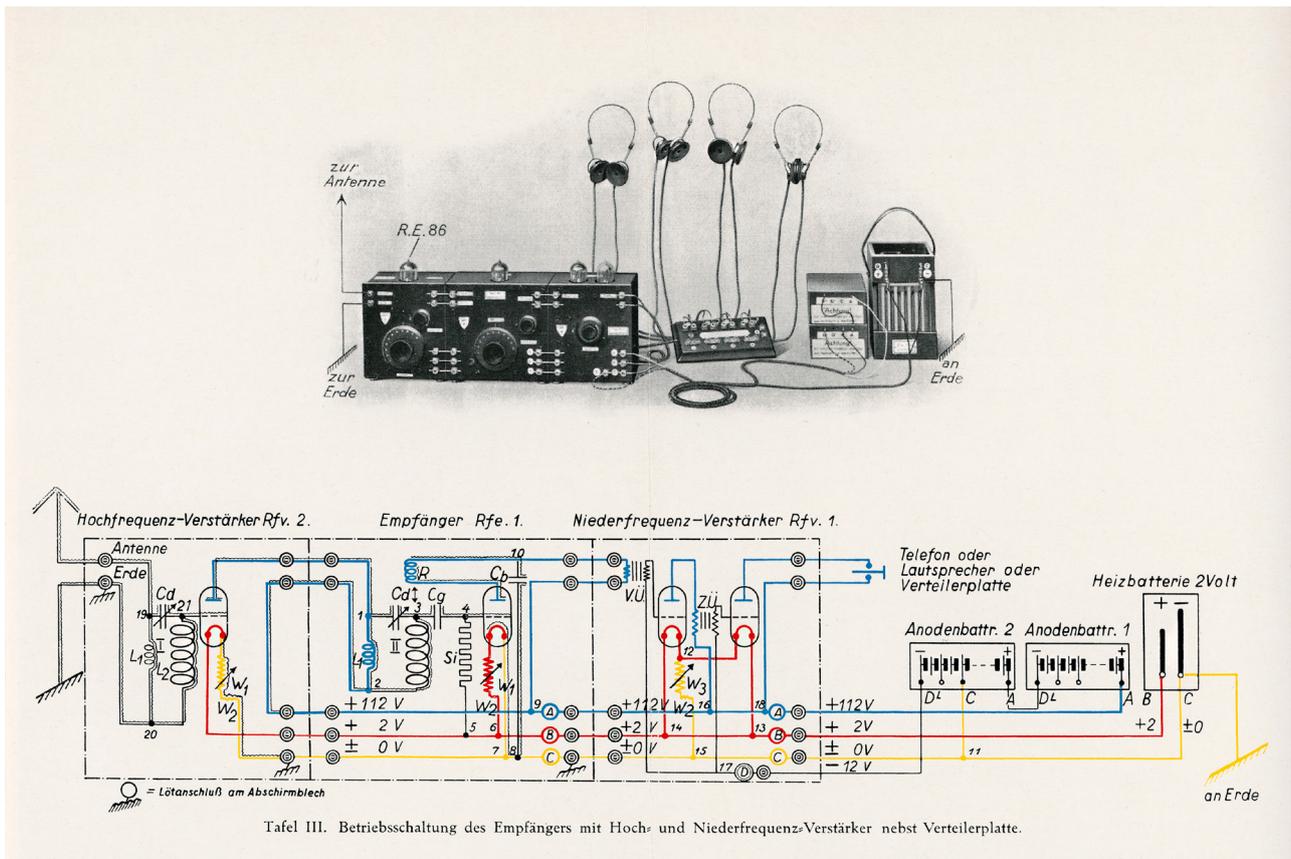


Abb. 3:
Schaltplan aus der Bedienungs-
anleitung für den „D-Zug“
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

erhöhen. Um jedoch weit entfernte Rundfunksender in ausreichender Lautstärke empfangen zu können, war selbst dies nicht genug. Vielmehr wurde ein zugeschalteter Hochfrequenzverstärker (Rfv.2) für den Fernempfang benötigt.²¹ Als Zielgruppe für den Kauf eines „D-Zuges“ kamen aufgrund der Komplexität des Apparates, eher Rundfunkbastler mit technischem Interesse, als einfache Rundfunzhörer infrage. Für den Betrieb dieses anspruchsvollen Mehrkomponentengerätes, dem eine ausführliche Bedienungsanleitung beigelegt wurde, war ein technisches Grundwissen unentbehrlich.²² Schließlich handelte es sich um ein Gerät, *„das aus separatem Hoch- und Niederfrequenzverstärker, aus Empfänger, Verteilerplatte, Anoden- und Heizbatterien bestand und dessen Installation und Inbetriebnahme ein intensives Studium der 34 Seiten starken Druckschrift und ihrer Schaltbilder voraussetzte.“*²³ (Abb. 3)

Der Einsatz mehrfacher Verstärkerstufen bei Radioapparaten der oberen Preisklasse ermöglichte einen geringeren Aufwand bei der Installation der benötigten Antenne. Bei diesen leistungsstarken Rundfunkempfängern genügte zumeist eine kompakte Rahmen- oder Zimmerantenne, während schwächere Geräte Hochantennen von etwa 15 m Länge benötigten, die im Freien aufgestellt werden mussten.²⁴ Ein wichtiges Ereignis auf dem Weg der technischen Weiterentwicklung von Radios und des Aufstiegs des Mediums Rundfunk zum Massenphänomen war die Aufhebung aller einschränkenden Postbestimmungen am 1. September 1925. Der Wegfall der Stempelpflicht und der Prüfung zum Betreiben eines Rundfunkempfängers sowie die Freigabe des Wellenbereiches von 200-2.000 m, stellten eine enorme Erleichterung für Radiohersteller und -hörer dar.²⁵ Die Anzahl der Rundfunkteilnehmer stieg in der Folge beträchtlich. Nach der Aufhebung aller behördlichen und technischen Beschränkungen vollzog sich beim Bau von Radios allmählich ein Wandel vom oftmals komplizierten, technischen Apparat hin zum einfach zu bedienenden Gebrauchsgegenstand.²⁶

Der „Ortsempfänger“ OE 333 – das erste Radio mit Mehrfachröhre

Die zentralen technischen Komponenten der nun bevorzugten Röhrenempfänger waren die eingebauten Elektronenröhren, auf denen folgerichtig der Schwerpunkt der Geräteoptimierung lag.²⁷ „Das Fortschreiten der Röhrentechnologie war damit grundlegend für die gesamte Entwicklung der Radiotechnik.“²⁸ In der Anfangszeit des Rundfunks waren den mit Röhren bestückten Radios noch technische Grenzen gesetzt durch einen hohen Stromverbrauch der batteriebetriebenen Röhren und eine geringe Röhrenverstärkung.²⁹ Der große Durchbruch in der Röhrentechnologie gelang der Firma Loewe mit der Erfindung der Mehrfachröhre 3NF. Sie gilt als erste integrierte Schaltung der Welt und erwies sich als geeignet für die Niederfrequenz-, wie auch für die Hochfrequenzverstärkung.³⁰ Mit der Vereinigung von drei kompletten Röhrensystemen in einer einzigen Röhre konnten durch die 3NF die zuvor für eine vergleichbare Leistung benötigten drei einfachen Röhren ersetzt werden.³¹ Das erste mit einer Mehrfachröhre ausgestattete Radio, der „Ortsempfänger“ OE 333, kam 1926 auf den Markt (Abb. 4). Ein Kennzeichen des Apparates ist seine ausgesprochen einfache Bedienung, die Abstimmung auf den Wellenbereich des Rundfunksenders wurde an einem einzigen Drehknopf vorgenommen. Der OE 333 erlaubte einen einwandfreien, sehr klaren Empfang des Ortssenders und zwar nicht nur über Kopfhörer, sondern aufgrund der Niederfrequenzverstärkung der Mehrfachröhre auch über Lautsprecher.³²

Das Radio kam zu einem besonders günstigen Preis von lediglich 39,50 Reichsmark in den Handel. So ermöglichten der OE 333 und die bald darauf erscheinenden Konkurrenzfabrikate einem breiteren Käuferkreis erstmals den Rundfunkempfang über Lautsprecher, auch wenn dies nur für den Empfang der Ortssender galt.³³ Die günstigen Preise führten dazu, dass sich eine große Anzahl der Rundfunkteilnehmer vom Detektorempfang über Kopfhörer abwandte und nun Röhrenradios mit Lautsprecherübertragung bevorzugte.³⁴ Die Mehrfachröhre und die mit ihr ausgestatteten Radios besiegelten somit die Durchsetzung der Röhrenempfänger gegenüber



Abb. 4:
**OE 333 mit Holz- und Kunststoff-
gehäuse, 1926-1930**
TECHNOSEUM, Foto: Markus Klejnowski

den Detektorempfängern und hatten durch ihren geringen Preis und die einfache Bedienung einen gewichtigen Anteil an der Verbreitung von Rundfunkgeräten. Der flache Holzapparat, ab 1928 auch im Kunststoffgehäuse erhältlich, wurde zum ersten in großer Stückzahl verkauften Radio der Welt. Zeitweise wurden 2.000 Geräte pro Tag hergestellt, um die überaus große Nachfrage zu befriedigen. Als die Firma Loewe bei der Produktion nicht mehr mit der Nachfrage Schritt halten konnte, ging man dazu über, auch Dreifachröhren ohne zugehöriges Radio zu verkaufen und den Eigenbau von passenden Empfängern anzuregen.³⁵

Die Arcolette 3 – das Radio mit „amerikanischem Kasten“

Die frühen Radios der 1920er Jahre waren als „offene Geräte“ konstruiert, bei denen sich die Röhren oder Spulen außerhalb der Holzgehäuse der Empfänger befanden.³⁶ Während die offenen Gehäuseformen bei Rundfunkgeräten der oberen Preisklasse seit 1927 von geschlossenen Formen abgelöst wurden, blieb eine offene Bauweise von günstigeren Radios noch bis 1930 Praxis. Bei den geschlossenen Gehäuseformen befanden sich – anders als bei „offenen Geräten“ – nur noch die Bedienungselemente an der Außenseite der Empfänger, alle weiteren technischen Bestandteile waren im Inneren der Gehäuse untergebracht. Die meisten dieser „geschlossenen“ Rundfunkgeräte waren in Gehäuse eingebaut, die von den Proportionen her relativ hoch, dafür weniger tief konstruiert waren und einen rechteckigen Grundriss aufwiesen. Radios mit einer solchen Gehäuseform, dem sogenannten „amerikanischen Kasten“, besaßen fast ausschließlich einen aufklappbaren Deckel, was eine Erleichterung bei Reparaturen und Wartungsarbeiten mit sich brachte.³⁷ Die Innenseite des Deckels bot außerdem eine geeignete Fläche für die Anbringung eines Schaltplanes oder einer Kurzanleitung für das Radio. Zu sehen ist dies beispielsweise bei der Arcolette 3 von Telefunken, einem der ersten deutschen Rundfunkempfänger mit „amerikanischem Kasten“ (Abb. 5). Der 1927 auf den Markt gebrachte Apparat mit drei Röhren, die erst nach Öffnen des Gehäusedeckels zu sehen sind, erfuhr nach seiner



Abb. 5:
Arcolette 3 und 3W, 1927-1928
TECHNOSEUM, Foto: Markus Klejnowski

Vorstellung auf der Berliner Funkausstellung große Bewunderung für sein innovatives Design. So wurden die Telefunken-Empfänger dafür gepriesen, dass sie sich *„grundsätzlich von allem Bisherigen unterscheiden“* und sich ihre Gestaltung *„von allem Technischen und Experimentellen abwandte“*, in der Bestrebung, *„Gebrauchsgegenstände zu schaffen, die sich in jedes Heim stilvoll eingliedern.“*³⁸ Und schließlich: *„Man hat das Gefühl, daß es sich hier um etwas endgültig Fertiges handelt und daß alles Versuchen, alles Hin- und Herprobieren nunmehr für immer überwunden ist.“*³⁹ Eine weitere Besonderheit der für Mittel- und Langwellenempfang ausgelegten Arcolette 3, war ihr aus Metall hergestelltes Gehäuse (mit einem Deckel und einer Bodenplatte aus Holz). Dies stellte eine *„konsequente Fortführung rationeller technischer Konstruktion auch in der Formgestaltung dar.“*⁴⁰ Abgesehen vom außergewöhnlichen Design, waren diese Metallgehäuse kostengünstig zu produzieren, was dazu beitrug, dass die Arcolette 3 zu einem der ersten vollständig in Serienfertigung hergestellten Radios wurde.⁴¹

Mit der Arcolette 3W kam im darauffolgenden Jahr eine erweiterte Version des Empfängers auf den Markt, die bereits mit einer Gleichrichterröhre bestückt war und ein eingebautes Netzteil besaß, was sich durch ein vertieftes Gehäuse bemerkbar machte.⁴² Da in der Frühphase der Rundfunkgeschichte alle Radios, abgesehen von den Detektorempfängern, batteriebetriebene Apparate waren, die an eine Heiz- oder Anodenbatterie angeschlossen werden mussten, stellte die Entwicklung der Gleichrichterröhre einen bedeutenden Fortschritt dar. Durch diese Röhre wurde es erstmals möglich, Rundfunkempfänger an das Stromnetz anzuschließen und so die notwendige elektrische Energie für den Betrieb der Geräte zu erhalten.⁴³ Frei von Heiz- und Anodenbatterie war die Arcolette 3W somit *„immer betriebsfertig“* und konnte entsprechend von Telefunken beworben werden.⁴⁴ Die Bedeutung solch zukunftsweisend ausgestatteter Radios, in der Folge auch Netzanschlussempfänger genannt, wurde bereits von den Zeitgenossen hervorgehoben. So sei *„nicht daran zu zweifeln, [...] daß dem Netzanschlußempfänger ein großer Teil der nächsten Zukunft gehört.“*⁴⁵ Denn

er ermögliche zum „*erstenmal eine Vollautomatik des Betriebes: Durch Betätigung eines Schalters, eventuell Feinregulierung eines Abstimmungsgriffes, ist jederzeit*“⁴⁶ der Rundfunkempfang möglich. Weiterhin seien durch die Möglichkeit des Anschlusses an das Stromnetz, alle „*Mißhelligkeiten, die bisher darin bestanden, den Heizakku rechtzeitig aufzuladen [und] die Anodentrockenbatterie zu ersetzen*“, beseitigt.⁴⁷ Bis zu Beginn des neuen Jahrzehnts hatten sich die Netzanschlussempfänger endgültig durchgesetzt, allein im Jahr 1930 entfielen 92 % des Gesamtabsatzes an Radiogeräten auf Empfänger mit eingebautem Netzteil. Diese Zunahme wurde auch durch den Ausbau der Elektrizitätsversorgung in Deutschland ermöglicht. Waren beispielsweise 1928 in Berlin lediglich 55 % der Haushalte mit dem Stromnetz verbunden, so waren es 1932 mit 74 % bereits knapp drei Viertel.⁴⁸

Der Rfe. 16 – das erste Radio mit integriertem Lautsprecher

Etwa zur selben Zeit wie die neuartigen Netzanschlussempfänger kam ein batteriebetriebenes Radio in den Handel, das erstmals über einen eingebauten Lautsprecher verfügte. Bis zur Entwicklung des Rfe. 16 von Siemens & Halske war der Rundfunkempfang lediglich über Kopfhörer oder externe Lautsprecher möglich. Mit der erstmaligen Integration eines Lautsprechers in das Gehäuse eines Radios veränderte sich auch dessen äußere Form. Vormalig überwiegend flach und rechteckig, nahmen die Rundfunkempfänger nun die Form der Lautsprecher mit auf und wurden zu Apparaten im Hochkantformat.⁴⁹ Der Rfe. 16 stellte somit auch von der Erscheinungsform her eine neuartige Kombination aus Radio- und Lautsprechergehäuse in ausgewogenen Proportionen dar.⁵⁰ Ein weiteres innovatives Element dieses Rundfunkempfängers war die Faltmembran (auch „Falzmembran“ genannt) des eingebauten Lautsprechers, eines sogenannten „*Protoslautsprechers*“. Die Unterschiede in der Klangqualität zwischen Trichter- und „*Protoslautsprecher*“ werden in einer Radiozeitschrift aus dem Jahr 1927 wie folgt beschrieben: „*Während Trichterlautsprecher infolge der im Trichter auftretenden Resonanzen die mittleren Tonlagen besonders bevorzugen, so daß*



Abb. 6:

Rfe. 16a, 1927

TECHNOSEUM, Foto: Markus Klejnowski

diese unter Umständen die äußeren Tonlagen völlig übertönen und z. B. das gesprochene Wort geradezu unverständlich wird, gibt die Membran des Protoslautsprechers alle Tonlagen gleichmäßig wieder. Die charakteristischen Obertöne werden also nicht unterdrückt."⁵¹ Gleichzeitig hatte die Beschaffenheit des integrierten Lautsprechers Auswirkungen auf das Design des Radios. Die empfindliche Lautsprechermembran verlangte nach einer schützenden Abdeckung, die jedoch so konstruiert sein musste, dass eine Durchlässigkeit der abgegebenen Schallwellen gewahrt blieb. Die gewählte Lösung zum Schutz des Lautsprechers war eine Kombination aus einer hölzernen Gitterform und einer Textilbespannung auf der Gehäuserückseite und im oberen Bereich der Vorderseite. Bei der Formgestaltung von Rundfunkempfängern stellte die hier angewandte Einbeziehung textiler Materialien ebenfalls ein neues Element dar.⁵² Das 1927 herausgebrachte Nachfolgemodell Rfe. 16a aus der Sammlung des TECHNOSEUM besitzt zusätzlich einen Hebel, der das Umschalten zwischen Mittel- und Langwellenbereich ermöglichte (Abb. 6).⁵³

Mit der Vereinigung von Lautsprecher und Radio in einem Gehäuse gelang ein entscheidender Schritt in der Entwicklung des Rundfunkempfängers vom technischen Apparat hin zum eleganten Wohnmöbel. Mussten Lautsprecher zuvor noch per Kabel mit Radios verbunden werden, so wurden die neuen Rundfunkgeräte durch die Integration des Lautsprechers nun weitaus mobiler. Die Kombination aus Lautsprecher und Empfänger in einem Gehäuse setzte sich in der Folge durch und verlieh den Radios ihr typisches Erscheinungsbild für die kommenden Jahrzehnte.⁵⁴ Damit war die Entwicklung des Rundfunkempfängers *„vom Spielzeug für Technikbegeisterte hin zum problemlos handhabbaren Gebrauchsgegenstand“*⁵⁵ und stilvollem Wohnaccessoire vollzogen. Von nun an war das Standardgerät für den Rundfunkempfang ein Röhrenradio mit eingebautem Lautsprecher, einem integrierten Netzteil und einem ansprechenden Design.⁵⁶

Anmerkungen

- 1** Eva Susanne Breßler: Von der Experimentierbühne zum Propagandainstrument. Die Geschichte der Funkausstellung von 1924 bis 1939. Köln/Weimar/Wien: Böhlau Verlag 2009, S. 2.
- 2** Ralf Ketterer: Funken – Wellen – Radio. Zur Einführung eines technischen Konsumartikels durch die deutsche Rundfunkindustrie 1923 – 1939. Berlin: VISTAS Verlag 2003, S. 86.
- 3** Breßler (wie Anm. 1), S. 2.
- 4** Ketterer (wie Anm. 2), S. 64.
- 5** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (Hg.): Archiv des Rundfunk Museums, Bd. 1902 – 1924. Berlin: Archiv Verlag 1993, S. 24 RBG 00 H.
- 6** Richard Ziel: Hundert Jahre illustrierte Radiogeschichte. Baden-Baden: Siebel Verlag 2011, S. 29.
- 7** Ketterer (wie Anm. 2), S. 46.
- 8** Ebd., S. 46.
- 9** Ernst Erb: Radios von gestern. Luzern: M + K Computer Verlag 1989, S. 56.
- 10** Ketterer (wie Anm. 2), S. 67.
- 11** Ebd., S. 71.
- 12** Ebd., S. 66.
- 13** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (wie Anm. 5), S. 24 BE 01 V.
- 14** Ketterer (wie Anm. 2), S. 72.
- 15** Konrad Dussel: Deutsche Rundfunkgeschichte. Konstanz: UVK Verlag 2004, S. 41.
- 16** Ketterer (wie Anm. 2), S. 73.
- 17** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (wie Anm. 5), S. 24 SI 01 H/V/LZ.
- 18** Breßler (wie Anm. 1), S. 82.
- 19** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (wie Anm. 5), S. 24 SI 01 H/V/LZ.
- 20** Günter Abele, Konrad Maul und Klaus Burosch: Radio – Geschichte, Hersteller und Technik. URL: <https://www.radiotechnik.de/92-2-kapitel-die-radiogeschichte-der-dreissiger-jahre-1930-1939/startseite/1013-siemens-firmengeschichte-berlin.html> (05.02.2022).
- 21** Hans Mayer, in: Siemens Zeitschrift (7, 1924). Zitiert nach: Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (Hg.): Archiv des Rundfunk Museums, Bd. 1902 – 1924. Berlin: Archiv Verlag 1993, S. 24 SI 01 H/V/LZ.
- 22** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (Hg.): Rundfunk Edition, Bd. 1. Berlin: Archiv Verlag, S. RE 01 106.
- 23** Ebd., S. RE 01 106.
- 24** Ketterer (wie Anm. 2), S. 74.

- 25** Heinrich Brunswig: Zur Geschichte der Rundfunktechnik. Koblenz: Selbstverlag des Landesmuseums Koblenz 1984, S. 37.
- 26** Heide Riedel: 70 Jahre Funkausstellung. Politik – Wirtschaft – Programm. Berlin: VISTAS Verlag 1994, S. 23.
- 27** Breßler (wie Anm. 1), S. 74.
- 28** Ketterer (wie Anm. 2), S. 70.
- 29** Brunswig (wie Anm. 25), S. 33.
- 30** Ottmar Freundlieb: Als der Rundfunk sprechen lernte. Kleine Rundfunkgeschichte. Die ersten 30 Jahre Rundfunk in Deutschland von 1924 – 1954. Herten: Eigenverlag M. Freundlieb 1986, S. 17.
- 31** Breßler (wie Anm. 1), S. 74.
- 32** Riedel (wie Anm. 26), S. 23.
- 33** Ketterer (wie Anm. 2), S. 49.
- 34** Winfried B. Lerg: Rundfunkpolitik in der Weimarer Republik. In: Hans Bausch (Hg.): Rundfunk in Deutschland. Bd 1. München: Deutscher Taschenbuch Verlag 1980, S. 144.
- 35** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (Hg.): Archiv des Rundfunk Museums, Bd. 1925 – 1926. Berlin: Archiv Verlag 1993, S. 26 LO 01 H.
- 36** Breßler (wie Anm. 1), S. 82.
- 37** Ketterer (wie Anm. 2), S. 106f.
- 38** DER RADIO-HÄNDLER (18, 1927). Zitiert nach: Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (Hg.): Archiv des Rundfunk Museums, Bd. 1927 – 1928. Berlin: Archiv Verlag 1993, S. 27 TE 01 H.
- 39** Ebd., S. 27 TE 01 H.
- 40** Ketterer (wie Anm. 2), S. 107.
- 41** Ebd., S. 107.
- 42** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (Hg.): Archiv des Rundfunk Museums, Bd. 1927 – 1928. Berlin: Archiv Verlag 1993, S. 28 TE 03 H.
- 43** Freundlieb (wie Anm. 30), S. 6.
- 44** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (wie Anm. 42), S. 28 TE 03 H.
- 45** Eugen Nesper, in: DER RADIO-HÄNDLER (25, 1927). Zitiert nach: Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (wie Anm. 42), S. 27 NO 01 H.
- 46** Ebd., S. 27 NO 01 H.
- 47** Ebd., S. 27 NO 01 H.
- 48** Breßler (wie Anm. 1), S. 83.

- 49** Riedel (wie Anm. 26), S. 42.
- 50** Ketterer (wie Anm. 2), S. 110.
- 51** DER RADIO-HÄNDLER (11, 1927). Zitiert nach: Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (wie Anm. 42), S. 27 SI 00 H.
- 52** Ketterer (wie Anm. 2), S. 109f.
- 53** Deutsches Rundfunk-Museum e.V. Berlin (wie Anm. 42), S. 27 SI 00 H.
- 54** Breßler (wie Anm. 1), S. 80.
- 55** Dussel (wie Anm. 15), S. 42.
- 56** Ebd., S. 42.

Zum Autor

Markus Klejnowski studierte Geschichte und Religionswissenschaft. Er ist Fachreferent für Sammlungsmanagement und als Depotleiter am TECHNOSEUM tätig.



Kristin Kube

Karl von Drais (1785 – 1851)

Nur ein „absonderlicher Querulant“ oder doch ein genialer Erfinder?

Das Urteil über Karl Friedrich Christian Ludwig Freiherr Drais von Sauerbronn fällt in der Literatur sehr zwiespältig aus. Ältere Biografien entwerfen das Bild einer schillernen Persönlichkeit und beurteilen die zahlreichen Erfindungen von Drais ambivalent und zum Teil abwertend. Noch in Enzyklopädien der 1970er Jahre zählt man Drais nicht zu den herausragenden Persönlichkeiten der deutschen Technikgeschichte.¹

Das bis dahin vorherrschende Bild von Drais als „*absonderlichen Querulanten*“² wird auch in einer 1985 erschienenen Biografie weiter fortgeschrieben.³

Gegen diesen Trend bemüht sich seit den 1980er Jahren der damalige Oberkustos am Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (heute TECHNOSEUM Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim), Hans-Erhard Lessing, um eine Aufwertung des Lebenswerks von Drais. In seiner Drais-Biografie von 2010 kommt Lessing zu der Einschätzung, dass Drais „*der wichtigste und vielseitigste Erfinder der Goethezeit*“⁴ gewesen sei. Ob dieser Superlativ einer technikhistorischen Überprüfung nach wissenschaftlichen Kriterien standhält, ist allerdings schwer zu beurteilen, da es kaum archivalisch gesicherte Quellen zu den Erfindungen und zur Biografie von Drais gibt. An privaten Selbstzeugnissen von Drais existieren nur wenige Briefe.⁵



Abb. 1:
**Zeitgenössisches Porträt von Karl
Friedrich Christian Ludwig Freiherr
Drais von Sauerbronn**
Foto: Hans-Erhard Lessing

Außerdem hat Drais viele seiner Erfindungen nur sehr grob skizziert, so dass manches technische Detail im Spekulativen bleibt.

Dass das Urteil über Drais so unterschiedlich ausfällt, hat seinen Grund auch in dem für die damalige Zeit ungewöhnlichen Lebenslauf, der in keine gängige Schublade passt. Drais stammte aus einem adligen Elternhaus mit engen Verbindungen zum badischen Landesfürsten, war Forstbeamter, passionierter Tüftler und Erfinder, Abenteurer und Lebenskünstler. Zeitweise äußerte er sich in monarchistischer Zeit als bekennender Demokrat und wurde deshalb angefeindet.⁶ Eine Würdigung von Drais und seinen Erfindungen muss daher auch die politischen und gesellschaftlichen Umstände seiner Zeit im Blick behalten. Einige Wendepunkte im Leben von Karl von Drais scheinen hierin ihre Ursache zu finden.

Die politischen und gesellschaftlichen Verhältnisse in Baden

Karl von Drais wurde 1785 in Karlsruhe in eine Zeit voller politischer und gesellschaftlicher Umbrüche hinein geboren. Er erlebte die Folgen der Französischen Revolution und die Napoleonischen Kriege, den Wandel des monarchistischen zum bürokratischen Absolutismus sowie den Vormärz, die Revolution und die Restauration. Zudem war das Lebensumfeld für einen technisch interessierten Tüftler wie Drais in einer agrarisch orientierten und noch immer weitgehend technikfeindlichen Gesellschaft alles andere als einfach.

Ende des 18. Jahrhunderts war Baden eine territorial zersplitterte Markgrafschaft mit 256.000 Einwohnern auf 3.600 Quadratkilometern und das Musterbeispiel eines aufgeklärten absolutistischen Staates.⁷ Am Karlsruher Hof beschäftigte Markgraf Karl Friedrich (1728 – 1811) zahlreiche kompetente Männer, die eine leistungsfähige Beamtenschaft bildeten. Nach 1806 begannen sich jedoch die Machtverhältnisse zwischen Verwaltung und Monarch zu verändern. Die höheren Beamten bestimmten immer mehr die Leitlinien der Politik.⁸ Begünstigt wurde dieser Wandel durch die Altersschwäche Karl Friedrichs, der seit 1808 kaum mehr in der Lage war, aktiv in

die Regierung einzugreifen. Als Karl Friedrich im Rang des Großherzogs 1811 starb, hinterließ er seinem Nachfolger Karl Ludwig Friedrich (1786 – 1818) einen Staat von 15.000 Quadratkilometern mit über einer Million Untertanen. Innerhalb von sieben Jahren hatte sich Badens territorialer Bestand und die Zahl seiner Bewohner mehr als vervierfacht.⁹ Karl Friedrichs Nachfolger untergrub durch seine Arbeitsunlust und Entscheidungsunfähigkeit die Stellung des Herrschers weiter.¹⁰ Diese politischen Verschiebungen sollten sich auch auf den Lebensweg von Karl von Drais nachhaltig auswirken.

Trotz der Umbrüche in der napoleonischen Zeit veränderte sich die Wirtschaftsstruktur in Baden nur wenig. Das Großherzogtum blieb ein agrarisch geprägtes Staatswesen. Die Beschäftigten der Industrie- und Manufakturbetriebe bildeten eine verschwindende Minderheit. Eine kapitalistische und technisch interessierte Bürgerschicht befand sich erst in einem sehr langsamen Entstehungsprozess. Um 1810 arbeiteten rund 52 % der Bevölkerung von Baden in der Landwirtschaft, 33 % im zumeist zünftig organisierten Kleingewerbe. Nur etwa 1 % der Bevölkerung verdiente seinen Lebensunterhalt in Fabriken und fabrikähnlichen Unternehmungen, 2 % im Schwarzwald in der Heimindustrie.¹¹ Alles in allem muss Baden zu Beginn des 19. Jahrhunderts zu den wirtschaftlich und technologisch rückständigen deutschen Ländern gezählt werden.

Kindheit und Ausbildung

Karl von Drais erblickte am 29. April 1785 in der Residenzstadt Karlsruhe das Licht der Welt. Sein 1755 geborener Vater Karl Wilhelm Ludwig Friedrich war badischer Beamter aus niederem Adel und hatte Staats- und Privatrecht, Geschichte und Metaphysik studiert. Karls Mutter Margaretha, die aus der Familie von Kaltenthal stammte, verstarb bereits 1799.¹² Der Vater wurde in der Folgezeit zur dominanten Figur in Karls Leben. Markgraf Karl Friedrich förderte Karl Wilhelm von Drais und beschäftigte ihn zunächst als Beisitzer im Hof- und Kirchenrat und ernannte ihn schließlich zum

Hofrat. 1794 floh die Familie vor den französischen Revolutionstruppen nach Durlach. Nach dem Abflauen der politischen Wirren zog die Familie 1797 vermutlich wieder nach Karlsruhe,¹³ laut einigen anderen Autoren nach Rastatt.¹⁴ Auf dem Rastatter Friedenskongress bekam Karl Wilhelm von Drais die Leitung polizeilicher Maßnahmen zur Sicherstellung von Ruhe und Ordnung übertragen.¹⁵

In Karlsruhe besuchte Karl von Drais erstmals eine Schule. Im Jahr 1800 verließ er das Lyzeum für Knaben mit dem Realschulabschluss.¹⁶ Da Karls schulische Leistungen, insbesondere in Latein, für eine juristische Laufbahn vermutlich nicht genügten, wurde er für den Forstdienst bestimmt.¹⁷ Auch Karls Onkel Friedrich Heinrich Georg von Drais arbeitete im Forstdienst und leitete in Gernsbach, später in Pforzheim, eine private Forstlehranstalt. 1803 beendete Karl von Drais seine Ausbildung beim Onkel und immatrikulierte sich zum Wintersemester an der Universität Heidelberg, um an der „Kameral Hohe Schule“ in Baukunst, Landwirtschaft und Physik weitergebildet zu werden.¹⁸ Über die Ausbildungs- und Studienjahre von Drais ist so gut wie nichts bekannt, außer, dass er die Forstprüfung für Jagdjunker für zwei Jahre aufschob. Allerdings gelang es dem Vater Karl Wilhelm von Drais aufgrund seiner Beziehungen, dass sein Sohn 1804 schon vorzeitig zum besoldeten Jagdjunker ernannt wurde. Karl von Drais setzte von 1805 bis 1807 seine Ausbildung am Forstamt in Schwetzingen fort, wo sein Onkel Friedrich Heinrich Georg mittlerweile ein Forstlehrinstitut betrieb. Dort arbeitete Karl fortan als Hilfslehrer, bis er 1807 die Forstprüfung bestand. 1808 wurde Karl von Drais besoldeter Forstinspektor beim Oberforstamt Schuttern bei Offenburg.¹⁹

Der erfolgreichen Intervention seines Vaters, der seine steile Karriere als Oberhofrichter in Bruchsal fortsetzte, verdankte es Karl, dass er bereits 1809 oder 1810 bei vollen Bezügen beurlaubt wurde und nach Karlsruhe zurückkehren konnte. Der Grund für diese Bevorzugung sowie die Lebensumstände in den folgenden Jahren bleiben im Dunkeln. Die ersten zweieinhalb Lebensjahrzehnte von Karl von Drais legen den Eindruck nahe, dass er unter der Protektion seines einflussreichen Vaters ein recht sorg-

loses und bequemes Leben führen konnte, ohne dass bis dahin eigene Ambitionen erkennbar gewesen wären. Dazu passt, dass Karl von Drais 1811 zu seinem Vater nach Mannheim zog, als dieser dorthin als Präsident des Oberhofgerichts versetzt wurde.²⁰

Erste Erfindungen

Von beruflichen Pflichten entbunden, begann Karl von Drais, sich in Mannheim mit allerlei Gedankenspielen zu beschäftigen, die er ab 1812 mehr oder weniger ausführlich vor allem im „Badischen Magazin“ veröffentlichte. Dazu zählten beispielsweise mathematische Überlegungen wie eine Näherungslösung für eine numerische Gleichung n -ten Grades oder ein Binär-Algorithmus zum Ziehen der Quadratwurzel.²¹ Die erste dreidimensionale, technische Erfindung von Karl von Drais war eine Musikmaschine, „wodurch Phantasien auf dem Klavier sich zugleich in Noten aufschreiben“²² ließen. Diese „Notenschriftmaschine“ sollte auch die Lautstärke aufzeichnen können, wobei das Prinzip in der Beschreibung allerdings unklar bleibt.²³ Da Drais keine eigene Werkstatt hatte, war es ihm auch nicht möglich, seine Ideen in die Praxis umzusetzen, zumal er keinen Unternehmer fand, der seine Erfindung finanzierte und bauen ließ. Ein Patentrecht gab es in Baden nicht, so dass jedermann veröffentlichte Erfindungen für sich selbst verwenden konnte. Hieraus erklärt sich vermutlich auch der Umstand, dass Drais viele seiner Erfindungen nur grob skizzierte. Er publizierte seine Ideen unter anderem im „Neuen Magazin aller neuen Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen“ und in der „Allgemeinen Deutschen Bibliographie“.²⁴

Nach einem ausführlichen Plädoyer für das binäre Prinzip in der Mathematik, einem Vorschlag zur effizienteren Feuerbekämpfung sowie der Ankündigung einer „Schießmaschine“, deren Funktionsweise jedoch ebenfalls im Dunkeln bleibt, beschäftigte sich Drais 1813 erstmals mit dem Thema Fortbewegung. Er richtete an den neuen Großherzog Karl Ludwig Friedrich ein Privileggesuch zum Schutz seiner jüngsten Erfindung, einer „Fahrmaschine“ ohne Pferd und bat um finanzielle Unterstützung für den Bau des Prototyps. Drais-Biograf Lessing vermutet, dass ein vierrädriger

Muskelkraftwagen, den der pfälzische Kurfürst Karl Theodor 1775 in London für den Schwetzingener Schlossgarten gekauft hatte, Vorbild für den Wagen von Drais gewesen sein könnte. Drais könnte diesen Wagen während seiner Forstausbildung in Schwetzingen gesehen und womöglich auch selbst gefahren haben.²⁵

Da von Drais' vierrädriger Fahrmaschine keine Abbildungen erhalten sind, stammen die einzigen Informationen aus dem Bericht der beiden Gutachter, die vom Großherzog beauftragt wurden. Danach war der Wagen mit einem Tretmühlenantrieb ausgestattet, der mit der Hinterradwelle und damit den Hinterrädern fest verbunden war. Die beiden Passagiere saßen Rücken an Rücken, wobei der hintere, der den Wagen durch Treten antrieb, nach hinten schaute. Die beiden Gutachter Friedrich Weinbrenner (1766 – 1826) und Johann Gottfried Tulla (1770 – 1828) stellten die Originalität des Gefährts in Frage, verwiesen auf ähnliche Fahrmaschinen in England und empfahlen eine Ablehnung des Gesuchs, die Drais schließlich im März 1814 zugestellt erhielt.²⁶

Karl von Drais ließ sich durch diese Kritik nicht beirren und gab mit finanzieller Unterstützung seines Vaters den Bau einer verbesserten Version der Fahrmaschine in Auftrag. Diese zeichnete sich durch eine für damalige Verhältnisse recht komplizierte Kurbelwelle aus. Nun konnte auch der tretende Passagier nach vorne schauen.²⁷ Zu dem weiteren Schicksal der vierrädrigen Fahrmaschine gibt es keine Überlieferungen.

Die Laufmaschine

Einige Jahre später hatte Drais aus der vierrädrigen Fahrmaschine ohne Pferde eine einspurige Laufmaschine entwickelt. Am 29. Juli 1817 war im „Badwochenblatt für die großherzogliche Stadt Baden“ zu lesen, dass Drais am Donnerstag, den 12. Juni 1817 eine Zweiradfahrt vom Mannheimer Elternhaus, das sich in den Quadranten in M 1, 8 befand, in Richtung Schwetzingen unternommen hatte.²⁸ Diese „erste Zweiradfahrt der Welt“²⁹ hatte ihren Wendepunkt nach rund sieben Kilometern an der Pferdewechselstation auf halbem Weg vor Schwetzingen. Lessing vermutet, dass der Wendepunkt sich etwa dort befand, wo heute das Drais-Denkmal im Mannheimer



Abb. 2:
Die Laufmaschine des Karl von Drais
(Nachbau TECHNOSEUM)
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

Stadtteil Rheinau steht. Drais benötigte für den Hin- und Rückweg nur eine knappe Stunde und erreichte damit eine Durchschnittsgeschwindigkeit von etwa 13 Kilometern pro Stunde. Die Idee, dass ein einspuriges Fahrzeug zur Fortbewegung reicht, wenn der Fahrer mit einer Lenkung aktiv balancieren kann, war der Schlüssel zum modernen Fahrrad. Bereits vor Drais hat es Laufräder gegeben, diese verfügten jedoch über keine Lenkung.³⁰ Drais selbst nannte sein Fahrzeug zunächst „*Fahrmaschine*“, später „*Laufmaschine*“. Zeitungen berichteten über die „*Draisine*“ oder über die „*Fahrmaschine ohne Pferd*“.³¹

Im Unterschied zu seinen anderen Erfindungen ist die Laufmaschine von Drais sehr gut dokumentiert.³² Angetrieben wurde sie durch die Laufbewegungen des Fahrers. Die Räder waren aus eisenbereiftem Holz gefertigt und mit acht dünnen Holzspeichen versehen, um Gewicht zu sparen. Jeweils vier Gabelholme führten Hinter- und Vorderrad. Ein tragender Balken verband beide miteinander. In den Radnaben befanden sich zur Reibungsminderung Messing-Gleitlager. Über eine Drehachse im Rahmen war die Vorderradgabel lenkbar. Kurz vor dem gepolsterten „*Balancierbrett*“ endete die schräg nach hinten geführte Lenkstange. Das Brett diente als Stütze für die Unterarme. Der lederbezogene Sitz war bei einigen von Drais' Laufmaschinen zur Einstellung der bestmöglichen Sitzposition höhenverstellbar. Als Bremse diente eine am Hinterrad angebrachte Schleifbremse mit Seilzug. Ein nach oben gebogenes Brett hinter dem Sitz ermöglichte die Mitnahme von Gepäckstücken. An kleinen Auslegern konnten Satteltaschen angebracht werden. Die Laufmaschine verfügte sogar bei manchen Ausführungen über eine Parkstütze.³³

Das Bauprinzip der Laufmaschine wurde schnell von Zeitgenossen aufgegriffen. Handwerker bauten sie aufgrund von Zeitungsberichten nach. Die Anzahl von Berichten und Nachbauten stieg innerhalb kurzer Zeit rapide an. Drais versuchte nun erneut, ein Privileg zu erhalten, dieses Mal nicht für den Verkauf, sondern für die Nutzung der Laufmaschine.³⁴ Da sich dies verzögerte, gab Drais bei der Mannheimer Buchhandlung Schwan & Götz eine käuflich zu erwerbende Beschreibung mit Kup-



Abb. 3:
**Lenkung mit „Balancierbrett“ der
Drais’schen Laufmaschine**
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

ferstich heraus. Die Laufmaschine war in der kolorierten Version in den badischen Landesfarben Rot und Gelb gehalten.³⁵ Das disparate Patentrecht hatte zur Folge, dass in jedem Staat gesondert ein Privileg beantragt werden musste. In Baden beispielsweise gab es ein Patentrecht erst ab 1877.³⁶

Im Herbst 1817 versuchte Drais mit einem weiteren Brief nach Karlsruhe, seinem Wunsch nach einem Privileg in Baden Nachdruck zu verleihen. Er betonte darin die hohe Resonanz seiner Laufmaschine und belegte sie mit zahlreichen Zeitungsartikeln sowie einem Verzeichnis derjenigen Adligen, die Interesse an einer Ausführung seiner Laufmaschine hatten. Er schrieb auch an die Großherzogin Stephanie von Baden (1789 – 1860), die daraufhin seine Erfindung empfahl. Ihre Empfehlung schickte Drais an den Markgrafen Leopold, der mehrere Laufmaschinen für den Schlosspark bauen ließ.³⁷ Ende Januar 1818 beschloss das Innenministerium die Privilegierung über zehn Jahre für Baden. Der Nachbau der Laufmaschine ohne Lizenzmarke wurde unter Strafe gestellt.³⁸ Drais' Bemühungen nach Anerkennung zeigten erstmals Früchte. Am 30. Januar 1818 erhielt Drais das Privileg für seine Laufmaschine zugestellt.³⁹ Durch die Kleinstaaterei in Mitteleuropa war es jedoch nahezu unmöglich, einen umfassenden Patentschutz zu erlangen. Um dem entgegenzuwirken begann Drais, auf Anfrage den Kupferstich seiner Laufmaschine für einen Gulden zu versenden.⁴⁰ Er verließ sich dabei auf die Ehrlichkeit der Interessenten. Dennoch fanden sich bald überall Raubkopien seiner Erfindung. Um dem Einhalt zu gebieten und doch noch etwas an seiner Erfindung zu verdienen, vergab Drais dort Lizenzen, wo er seine Patentrechte nicht durchsetzen konnte. Im Gegenzug erhielt man eine silberne Lizenzmarke, die am Lenker befestigt wurde.⁴¹

Im deutschsprachigen Raum sowie in England und in Frankreich stieß Drais' Laufmaschine auf große Resonanz. Es entstanden zahlreiche Produktionsstätten, an denen Drais jedoch nicht beteiligt war.⁴² In Frankreich erhielt Drais ein sogenanntes „Brevet“ über fünf Jahre. Allerdings enthielt dies den Zusatz, man könne dem „*Velociped*“, wie es in Frankreich genannt wurde, auch eine andere Form geben. Der Zusatz zielte

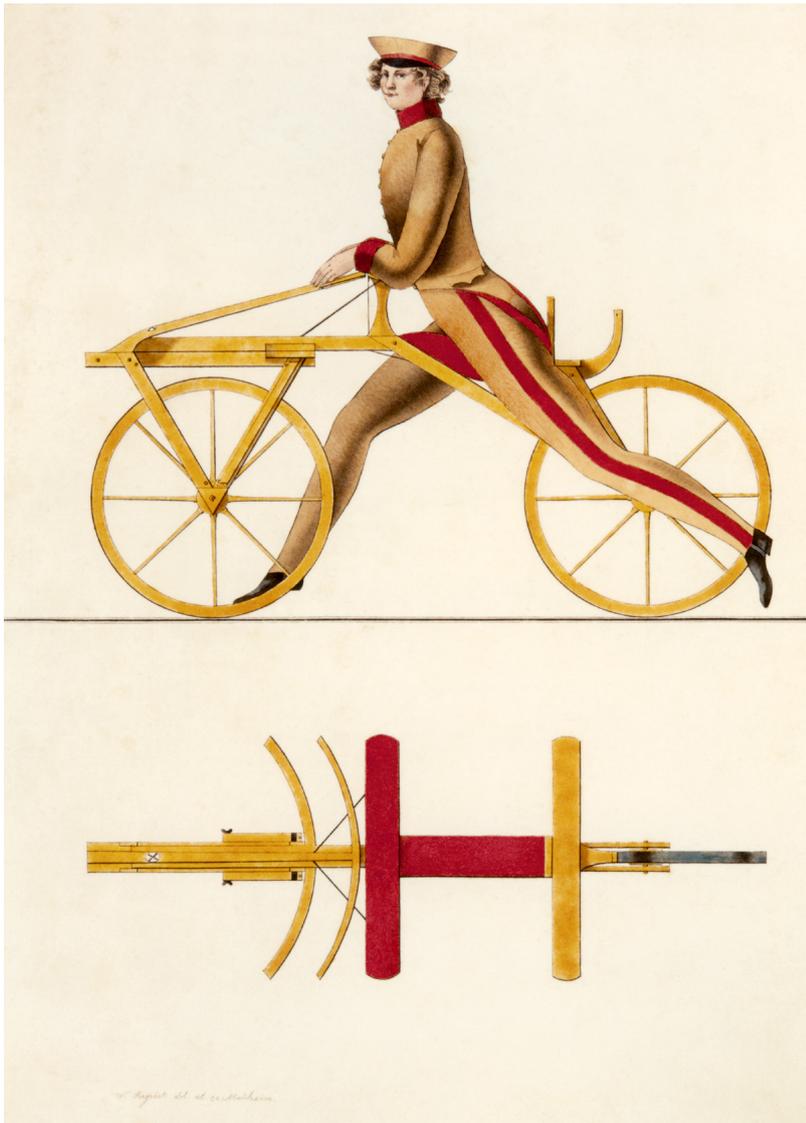


Abb. 4:
**Kolorierter Kupferstich der
Laufmaschine**
Generallandesarchiv Karlsruhe,
Signatur: G Technische Pläne I Draisine 1

insbesondere auf die Steuerbewegung der Beine ab. Trotz Brevet nahmen die Raubkopien zu.⁴³ Auch in England entstanden zahlreiche nichtlizenzierte Nachbauten. Ebenso stieg in Amerika ab 1819 das Interesse an Drais' Laufmaschine.⁴⁴ Die Laufmaschine stellte 1817 den Höhepunkt der Erfindertätigkeit von Karl von Drais dar. Drais erhielt große Anerkennung und zahlreiche Ehrungen. 1817 wurde er in die zwei wissenschaftlichen Gesellschaften „Frankfurter Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste“ und „Allgemeine Kameralistisch-Ökonomische Gesellschaft zu Erlangen“ aufgenommen.⁴⁵ Dennoch erntete Karl von Drais in den Folgejahren auch viel Spott für seine Erfindung, sowohl von hochgestellten Persönlichkeiten als auch bei der Bevölkerung. In zahlreichen Karikaturen wurde die Laufmaschine lächerlich gemacht.⁴⁶ Proteste von Fußgängern führten dazu, dass einige Länder die Laufmaschine mit einem Betriebsverbot belegten.⁴⁷ Für das Projekt seiner Laufmaschine hatte Drais erhebliche Energie aufwenden müssen. Allerdings zeigte die wirtschaftliche Verwertung seiner Erfindung kaum Erfolg, da er keine Geschäftspartner mit dem benötigten Kapital fand.⁴⁸

Finanzielle und politische Schwierigkeiten

Am 26. Januar 1818 entschied Großherzog Karl Ludwig Friedrich, dass Karl von Drais „unter Enthebung von seinen bisherigen Verhältnissen zum Forst- und Jagdwesen, den Charakter eines Professors der Mechanik ertheilt“⁴⁹ bekommt. Der Titel des Professors der Mechanik war allerdings weder mit einer Besoldung noch mit einer Dienstverpflichtung verbunden. Zwar ging Drais seine Besoldung als Forstmeister nicht verloren, nachdem er aus dem Forstdienst ausgeschieden war. Er erhielt jedoch nur die Besoldung auf dem Niveau seiner ersten Anstellung nach dem Forstexamen, so dass er, um aufzusteigen, immer wieder Versuche unternahm, in den Forstdienst zurückzukehren.⁵⁰

1819/20 wurde sein Vater Karl Wilhelm von Drais in eine politische Affäre hineingezogen, die auch das Leben des Sohnes nachhaltig beeinflusste. Am 23. März 1819

ermordete der fanatische Nationalist und Burschenschafter Carl Ludwig Sand (1795 – 1820) den bekannten Schriftsteller August von Kotzebue (1761 – 1819) in dessen Mannheimer Wohnung.⁵¹ Kotzebue hatte sich in seinen Veröffentlichungen wiederholt über die nationalen Freiheitsbestrebungen der Burschenschafter seit dem Wartburgfest lustig gemacht. Sand wurde von Teilen der Bevölkerung als Held gefeiert, zumal er sich in dem Prozess offen zu seinen nationalistischen Idealen bekannte.⁵² Als Präsident des Oberhofgerichts bestätigte Karl Wilhelm von Drais das Todesurteil für Sand, das die untere Instanz gefällt hatte und das am 20. Mai 1820 in Mannheim vollstreckt wurde.⁵³ Fortan wurde die Familie von Drais zum Ziel von Anfeindungen nationalistischer Kräfte.

Seit den 1820er Jahren werden verlässliche archivalische Quellen zu Karl von Drais immer spärlicher, so dass eine genaue Rekonstruktion seines weiteren Lebenswegs schwierig wird. 1818 beantragte Drais seine Ernennung zum Großherzoglichen Kammerherrn, der 1821 entsprochen wurde.⁵⁴ 1821 machte er seine Erfindung eines „*Schreibclaviers*“, das Buchstaben in einen Lochstreifen prägen konnte, erstmals bekannt. Drais ordnete jedem Buchstaben eine eigene Taste zu, die er in einem Quadrat zu fünfmal fünf Tasten anordnete. Allerdings teilte er den genauen Mechanismus des Apparates nicht mit. Anlass für diese Erfindung soll die drohende Erblindung seines Vaters am Grauen Star gewesen sein.⁵⁵

Angeblich war es auch sein Vater, der Karl von Drais zu einer Brasilienreise drängte, um zuhause den Anfeindungen der Nationalisten zu entgehen. Drais verdingte sich im Herbst 1821 bei dem russischen Kolonisten und Naturwissenschaftler Georg Heinrich von Langsdorff (1774 – 1852) als Geometer und schiffte sich am 5. Januar 1822 im Unterweserhafen Brake mit 90 weiteren Auswanderern ein.⁵⁶ Drais musste sich verpflichten, mindestens drei Jahre auf Langsdorffs Landbesitz nördlich von Rio de Janeiro zu arbeiten, bis die Reisekosten abbezahlt waren. 1824 begab sich Drais mit zwei weiteren Deutschen auf Goldsuche und war 1825 bei der Expedition Langsdorffs nicht mehr dabei.⁵⁷ Fern der Etikette der Heimat, führte Drais in Brasilien

ein recht ungezwungenes Leben, wie seine Briefe belegen.⁵⁸ Diese Lebenserfahrung dürfte mit dazu beigetragen haben, dass er nach seiner Rückkehr nach Mannheim im Juni 1827 zunehmend Probleme mit dem förmlichen Leben des adligen Standes hatte. Unterdessen war das öffentliche Ansehen seines Vaters weiter gestiegen. Die Städte Durlach und Mannheim hatten ihn sogar zu ihrem Ehrenbürger ernannt.⁵⁹ Zurück in Mannheim arbeitete Karl von Drais wieder an seinem „*Schreibclavier*“ und entwickelte es 1829 zu einer Art Schnellschreibmaschine weiter, die vor allem für Parlamentsstenografen gedacht war. Die Schnellschreibmaschine bestand aus einem hölzernen Kasten mit mittig viermal vier quadratischen, abwärts angeordneten Buchstabentasten. Die fehlenden Buchstaben erzeugte man durch das gleichzeitige Drücken mehrerer Tasten. Die Maschine wurde sitzend zwischen die Beine geklemmt. Die Mechanik im Inneren ist nicht überliefert, da weder eine Maschine noch ein Bauplan erhalten geblieben sind. Als gesichert gilt jedoch, dass die Prägung der Buchstaben als Stachelschrift auf einem Papierstreifen im Inneren stattfand. Durch eine außen angebrachte Spule mit Uhrwerk wurde der Streifen aufgerollt und durch die Schreibmaschine gezogen.⁶⁰

Im März 1830 starb Drais' Vater Karl Wilhelm. Karl von Drais erhielt zwar eine ansehnliche Erbschaft, war aber nun zukünftig ohne Protektion. Das Erbe von vermutlich rund 28.000 Gulden steckte Drais in die Realisierung verschiedener Erfindungen wie eine Chaise, die durch je zwei Pferde an der Front und am Heck angetrieben wurde, um so den Staub zu unterdrücken, eine Geheimschrift, eine Tabakpfeife mit Kühlung sowie einen Holzsparofen mit Rauch-Wärmeaustauscher.⁶¹ 1832 unternahm er eine Reise nach England, um dort seine Schnellschreibmaschine bauen zu lassen und für sie zu werben. Darüber hinaus wollte er den Bau einer neuen Laufmaschine in Auftrag geben.⁶²

Nach seiner Rückkehr nach Mannheim hatte der in finanziellen Angelegenheiten offensichtlich sehr unbedarfte Drais nicht nur das Erbe ausgegeben, sondern auch erhebliche Schulden angehäuft.⁶³ Unglücklicherweise wurde Drais außerdem 1832

gegen seinen Willen als Forstbeamter in den Pensionsstand versetzt. Er intervenierte und beantragte 1833 und 1834 seine Wiedereinsetzung in den Forstdienst, ohne jedoch eine Antwort zu erhalten.⁶⁴ Die Verwicklung in eine Schlägerei mit einer adeligen Reitergesellschaft im Oktober 1835 wurde zum Anlass genommen, dass man Drais auch den Status eines Kammerherrn aberkannte, was einer gesellschaftlichen Degradierung gleichkam.⁶⁵ Ohne Zweifel genoss Drais eine gewisse Bekanntheit und hatte einen Ruf als technischer Tüftler und Erfinder. Dies brachte ihm in einer dem technischen Fortschritt noch immer weitgehend skeptisch gegenüberstehenden Gesellschaft jedoch wenig Respekt, sondern überwiegend Spott ein. So lästerte beispielsweise der radikale jungdeutsche Literat Karl Gutzkow (1811 – 1878) über Drais, dass dieser „aus [...] kindisch-winzigen Hilfsmitteln [...] Hilfswerkzeuge herstellen“ wolle, Drais sei nichts anderes „als ein Narr“.⁶⁶

Darüber hinaus vermutet Lessing, dass Drais auch weiterhin unter Nachstellungen radikaler nationalistischer Kreise wegen der Verwicklung seines Vaters in die Hinrichtung des Attentäters Sand zu leiden hatte.⁶⁷ Im Juli 1837 entging Drais in Mannheim nur knapp einem mysteriösen Anschlag, dessen Aufklärung ohne Ergebnis blieb.⁶⁸ In dieser Zeit entwickelte Drais eine Art „Kochmaschine“, die auf dem Prinzip einer Kochkiste, einem wärmeisolierten Behälter, in dem erhitzte Speisen über Stunden ohne weitere Energiezufuhr fertig gegart werden konnten, beruhte.⁶⁹ 1839 zog Karl von Drais in den Odenwald nach Waldkatzenbach. Da aufschlussreiche Quellen fehlen, bleibt das Motiv für diesen Umzug unklar, ebenso wie die Antwort auf die Frage, womit sich Drais hier beschäftigte.⁷⁰ Einige Jahre später ließ er sich in Karlsruhe nieder und publizierte in den Karlsruher Zeitungen weitere Ideen zu technischen Gerätschaften.⁷¹ Unter anderem erprobte er eine vierrädrige Schienendraisine mit Fußantrieb. Bereits 1837 hatte sich der Wiener Erfinder Franz Aloys Bernard (1791 – 1851) nach dem Drais'schen Vorbild eine zweirädrige Laufmaschine auf einer Schiene patentieren lassen,⁷² wodurch sich die Bezeichnung „Draisine“ für diese Art der Fortbewegung auf Schienen allgemein verbreitete.

Letzte Lebensjahre

In den 1840er Jahren werden die archivalischen Quellen zu Drais noch dürftiger. Während der Badischen Revolution soll Drais Mitglied einer Bürgerwehr gewesen sein.⁷³ Am 11. Mai 1849 schaltete er in der „Karlsruher Zeitung“ eine Anzeige, in der er erklärte: *„angesichts der deutschen souveränen Nation, daß ich auf de[m] Altar des Vaterlandes, der Freiheit, Gleichheit und Volkssouveränität alle und jede aus dem Feudalrechte [...] entspringende[n] Vorrechte [...] verzichte“*.⁷⁴ Drais unterzeichnete mit *„Drais, Professor, Bürger und Mitglied des souveränen deutschen Volkes“*.⁷⁵ Nach der Niederschlagung des revolutionären Aufstands durch preußische Truppen bekam Drais für sein öffentliches Bekenntnis zu demokratischen Parolen die Rache des Adels zu spüren. Einer Karlsruher Zeitung war zu entnehmen, dass er von zwei Adligen verprügelt worden war, obwohl Drais in Veröffentlichungen wieder seinen adligen Namen führte.⁷⁶ Im Jahr 1850 wurde gegen ihn ein Entmündigungsverfahren eingeleitet. In dem Gutachten zur Entmündigung kommt das ganze Dilemma der tragischen Existenz von Drais zum Ausdruck. Drais wurde in die *„Kategorie der Halbnarren“* einsortiert: *„bei einer sehr beschränkten Fassungs- und Urteilskraft hält er sich für eine große Genialität und trägt sich insbesondere mit der fixen Idee, große, wichtige und gemeinnützige Erfindungen zu machen, herum und verschwendet Zeit und Geld an seine meist läppischen und unsinnigen Pläne“*.⁷⁷ Die Einweisung in eine Heilanstalt konnte nur durch Intervention seiner Schwestern abgewendet werden. Sein Vetter Johann von Drais verpflichtete sich zur Übernahme des zukünftigen Unterhalts von Karl von Drais, da dessen Pension eingezogen worden war.⁷⁸ Gedemütigt und verarmt starb Karl von Drais am 10. Dezember 1851 in Karlsruhe im Alter von 66 Jahren.⁷⁹ Als Fazit kann festgehalten werden: Vieles bleibt im Lebenslauf von Karl von Drais mangels eindeutiger Quellen unklar. Biografen haben je nach ihrer Grundhaltung zu Drais unterschiedliche Vermutungen und zum Teil Widersprüchliches in dessen Werdegang hineininterpretiert. Auch bleiben einige der Ideen und Erfindungen von Drais vor allem in der Frage der technischen Ausführung sehr vage, so dass eine Be-

urteilung schwierig ist. Allzu viele Spekulationen verstellen jedoch den Blick auf das Wesentliche: Karl von Drais war ein technischer Visionär und Freigeist, der seiner Zeit voraus war. In einer konservativen, weitgehend agrarisch orientierten und technisch wenig interessierten Umwelt verwirrte er die Zeitgenossen mit seinen neuartigen Ideen und Erfindungen, so dass er häufig dem Spott der Unverständigen ausgesetzt war. Nicht zufällig errang seine Laufmaschine die größte Anerkennung im fortschrittlicheren Ausland. Das gut dokumentierte Zweirad belegt, dass Drais nicht nur über innovative Visionen, sondern auch über einen hohen technischen Sachverstand verfügte. Heute dürfte unbestritten sein, dass Karl von Drais vor allem mit seiner Mannheimer Laufmaschine ein Ehrenplatz unter den großen deutschen Erfindern gebührt.

Anmerkungen

- 1 Vgl. z. B. Meyers enzyklopädisches Lexikon in 25 Bänden. Neunte, völlig neu bearbeitete Auflage zum 150jährigen Bestehen des Verlages. Mit 100 signierten Sonderbeiträgen. Band 7. Mannheim: Bibliographisches Institut AG 1973, S. 165f.
- 2 Gerd Hüttmann, www.karl-drais.de (Seite nicht mehr aktiv, 18.11.2021), zit. bei Hans-Erhard Lessing: Karl Drais. Zwei Räder statt vier Hufe. Karlsruhe: G. Braun Buchverlag 2010, S. 133.
- 3 Vgl. Hermann Ebeling: Der Freiherr von Drais. Das tragische Leben des „verrückten Barons“. Ein Erfinderschicksal im Biedermeier. Aufgezeichnet von Hermann Ebeling. Karlsruhe: G. Braun GmbH 1985.
- 4 Hans-Erhard Lessing: Wie Karl Drais das Fahrrad erfand. Kleine Geschichte der Laufmaschine. Karlsruhe: Lauinger Verlag / Der kleine Buchverlag 2017, S. 8.
- 5 Vgl. Christine Beil: Karl von Drais. Karlsruhe und Bretten: Info-Verlag GmbH 2017 (Karlsruher Köpfe. Schriftenreihe des Stadtarchivs Karlsruhe, Band 4), S. 9f.; vgl. Michael Rauck: Karl Freiherr Drais von Sauerbronn. Erfinder und Unternehmer (1785–1851). Wiesbaden: Franz Steiner Verlag 1983 (Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Band 24), S. 15f.
- 6 Vgl. Hans-Erhard Lessing: Automobilität – Karl Drais und die unglaublichen Anfänge. Leipzig: Maxime Verlage 2003, S. 5f.; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 136f.

- 7** Vgl. Württembergisches Landesmuseum Stuttgart (Hg.): Baden und Württemberg im Zeitalter Napoleons. Band 1.1. Stuttgart: Edition Cantz 1987, S. 89.
- 8** Vgl. ebd., S. 162.
- 9** Vgl. ebd., S. 89; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 26.
- 10** Vgl. Württembergisches Landesmuseum Stuttgart (wie Anm. 7), S. 145.
- 11** Vgl. ebd., S. 186.
- 12** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 11; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 16; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 43.
- 13** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 17; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 35.
- 14** Vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 16; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 39.
- 15** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 18; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 23f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 40.
- 16** Vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 35; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 49.
- 17** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 21; vgl. Hans-Erhard Lessing: Bürger Karl Drais. Urvater der Mobilität. In: Stefan Seitz und Karin Urich (Hg.): Wir sind Patent. Mobilität aus Mannheim. Band 1. Mannheim: Schmid Otreba Seitz Medien GmbH & Co. KG 2011, S. 6-17, hier: S. 7; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 26.
- 18** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 21ff.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 68, 78; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 20; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 20, 27ff., 32; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 50, 52.
- 19** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 25; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 21; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 33, 36; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 50f., 55f.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 80f., 86f.
- 20** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 27f.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 21; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 36, 40; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 44, 56f.
- 21** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 116ff.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 98f., 106ff.; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 45, 48f.; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 38f., 44f.
- 22** Drais zit. bei Lessing (wie Anm. 2), S. 29; zit. auch bei Ebeling (wie Anm. 3), S. 41.
- 23** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 31; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 100; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 45f.
- 24** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 115, 221.
- 25** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 35, 38f.; vgl. Lessing (wie Anm. 17), S. 8; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 10, 12f., 15, 49; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 47f., 51, 63; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 168.
- 26** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 43f.; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 12; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 120f., 124; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 29f.; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 56, 58; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 192. Das Gutachten ist zit. bei Ebeling (wie Anm. 3), S. 54ff.
- 27** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 44f.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 125; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 15, 20.
- 28** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 52f.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 140; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 41.

- 29** Lessing (wie Anm. 2), S. 54.
- 30** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 142, 146; vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 54; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 56f., 61; vgl. Lessing (wie Anm. 17), S. 9.
- 31** Badwochenblatt vom 29.07.1817, zit. bei Lessing (wie Anm. 2), S. 53f.; vgl. auch ebd., S. 68.
- 32** Vgl. dazu ausführlich ebd., S. 66-69.
- 33** Vgl. Lessing (wie Anm. 17), S. 10; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 79f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 209. Vgl. Schleifbremse bei Lessing (wie Anm. 17), S. 10 und vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 80; vgl. Klotzbremse bei Marcel Schoch: Die Draisine oder Die Vision vom Fahrrad. In: Deutsches Museum München (Hg.): Meisterwerke aus dem Deutschen Museum. Band 5. München: Deutsches Museum 2003, S. 21– 23, hier: S. 22.
- 34** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 63; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 83; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 68; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 194, 217; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 176; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 25; vgl. Lessing (wie Anm. 17), S. 10f.; vgl. Schoch (wie Anm. 33), S. 22.
- 35** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 57; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 180.
- 36** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 107, 235; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 8, 47.
- 37** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 69ff.; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 68; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 204; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 196.
- 38** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 76; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 93; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 76.
- 39** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 73; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 230f.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 44f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 197.
- 40** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 63; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 65.
- 41** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 57; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 148; vgl. Lessing (wie Anm. 17), S. 9; vgl. Schoch (wie Anm. 33), S. 21; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 65; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 214.
- 42** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 153; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 67f.
- 43** Vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 232; vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 77f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 220; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 47; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 93, 96; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 80.
- 44** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 80ff.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 52; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 100ff., 104f.
- 45** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 70; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 68; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 75, 150.
- 46** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 81f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 75ff.
- 47** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 82f.; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 88; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 239.
- 48** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 75.
- 49** Zit. bei Rauck (wie Anm. 5), S. 61; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 240f.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 22; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 92; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 76.

- 50** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 58ff., 62; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 242ff.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 22, 54; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 92.
- 51** Bei Lessing (wie Anm. 2), S. 88, irrtümlich in das Jahr 1820 datiert. Vgl. auch Beil (wie Anm. 5), S. 12.
- 52** Vgl. Wilhelm Bleek: Vormärz. Deutschlands Aufbruch in die Moderne 1815-1848. München: Verlag C. H. Beck 2019, S. 64ff.
- 53** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 90; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 10.
- 54** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 55; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 90.
- 55** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 87; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 108f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 125ff.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 23.
- 56** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 92; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 358f.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 55, 57; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 114f.; vgl. ähnlich Ebeling (wie Anm. 3), S. 91ff. Drais erwähnt in einem seiner Briefe als Abfahrtsort Bremen, was jedoch unwahrscheinlich ist, zit. bei Ebeling (wie Anm. 3), S. 97; vgl. auch Rauck (wie Anm. 5), S. 68.
- 57** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 72; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 117.
- 58** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 94.
- 59** Vgl. A.a.O.; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 117.
- 60** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 94ff.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 408f.; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 117, 119; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 127f.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 67; vgl. auch Homepage Stadtmuseum Karlsruhe. URL: <https://www.karlsruhe.de/b1/stadtgeschichte/stadtmuseum/objekt-im-fokus/sammlung/drais.de> (08.11.2021); vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 109f.
- 61** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 100, 104ff.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 426ff.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 66, 68f.; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 122, 128ff., 132; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 114f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 166f. Bei Rauck wird die Geheimschrift in das Jahr 1816 datiert, vgl. ebd., S. 120.
- 62** Vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 420ff.; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 123ff.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 73.
- 63** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 108; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 68.
- 64** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 59f.; vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 75; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 130f.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 22; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 112f.
- 65** Vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 55, 79, 88; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 118; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 438f.; vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 9, 71.
- 66** Zit. bei Lessing (wie Anm. 2), S. 112; vgl. ähnlich bei Beil (wie Anm. 5), S. 72; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 134; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 439.

- 67** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 113f.
- 68** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 114f.; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 457; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 137; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 79f. (hier 1838).
- 69** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 104ff.; bei Rauck wird die „Kochmaschine“ bzw. der „Kochofen“ in das Jahr 1834 datiert, vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 167f.
- 70** Zu Spekulationen vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 120; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 457.
- 71** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 115f.; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 122f.
- 72** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 117; vgl. ähnlich bei Beil (wie Anm. 5), S. 72f.
- 73** Vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 474; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 144; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 124; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 109.
- 74** Abgedruckt bei Lessing (wie Anm. 2), S. 119.
- 75** Beil (wie Anm. 5), S. 9, 76.
- 76** Vgl. Beil (wie Anm. 5), S. 79; vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 120; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 480.
- 77** Gutachten von 1851, zit. bei Lessing (wie Anm. 2), S. 122; zit. auch bei Ebeling (wie Anm. 3), S. 127; vgl. auch Lessing (wie Anm. 4), S. 146.
- 78** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 122; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 146f.; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 46, 99; vgl. Lessing (wie Anm. 6), S. 480ff.; vgl. Ebeling (wie Anm. 3), S. 126.
- 79** Vgl. Lessing (wie Anm. 2), S. 123; vgl. Lessing (wie Anm. 4), S. 147; vgl. Rauck (wie Anm. 5), S. 100.

Zur Autorin

Dr. Kristin Kube ist Empirische Kulturwissenschaftlerin und seit 2019 Kuratorin am TECHNOSEUM. Sie betreut die Sammlungen und Ausstellungen zum Thema „Mobilität“.



Veronika Pokojski

„Morgens gebracht, abends gemacht“

Das Radio- und Fernsehgeschäft Löhr in Walldürn

Das Laden- und Reparaturgeschäft Löhr in Walldürn wurde vom 1. April 1949 bis zum 31. Dezember 1995 als „Elektro-Radio-Fachgeschäft“ geführt.¹ Anlässlich der Ausstellung „Auf Empfang! Die Geschichte von Radio und Fernsehen“ (17. November 2022 – 12. November 2023) erhielt das TECHNOSEUM Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim ein Ensemble, bestehend aus Objekten, Fotografien und Dokumenten, von der Familie Löhr-Ansorge aus Walldürn. Aus den vorhandenen Quellen und ergänzt durch Gespräche mit der Tochter Gitta Löhr-Ansorge,² ergibt sich nicht nur ein gut dokumentierter beruflicher Werdegang, sondern auch ein lebendiges Bild vom Alltag eines Ingenieurs und seiner Familie. Gleichzeitig erfährt man viel über den Einzug von rundfunktechnischen Errungenschaften in eine süddeutsche Kleinstadt.

Die Ausbildung

Waldemar Löhr (1921 – 2011), gebürtiger Walldürner, besuchte das Realgymnasium Buchen-Walldürn. 1937 wurde ihm dort die Reife für die Oberstufe einer höheren Schule zuerkannt.³ Zwischen 1938 und 1940 erlernte er in Miltenberg das „*Elektro-Handwerk*“, was der ausbildende Elektromeister im Lehrzeugnis wie folgt bestätigte: „*Während dieser Zeit hat er sich sehr gute Kenntnisse und sehr gute Fertigkeiten*

*erworben und ein ausgezeichnetes Betragen gepflogen“.*⁴ Trotz der kriegsbedingten Wirrungen legte Löhr im März 1940 vor dem Gesellenprüfungsausschuss der Elektro-Installateur-Innung in Aschaffenburg die Gesellenprüfung für das Elektro-Installateurhandwerk ab.⁵ Anschließend absolvierte er zwei Semester an der Ingenieurschule Mittweida. Nach dem Krieg folgte der Abschluss am Badischen Staatstechnikum Karlsruhe, Abteilung Elektrotechnik, und nach erfolgreich bestandener Ingenieurprüfung der Erwerb der Berufsbezeichnung *„staatlich geprüfter Elektroingenieur“*.⁶ Außerdem besaß Löhr seit 1946 die *„Befugnis zur Anleitung von Lehrlingen“*.⁷ Der Handwerksrolleneintrag erfolgte 1950 bei der Handwerkskammer Mannheim.⁸

Die Anfänge

In der Anfangszeit befand sich das Elektro-Fachgeschäft Löhr in der Klosterstraße im Stadtzentrum von Walldürn. Obwohl sein Inhaber die Genehmigung des Postamtes besaß, *„Fernseh-Rundfunkempfangsanlagen für Vorführzwecke und bei Dritten für Probetrieb zu errichten und zu betreiben“*,⁹ wurden am „Klosterbuckel“ hauptsächlich Radios verkauft. Fernsehapparate waren eine teure Neuheit, die sich nur wenige leisten konnten. Also traf man sich bei wichtigen Ereignissen durchaus auch einmal im Fernsehgeschäft zum Fernsehen. *„Und ich weiß noch, da war ich aber sehr klein: wir hatten so ein Ecksofa im Wohnzimmer und da waren immer drei bis vier Fernseher gestanden. Und da saß der Wachzieher Kieser [Fabrikbesitzer, Anm. d. Verf.] und einige andere Leute [...] und ich als kleines Mädchen dazwischen, auf dem Rand, oben auf der Couch. [...] Später hat man mir gesagt, es wäre der Tag gewesen, an dem die Königin Elisabeth II. gekrönt wurde“*, erzählt Löhr-Ansorge.

Das neue Geschäft

1964 zog die Familie Löhr in die Dr.-Heinrich-Köhler-Straße in Walldürn in ein neuerbautes Wohn- und Geschäftshaus mit zeitgemäßem, geräumigem Verkaufsraum. Die Ladenfläche betrug etwa 90 qm, dazu kamen 30 qm Büro, 60 qm Werkstattfläche und

ca. 90 qm Lagerfläche.¹⁰ „[...] [E]in neuer Ausstellungsraum mit eigenem Vorführraum für Fernsehgeräte und zwei modern eingerichteten Werkstätten. Diese ermöglichen die Ausübung eines vorbildlichen Kundendienstes an allen Typen von Fernseh-, Rundfunk- und Elektrogeräten. Übersichtlich angeordnet bieten sich dem Kunden in geschmackvoller Aufmachung in dem großzügig angelegten Raum alle Geräte zur Auswahl an“, bewarb man das neue Geschäft in einer Zeitungsanzeige.¹¹ Ein großer Schriftzug „Nimm doch Philips...“, vom Hersteller zu Verfügung gestellt, schmückte das Dach des Löhr'schen Geschäfts. Daneben stand ebenfalls in Leuchtschrift der Name „Löhr“. Der Schriftzug wurde nach der Handschrift von Frau Löhr extra angefertigt (Abb. 1).¹² 1976 bekam Löhr von der Landesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik im Landesinnungsverband des Elektro-Handwerks Baden-Württemberg das Leistungszeichen für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk (RFT-Leistungszeichen), welches unter anderem eine bestimmte Mindestausstattung der Werkstätten voraussetzte.¹³ Löhr vertrieb hauptsächlich Geräte der Marke Philips, aber im Laden wurden auch Modelle von Telefunken, Blaupunkt oder Grundig verkauft. Die Philips-Geräte wurden aus Mannheim geliefert, wo auch die Hausmessen stattfanden, also Messen nur für Kunden und Geschäftspartner des Unternehmens. Die Vertreter der verschiedenen Marken kamen abwechselnd alle zwei bis vier Wochen. Der Vertreter von Philips übernachtete meistens im Gasthaus Rose in Walldürn. Dort traf er sich mit Waldemar Löhr gelegentlich auch einmal nach Ladenschluss. Die Vertreter präsentierten technische Neuerungen, nahmen Bestellungen auf und waren Ansprechpartner, wenn es Probleme gab. In der Regel wurde die Ware etwa nach einer Woche geliefert. Das gute Verhältnis zu den Einzelhändlern pflegte man mittels Geschenken und anderen Aufmerksamkeiten. Zum Beispiel bekam Löhr einmal einen dekorativen Wandteller zum Geburtstag, den sein Sternzeichen – ein Wassermann – zierte (Abb. 2). „Ich denke Vertreter dieser Art gibt es nicht mehr. Die meisten Händler sind jetzt einem Einkaufsverbund angeschlossen“, sagt Löhr-Ansorge. Wenn es aber schnell gehen musste und man nicht auf den nächsten Besuch eines Vertreters warten konnte, wurde



Abb. 1:
**Die Leuchtschriften auf dem Dach
des Radio- und Fernsehgeschäftes Löhr**
TECHNOSEUM

auch schon einmal die Tochter zum Beispiel zum Grundig-Werk nach Nürnberg geschickt, um die bestellte Ware persönlich abzuholen.

Das Geschäft Löhr war ein Familienunternehmen – Frau Löhr stand täglich im Laden. Die Kundenbetreuung oblag daher zum größten Teil ihr. Löhrs Sohn wurde ebenfalls Fernsehtechniker und hat in späteren Jahren das Geschäft zeitweise geführt.

Nach ihrem Abschluss an der Wirtschaftsschule (damals Höhere Handelsschule) arbeitete Tochter Gitta zwölf Jahre lang im elterlichen Betrieb mit. Der Durchgang zwischen Verkaufsraum und Wohnhaus fungierte als ihr Büro. Dort erledigte sie die Buchführung und nahm Anrufe entgegen. Durch gezielt gestellte Fragen konnte sie oft schon ahnen, warum ein Gerät nicht funktionierte und per Telefon helfen und ihrem Vater somit einen Teil der Arbeit abnehmen. Praktischerweise war man vom Büro aus auch gleich im Geschäft, wenn ein Kunde kam. Löhr-Ansorge erklärt, dass die Kunden damals sehr viel Wert auf gute Beratung legten, da die Geräte ja verhältnismäßig teuer waren und ein Kauf gut überlegt sein wollte. Es war nicht unüblich, dass ein Kunde, bevor er sich für einen Plattenspieler im Wert von 100 DM entschied, erst drei- bis viermal zum Beratungsgespräch kam. Bei Bedarf erklärte Löhr-Ansorge die neuen Modelle und führte sie auch vor. Zum Alltagsgeschäft gehörte auch der Verkauf von Batterien, Glühbirnen und anderen Kleinigkeiten. Im Laden stand ein „Schränkle“ mit Saphir-Nadeln für Plattenspieler. Dieses Ersatzteil war besonders vor Weihnachten gefragt, wenn die Menschen ihre Schallplatten mit Weihnachtsmusik hervorholten und dann merkten, dass das Gerät nicht richtig funktionierte. Interessanterweise gehörte zum Kundenservice auch das Vorspielen von Schallplatten. Der Käufer wollte ja schließlich wissen, ob ihm die Aufnahme überhaupt gefällt. Verkauft wurden also „gebrauchte“ Platten, ganz im Gegensatz zu heute: man kauft fabrikneu eingeschweißte.

Das Farbfernsehen war schon ein Durchbruch, meint Löhr-Ansorge, etwas Besonderes. Bis dahin kannte man farbige Bilder ja nur aus dem Kino. Eines Tages kam ihr Vater aus Hamburg von einer Fortbildung und erzählte, „*dass sie farbig gesehen haben*“ und dass in rund zwei Jahren Farbbildfernseher im Einzelhandel erhältlich sein wer-



Abb. 2:
Der Wandteller – ein Geschenk der Deutschen Philips GmbH Hamburg
Gitta Löhr-Ansorge, Foto: V. Pokojski

den – was sich tatsächlich bewahrheitete. Genau zwei Jahre später kamen diese auf den deutschen Markt. Manchmal schickte Löhr seine Tochter zu Fortbildungen. Löhr-Ansorge kann sich noch an eine von Philips organisierte Veranstaltung erinnern, in der das „räumliche Hören“, also Stereo, vorgestellt wurde. Das hat sich jedoch nur schwer in Walldürn durchgesetzt, da Stereophonie besonders im Zusammenhang mit klassischer Musik beworben wurde und es vor Ort keine entsprechende Klientel gab.

Der direkte Zugang der Familie Löhr zu den technischen Neuheiten bedeutete aber keinesfalls, dass man privat immer das Neueste hatte. Obwohl die Tochter sich sehnlichst ein Kofferradio wünschte, bekam sie es nicht. Erst Jahre später kaufte sie sich von ihrem eigenen Geld eine Stereoanlage auf Raten.

Die Kunden

Da beide Ehepartner Löhr aus Walldürn stammten, kannten sie oft die finanzielle Situation ihrer Kunden, und Herr Löhr versuchte, auch ärmeren Familien den Kauf eines Radios oder Fernsehgerätes zu ermöglichen. Es passierte nicht selten, dass kinderreiche, nicht wohlhabende Familien über zwei Jahre ein Gerät abbezahlten. Wirtschaftlich gesehen war das nicht sinnvoll, da Löhr ja erst einmal selbst das Geld für die Ware beim Großhändler vorstrecken musste. Wenn die Familie sein mangelndes kaufmännisches Geschick kritisierte, konterte Vater Löhr mit dem Satz: „*Denne ihr Kinner wolle a fernsehe*“. Seine Tochter erinnert sich auch an den buchhalterischen Aufwand, den diese Ratenzahlungen verlangten. „*Der Vater war ein guter Techniker, aber kein Kaufmann*“, resümiert sie.

Große Sportveranstaltungen wie Fußballweltmeisterschaften waren schon immer wichtige Fernsehereignisse. Herr Löhr bemühte sich, alle Fernsehreparaturen rechtzeitig abzuschließen, damit die Kunden die Wettkämpfe ohne Störungen verfolgen konnten. Während der Weltmeisterschaften wurden die Übertragungen auch in den in den Schaufenstern stehenden Fernsehapparaten gezeigt. Dies hatte zur Folge, dass die Leute sich auf mitgebrachten Klappstühlen vor den Schaufenstern niederließen und

„public viewing“ veranstalteten, bevor das Wort noch zum deutschen Sprachgebrauch gehörte. Zum Leidwesen der Geschäftsinhaber hinterließen die „public viewer“ aber auch ihren Müll auf dem Firmengrundstück.

Die Geistlichen des Augustinerkonvents gehörten ebenfalls zu Löhrs Kunden. In den Anfangsjahren des Fernsehens mussten sich sogar die Pater aus finanziellen Gründen einen Fernsehapparat teilen. Löhr-Ansorge berichtet, dass sie als Mädchen manchmal ihren Vater begleiten und „s Köfferle“ tragen musste, wenn etwas Größeres an einem Gerät defekt war und vor Ort beim Kunden repariert wurde. So auch bei einem Termin im Pfarrhaus. Während der Vater beschäftigt war, zeigte einer der Pater dem Kind das im Kirchenbesitz befindliche Elfenbeinmuseum. Auf diese Weise bekam sie eine private Sonderführung.

Der Service

Dass zu einem guten Geschäft ein guter Service gehörte, verstand sich von selbst. Als junges Mädchen wurde Löhr-Ansorge zu älteren, in technischen Dingen oft unbeholfenen Leuten geschickt, um ein Gerät einzustellen. „*Schick mal dei Mädle*“, hieß es dann. Heute ist so ein Service kaum vorstellbar, schon alleine deswegen, weil die Geräte „Selbstläufer“ sind und praktisch jeder, auch ohne jegliche Vorkenntnisse, sie einstellen und bedienen kann. Oftmals revanchierten sich die älteren Herrschaften für die Hilfe mit einer Tafel Schokolade.

Betuchte Kunden wie ortsansässige Fabrikanten (zum Beispiel der schon erwähnte Wachszieher Kieser), die bereit waren, sich ein extrem teures Modell anzuschaffen, das Herr Löhr nicht im Laden vorrätig hatte, wurden von ihm persönlich nach Mannheim begleitet. Dort gab es Fernsehtruhen mit Radio und Plattenspieler für mehrere Tausend Mark zu kaufen. Diese Fernsehtruhen mit einem Gehäuse aus Holz waren in verschiedenen Ausführungen erhältlich, denn sie sollten zur vorhandenen Einrichtung passen. Die Geräte waren sehr groß und schwer, weitgehend bedingt durch die damalige Technik.

Oft saß Herr Löhr bis in die Nacht in seiner Werkstatt, weil er dann in Ruhe arbeiten konnte und keine Kunden ihn störten. Auch dort musste die Tochter manchmal als Hilfe einspringen, wenn zum Beispiel etwas angelötet werden musste und jemand zum Halten benötigt wurde. *„Morgens gebracht, abends gemacht“*, war der Slogan der Firma Löhr, den sie, wann immer es möglich war, einzuhalten versuchte. In einer Zeitungsanzeige von 1964 konnte man folgendes Angebot finden: *„Reparaturen führen wir nach Ihrem Wunsch aus: In der Wohnung oder durch Abholung innerhalb von 8 bis 24 Stunden“*.¹⁴ Ähnliche Slogans wurden auf Kino-Werbedias verwendet, die auch zu dem vom TECHNOSEUM übernommenen Bestand gehören (Abb. 3).¹⁵

Im Gegensatz zu heute wurde früher generell mehr repariert. Einerseits lassen sich viele Dinge heute nicht mehr reparieren, andererseits warf man früher ein teures Gerät nicht so einfach weg, sondern versuchte, es so lange wie möglich zu erhalten. Diese Einstellung änderte sich natürlich im Laufe der Jahre. Aus den Unterlagen um 1974 geht zum Beispiel hervor, dass vom Gesamtumsatz des Geschäftes ca. 85 % auf den Handel und lediglich 15 % auf den Werkstattbetrieb entfielen.¹⁶

Die Firma Löhr installierte auch Antennen, hauptsächlich des Herstellers Hirschmann. Antennen waren teuer – sie kosteten ein paar Hundert Mark. Als neue Fernsehprogramme dazukamen, mussten auch die Antennen „verlängert“ oder modifiziert werden, was zusätzliche Kosten verursachte. *„Bis heute stehen in Walldürn noch ein paar Antennen von damals rum“*, sagt Gitta Löhr-Ansorge.

Der Wettbewerb

1967 organisierte der Elektrogerätehersteller Philips einen Farbfernseh-Schaufensterwettbewerb, bei dem die Händler die moderne Farbfernsehtechnik möglichst attraktiv vorstellen sollten. Tatsächlich war Herr Löhr einer der Gewinner, denen Philips ein Wochenende in Paris schenkte! Zusammen mit seiner Gattin flog er erster Klasse mit Air France von Frankfurt aus nach Paris-Orly. Dort wurde das Ehepaar von einem Chauffeur abgeholt und zum Hotel Royal Monceau gefahren. Am Abend fand im



Abb. 3:
Kino-Werbedias
TECHNOSEUM, Fotos: Klaus Luginsland



Abb. 3:
Kino-Werbedias
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland



Ritz ein Cocktailempfang statt, danach ein Galadinner im Ballroom für alle Gewinner des Wettbewerbs. Auf Empfehlung der Veranstalter unternahm man anschließend einen „*Bummel durch ‚Paris bei Nacht‘*“.¹⁷

Für den Samstag hatte Philips sich ein Programmhilighlight einfallen lassen, das auch aus heutiger Sicht sehr exklusiv war. Da Paris bekanntlich die Stadt der Mode ist, lud Philips die Gewinner – und ganz besonders ihre Gattinnen – zu einer privaten Modenschau im Hause Christian Dior, 30 Avenue Montaigne, ein (Abb. 4). Danach gab es ein „*erlesenes Champagner-Frühstück*“. Anschließend durfte sich jede Dame eines der vorgestellten Modelle aussuchen. Dann kamen Schneiderinnen und nahmen Maß.¹⁸ In dem ans TECHNOSEUM geschenkten Bestand befindet sich ein Fotoalbum mit Bildern von dieser Modenschau. Man erkennt, dass einige der vorgestellten Modelle sehr elegante Abendkleider und extravagante, mit Federn geschmückte Roben waren.¹⁹ Sicherlich ließen die Kreationen die Herzen der Frauen höherschlagen, doch alltags-tauglich waren sie nicht. Frau Löhr entschied sich pragmatisch für ein blaues, tragbares Kostüm. Am Samstagabend wurden die Gewinner gebeten, zu den Champs Élysées zu kommen, um dort gemeinsam im Lido zu speisen und die Revue zu genießen. Der Sonntagvormittag stand zur freien Verfügung.²⁰

Drei Monate später kam ein Vertreter von Philips und überbrachte Frau Löhr das Kostüm in einer schönen, aufwendigen Verpackung. Auf der beigefügten Karte, unterschrieben von den Leitern der Fernseh Abteilung und der Werbeabteilung der Deutschen Philips GmbH, stand folgender Text: „*Sehr verehrte gnädige Frau! Wir hoffen, daß Sie unsere gemeinsame Reise nach Paris noch in bester Erinnerung haben, und Ihr verehrter Gatte stimmt zu. Christian Dior war gewiß auch für Sie ein Erlebnis besonderer Art. Und eben jetzt kommt aus diesem Hause die von ihnen sicherlich mit Spannung erwartete Creation, die wir Ihnen hiermit überreichen – zu Ihrer Freude und für die bewundernden Augen Ihres Gatten*“.²¹ Frau Löhr trug „*die Creation*“ voller Stolz zur Erstkommunion des Sohnes. Das Laden- und Reparaturgeschäft Löhr in Walldürn war über Jahrzehnte gleichzeitig Zeuge und Mitgestalter einer sich verändernden Welt von Radio und Fernsehen. Neu-



Abb. 4:
**Die Gewinner des Philips Farbfernseh-
Schaufensterwettbewerbs 1967
vor dem Modehaus Christian Dior**
TECHNOSEUM

erungen wie Farbfernsehen, Stereophonie oder die Erweiterung des Programmangebots zwangen die Ingenieure und Händler zur ständigen Weiterbildung und Anpassung des Kundenservice. Die Geräte selber wurden kleiner, handlicher und erschwinglicher. Das Design änderte sich immer wieder, aber Bild und Ton wurden konstant schärfer und besser. In den 1990er Jahren kam eine bisher unbekannte Konkurrenz in Form von Elektromärkten, die Service und Verkauf neu definierten. Die Umstellung auf Online-Angebote ein Jahrzehnt später revolutionierte noch einmal den Alltag von Radio- und Fernseh Technikern und Ingenieuren. *„In dieser Zeit gab es sehr viele Neuigkeiten und ich habe gelernt, dass nichts so schnell altert wie Technik“*, resümiert Gitta Löhr-Ansorge.

Anmerkungen

- 1** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0004, E-5840, Gewerbezulassung durch das badische Landesgewerbeamt, 28.11.1949.
- 2** Falls nicht anders vermerkt: Gespräch mit Gitta Löhr-Ansorge, 20.10.2021.
- 3** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0007, E-5840, Bescheinigung über die Erlangung der Mittleren Reife, 30.09.1937.
- 4** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0006, E-5840, Zeugnis über eine Lehre im Elektrohandwerk, ausgestellt von der Handwerkskammer Würzburg, 09.02.1940.
- 5** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Abschrift des Prüfungszeugnisses, 12.03.1940.
- 6** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-002, E-5840, Ingenieur-Zeugnis der elektrotechnischen Abteilung des Badischen Staatstechnikums Karlsruhe, 29.07.1949. Aufgrund einer Nachdiplomierung wurde der Titel 1982 in „Diplom-Ingenieur (Fachhochschule) – Dipl. Ing. (FH)“ umgewandelt. TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0003, E-5840, Nachdiplomierung von Waldemar Löhr durch die Fachhochschule Karlsruhe, 16.07.1982.
- 7** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Abschrift Befugnis zur Anleitung von Lehrlingen, 17.05.1946.

- 8** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0005, E-5840, Eintrag in die Handwerksrolle der Handwerkskammer Mannheim, 23.01.1950.
- 9** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0011, E-5840, Fernseh-Rundfunkgenehmigung für Vorführzwecke.
- 10** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Antrag auf Verleihung des ZVEH-Leistungszeichens für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk, 24.11.1975.
- 11** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Zeitungsausschnitt „Fernsehaus Ing. Waldemar Löhr, Walldürn“, 1964.
- 12** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0020, E-5840, Fotografie der Schaufenster des Radio- und Fernsehgeschäftes Löhr in Walldürn mit Philips Reklame.
- 13** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0010, E-5840, Verleihung des Leistungszeichens für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk, 10.05.1976.
- 14** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Zeitungsausschnitt „Fernsehaus Ing. Waldemar Löhr, Walldürn“, 1964.
- 15** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0825, AVZ:2021/0826, AVZ:2021/0827, Löhr Kino-Werbung.
- 16** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Antrag auf Verleihung des ZVEH-Leistungszeichens für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk, 24.11.1975.
- 17** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Brief der Deutschen Philips GmbH an die Gewinner des Philips Farbfernseh-Schaufensterwettbewerb, 11.10.1967.
- 18** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Brief der Deutschen Philips GmbH an die Gewinner des Philips Farbfernseh-Schaufensterwettbewerb, 11.10.1967.
- 19** TECHNOSEUM, AVZ:2021/0812-0017, E-5840, Album mit Aufnahmen einer Modenschau im Haus Christian Dior Paris, 1967.
- 20** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812 (Bestand Löhr), Brief der Deutschen Philips GmbH an die Gewinner des Philips Farbfernseh-Schaufensterwettbewerb, 11.10.1967.
- 21** TECHNOSEUM, Archiv, AVZ:2021/0812-0017, E-5840, Album mit Aufnahmen einer Modenschau im Haus Christian Dior Paris, 1967.

Zur Autorin

Dr. Veronika Pokojski ist wissenschaftliche Volontärin am TECHNOSEUM Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim.



Bahdja A. Maria Fix

Migrationsobjekte für eine gemeinsame Erinnerungskultur

Einleitung

In Vorbereitung auf die Große Landesausstellung „Arbeit & Migration. Geschichten von hier“ sah sich das TECHNOSEUM vor Herausforderungen gestellt: Es sollte ein Themenschwerpunkt ausgestellt werden, zu dem das Museum noch keine eigene Sammlung hatte. Gleichzeitig sollte die Schau – jenseits einer reinen Problematisierung oder Darstellung von Migration als schlichtweg (multi)kulturelle Bereicherung¹ – partizipativ entstehen, um in ihr „*Gegen-Erinnerungen und alternative Erzählungen*“² zu narrativieren und damit aktuelle gesellschaftliche Gegebenheiten möglichst breit abzubilden.

Diese Aufgabe fällt in eine für Museen besondere Zeit des Wandels. Als Ausdruck grundlegender Veränderungen in der Museumsarbeit kann die Suche nach einer zeitgemäßen Definition von Museum³ gelten, welche dem vielfältigen Kreis von Agierenden und den veränderten Aufgaben dieser Institution gerecht werden soll.

In der Vorbereitungszeit des vierjährigen Projekts mussten Objekte „mit Migrationsgeschichte“ gefunden werden, die in die Sammlung des TECHNOSEUM aufgenommen werden konnten. Hier stellte sich nicht nur die Frage, was ein sammlungswürdiges Objekt mit Migrationsgeschichte für ein Technikmuseum sei, sondern auch, wer das entscheide.

Partizipativ sammeln

Das Sammeln und Ausstellen von Migrationsobjekten ist in Baden-Württemberg und besonders in der Rhein-Neckar-Region noch keine Selbstverständlichkeit. Um passende Objekte zu finden und bekannt zu machen, dass das Landesmuseum für Technik und Arbeit seine Sammlung zum Thema Migration partizipativ aufbaut, ging das Sammelmobil mit seinem Lastenrad und Infostand in Mannheim und Umgebung auf Tour.

Personen und Institutionen aus der Mannheimer Stadtgesellschaft, dem Rhein-Neckar-Kreis und darüber hinaus hatten die Möglichkeit, Objekte mit Migrationsgeschichte zu benennen, die Eingang in die Ausstellung finden und danach Teil der Sammlung werden sollten. Ein Plakat in mehreren Sprachen sowie Postkarten mit plakativen Beispielen zu möglichen alltagskulturellen Objekten mit Migrationsgeschichte sollten möglichst breite Gruppen der Bevölkerung ansprechen und helfen, Verständnishürden abzubauen. Orte, an denen Menschen mit unterschiedlichen Diversitätsmerkmalen regelmäßig zusammenkommen, wurden bespielt, so öffentliche Plätze und Formate wie der Mannheimer Krempelmarkt, die Universität, die Volkshochschule (Mannheimer Abendakademie) und Veranstaltungen auf Firmengeländen international agierender Unternehmen aus dem Rhein-Neckar-Kreis.

Zu Beginn des Sammelns hatten die Ausstellungsmacherinnen keine klare Vorstellung davon, welche Objekte sich in einer Sammlung zu Migration wiederfinden sollten und darüber, in welchem Umfang sich diese Ideen mit den Vorstellungen und Erfahrungen der Partizipierenden decken würden. Nach einem Sammlungscheck konnten jedoch Lücken benannt werden.

In den Gesprächen stellte sich ziemlich schnell heraus, dass es für die Partizipierenden gar nicht so einfach war, „ihr“ Objekt mit Migrationsgeschichte zu benennen. Denn es stellte sich oftmals die Frage, was ein Sammlungsobjekt mit Migrationsgeschichte für ein Museum überhaupt sein kann und welche Kriterien es erfüllen muss. Also wurde die Institution Museum mit ihren Aufgaben selbst zum Thema. Auch

Abb. 1:

Sammelmobil-Plakat, 2019

TECHNOSEUM, Gestaltung: Frank Ketterl

We are collecting objects of migration. Tell us your story!



نحن نجمع أغراضاً من هجرتكم.
أخبرنا قصتك!

我们在收藏有关移民定居的物品。
告诉我们你们的故事!

Wir sammeln Migrationsobjekte.
Erzählen Sie uns Ihre
Geschichte!

Nous rassemblons des objets
de la migration. Racontez-nous
votre histoire!

Συλλέγουμε αντικείμενα
μετανάστευσης. Αφηγηθείτε την
ιστορία σας!

Raccogliamo oggetti di
migrazione. Raccontateci la
vostra storia!

Zbieramy obiekty migracji.
Opowiedz swoją historię!

Estamos recolectando objetos
de migración. ¡Cuéntenos su
historia!

Göç ettiğiniz zamandan kalan
eski eşyalarınızı topluyoruz!

 **TECHNOSEUM**

www.technoseum.de

In den Workshops trugen die diversen Erfahrungen dazu bei, in einem kritischen Austausch die Hauptinhalte der jeweiligen Bereiche sichtbar werden zu lassen und mögliche weitere Objekte mit Migrationsgeschichte für diese Themenbereiche zu definieren, mit dem Anspruch, eine mögliche Dichotomie von „normaler“ und „migrantischer“ Erzählung zu meiden und möglichst individuelle Perspektiven von Zeitzeuginnen und Zeitzeugen einzubeziehen.

Berechtigte Kritik an der Ausrichtung der Partizipation gab es von einigen Migrationsexpertinnen und Migrationsexperten, die in der ehrenamtlichen, kuratierten Partizipation eine fehlende Wertschätzung ihrer Expertise sahen, weshalb sie trotz grundlegendem Interesse die Zusammenarbeit ablehnten. Denn aus institutionenkritischer Perspektive sind Museumsobjekte keine Wirklichkeitsabbildungen, sondern Diskursübersetzungen von Geschichtsbildern, wobei sich museale Räume durch ästhetisierte Inszenierungen als wahrheitsstiftend erweisen.⁴ Eine kuratierte Partizipation steht dem Abbilden einer gleichberechtigten Zugehörigkeit für eine inklusive Erzählung zumindest partiell entgegen. Diese Kritik wurde vom Projektteam aufgenommen. Als Reaktion darauf wurde offen kommuniziert, dass es sich um eine nur teilweise offene Form der Partizipation handelt. Hier wurde die Weiterentwicklung offener Formen innerhalb der Institution von außen und innen gewünscht, aber konnte noch nicht umgesetzt werden. Desweiteren wurden einige der kritischen Stimmen als Autorinnen und Autoren für Katalog-Beiträge gewonnen und so konnte die Kritik teilweise als Ergänzung der Ausstellungsinhalte stehen, sowohl für Filme als auch für Formate des Begleitprogramms.

In den Beteiligungsworkshops wurde neben der inhaltlichen Ausrichtung auch diskutiert, welche Kriterien ein Objekt mit Migrationsgeschichte erfüllen sollte. Man war sich einig, dass es ein Gegenstand sein sollte, der Erfahrungen und Erlebnisse transportiert, Gefühle auslöst, in einem direkten Zusammenhang mit Migration steht und für viele Menschen unabhängig von Zeit und Ort als ein solches Objekt gelten kann. Darüber hinaus soll es auch Zeichen sein für das Erleben und Gestalten der Stadtge-



Abb. 2:
**Teilnehmende des Beteiligungs-
Workshops zum Thema „Wie betrifft
Migration Kinder“, 2020**

TECHNOSEUM, Foto: Anne Mahn



Abb. 3:
Notizen aus dem Beteiligungs-
Workshop zum Thema „Bildung“, 2019
TECHNOSEUM, Foto: Anne Mahn

schichte und die Zugehörigkeit zur städtischen Migrationsgesellschaft.⁵ Die Verknüpfung von individueller Migrationsgeschichte mit der Gesellschaftsgeschichte verleiht dem Objekt einen musealen Wert und ist daher ein wichtiges Kriterium für ein Objekt mit Migrationsgeschichte.

Alltagskultur Glaubenspraxis

Bei den Gesprächen mit Menschen, die eine Sozialisation erfahren haben, welche sich von derjenigen der Mehrheit der Menschen in unserer Gesellschaft unterscheidet, wurde klar, dass bei den Begriffen Kultur und insbesondere Alltagskultur teils Bilder entstehen, die sehr stark unterschieden sind, von denen, die wir als Ausstellungsmacherinnen unter Umständen als selbstverständlich voraussetzen. Dies trifft in besonderem Maße auf die Aspekte der Religion und der Glaubenspraxis zu. Re-Präsentationen⁶ und Darstellungen im Einwanderungsdiskurs verhandeln hinsichtlich des Aspekts Religion oft den Anspruch eines Anerkennens nicht-christlicher Religionen, fast nie jedoch die Möglichkeit einer Transformation der Religion der Mehrheitsgesellschaft,⁷ wozu Einflüsse verschiedener Religionen innerhalb einer Gesellschaft führen könnten.

Ein veraltetes Kulturverständnis, das klar abgrenzbare Kulturen unterscheidet und Religion oftmals als wichtiges Abgrenzungsmoment ins Feld zieht, ist für viele Museumsbesuchende aufgrund ihrer Sozialisation „normal“. Sie verstehen Kultur nicht als *fuzzy*, das heißt nicht als offen und mehrwertig.⁸ Da die museumspädagogische Vermittlung jedoch darauf ausgelegt ist, möglichst viele Besuchende nicht nur dort abzuholen, wo sie stehen, sondern ihnen auch ein Wissensangebot zu machen, stellt sich umso mehr die Frage nach der Re-Präsentation des migrationskulturellen Politikums Religion – wie es auch im gesellschaftlichen Diskurs der Fall ist, etwa hinsichtlich debattierter Fragestellungen wie der, ob eine Religion zu Deutschland gehöre oder nicht.⁹

Voodoo als neuer Bestandteil Mannheimer Alltagskultur

Ein Mannheimer mit beninischer Migrationsbiografie wollte seine religiöse Voodoo-

Glaubenspraxis in die Sonderausstellung einschreiben. Entgegen weit verbreiteter Klischeevorstellungen ist Voodoo eine synkretistische Religion, die im Benin entstand und Elemente verschiedener Religionen in sich vereint, unter ihnen auch solche des monotheistischen Christentums. Da es dem Migrationsexperten aus persönlichen Glaubensgründen nicht möglich war, einen im regelmäßigen Gebrauch befindlichen Gegenstand zu leihen oder zu spenden, erhielten wir ein Objekt aus dem Herkunftsland als Geschenk von einer Reise mitgebracht. Erlaubt dieses zum Voodoo-Kultus gehörige Objekt, belebt durch die Glaubenspraxis des Mannheimer Migrationsexperten, eine Aussage zu treffen über „neue“ Mannheimer Alltagskultur?

Die Intention der Spendenden, ihr Wunsch, einen besonderen Aspekt der eigenen Lebensrealität sichtbar zu machen, der eng mit der Migration, dem Leben in der Diaspora verknüpft ist, ist ein wichtiger Bestandteil der Geschichte des Objekts und daher auch ein wichtiger Aspekt für eine Re-Präsentation. Eine Zweitausführung als weniger Sammlungswürdig, als „Kopie“, gar als unecht zu betrachten, wäre zu kurz gedacht. Mit einer solchen Wertung ginge der Blick des Museums, dessen Auftrag es neben vielen anderen ist, Bildung zu vermitteln, an der Lebensrealität der Menschen einer Migrationsgesellschaft vorbei, die unsere Gesellschaft ebenfalls mitprägen, auch wenn sie bislang nicht entsprechend repräsentiert werden. Diese Sicht würde Menschen mit ihren Migrations-Erfahrungen ausschließen, die den berechtigten Anspruch haben, ihre Kultur gesammelt, ausgestellt und vermittelt zu sehen. Die Bereitschaft, neue gesellschaftliche Gegebenheiten anzuerkennen und den wissenschaftlichen Erkenntnisstand um diese zu erweitern, ist Voraussetzung, um zu einer gemeinsamen Erinnerungskultur zu finden.

„Aufgrund von Dürre oder Krieg auswandern müssen und dennoch zurückschauen und den Zurückgelassenen helfen: Dafür stehen die zwei Gesichter“¹⁰ der Voodoo-Figur Fâ. Der Exponat-Text impliziert die Frage, ob dies ein Zwiespalt oder eine Bereicherung sei und rekurriert damit auf das Thema Migration in unserer Gesellschaft allgemein. Fâ-Figuren gibt es in vielen Haushalten von Voodoo-Gläubigen. Ihnen werden Palmwein, Palmöl, Mais oder anderen Gaben als Opfer dargeboten, um die



Abb. 4:

Voodoo-Figur Fâ aus Benin

TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

unsichtbaren Mächte des Voodoo günstig zu stimmen. *Voodoo* oder *Vodun* kommt aus der Fon-Ewe-Sprache und bedeutet Gott oder Geist. Das Vodoun-Fest am 10. Januar ist in Benin ein Nationalfeiertag – dort ist die synkretistische Religion neben anderen staatlich anerkannt.¹¹

Mit der Präsentation von Fâ soll das Andere (Voodoo) im Eigenen (christlich geprägte „deutsche“ Kultur) erkannt werden und gerade nicht durch Vereinheitlichung unkenntlich gemacht, sondern als Beispiel gemeinsamer Erinnerungskultur zur Diskussion gestellt werden.¹² Eine gemeinsame Kultur, die wegführt von Fremdheit und Abgrenzung und hinführt zu Vertrautheit und Normalität.

Fâ hat es nicht auf die Hauptfläche der Sonderausstellung geschafft, die sich von November 2021 bis Juni 2022 mit dem Thema Migration befasste. Er stand im siebten und nicht zuletzt aus Platzgründen einzig ausgelagerten Ausstellungskapitel über die Wahrnehmung von Migration. Hier wurden zentral rassistische und andere Diskriminierungsformen, Empowerment und das Sammelmobil thematisiert. Als ein Objekt, das nicht in die thematische Struktur zu passen schien und als „fremd“ wahrgenommen wurde, stellte sich die Frage nach dessen Positionierung in besonderem Maße. Um die „*Unmöglichkeit adäquater Repräsentation*“¹³ und den „*beschränkenden Narrativierungsrahmen*“¹⁴ wissend, wurde Fâ zwar außerhalb des eigentlichen Ausstellungsraumes, bewusst aber in der Nähe eines als deutsch wahrgenommenen Objekts, einem Gartenzwerg – der gar nicht so „deutsch“ ist, wie üblicherweise vermutet – mit der Beschriftung „Woher kommst du?“ positioniert. Er stand neben Haushaltsgeräten, wie einer Kokosnussreibe und einem Passiergerät für Tomaten sowie zwei Sodafflaschen aus dem Banat, die zeigen sollten: Im Haushalt wird durch Essen oft „Heimat“ vermittelt und Fâ als Bestandteil des Haushalts zeigt Religion mitten im Alltag und nicht losgelöst in sakralen Räumen. Eine ethnisierende Re-Präsentation sollte vermieden und die Frage evoziert werden: Kann die Voodoo-Figur Fâ als ein Ausdruck neuer deutscher Kultur gesehen werden? Fâ als ein „alltägliches“ Objekt, das hier zum Besonderen wird und durch die Erzählung wieder etwas von seiner Alltäglichkeit zurückbekommen soll.



Abb. 5:
Ausstellungssituation „Diskurs-Raum“
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

Der Raum wirkt zunächst eher als inhaltlicher Raum außerhalb der eigentlichen Erzählung, weniger als echter Teil der Ausstellung. Er befindet sich außerhalb der Sonderausstellungsfläche und grenzt an einen Bereich der Dauerausstellung (Elementa 2) an, der sehr belebt ist. Die veränderten Lichtverhältnisse sowie der Besucherverkehr aus der Dauerausstellung können die Migrationserzählung stören. Die Voodoo-Figur steht somit an einer Position, die das Potenzial hat, sie und die dazugehörige Geschichte nicht als Teil der gemeinsamen Erinnerungskultur zu sehen. Dieser Raum hat aber auch Vorteile: Er ist von außen zugänglich und funktioniert „in sich“, als eigenständiger Raum. Dies erscheint wichtig, da das Thema Rassismus in der Ausstellung zwar immer wieder vorkommt, es aber eine eigene und zugängliche Plattform bekommen sollte. Es sollte zum Austausch über Alltagsrassismus angeregt werden, mit positiven Beispielen des Empowerment. Fâ ist gerade deshalb ein geeignetes Exponat, das ein *„Aushandeln dessen, wer im Museum was und wie zeigen darf und v.a. wer beteiligt werden muss“*,¹⁵ anregen kann. Dieses Exponat kann durch sein Hinweisen auf die kulturelle Vielfalt aufzeigen, dass eine Migrationsgesellschaft kulturell nicht homogen ist und es besonders in Kulturinstitutionen unabdingbar wird, ein neues, verändertes Deutschland zu denken und auszustellen. Dabei ist es wichtig, die Übertragung von Lebensweisen, Biographien und Sprachen in die neue Gesellschaft, ihre Modifikation durch Migration als Gegenstand *„alltagsweltlicher Auseinandersetzungen“*¹⁶ zu verstehen und nicht nur den Blick auf Migrationsphänomene als *„Veränderung und Modifikation“*¹⁷ begreifen.

Fazit

Historisch gewachsenes Wissen über die Institution Museum und ihre Aufgaben kann und sollte beim Sammeln von Alltagskultur zum Thema Migration nicht vorausgesetzt werden. Eine neues Sammeln, das an die veränderte kulturelle Zusammensetzung einer Migrationsgesellschaft angepasst ist und Diversität, wie sie seit Jahren in der Gesellschaft existiert, stärker abbildet und *„Gegen-Wissen“*¹⁸ präsentiert, kann Museen neue



Abb. 6:
**Ausstellungssituation Voodoo-Figur
und Gartenzweig**
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

interessante Objekte beschenken, die ermöglichen, einen erweiterten, zeitgemäßen und zukunftsorientierten Diskurs zu führen, aus der Institution heraus und in sie hinein. Objektauthentizität steht immer auch im Zusammenhang mit dem Zeitgeist und den Narrativen, die zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort Bedeutung haben und somit mit den Themenaspekten, die mit den Objekten erzählt werden. Am Ende erzählt dieses besondere Objekt Fâ auf den ersten Blick vielleicht „nur“ eben diese eine Geschichte aus einem Kaleidoskop von Geschichten, Lebenswegen, Sozialisierungswegen. Auch wenn und gerade weil es eigens für das Museum mitgebracht wurde, stellt es eindrücklich dar, wie wichtig ein Umdenken beim Sammeln ist, damit die dichotome Erzählung von „normaler“ und „migrantischer“ Geschichte nicht fortgeführt wird. Unbekanntes einzubeziehen und emotionale Komponenten zuzulassen, birgt die Chance, den Museumsbesuchenden, die alle diverse Lebenswelten mitbringen, noch andere und immer wieder neue Aspekte zu erzählen, die irgendwann zu einem Mosaik unserer gemeinsamen Erinnerungskultur werden.

Anmerkungen

- 1 Natalie Bayer: Transversale After-Effects. Skizzen über den Migrationsdiskurs im Museum. In: Christoph Rass, Melanie Ulz und Jutta Tiemeyer (Hg.): Die visuelle Produktion von Migration. Migration ein Bild geben (IMIS-Reihe: Migrationsregime). Wiesbaden: Springer VS 2018, S. 53.
- 2 Susanne Gesser, Nina Gorgus und Angela Jannelli (Hg.): Das subjektive Museum: partizipative Museumsarbeit zwischen Selbstvergewisserung und gesellschaftspolitischem Engagement. Bielefeld: transcript 2020, S. 20.
- 3 ICOM Deutschland: Die Museumsdefinition. 2020, URL: <https://icom-deutschland.de/de/nachrichten/147-museumsdefinition.html> (27.01.2022).
- 4 vgl. Hito Steyerl: Dokumentarismus als Politik der Wahrheit. Transversal Texts. Differences & Representations. 10/2003. URL:<https://transversal.at/transversal/1003/steyerl/de> (05.01.2022).
- 5 Vgl. Dori Aikaterini und Angela Jannelli(Hg.) (2018): Stadtlabor 2018 Sammlungs-Check: Migration

partizipativ sammeln. Frankfurt am Main: Historisches Museum Frankfurt 2018, S. 18.

- 6** Re-Präsentation im Gegensatz zu Repräsentation soll die Dynamik von migrationsgesellschaftlichem „Positionieren und positioniert werden“ verdeutlichen. Vgl. Anne Broden und Paul Mecheril (Hg.): Re-Präsentationen. Dynamiken der Migrationsgesellschaft. Düsseldorf: IDA-NRW, S. 12.
- 7** Vgl. Roth „Bilder und Bildordnungen von Studierenden im Themenfeld Migration und Interkulturalität“. In: Christoph Rass, Melanie Ulz und Jutta Tiemeyer (Hg.): Die visuelle Produktion von Migration. Migration ein Bild geben (IMIS-Reihe: Migrationsregime). Wiesbaden: Springer VS 2018, S. 53 und S. 168.
- 8** Jürgen Bolten: Fuzzy Cultures: Konsequenzen eines offenen und mehrwertigen Kulturbegriffs für Konzeptualisierungen interkultureller Personalentwicklungsmaßnahmen. In: Mondial: SIETar Journal für interkulturelle Perspektiven, 19. Jg 2013, S. 7.
- 9** Stephan Detjen: Die Geschichte eines Satzes: Der Islam gehört zu Deutschland. 2015. In: Deutschlandfunk Kultur, URL: <https://www.deutschlandfunkkultur.de/die-geschichte-eines-satzes-der-islam-gehört-zu-deutschland-100.html> (26.01.2022).
- 10** TECHNOSEUM (Hg.): Arbeit & Migration. Geschichten von hier. Ausstellungskatalog. Darmstadt: WBG 2021, S. 246.
- 11** Siehe auch Katrin Gänsler: Voodoo in Benin. Ein großes Fest für eine alte Religion. 2017. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/voodoo-in-benin-ein-grosses-fest-fuer-eine-alte-religion-100.html> (19.06.2022)
- 12** Vgl. Anne Broden und Paul Mecheril (Hg.): Re-Präsentationen. Dynamiken der Migrationsgesellschaft. Düsseldorf: IDA-NRW 2007, S. 12.
- 13** Ebd., S. 24.
- 14** Vgl. Bayer (wie Anm. 1), S. 70.
- 15** Gesser/ Gorgus/ Jannelli (wie Anm. 2), S. 20.
- 16** vgl. Broden/Mecheril (wie Anm. 11), S. 7
- 17** vgl. ebd., S. 7
- 18** Bayer (wie Anm. 1), S. 53.

Zur Autorin

Bahdja A. Maria Fix studierte Neuere Philologien und Islamwissenschaften an der Universität Heidelberg, war im Migrationsbeirat der Stadt Mannheim und hat die große Landesausstellung „Arbeit & Migration. Geschichten von hier“ zusammen mit der Kuratorin Dr. Anne Mahn im TECHNOSEUM erarbeitet.



Regine Heuchert

Von der Karteikarte zur Datenbank

Erfassung der Museumsbestände am TECHNOSEUM

Die klassischen Aufgaben von Museen sind Sammeln, Bewahren, Forschen, Ausstellen und Vermitteln.¹ Sammeln und Bewahren ohne zu verzeichnen, was gesammelt wird, ist dabei nicht zielführend. Der Leitfaden des Deutschen Museumsbundes zum Thema Dokumentation hebt daher die zentrale Bedeutung der Dokumentation für die Museumsarbeit hervor:

„Die Sammlungen sind das Herz jedes Museums. Für das Museum ist der sorgfältige Umgang mit den Sammlungen als kulturelles Gedächtnis der Menschheit erste Aufgabe. Die Bestände sind so zu dokumentieren, dass sie einer breiten Öffentlichkeit zugänglich werden und für nachfolgende Generationen erhalten bleiben. Hierfür sind Konservierung und Restaurierung ebenso erforderlich.

Die Dokumentation ist das Handwerkszeug für alle Museumsmitarbeiter – sowohl für die interne Arbeit des Museums, als auch für die Informationen über seine Bestände für die Öffentlichkeit. Erfolgreich dokumentieren bedeutet, dass die Objekte sowohl konsequent und kontinuierlich als auch in fest definierten Arbeitsschritten erfasst werden.“²

Im „ICOM Code of Ethics for Museums“ heißt es unter Punkt 2.20: *„Documentation of Collections. Museum collections should be documented according to accepted professional standards. Such documentation should include a full identification and*

description of each item, its associations, provenance, condition, treatment and present location. Such data should be kept in a secure environment and be supported by retrieval systems providing access to the information by the museum personnel and other legitimate users.”³

Der Aufbau der Sammlung des Landesmuseums für Technik und Arbeit in Mannheim (heute TECHNOSEUM) begann 1980. Verantwortlich für die Inventarisierung waren die Mitarbeiterinnen des damaligen Referats Dokumentation, dessen Bereiche Exponatdokumentation, Archiv, Bildarchiv, Mediothek und Bibliothek in der im Jahr 2007 geänderten Abteilungsstruktur weiterbestehen.⁴ Der Sammlungsschwerpunkt liegt auf den Themen Technik-, Wirtschafts- und Sozialgeschichte des südwestdeutschen Raums. Die Zeitspanne reicht vom ausgehenden 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Der Exponatbestand umfasst derzeit circa 200.000 Objekte. Im Archiv befinden sich circa 2.000 lfd. m Archivgut. Gesammelt werden Plakate, historische Karten und Wertpapiere, Postkarten, Sammelalben, Urkunden, Grafiken, technische Zeichnungen, Werbematerialien, Musterbücher, Firmenkataloge, Firmenbestände, Unterlagen zu Exponaten sowie Nachlässe von Personen und Institutionen, aber auch Unterlagen zur Geschichte des TECHNOSEUM.⁵ Im Bildarchiv werden circa 185.000 historische Fotos und Dokumentationsaufnahmen von Veranstaltungen, Objekten und Archivalien aufbewahrt.⁶

Konventionelle Erschließung

Wie bei anderen Museen auch begann die Inventarisierung am Landesmuseum analog mit Inventarbuch und Karteikarten:

Die Exponatdokumentation basierte auf vier Säulen:

1. Inventarbuch: Erfasst wurden Inventarnummer, Objektbezeichnung, Lieferant, Zugangsdaten, Erwerbungsart und Kosten. Bis Ende März 2021 wurde es handschriftlich geführt. Danach erfolgte die Umstellung auf ein digitales Inventarbuch, das in der Datenbank integriert ist. Bei der Übernahme von großen Beständen wurde nur

eine Hauptnummer im Inventarbuch festgehalten, für die Auflistung der Einzelobjekte wurde gelegentlich eine Excel-Tabelle angelegt (siehe Abb. 1). Die Inventarnummer setzt sich zusammen aus der Jahreszahl (Jahr der Objektübernahme), einer fortlaufenden vierstelligen Nummer und – bei Ensembles – einer dreistelligen Unter- nummer. Ein System der systematischen Zuordnung zu Sammlungsbereichen bereits durch die Inventarnummer wie an manchen anderen Museen gibt es nicht. Diese Aufgabe erfüllt der Aktenplan (hausinterne Systematik).⁷

2. Inventarkarte: Auf dieser Karte wurden Objektbezeichnung, Lieferant, Größe, Gewicht, beschaffender Konservator und der Standort erfasst.⁸

3. Exponatbogen: Auf ihm wurde vom zuständigen Konservator neben den Formal- daten aus dem Inventarbuch auch die Objektgeschichte erfasst, außerdem Maße, Gewicht und Zustand des Objekts. Während also die Inventarkarte mit ihrem Kartei- kartenformat nur die Erfassung von Grunddaten oder Minimalangaben zuließ, konn- ten auf dem Dokumentationsbogen im DIN A4-Format ausführlichere Informationen hinterlegt werden.

4. Exponatakte: *„Der gesamte Schriftverkehr, der dem Erwerb eines Exponates vor- ausgeht, die Geschichte des Exponates, d.h. seine technische Bedeutung für den Industrialisierungsprozeß und seine Nutzung (Herstellernachweis, zeitliche Datierung, Lieferant des Objekts, sein voriger Standort etc.) wird in der Registratur [...] nach einer hausinternen Systematik, die in Form eines Aktenplans vorliegt, abgelegt.“*⁹ so fasst es eine Arbeit von Petra Memmer und Gisela Wittemann von 1987 zusammen, auf die im Folgenden immer wieder Bezug genommen wird. Auch Rechnungen und Verträge (z.B. Kaufverträge), Fotos, Bedienungsanleitungen etc. wurden und werden auch weiterhin in die Exponatakte aufgenommen. Umfangreiches Material, das den normalen Umfang der Exponatakte übersteigt, kommt ins Archiv (ins sog. „Expona- tarchiv“) und wird dort mit einer eigenen Archiv-Inventarnummer versehen. In der Datenbank wird vom Archiv-Datensatz auf den Exponat-Datensatz referenziert.

Die Inventarkarten wurden zum Zweck der Recherche in einem noch vorhandenen Karteikasten gesammelt (Abb. 2); gelegentlich dienen sie als verlässliche Quelle, das heißt, sie liefern auch heute noch wertvolle Hinweise bei Objekten, bei denen nicht alle Informationen der Karteikarte Eingang in die Datenbank gefunden haben.

Analoge Recherche

Auch wenn die Suchmöglichkeiten im Karteikartenzeitalter sehr eingeschränkt waren, gab es damals immerhin drei Suchkriterien: Die chronologische Suche nach fortlaufender Inventarnummer, die alphabetische Suche nach der Objektbezeichnung und die systematische Suche nach Aktenplan. Die Karteikarten wurden mit der Schreibmaschine ausgefüllt und hatten drei Durchschläge. Diese Durchschläge, unterschiedlich gefärbt, wurden nach den jeweiligen Suchkriterien in die Karteikästen einsortiert. Eine vierte Inventarkarte wurde an das Objekt gehängt.

Einführung der EDV

Im Jahre 1986 erfolgte im Referat Dokumentation die Einführung der EDV zur Erfassung der Objektdaten. Programmiert wurde die Datenbank von der EDV-Abteilung des Landesmuseums auf der Basis des Datenbankmanagementsystems dBASE III (Plus). Die Erfassungsmaske orientierte sich in der Gestaltung dabei an der analogen Karteikarte, die weiterhin handschriftlich ausgefüllt wurde. Anschließend wurden die Daten in den Computer übertragen. Die Karteikarten wurden für die einzelnen Suchkriterien ausgedruckt und einsortiert. Dieses Vorgehen hatte einen guten Grund, wie Memmer und Wittemann in ihrer bereits zitierten Arbeit feststellen: *„Trotz der erweiterten Recherchemöglichkeiten, die die EDV bietet, wird die Ablage der Karteikarten vorerst beibehalten, da momentan die technischen Voraussetzungen fehlen, um jedem wissenschaftlichen Mitarbeiter die Möglichkeit zu bieten, am eigenen Terminal zu recherchieren.“*¹⁰

Bald wurde klar, dass diese Datenbank den erweiterten Ansprüchen und Wünschen



Abb. 2:
**Karteischränkchen mit den alten
Inventarkarten bis 1992**
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

der Nutzer nicht mehr genügte, unter anderem sollten Bilder integrierbar und abrufbar sein. In Zusammenarbeit mit der Firma Digital Equipment GmbH (Geschäftsstelle Mannheim) wurde von 1989 bis 1991 eine neue Datenbank entwickelt. Für dieses Datenbankprojekt „bARS“ („bildorientiertes Archivierungs- & Retrieval-System“) wurde am Landesmuseum ein umfangreicher Feldkatalog erarbeitet; die Erfassung aller Objekte und Medien in einer Datenbank sollte ermöglicht werden.¹¹ Die Ziele dieses Projekts waren hochgesteckt, sogar der externe Zugriff sollte bereits möglich sein¹²: *„Mit der Implementierung der Software auf den Rechnern des Museums ist für Wissenschaftler und interessierte Besucher die Basis für ein Informationssystem geschaffen, [...]. Informationsinhalte des Systems werden künftig durch die Wissenschaftler des Hauses permanent aktualisiert; Wissenschaftler und Besucher haben so immer die gleichen, umfassenden Informationsquellen zur Verfügung. [...] Nach Bewährung des Gesamtsystems im Landesmuseum soll der externe Zugriff auf die Objektdatenbanken ermöglicht werden. Damit können überregionale Forschungs- und Bildungseinrichtungen das gesammelte Wissen des Landesmuseums für Technik und Arbeit in Mannheim (LTA) nutzen.“*¹³ Die Datenbank bARS war allerdings nicht praxistauglich. Die Datenerfassung war kompliziert und zeitaufwendig, es gab immer wieder Probleme mit der Datenspeicherung und der Datenrecherche, so dass die Einführung einer neuen Datenbank notwendig wurde.

Bedarfsanalyse

1992 machte sich das Landesmuseum auf dem Softwaremarkt auf die Suche nach einer geeigneten Museumsdatenbank. Auf der Basis der bisherigen Erfahrungen und des bereits erarbeiteten Feldkatalogs wurden die Anforderungen an eine Datenbank überarbeitet und ergänzt, eine Bedarfsanalyse wurde durchgeführt.¹⁴

- Die Minimalanforderungen des „ICOM Code of Professional Ethics“¹⁵ ebenso wie der britische „MDA Data Standard“¹⁶ sollten dabei Berücksichtigung finden.
- Der Einsatz der Normdateien der Deutschen Bibliothek (heute: Deutsche National-



Abb. 3:
Erfassung mit bARS
TECHNOSEUM

bibliothek) für die Erfassung von Personen-, Körperschaftsnamen und Schlagwörtern war vorgesehen (s.u.).¹⁷

- Die Erfassung von Exponaten, Bildern, Archivalien und Medien sollte in getrennten Masken, aber in einer Datenbank erfolgen. Die Datenbank sollte also in allen Dokumentationsbereichen die Verwaltung der Museumsobjekte übernehmen, allen unterschiedlichen Ansprüchen an die Erfassung genügen und die Wiederauffindbarkeit beziehungsweise Recherchierbarkeit in adäquater Weise gewährleisten.
- Wichtig war auch Flexibilität, also die Möglichkeit, den Aufbau der Datenstruktur, der Felder und Dateien selbst zu bestimmen und frei zu gestalten. Programme mit starrem, vorgegebenem Datenformat kamen daher nicht in Frage.
- Verschiedene Feldtypen sollten definierbar, Datenfelder zu Feldgruppen kombinierbar, Felder und Feldgruppen beliebig wiederholbar sein.
- Die eingegebenen Daten sollten per Indices und Thesauri leicht erschlossen werden können und einfach recherchierbar sein.
- Außerdem sollte die Software ein Importtool bereithalten, da ja bereits digitale Datensätze früherer Programme vorhanden waren und diese in die neue Datenbank ohne große Nacharbeiten integriert werden sollten. Netzwerkfähigkeit und Bildverarbeitung waren weitere Voraussetzungen.
- Ebenfalls wichtig war der Service der Softwarefirma, also Programmpflege und -weiterentwicklung, Wartung, Hilfestellung, also eine Hotline, Eingehen auf die Wünsche des Anwenders und zeitnahe Umsetzung derselben.¹⁸

Einführung von FAUST

Die Wahl fiel schließlich auf das Retrievalsystem FAUST der Firma Doris Land Software-Entwicklung.¹⁹ Die Hintergründe dieser Entscheidung fasst Rosemann folgendermaßen zusammen: „Für das Landesmuseum gab es 1992 hinsichtlich des zu wählenden Datenbankprogramms nur vier Möglichkeiten: FAUST, TINreg, DanskMuseumIndex und HIDA. FAUST ist aus folgenden Gründen (in der Reihenfolge ihres

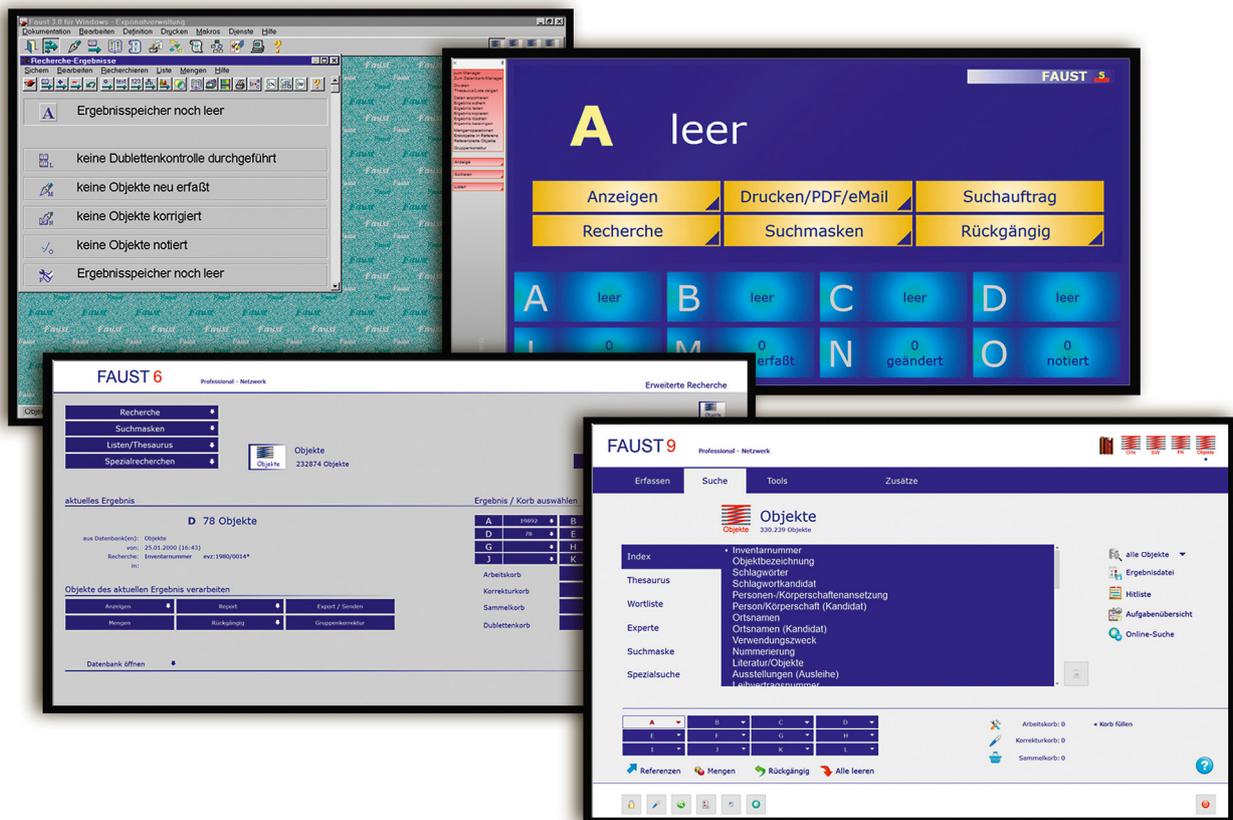


Abb. 4:
**FAUST im Wandel der Versionen:
 FAUST 3.0, FAUST 5.0, FAUST 6 und
 FAUST 9**

TECHNOSEUM, Grafik: Heike Morath

Gewichts) gewählt worden: Leistungsumfang, Netzwerkfähigkeit, menügesteuerter Aufbau der Datenstruktur durch den Anwender, Referenzen von Anwendern (einschließlich Urteilen über die Anbieterfirma), Bildverarbeitung, Preis.“^{20, 21} Seit Juli 1993 ist FAUST in allen Dokumentationsbereichen im Einsatz, mit Ausnahme der Bibliothek, dort wird mit Bibliothekssoftware gearbeitet.²²

Mit der Einführung von FAUST wurde die Erstellung und Ablage der Karteikarten eingestellt. Da jedoch Anfang der 1990er-Jahre nicht jeder Konservator Zugriff auf einen PC mit Zugang zur Datenbank hatte, wurden die Objektdaten weiterhin analog erfasst und anschließend in den Computer eingegeben. Für die analogen Exponat-, Archiv- und Bilderfassungsbögen wurden Formulare entwickelt, die später in Word-Formulare überführt wurden, so dass die Erfassungen am PC vorgenommen werden konnten. Abb. 5 zeigt diverse Generationen von Erfassungsbögen.

Erst später wurde durch spezielle hausinterne FAUST-Schulungen für die Mitarbeiter die Möglichkeit geschaffen, die Datenbank in Eigenregie zu nutzen und Daten selbst einzugeben. Aktuell erfassen alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler direkt in FAUST. Dadurch fehlt aber der Nachweis des „Originals“, als das sowohl die alte Inventarkarte als auch die späteren Erfassungsbögen aufgefasst werden können, denn Daten in der Datenbank sind schnell geändert, während der Eintrag auf Papier in der Regel unverfälscht erhalten bleibt.

Normdaten

Von Anfang an war die Nutzung von Normdateien, unter anderem die der Deutschen Bibliothek (heute Deutsche Nationalbibliothek) ein integraler Bestandteil der FAUST-Datenbank, um die Daten mit kontrolliertem Vokabular anzureichern und damit eine Vereinheitlichung der Daten anzustreben, was die Recherchierbarkeit verbessert. Daher wurden neben der Objektdatenbank Datenbanken für Personen und Körperschaften, Schlagwörter, Orte und Regionen angelegt. Die entsprechenden Daten wurden von CDs beziehungsweise DVDs der Deutschen Bibliothek ausgelesen und



Abb. 5:
Erfassungsbögen im Laufe der Zeit
 TECHNOSEUM, Grafik: Heike Morath

automatisch in die FAUST-Datenbank importiert. Seit der Zusammenfassung aller Normdateien zu einer einzigen Gemeinsamen Normdatei (GND) im Jahr 2012 ist diese über das Internet abrufbar.²³

Referenzen aller Art

Die Objektdatenbank ist mit den Datenbanken für Normdaten über Referenzfelder verbunden. Bei der Objekterfassung können so Personen-, Körperschafts- und Ortsansetzungen sowie Schlagwörter direkt aus den entsprechenden Datenbanken in den Objektdatensatz übernommen werden.

Daten wie zum Beispiel Synonyme und Oberbegriffe bei Schlagwörtern, Adressinformationen bei Personen und Körperschaften werden in die entsprechenden Datenbanken ausgelagert und müssen nur einmal erfasst werden.

Referenzen sind auch innerhalb der einzelnen Datenbanken möglich. So werden beispielsweise im Körperschaftssegment der Personen-/ Körperschaftendatenbank für Körperschaften, die ihren Namen oder ihre Rechtsform ändern, neue Datensätze angelegt und diese mit den früheren Ansetzungen verknüpft. Personen können mit Körperschaften verknüpft werden, zum Beispiel der Inhaber einer Firma.

In der Objektdatenbank gibt es zahlreiche Referenzmöglichkeiten. Es kann vom Exponat auf zugehörige Archivalien (z.B. Bedienungsanleitungen) oder Fotos, aber auch vom Original auf ein Modell oder einen Nachbau hingewiesen werden.²⁴ Referenziert wird auch von Objekten auf Verwaltungsdaten wie auf die Verwendung in einer Ausstellung, auf zugehörige Literatur (z.B. Ausstellungskataloge), auf Restaurierungsberichte, externe Entleihe etc. Eine Verknüpfung von digitalen Dokumenten aller Art ist ebenfalls möglich.

Tools

FAUST zeichnet sich durch seine hohe Flexibilität aus. In der Professional-Version werden keine Vorgaben für die Datenstruktur gemacht, die Datenbank kann gemäß

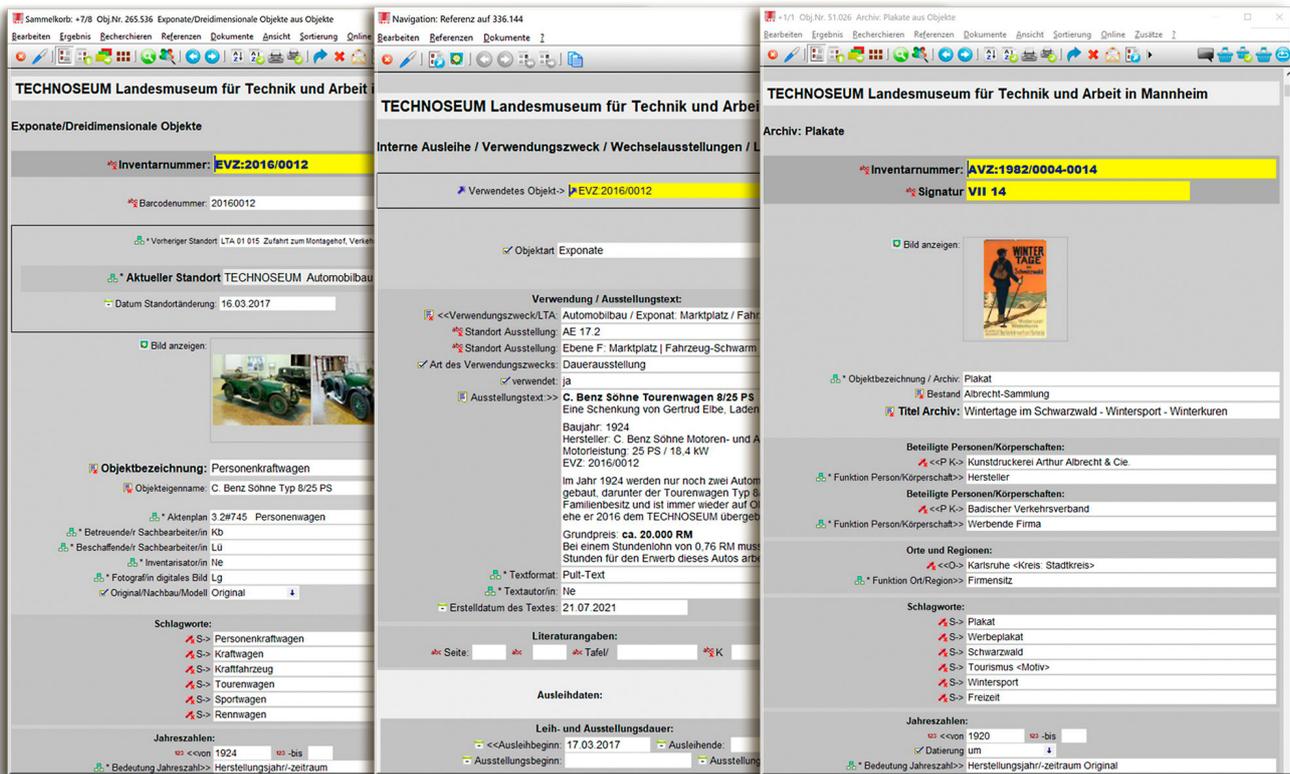


Abb. 6:
Ein System, viele Erfassungsmasken
 TECHNOSEUM, Grafik: Heike Morath

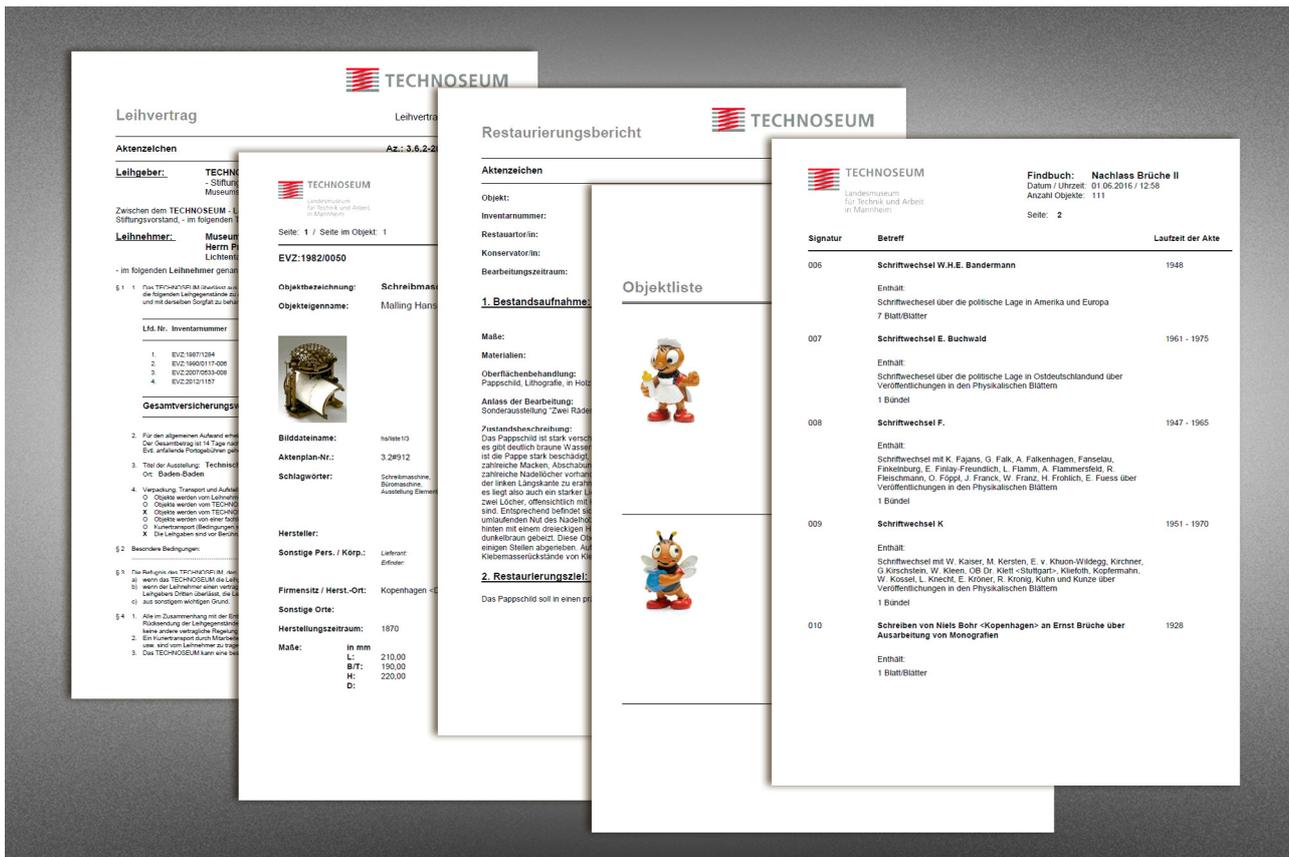


Abb. 7:
Druckformate
 TECHNOSEUM, Grafik: Heike Morath

den eigenen Anforderungen individuell aufgebaut werden. Felder, Erfassungsmasken, Indices und Thesauri sind frei definierbar und können jederzeit erweitert oder entsprechend neuer Erfordernisse geändert werden. Mit der Option der Gruppenkorrektur können bereits eingegebene Daten problemlos der neuen Struktur angepasst werden.

Hilfreich ist das Tool der Makroprogrammierung. Eingesetzt werden solche selbst programmierten Makros zum Beispiel für die Durchführung komplizierter Recherchen, für Standortänderungen, für den automatischen Bildimport etc.

Im Jahr 2004 wurde mit der Datenbank für Ausstellungen die Möglichkeit geschaffen, alle Objekte für Sonderausstellungen gemeinsam zu verwalten. Die eigenen Objekte werden dabei automatisch von der Objektdatenbank in die Ausstellungsdatenbank importiert, die Leihobjekte werden erfasst. Seit Januar 2005 wird der Leihverkehr mit externen Leihnehmern über FAUST abgewickelt. Leihverträge werden direkt aus der Datenbank erzeugt. Seit 2015 erfassen die Restauratoren und Restauratorinnen des TECHNOSEUM ihre Restaurierungsberichte in FAUST und seit 2020 erstellen sie die Zustandsprotokolle der Leihobjekte mit der Datenbank.

Das Tool zur Erstellung von Druckformaten in FAUST ist ebenfalls sehr flexibel und erlaubt das Ausdrucken diverser Listen, Karten, Etiketten, Findbücher etc. Daten aus verknüpften Datensätzen können in den Druck integriert werden, ebenso Makros. Objektartenmakros, die direkt in der jeweiligen Erfassungsmaske programmiert werden, können genutzt werden, um zum Beispiel bestimmte Datenfelder bei der Erfassung mit Vorbelegungen zu versehen. Und für die Zukunft sind noch weitere Projekte geplant, um hausinterne Arbeitsabläufe zu integrieren und zu optimieren. Beispielsweise ist angedacht, die Exponatakten in die Datenbank einzubinden sowie die Übernahme von Normdaten und deren Pflege beziehungsweise Aktualisierung in der Datenbank zu optimieren. Bereits in Arbeit sind Makros zum automatischen Ergänzen von ganzen Verbänden.

Zeittafel

1986	Einführung der EDV für die Verwaltung der Objektdaten Datenbank auf Basis von dBASE III (Plus)
1989 – 1991	Datenbankprojekt „bARS“ („bildorientiertes Archivierungs- & Retrieval-System“) zusammen mit Digital Equipment GmbH (Geschäftsstelle Mannheim) Projekt wurde eingestellt
Juli 1993	Einführung des Systems FAUST (in der DOS-Version) der Firma Doris Land Software-Entwicklung in Oberasbach
April 1995	FAUST für Windows 2.1 + Bildarchiv
Februar 1999	FAUST für Windows 3.0 + Bildarchiv
Februar 2002	Erste Objektdaten im Internet zugänglich (über das BAM-Portal)
Januar 2004	FAUST 5
Januar 2004	Einrichtung einer Ausstellungsdatenbank
Juli / August 2004	Makro zum automatischen Import von Bildern in bereits bestehende Datensätze (da das FAUST-Tool zum Bildstapelimport für die speziellen Erfordernisse des Landesmuseums nicht oder nur bedingt geeignet ist)
Seit Januar 2005	Erstellung von Leihverträgen mit FAUST

2006	Organisation eines Depotumzugs mit FAUST
Februar 2007	FAUST 6 Professional
Seit Juni 2008	Daten online über den FAUST iServer
Oktober 2010	Daten in der Europeana
Seit November 2012 (zum offiziellen Start der DDB)	Daten in der DDB (Deutsche Digitale Bibliothek)
Seit November 2012	Kleine Auswahl an Objekten in museum-digital (Sektion Baden-Württemberg)
Ende Februar 2014	FAUST 7 Professional
Seit März 2014	Kleine Auswahl an Objekten in LEO-BW
Seit Januar 2015	Barcodesystem für Inventarnummern und Standortverwaltung im Depot
Seit Ende 2015	Möglichkeit der Erfassung der Restaurierungsberichte durch die Restauratoren/innen direkt in FAUST.
Seit Oktober 2020	Zustandsprotokolle für Leihverträge mit FAUST
August 2021	FAUST 9 Professional
Seit Ende 2021	Zustandsprotokolle für Leihnahmen in der Datenbank Ausstellung

Anmerkungen

- 1 <https://www.museumsbund.de/museumsaufgaben/> (13.03.2022)
- 2 Monika Hagedorn-Saupe: Leitfaden für die Dokumentation von Museumsobjekten – von der Eingangsdokumentation bis zur wissenschaftlichen Erschließung, Berlin: Deutscher Museumsbund e.V. 2011, S. 4. URL: <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2017/03/dmb-dokumentation.pdf> (14.02.2022)
- 3 ICOM. ICOM Code of Ethics for Museums. 2017, S. 14. URL: <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/code-of-ethics/>, <https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/ICOM-code-En-web.pdf> (13.03.2022)
- 4 2007 wurden die Bereiche des ehemaligen Referates Dokumentation aufgeteilt. Die Exponatdokumentation gehört seither zur Abteilung Sammlungen, Archiv, Bildarchiv, Mediothek und Bibliothek kamen als „Team Bibliothek und Archive“ zur Abteilung Öffentlichkeitsarbeit.
- 5 Hartwig Lüdtkke (Hg.): Tätigkeitsbericht [des TECHNOSEUM] 2018 – 2019. Mannheim: 2020, S. 28. URL: https://www.technoseum.de/fileadmin/media/pdf/Museum/Institution/Taetigkeitsbericht_2018-2019.pdf (11.05.2020)
- 6 Ebd., S. 30
- 7 Auch in den anderen Bereichen (Archiv, Bildarchiv, Mediothek, Bibliothek) wurden und werden eigene Inventarbücher geführt (auch heute noch handschriftlich). Da auch dort der Aufbau der Inventarnummer identisch ist mit demjenigen in der Exponatdokumentation, werden zur Unterscheidung den Inventarnummern Bereichskürzel vorangestellt (z.B. „EVZ“ für die Exponate, „AVZ“ für die Archivalien).
- 8 Petra Memmer und Gisela Wittemann: Dokumentation am Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim. Hausarbeit für den Lehrgang Wissenschaftlicher Dokumentare 87/2, 19. Oktober 1987, S. 10
- 9 Ebd., S. 10
- 10 Ebd., S. 11
- 11 Jörn Sieglerschmidt und Frieder Schmidt: bildorientiertes Archivierungs- & Retrieval-System. Dokumentation (Entwurf), Version 2.0, LTA Mannheim: 17. Oktober 1991
Anmerkung: Der Feldkatalog des Deutschen Museumsbundes lag zum damaligen Zeitpunkt noch nicht vor, er erschien erst 1993: Viktor Pröstler: Datenfeldkatalog zur Grundinventarisierung. Ein Bericht der „Arbeitsgruppe Dokumentation“ des Deutschen Museumsbundes, Karlsruhe: 1993. URL: <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2017/06/datenfeldkatalog.pdf> (14.02.2022)
- 12 Ein Ziel, das sich erst Anfang der 2000er-Jahre mit der Teilnahme des Landesmuseums an Internetportalen sukzessive realisieren ließ, z.B. mit dem sog. BAM-Projekt oder BAM-Portal: Gemeinsames Portal für Bibliotheken, Archive und Museen (urspr. auf Baden-Württemberg begrenzt), Projektdauer: 2001 bis 2015.

Das damalige Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (heute TECHNOSEUM) war als Museums-partner von Beginn an an dem Projekt beteiligt.

13 Harald Wendel, Rainer Wirtz, Günter Weber und Dieter Reichardt: Die Bilddatenbank des Landesmu-seums. Integrierte Informationssysteme, Mannheim: Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim, Digital Equipment GmbH 1990, S. 10

14 a) Thomas Rosemann: Mannheim: Integrierte Objektdokumentation im Landesmuseum für Technik und Arbeit mit FAUST. Rundbrief Fotografie (N.F. 1, 15. Februar 1994), S. 29–32
und

b) Thomas Rosemann: Mannheim: Integrierte Objektdokumentation im Landesmuseum für Technik und Arbeit mit FAUST (Teil II und Schluß). Rundbrief Fotografie (N.F. 2, 1. Mai 1994), S. 29–31

15 ICOM Code of Professional Ethics, Paris: ICOM 1990:

„Der „ICOM Code of Professional Ethics“ fordert in Teil II, Abschnitt 6.4 „Documentation of Collections“:

„The proper recording of both new acquisitions and existing collections in accordance with appropriate standards and the internal rules and conventions of the museum is a most important professional responsibility.“, zitiert nach Rosemann (wie Anm. 14a), S. 29.

Siehe auch: CIDOC-Kurzanleitung: Inventarisierung Schritt für Schritt: Ein Objekt wird in die Sammlung auf-genommen, CIDOC Services Working Group 1993. URL: <https://www.museumbund.at/uploads/standards/CIDOC-Inventarisierung.pdf> (11.03.2022):

„Eine wichtige Aufgabe des Museums besteht darin, alle Objekte, die vorübergehend oder auf Dauer in die Sammlung aufgenommen werden, richtig und vollständig zu dokumentieren, um ihre Identifizierung zu er-möglichen, Herkunft und Erhaltungszustand festzuhalten, und einen korrekten Umgang mit dem Objekt zu gewährleisten. (Übersetzung aus: ICOM, Code of Professional Ethics, 1990, S. 31, Nr. 6.2).“

16 MDA: Museum Documentation Association, seit Februar 1977. Name seit 2008: Collections Trust.

Standardwerk: SPECTRUM: The UK collection management standard. Aktuelle Version (seit September 2022): Spectrum 5.1 URL: <https://collectiontrust.org.uk/spectrum/spectrum-5/> (12.09.2022)

Vorherige Version (März 2011) als PDF-Download verfügbar: Spectrum 4.0 URL: https://collectiontrust.org.uk/wp-content/uploads/2016/11/spectrum_4_03.pdf (27.04.2022)

In deutscher Übersetzung von der AG Sammlungsmanagement der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund: Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz. SPECTRUM 3.1. 2013. URL: <http://www.ag-sammlungsmanagement.de/images/sampledData/Dokumente/spectrum-3-1-de-15-05-2013.pdf> (15.03.2022)

In der Bundesrepublik Deutschland gab es in den 1980er- und frühen 1990er-Jahren kein dem MDA-Stan-

dard oder den Standards für die Erfassung in Bibliotheken vergleichbares einheitliches Erfassungsschema oder Regelwerk. Auch heute noch wird die Inventarisierung und Dokumentation in deutschen Museen sehr unterschiedlich gehandhabt, die Vielfalt der eingesetzten Museumssoftware macht dies deutlich.

In der früheren DDR war die Situation anders, dort gab es Regelwerke (z.B. von Heinz Arno Knorr oder: Wolfgang Herbst und K. G. Levykin: *Museologie. Theoretische Grundlagen und Methodik der Arbeit in Geschichtsmuseen*, Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1988) für die Inventarisierung in Museen und auch eine Ausbildungsstätte „Museologie“ in Leipzig. URL: <https://www.phil.uni-wuerzburg.de/museologie/studium/das-fach-museologie-museumswissenschaft/> (11.03.2022).

17 Rosemann (wie Anm. 14)

18 Rosemann (wie Anm. 14a)

19 Doris Land Software-Entwicklung, Magdeburger Str. 2, D – 90522 Oberasbach, Tel.: 0911 – 69 69 11, Fax: 0911 – 69 51 73, info@land-software.de, www.land-software.de

20 Rosemann (wie Anm. 14a), S. 32

21 Fachspezifische Softwareverzeichnisse und Testberichte gab es zwar auch Anfang der 1990er-Jahre schon, eine systematische Übersicht mit Analyse der am Markt verfügbaren Museumssoftware aber erstellte erst die Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund. Sie stammt von 1998, ist somit eigentlich veraltet, kann aber immer noch auf der Internetseite des Museumsbundes abgerufen werden (mit aktualisierter Adressliste). Viele der aufgeführten Programme, wie das am TECHNOSEUM eingesetzte FAUST, gibt es auch heute noch am Markt: Klaus Bulle, Manfred Hartmann, Viktor Pröstler, Regine Scheffel u.a.: *Software-Vergleich Museumsdokumentation 1998 – Ein Bericht der Arbeitsgruppe Software-Vergleich in der Fachgruppe Dokumentation beim Deutschen Museumsbund*. Münster: Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Westfälisches Museumsamt 1998. URL: <https://www.museumsbund.de/softwarevergleich-1998/> (14.02.2022)

22 Mit der Einführung von FAUST 1993 begann auch die EVD-gestützte Inventarisierung im Archiv, wo bis zu diesem Zeitpunkt noch konventionell erfasst wurde. Ausgenommen war die Museumsbibliothek, die bereits im Verbundsystem SWB katalogisierte und über ein eigenes lokales Bibliothekssystem (damals BISlok) mit OPAC-Modul verfügte. SWB: Südwestdeutscher Bibliotheksverbund, BSZ: Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, Universität Konstanz. Heute wird in der Bibliothek des TECHNOSEUM die Bibliothekssoftware aDIS der Firma a[S]tec eingesetzt. URLs: <https://www.bsz-bw.de/aDIS-BMS.html> (27.04.2022), <https://www.astec.de/> (27.04.2022). Von 1993 bis 2013 wurde FAUST auch von der Verwaltung des TECHNOSEUM genutzt mit einer eigenen Datenbank zur Erfassung von Inventargegenständen (z.B. Büroausstattung, Computer), für Reparatur und Service (z.B. an Großobjekten), aber auch zur Erfassung der Bauakten des Museums.

23 Personen und Körperschaften wurden manuell aus der PND oder Personennamendatei bzw. der GKD oder Gemeinsamen Körperschaftsdatei der Deutschen Bibliothek in die entsprechende Datenbank übernommen (heute entsprechend aus der GND oder Gemeinsamen Normdatei). Sowohl die SWD oder Schlagwortnormdatei der Deutschen Bibliothek als auch die Gemeindedatei oder das Gemeindeverzeichnis des Statistischen Bundesamtes wurden bereits 1993 durch Mitarbeiter der EDV in FAUST importiert (in die Schlagwort-Datenbank bzw. die Orts-Datenbank).

Für die Erfassung neuer Normdatensätze wurde die Mikroficheausgabe der Normdateien genutzt, später wurden diese als Normdaten-CD-ROM bzw. danach als Normdaten-DVD von der Deutschen Bibliothek herausgegeben (halbjährlich). Die SWD wurde 2001 neu in FAUST importiert und 2003 durch eine Lieferung der zwischen 2001 und 2003 neu hinzugekommenen neuen Schlagwörter aktualisiert; geliefert wurde die Datenaktualisierung vom BSZ in Konstanz. Importe solcher Art haben immer den Nachteil, dass sie auf dem Stand zur Zeit des Imports verharren. Das betrifft sowohl neue Normdatensätze als auch natürlich Änderungen an bereits bestehenden Normdatensätzen. Eine echte „Schnittstelle“ zu den Normdateien ist also nicht gegeben. Aktuell werden Normdatensätze nach Bedarf übernommen aus der Online-Version der GND, verfügbar im Portal der Deutschen Nationalbibliothek und beim BSZ als OGND. URLs: <https://portal.dnb.de/opac.htm> (14.02.2022), <https://swb.bsz-bw.de/DB=2.104> (14.02.2022).

Das TECHNOSEUM kann über seine Bibliothek, die an den SWB angeschlossen ist, neue Schlagwörter (auch Personen und Körperschaften) in die GND einbringen. Früher waren nur Bibliotheken mit Verbundanschluss berechtigt, Vorschläge für neue Normdatensätze in die Normdateien einzubringen (durch ein Redaktionssystem wurden und werden die Vorschläge dann angenommen oder abgelehnt). Seit Museen an diversen Projekten teilnehmen – z.B. BAM, MusIS (ein Museumsverbund, urspr. nur die staatlichen Museen in Baden-Württemberg, betreut vom BSZ), DDB – haben die Deutsche Nationalbibliothek bzw. ihre Partnerinstitute (z.B. BSZ) ein Tool eingerichtet, mit dem auch Museen Personendatensätze vorschlagen können: Das GND-Webformular.

24 Beispiele für Original, Modell oder Nachbau: eine Langsiebpapiermaschine, deren Original zu groß war für den Aufbau im Museum, sie steht im Depot, das Modell wird in der Dauerausstellung präsentiert; Benz Patent-Motorwagen: Nachbau und Modell im TECHNOSEUM vorhanden.

Zur Autorin

Regine Heuchert ist Dipl.-Biologin, absolvierte eine Weiterbildung zur Wissenschaftlichen Dokumentarin und ist am TECHNOSEUM zuständig für die Koordinierung der Inventarisierung.



Anke Neuhaus

„Gefahr aus dem Weltall“

Escape-Boxen im TECHNOSEUM

Unter Schülerinnen und Schülern sind die Vorbehalte gegenüber den MINT-Fächern immer noch hoch. Physik und Chemie zählen weiterhin zu den eher unbeliebten Schulfächern.¹ Escape- und Exit-Spiele dagegen erfreuen sich bei Jung und Alt immer größerer Beliebtheit. Von daher ist es naheliegend, die von Escape-Spielen ausgehende Faszination zu nutzen, um Menschen zu motivieren, sich mit naturwissenschaftlich-technischen Phänomenen auseinanderzusetzen.

Escape-Boxen und andere Escape-Aktivitäten im TECHNOSEUM

Im TECHNOSEUM werden Escape-Aktivitäten vorwiegend im Laboratorium durchgeführt. Das Laboratorium ist ein Werkstatt- und Experimentierraum in dem normalerweise Workshops für Schulklassen, Kindergeburtstage, etc. stattfinden. Die Escape-Aktivitäten gehören inzwischen zum Standardprogramm des TECHNOSEUM und können von Schulklassen oder anderen Gruppen frei gebucht werden. Das bedeutet, die Durchführung der Escape-Aktivität muss in die geltenden Rahmenbedingungen eingepasst werden. Insbesondere darf die aufzuwendende Vorbereitungszeit nicht zu groß sein und nach dem Escape-Workshop muss der Raum schnell wieder in den Standardzustand zurückversetzt werden können. Auch sollte an den Escape-Aktivitäten immer eine gesamte Schulklasse teilnehmen dürfen. Dass das Laboratorium während der Escape-Workshops nicht verschlossen werden kann, versteht sich schon aus Sicherheitsgründen von selbst.

Damit ist klar, dass der Aufbau eines Escape-Raums, wie ihn freie Anbieter in allen größeren Städten anbieten, im Laboratorium des TECHNOSEUM nicht in Frage kam. Unsere deutlich einfachere und kostengünstigere Lösung heißt: Escape-Box (Abb. 1). Wie der Name bereits sagt, befindet sich ein Großteil der Materialien in einer Box, die zu Beginn verschlossen auf dem Tisch steht. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer arbeiten in Kleingruppen an diesem Tisch, lösen Rätsel, knacken Codes und öffnen im Laufe des Spiels auch die verschlossenen Boxen. Selbstverständlich wird auch das Element des Storytelling genutzt, das heißt die Aktivität ist in eine Geschichte eingebunden und wie bei allen Escape-Aktivitäten gibt es eine Zeitvorgabe.

Im Laboratorium des TECHNOSEUM werden derzeit drei Escape-Aktivitäten mit naturwissenschaftlich-technischen Experimenten angeboten. Weiter unten werden Aufbau und Vorgehensweise des Angebots „Escape – Gefahr aus dem Weltall“ genauer vorgestellt. Bei diesem Escape-Spiel stehen Inhalte und Experimente aus der Optik im Mittelpunkt. Die Spielerinnen und Spieler experimentieren mit optischen Linsen, bauen ein einfaches Fernrohr und führen Versuche zu Lichtmischung und farbigen Schatten durch. Die Aktivität „Escape – Tod im Chemielabor“ knüpft an den Anfangsunterricht Chemie an. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bestimmen pH-Werte von Flüssigkeit, beobachten die Flammenfärbung und führen eine einfache Analyse und eine Dichtebestimmung durch. Beide Angebote richten sich an Schülerinnen und Schüler ab Klasse 7 beziehungsweise Jugendliche und Erwachsene ab 12 Jahren.

„Escape – Prüfung im Labor“ ist ein recht anspruchsvolles Escape-Spiel mit Experimenten aus verschiedenen Bereichen und kann von Schülerinnen und Schülern ab Klasse 10 beziehungsweise Jugendlichen und Erwachsenen ab 15 Jahren gespielt und gebucht werden.

Auf das Escape-Angebot „Escape – Vorsicht Blackout“, das in einem Teil der Dauerexposition gespielt wird, und bei dem nur Papiermaterialien ausgegeben werden, wird in diesem Artikel nicht näher eingegangen. Weitere Escape-Boxen sind geplant und teilweise bereits im Aufbau. Im TECHNOSEUM sind alle Escape-Boxen jeweils

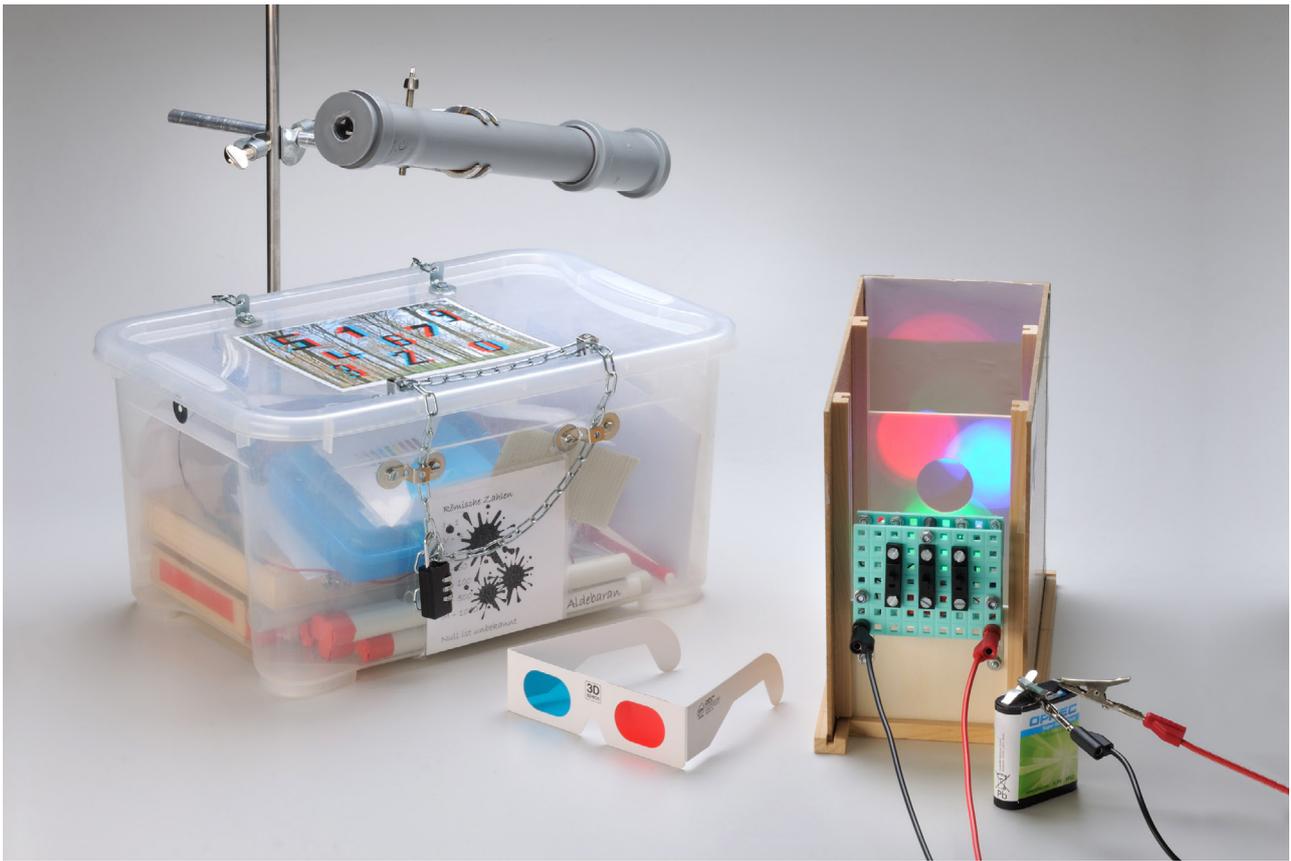


Abb. 1:
Escape-Box und Aufbau
„Gefahr aus dem Weltall“
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland



Abb. 2:
**Escape-Box und Aufbau
„Tod im Chemielabor“**
TECHNOSEUM, Foto: Klaus Luginsland

fünfmal vorhanden, das heißt die Escape-Aktivitäten können mit einer gesamten Schulklasse (30 Schülerinnen und Schüler) durchgeführt werden.

Aufbau einer Escape-Box

Eine Escape-Aktivität kann linear ablaufen. Das bedeutet, anfangs hat man nur Zugriff auf ein Rätsel. Ist dieses gelöst, wird das nächste Rätsel in Angriff genommen, ... Herausfordernder und spannender ist es aber, wenn die Gruppe immer Zugriff auf mehrere Rätsel und Experimente hat, das heißt, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer müssen selbst herausfinden, welches Rätsel zu welchem Versuch gehört. Dabei ist darauf zu achten, dass die Teilnehmenden durch die Vielfalt der Informationen nicht überfordert werden.

Für die Angebote im TECHNOSEUM mit einer Spieldauer von 60 bis 90 Minuten hat sich eine Zweiteilung bewährt. In einer anfänglichen „Aufwärmphase“ mit zwei bis vier kleineren Experimenten beziehungsweise Rätseln macht sich die Gruppe mit dem Spielprinzip vertraut. Mit dem Code, der sich aus diesen ersten Rätseln, ergibt, kann die Box geöffnet werden, in der sich die Materialien für weitere Rätsel und Experimente befinden. Bei den im Laboratorium des TECHNOSEUM durchgeführten Escape-Aktivitäten läuft parallel zur Durchführung ein kleines zum Thema passendes Scratch-Programm ab, das auch die verstreichende Zeit angibt. Sind alle Rätsel gelöst, ergibt sich ein End-Code, den jede Kleingruppe am Computer eingibt. Dabei ist es unserer Erfahrung nach egal, ob jede Gruppe zum Schluss den gleichen End-Code erhält oder nicht. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind beim Lösen der Rätsel so im Flow, dass sie die Eingabe eines Codes durch eine andere Kleingruppe nicht mitbekommen.

Die Escape-Boxen im TECHNOSEUM sind sehr handlungsorientiert aufgebaut, das heißt, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer führen Versuche und Experimente durch und die erhaltenen Ergebnisse helfen dabei, die Rätsel zu lösen. Die Experimente müssen dabei so konzipiert sein, dass sie mit einem Minimum an Erklärung durch-

geführt werden können, trotzdem aber verlässliche und reproduzierbare Ergebnisse liefern. Wichtig ist, dass ausgiebig auch mit verschiedenen Zielgruppen getestet wird, damit sichergestellt ist, dass die Experimente unter unterschiedlichen Herangehensweisen funktionieren und die Rätsel verständlich formuliert sind.

Nicht vernachlässigen sollte man, dass das Erarbeiten von Experimenten beziehungsweise Versuchseinheiten für die Escape-Boxen sehr aufwendig ist. Der dafür notwendige Zeitaufwand und Zeitrahmen sollte auf keinen Fall unterschätzt werden.

Sind die Boxen aber einmal vorhanden, ist die Handhabbarkeit sehr einfach. Im TECHNOSEUM werden sie kurz vor dem Workshop aus den Schränken geholt und zusammen mit weiteren benötigten Materialien auf den Tischen bereitgestellt. Das setzt natürlich voraus, dass die Boxen nach jeder Aktivität wieder sorgfältig aufgefüllt werden. Damit das sichergestellt ist, ist in meinen Augen eine Checkliste für die Vor- und Nachbereitung unerlässlich. Das gilt insbesondere dann, wenn wie im TECHNOSEUM mehrere betreuende Personen die Aktivitäten anleiten.

Zum Verschließen der größeren oder kleineren Boxen findet sich im Internet eine große Auswahl an unterschiedlichen Schlössern. Dort gibt es auch Anleitung zum Knacken verstellter Schlösser. Damit es nicht zu Verwechslungen kommt, können Zahlenschlösser mit verschiedenen Codes, zum Beispiel durch Farben, unterschieden werden.

Durchführung einer Escape-Aktivität

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bringen unterschiedliche Vorkenntnisse mit und nicht alle Personen kommen mit jeder Rätselvariante gut klar. Um Frustration und Überforderung bei den Teilnehmenden zu vermeiden, benötigt die die Aktivität betreuende Person viel Fingerspitzengefühl. Sie muss alle Kleingruppen im Blick haben, öfter nachfragen, wie weit die Gruppen mit der Lösung der Rätsel gekommen sind, und wenn nötig mit Hinweisen aushelfen. Der wichtigste Hinweis dabei lautet: „Lest noch einmal ganz genau.“

Wir wollen erreichen, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an unseren Workshops diese erfolgreich und zufrieden verlassen. Von daher ist es meines Erachtens gerade bei der Zielgruppe Kinder und Jugendliche wichtig, dass auch die Escape-Aktivitäten nicht einem starren Zeitdruck unterliegen und alle Kleingruppen die Möglichkeit haben, den End-Code zu ermitteln. In unseren Programmen wird deshalb immer die Möglichkeit eingebaut, die Zeit in Fünf-Minuten-Schritten zu verlängern. Auch dies fällt unserer Erfahrung nach den Gruppen nicht auf. Selbstverständlich kann auch die jeweilige Workshop-Leitung durch unterschiedlich starke Hilfen den Zeitablauf mit steuern.

In der praktischen Arbeit mit gleichzeitig bis zu 5 Escape-Boxen und 15 Schlössern hat es sich bewährt, geöffnete Schlösser und nicht mehr benötigte Rätsel und Materialien bereits während der Aktivität nach Gruppen getrennt zu sammeln. Gerade Schlösser werden schnell einmal vertauscht beziehungsweise Spaßvögel verstellen den Code.

Vorstellung „Escape – Gefahr aus dem Weltall“

Diese Escape-Aktivität wurde konzipiert, um als außerschulisches Angebot am TECHNOSEUM den Physikunterricht der Klassen 7 bis 10 im Bereich Optik zu ergänzen. Auch wenn die Experimente an die Bildungsplaninhalte anknüpfen, zeigen die bisherigen Erfahrungen, dass das Spiel auch von Gruppen ohne schulische Anbindung gebucht und mit Begeisterung gespielt wird.

Die Geschichte

Ein Asteroid bedroht die Erde. Die Forschungsteams haben noch eine Stunde Zeit, um die Position genau zu bestimmen und eine Rakete zu starten, die ihn auf eine Bahn an der Erde vorbei ablenkt. Dumm nur, dass das Fernrohr zur Positionsbestimmung von Saboteuren zerstört wurde.

Damit ist die Aufgabe für die Gruppe klar: Um die Erde zu retten, muss das Fernrohr repariert und der Komet von seiner Bahn abgelenkt werden.

Die Einführung in die Geschichte erfolgt anhand eines auf einem großen Bildschirm gezeigten Eingangsszenariums im Plenum. Nach der Einführung wechselt das Bild und die Zeit läuft ab (Abb 2).

Um das Szenarium spannender zu gestalten, wird der Komet im Laufe der Zeit immer größer und zu gewissen Zeiten werden zusätzlich Audiobotschaften, zum Beispiel „Hilfe, der Komet kommt“, eingespielt.

Ablauf

Nach der Einführung arbeitet jede Kleingruppen für sich an einem Tisch. Auf dem Tisch finden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die verschlossene Box, mehrere Versuchsaufbauten und einen Briefumschlag. Auch außen an der Box sind Hinweise angebracht. Der Briefumschlag enthält unter anderem Informationen zur Vorgehensweise. So wird zum Beispiel darauf hingewiesen, dass zuerst die Box geöffnet werden muss und dass für das Öffnen der Box vier Rätsel gelöst und zwei Zahlen gefunden werden müssen. Außerdem wird mitgeteilt, welche Versuchseinheiten im ersten Teil noch nicht benötigt werden. Ist die Box geöffnet, hat die Gruppe Zugang zu weiteren Rätseln und Experimenten und findet Informationen, die den weiteren Verlauf kurz skizzieren.

Ein Auszug aus dem Escape-Spiel „Gefahr aus dem Weltall“ findet sich am Ende des Artikels.

Die bisherigen Erfahrungen

Die bisher mit den Escape-Aktivitäten gemachten Erfahrungen sind sehr positiv. Die Angebote werden gut gebucht und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben Spaß am Rätseln und Experimentieren. In den Kleingruppen wird auch über die Rätsel und Versuchsergebnisse diskutiert, das heißt, die Motivation, sich mit den Versuchsergebnissen zu beschäftigen, ist gegeben. Inwieweit diese Motivation über die Aktivität hinaus anhält beziehungsweise wie lange die gewonnenen Erkenntnisse im Erinnerung verbleiben, wurde bisher nicht evaluiert.

**Wie berechnet nähert sich der
Komet K234x der Erde.
Wenn es nicht gelingt ihn von
seiner Bahn abzulenken,
wird er in einer Stunde die Erde
erreichen und zerstören.**

Seid ihr bereit?



Zeit 60

Abb. 3:
Eingangsszenarium Gefahr aus
dem Weltall
TECHNOSEUM

Teams, die besser untereinander kommunizieren, können die Rätsel im Normalfall schneller lösen, das heißt, die Teamfähigkeit wird bei den Escape-Aktivitäten gefördert. Da sich in den Rätseln Hinweise verstecken, die nur bei genauem Lesen erkannt werden, wird auch die Lesekompetenz geschult.

Bei Escape-Spielen gibt es keine Anleitung und auch niemand, der sagt: „Löse zuerst dies und beschäftige dich dann damit.“ Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer müssen also selbst Strategien erarbeiten und nach Lösungswegen suchen. Wie wir bei unseren Workshops immer wieder feststellen, stellt das Arbeiten ohne genaue Anleitungen Schülerinnen und Schüler oft vor Probleme. Da diese Kompetenz aber im Berufsleben häufig benötigt wird, stellen Escape-Aktivitäten auch eine gute Möglichkeit dar, diese Fertigkeit im Rahmen eines Spiels zu üben.

Fazit

Die Erarbeitung von naturwissenschaftlich-technischen Escape-Boxen ist sehr aufwendig. Einmal erstellt, lassen sie sich gut einsetzen und bieten Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Möglichkeit, sich auf ungewöhnliche Art und Weise mit Naturwissenschaften und Technik auseinanderzusetzen. Die gemeinsame Escape-Aktivität fördert bei Schülerinnen und Schülern die Teamfähigkeit und schult die Fähigkeit, Probleme zu lösen.

Anmerkung

1 Vgl. zur Interessenforschung: Physikdidaktik. Salzburg. URL: physikdidaktik.info (17.03.2022)

Zur Autorin

Dr. Anke Neuhaus leitet das Laboratorium im TECHNOSEUM.

Anhang:

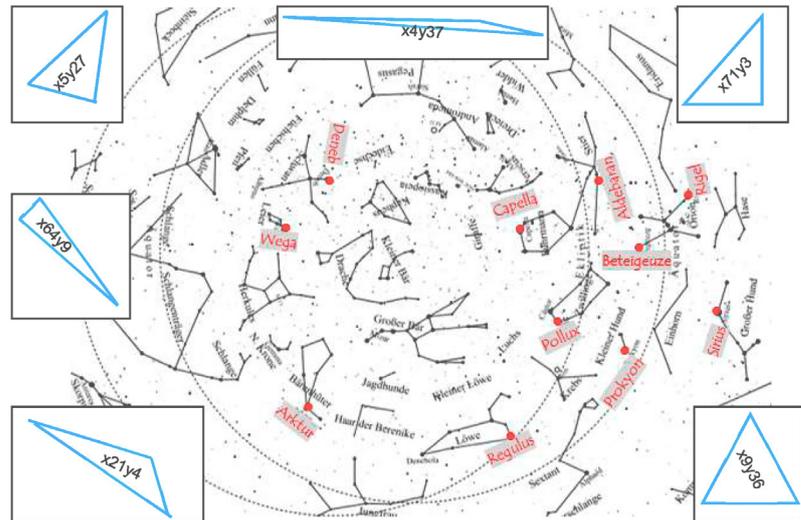
Escape-Spiel „Gefahr aus dem Weltall“ (Kurzfassung)

© TECHNOSEUM, Anke Neuhaus

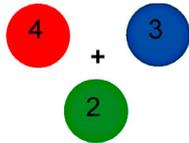
Gefahr aus dem Weltall (Kurzspiel für Kultec)

Der Komet Kxy34 nähert sich der Erde. Um seine Position zu bestimmen, benötigt man drei Leitsterne.

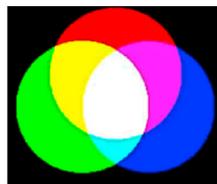
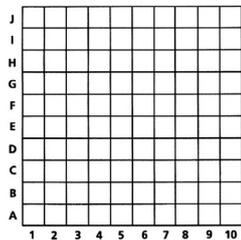
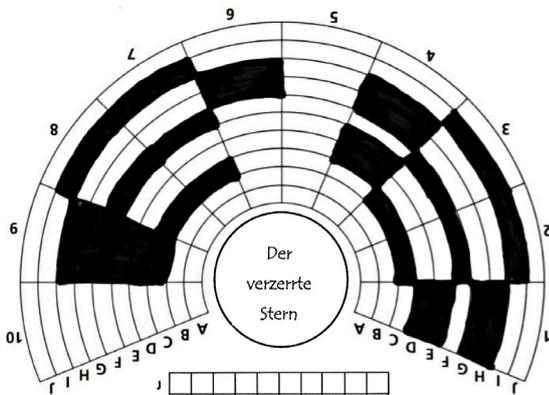
Verbindet man die drei Leitsterne in aufsteigender Reihenfolge (und wieder zum Ausgang zurück) zu einer Form, ergeben sich die Abschusskoordinaten für die Rakete, die den Kometen von seiner Bahn ablenkt.



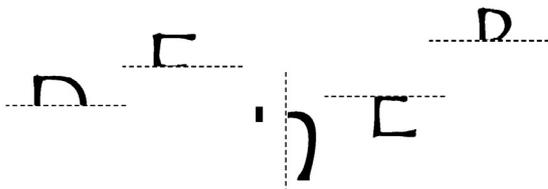
	Stern	Im Sternbild		Stern	Im Sternbild
14	Beteigeuze	Orion	89	Rigel	Orion
29	Sirius	Großer Hund	93	Regulus	Löwe
36	Capella	Fuhrmann	228	Pollux	Zwilling
57	Deneb	Schwan	243	Prokyon	Kleiner Hund
72	Wega	Leier	365	Antares	Skorpion
149	Arktur	Bärenhüter	659	Aldebaran	Stier



Der Stern des farbigen Lichts
 7 steht für Magenta (Lila)
 Der richtige Stern hat die Farbfolge
 Gelb, Cyan (Türkis), Weiß



Mischen von Lichtfarben



Der Stern Spiegelstern – Also nutze ihn



Daniel Römer

Wege zur neuen Dauerausstellungseinheit „Energie“

(Kern-)Energie als Leitthema für das technische Landesmuseum (1978 – 1988)

Als sich 1978 diffuse Wünsche nach einem technischen Landesmuseum für Baden-Württemberg zu ersten Konzepten verdichteten, gehörte das Thema „Energie“ zu den selbstverständlichen Schwerpunkten der Überlegungen. So formulierte der „Museumsverein für Technik Baden-Württemberg“ im ersten Entwurf seines „Vorschlag[s] auf Errichtung eines baden-württembergischen Landesmuseums“ als „politische Begründung“ für eine solche Museumsgründung: *„Die Forderungen, die viele Bürger heute stellen, sind in sich widersprüchlich. Einerseits verlangen sie Jahr um Jahr kürzere Arbeitszeit und mehr Wohlstand, das heißt mehr Kraftmaschinen und Automaten, das heißt mehr Energie, mehr Hochspannungsleitungen, mehr und größere Kraftwerke, das heißt Kernkraftwerke. Andererseits verlangen sie eine unberührte Natur, verlangen den Verzicht auf den Ausbau der Kernenergie, den Verzicht auf bestimmte chemische Verfahren.“*¹

Ministerpräsident Lothar Späth (1937 – 2016) unterstrich die Herausforderungen, die aus seiner Sicht mit solchen Widersprüchlichkeiten für das ökonomische Wohl des Bundeslandes einhergingen: *„Ich messe einem Technischen Museum gesellschaftspolitisch große Bedeutung bei. In den nächsten Jahren wird es verstärkt darum gehen, die technische Weiterentwicklung zu fördern, um die Konkurrenzfähigkeit unserer*

Wirtschaft auf den Weltmärkten zu erhalten und die Qualität unserer Lebensbedingungen zu sichern. Gleichzeitig wächst in der Bevölkerung ein gewisses Mißtrauen gegen die Folgen den[!] technischen Fortschritts.“²

Spätestens seitdem Späths unmittelbarer Vorgänger Hans Filbinger (1913 – 2007) 1975 im Landtag verkündet hatte, dass „[o]hne das Kernkraftwerk Whyll [...] zum Ende des Jahrzehnts in Baden-Württemberg die ersten Lichter ausgehen“³ würden und das Verwaltungsgericht Freiburg den Bau des Kernkraftwerks Whyll am Oberrhein 1977 wegen Sicherheitsbedenken gestoppt hatte, führte das Land eine emotionalisierte Debatte über Notwendigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Kerntechnik, die sich vor dem Mannheimer Verwaltungsgerichtshof bis 1982 hinzog. Unvermittelt kam dabei die damals allgemein noch als probater Rohstoff zur Stromerzeugung geltende Steinkohle in den Sog der politischen Auseinandersetzungen, sodass die Landesregierung in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit den Gründungsüberlegungen für das technische Landesmuseum die Landtagsopposition auf ihre Große Anfrage zum „Umweltschutz bei Nutzung von Kernenergie und Steinkohle“ barsch beschied: *„Die noch vor wenigen Jahren umstrittenen Folgen dieser Entwicklung [der Kohleverstromung] sind geklärt. Wenn der CO₂-Gehalt der Atmosphäre steigt, wird weniger Wärme von der Erde in den Weltraum abgestrahlt (Treibhaus- oder Glashauseffekt) [...] Die noch unzureichende Klimamodellentwicklung [...] läßt derzeit quantitative Aussagen über die Folgen zu erwartender Klimaänderungen nicht zu. Diskutiert werden von Wissenschaftlern: [...] Polwärtswanderung der Wüstengürtel um mehrere Breitengrade; die Sahara könnte sich bis ins Mittelmeergebiet ausdehnen. [...] Möglicherweise wäre eine geringfügige globale Erwärmung verbunden mit höherer Feuchtigkeit im Hinblick auf die Welternährungssituation sogar günstiger als heute; sich bei energiepolitischen Entscheidungen darauf zu verlassen[,] wäre aber eine sehr riskante Strategie. Jedenfalls wäre eine Verdoppelung des CO₂-Gehalts der Atmosphäre ein abenteuerlicher klimatischer Großversuch, dessen Ausgang niemand voraussagen kann.“⁴* Hier schien der menschengemachte Klimawandel zum ersten Mal

in Form sehr zutreffender Erwägungen auf, die es durchaus verdient gehabt hätten, bei der weiteren Ausstellungskonzeption berücksichtigt zu werden. Allerdings verschwand er, so schnell er gekommen war, für die kommenden fast vierzig Jahre nahezu vollständig aus dem Fokus der Ausstellungsmacher.

Vor diesem Hintergrund verwundert es wenig, dass sich die Erörterung der möglichen Ausstellungsthemen des künftigen Museums von Anfang an stets mit der Kernenergie befasste. Der noch im Winter 1978 um einen ersten Entwurf gebetene Stuttgarter Technikhistoriker Armin Hermann (*1933) schlug hier die Bereiche „Mobilität“, „Energie“ und „Kommunikation“ als Grundstock für die künftige Ausstellung vor.⁵ In diesem Dreiklang bis heute wichtiger Themen wäre die Elektrotechnik unter dem Oberthema „Mobilität“ am Beispiel der Elektrifizierung der Mannheimer Straßenbahnen durch die BBC behandelt worden, damit die Ausstellung zur Energie zielgerichtet zur „Kernenergie [...], der breiter Raum zu widmen ist“, führen könne. Dabei seien als Schwerpunkte die „Wurzeln im Lande (erster deutscher Kernreaktor in Haigerloch, erster Leistungsreaktor in Karlsruhe), wirtschaftliche Bedeutung und Gefahren“ vorzusehen.⁶ Hierauf aufbauend wünschte die Kabinetttvorlage des Wissenschaftsministeriums für den Ministerrat vom 22.01.1979 das Thema „Energie, insbesondere Kernenergie“ als Schaufensterthema für Gegenwartsfragen mit Zukunftsbezug.⁷

Wie sich die deutsche Atomforschung mit ihrer komplizierten Geschichte, ihren Verstrickungen mit dem nationalsozialistischen Unrechtsregime und den unklaren Trennlinien zwischen ziviler und militärischer Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse darstellen ließe, band zu Beginn der 1980er Jahre einen bedeutenden Teil der Ressourcen der damals noch in Stuttgart angesiedelten Projektgruppe für das künftige Landesmuseum. Erst nach der Standortentscheidung für Mannheim gründete sich im Frühjahr 1984 ein „Arbeitskreis Energie“ des Museumsvereins aus Vertretern von Energieversorgungsunternehmen (Energieversorgung Schwaben, Badenwerk, Pfalzwerke, Grosskraftwerk Mannheim, Stadtwerke Mannheim) und auf dem Energiesektor tätigen Unternehmen (z. B. BBC), der beratend an der Konzeption mitwirken sollte.⁸ In seiner zweiten Sit-

zung warf er auf die Vorschläge des Museums ein, dass alle Energie-Arten wie „*Elektrizität, Gas, Fernwärme, Öl*“ umfassend auch in Bezug auf Netze und Preise dargestellt werden müssten, „*um ein wirkliches Bild über die Energie zu erhalten*“.⁹ Dieser wichtige Hinweis verhallte ungehört, obwohl Baden-Württemberg damals weit mehr als die Hälfte seines Energiebedarfs mit Öl befriedigte¹⁰ und Deutschland noch heute (2020) etwa 30 % seines Energiebedarfs mit Öl und weitere 24 % mit Erdgas deckt.

Energie als „unsichtbares Querschnittsthema“ der Dauerausstellung (seit 1990)

Als das Landesmuseum für Technik und Arbeit im Oktober 1990 schließlich seine Ausstellungen eröffnete, fand sich das einst weit gedachte Thema „Energie“ zwar im ganzen Haus, jedoch beinahe bis zur Unkenntlichkeit zersplittert wieder: Der „Querschnitt durch das Museumsgebäude“ verdeutlicht die (damalige) Abfolge der Ausstellungseinheiten von Ebene A bis Ebene F und zeigt dabei ikonisch jeweils ein wichtiges Energie-Thema auf: Menschenkraft als zentrale Energiequelle der vorindustriellen Zeit (Ebene A), Wasserkraft als die Hauptantriebskraft der Industrialisierung Südwestdeutschlands (Ebene B/C), staatliche Förderung der Erschließung erneuerbarer Energiequellen im 19. Jahrhundert (Ebene D), Bereitstellung großer Energiemengen an einem Ort als Voraussetzung für das Entstehen von Fabriken (Ebene D/E), fossile Energieträger als Grundlage der Mobilitätsrevolution des 19. Jahrhunderts (Eisenbahn – Ebene E), elektrischer Strom als Treiber eines rasanten gesellschaftlichen Wandels (Dampfmaschine – Ebene F) und digitale Elektro-Technik als Grundlage komplexer Systeme (Vom Kontorbuch zum Microchip – Ebene F).

Trotz der Fülle an Ausstellungsinhalten zum Thema „Energie“ fehlte eine übergreifende Einordnung der wichtigsten Stationen unter diesen Themenkomplex. Zwar gab es auf Ebene F eine Ausstellungseinheit mit dem Titel „Energieverbund“, doch diese behandelte nur „Elektrische[n] Strom für Stadt und Land“ – Öl und Gas spielten keine Rolle, nur der Energieträger Kohle und – ausgehend vom Grosskraftwerk Mannheim – auch die Fernwärme kamen zu Wort. Die Wasserkraft, die die Energie-Versorgung Badens

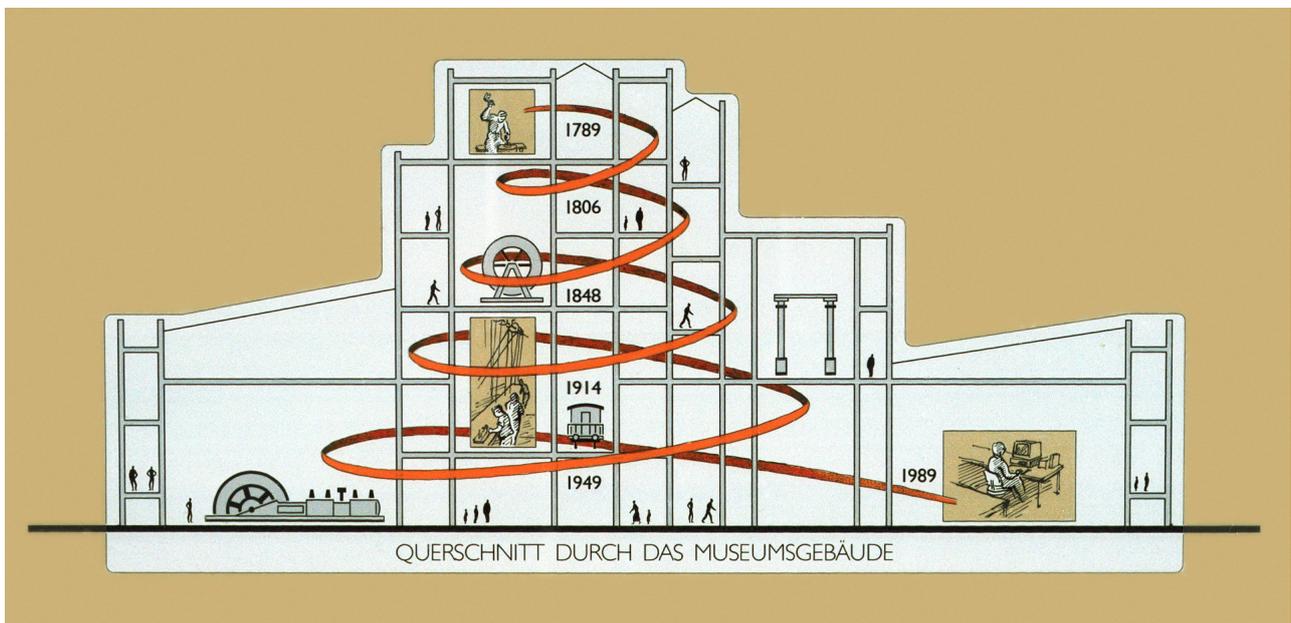


Abb. 1:
Die „Raum-Zeit-Spirale“ des Landes-
museums 1990 zeigt ikonisch wichtige
Energie-Themen
TECHNOSEUM

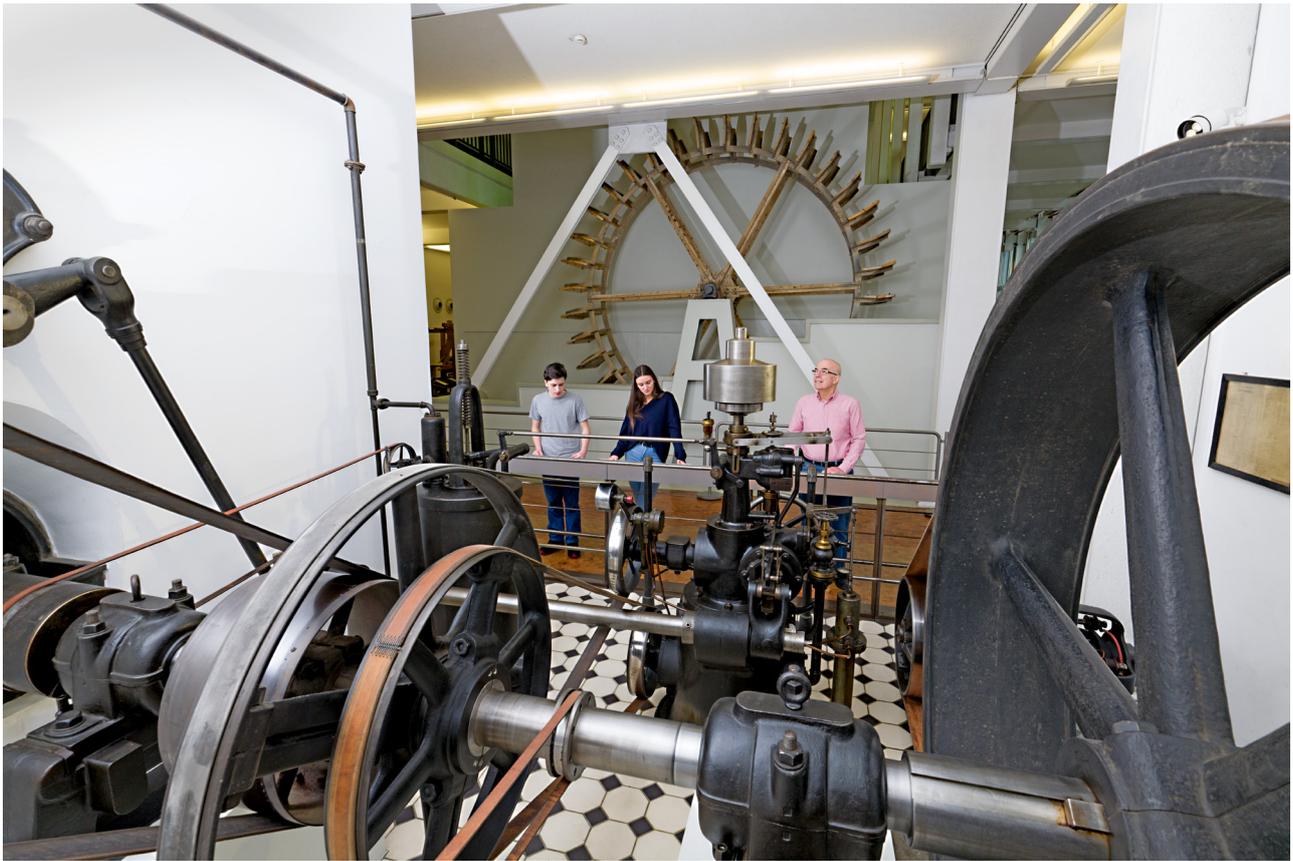


Abb. 2:
**Unverrückbar auf Ebene C:
Die Wasserräder und das Wasserkraft-
werk mit Francis-Turbinenanlage**
TECHNOSEUM, Foto: Thomas Henne

und Württembergs bis ins späte 19. Jahrhundert hinein dominiert hatte, beeindruckte auf den Ebenen B und C mit imposanten Exponaten, darunter einem in den Rohbau des Museums eingebrachten Wasserrad von sechs Metern Durchmesser, einem weiteren Wasserrad im einzigartigen Wasserbecken mit imposanter Geräuschkulisse und dem Ensemble eines von Turbinen angetriebenen industriellen Wasserkraftwerks. Dennoch: Eines der Wasserräder fand sich unter der Überschrift „Vom Handpapierschöpfen zur Pappenfabrikation“ wieder (immerhin ergänzt um eine Vertiefung zur „Energie aus dem Fluss“), das andere unter „Vom Hausgewerbe zur Textilfabrik“. Die Turbinenanlage vertrat den Aspekt der „Wasserkraft in der Textilindustrie des Wiesentals“. Auf Ebene D erfuhren die Besucherinnen und Besucher zwischen den Gewerbe- und Industrieausstellungen und der Oberrheinkorrektion etwas über die staatlichen Initiativen zum Wasserkraft-Ausbau in Baden und Württemberg. Oskar von Millers bahnbrechendes Experiment von 1891, Wechselstrom aus Wasserkraft über 176 Kilometer von Lauffen bei Heilbronn zur Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung nach Frankfurt am Main zu leiten, eröffnete schließlich den „Energieverbund“ auf Ebene F. Wie der Wasserkraft erging es vielen Energie-Themen, die allesamt vorhanden, jedoch über das ganze Haus verstreut worden waren: der Entwicklung der Kraftübertragung (Tretadkran [Ebene A], mechanische Transmissionsanlage mit Wellen und Riemen [Ebene C], Stromleitungsnetze [Ebene F]), den Energiequellen (Muskelkraft [im ganzen Haus], tierische Kräfte [Pferdebahn; Ebene E], Kohle [Dampfmaschine und Eisenbahn, Ebenen D, E, F]) und anderen. Allein die Kernenergie erfreute sich einer eigenen Ausstellungseinheit, die fast so viel Raum einnahm wie der „Energieverbund“ und als erste Teilausstellung bereits 1992/93 überarbeitet wurde.¹¹

Um die Jahrtausendwende erweiterte sich das Museum um zwei interaktive Bereiche, die „Elementa 1“, die Technologien aus der Zeit um 1800 (darunter zu den mechanischen Grundlagen von Kraft, Leistung, Arbeit) vermittelt und die „Elementa 2“, die solche aus der Zeit um 1900 zeigt. In diesem Zusammenhang entstand eine Vielzahl von Mitmach-Stationen aus den Themenfeldern Energie und Elektrotechnik, zum Bei-

spiel ein Versuch zur Energieausbeute oberflächiger und unterflächiger Wasserräder [Elementa 1, Ebene A] und Experimente zu Stromkreisen, zur Wirkungsweise von Akkumulatoren, der Dampfmaschine und Motoren [Elementa 2, Ebene D]. In Zusammenarbeit mit einem externen Partner konnte ein historischer Quecksilber-Dampfgleichrichter für den Museums-Vorführobetrieb aufbereitet werden. Durch die Integration eines Großteils der älteren Objekte des „Energieverbands“ in die Elementa 2 gelang es erstmals, reale historische Objekte mit passenden interaktiven Forschungsstationen zu verknüpfen und so ein neues Besuchererlebnis gerade zum Thema „Energie“ zu schaffen.

Die 2011 eröffnete „Elementa 3“, die sich mit aktuellen Zukunftstechnologien beschäftigt, übernahm mit der Nebelkammer, die radioaktive Hintergrundstrahlung sichtbar macht, und Versuchen zur Radioaktivität Teile der Ausstellung zur Kernenergie. Gleichzeitig behandelte sie das Zukunftsthema „Energie im Überfluss?“ an zahlreichen interaktiven Stationen, die auch auf Umwelt und Klima eingehen.

Unbestrittener Höhepunkt der Energie-Ausstellung ist jedoch von Anbeginn die auf Ebene F in den Rohbau eingebrachte Tandemverbund-Dampfmaschine des Stuttgarter Herstellers Gottlieb Kuhn mit einem Schwungrad-Generator aus dem Dynamowerk Frankfurt von Felten & Guillaume, beide aus dem Jahr 1908. Eine Dampferzeugungs-Anlage produziert den Dampf, mit dem die Maschine als eine der ganz wenigen in Europa regelmäßig unter Realbedingungen vorgeführt wird. Wegen ihrer schieren Dimensionen, ihrer ungebrochenen Beliebtheit beim Publikum und ihrer Einzigartigkeit in der Museumslandschaft war sie als Ausgangspunkt für alle Gestaltungsoptionen für die neue Dauerausstellung ein „unverrückbarer“ Faktor.

„Energie erleben“: Ein Querschnittsthema in den Fokus rücken (2020)

Nachdem große Teile der Dauerausstellung auf der Ebene F 2006 für die Sonderausstellung „Abenteuer Raumfahrt – Aufbruch ins Weltall“ weichen mussten, sah ein Masterplan aus den Jahren 2007/2008 vor, diese Ausstellungsebene nicht in ihrer ur-

sprünglichen Form wiederherzustellen. Stattdessen sollten die von Grund auf neu zugeschnittenen Themenfelder „Bionik“ (Eröffnung 2013), „Automobilbau“ (Eröffnung 2017), „Mediengeschichte“ (Eröffnung 2018) und „Energie“ den Abschluss bilden. Eine zwischenzeitlich ebenfalls vorgesehene Ausstellung zur Kunststoffverarbeitung entfiel zugunsten eines erweiterten Platzangebots im Themenfeld „Energie“, dessen für 2020 ins Auge gefasste Eröffnung den Abschluss der Grunderneuerung der Dauerausstellung des TECHNOSEUM bilden sollte.

Im Zuge dieser Erneuerungen entfielen einige Exponate, die einen unverzichtbaren Bestandteil der museumspädagogischen Angebote zum Thema „Energie“ gebildet hatte. Zugleich nahmen die neuen Ausstellungseinheiten wichtige Aspekte der modernen Elektrotechnik (beispielsweise die Sensortechnik und der Robotik) auf und befassten sich im Bereich der Telegraphie und Telefonie mit den Ursprüngen der Elektrotechnik in Deutschland. Dadurch eröffnete sich für die Konzeption der neuen Dauerausstellungseinheit „Energie“ die neu gewonnene Freiheit, sich von der in jedem technikhistorischen Museum mit universalem Ansatz unumgänglichen Elektrotechnik ein Stück weit zu lösen und Ansätze, Inhalte und Fokus der künftigen Energie-Ausstellung wie in den späten 1970er Jahren weitgehend ohne unmittelbare Sachzwänge neu zu denken.

Inzwischen hatten technische Ereignisse wie die Nuklearkatastrophe im japanischen Fukushima Daiichi und der von einer konservativ-liberalen Bundesregierung beschlossene endgültige Ausstieg aus der Kernkraft zur Stromerzeugung in Deutschland (beide 2011) weitere wichtige Parameter für die Ausstellungsgestaltung verändert: Die Kernkraft musste nun nicht mehr als aktuelles gesellschaftspolitisches Thema behandelt werden, sondern fiel in den Bereich des Abgeschlossenen, des Historischen, was die Möglichkeit eröffnete, dem Thema weniger Raum zu geben.

[Zielgruppe und Rezeptionshorizont] Vor diesem Hintergrund nahmen die konzeptionellen Überlegungen zur Gestaltung der neuen Dauerausstellungseinheit zunächst den Energie-Begriff aus dem Blickwinkel der Hauptzielgruppe des TECHNOSEUM,



Abb. 3:
**Zentrale Forscherstationen zur
Elektrizität prägen die Elementa 2**
TECHNOSEUM, Foto: Thomas Henne

Schülerinnen und Schüler im Klassenverband oder in ihrer Freizeit mit ihren Eltern oder Großeltern, in den Blick. Diese eher jugendlichen Menschen erleben in ihrem Alltag selten Antriebskräfte in Handwerk und Industrie. Alltagsbezug haben für sie die Themen Wärme, Mobilität und Elektrizität, wobei die gedankliche Verknüpfung von Energie zur Elektrizität am stärksten ausgeprägt ist. Generell ließ sich in Einzelgesprächen herausarbeiten, dass die meisten Jugendlichen und Lehrkräfte den Begriff „Energie“ zumeist mit dem Begriff „Elektrischer Strom“ gleichsetzen und bei Energieverbrauchern überwiegend an Alltagselektronik denken.

Ungefähr die Hälfte des Energieverbrauchs der deutschen Privathaushalte, die die wahrgenommene Welt der typischen Gäste des TECHNOSEUM (Kinder, Jugendliche, Großeltern) überwiegend ausmachen, dient dem Heizen und ein weiteres Drittel der privaten Mobilität, zehn Prozent entfallen auf die Bereitstellung von Warmwasser (vornehmlich zur Körperhygiene) und nur rund sieben Prozent decken die Bedürfnisse „klassischer“ Haushaltselektronik wie Licht, Fernseher und Smartphones.

Gleichzeitig warf das Team einen Blick auf die konkrete Lebenswelt der potenziellen Gäste: Wer in Mannheim lebt, heizt üblicherweise mit Fernwärme und kann auf eine gute Nahverkehrsanbindung zurückgreifen. Die Frage nach einem (ersten) Individualfahrzeug stellt sich hier deshalb meistens erheblich später und unter völlig anderen Vorzeichen als bei jungen Besucherinnen und Besuchern aus ländlich geprägten Gebieten, die meist ohne zufriedenstellendes Nahverkehrsangebot auskommen müssen. Ebenso werden im Mannheimer Umland die meisten Gebäude mit Insellösungen (Öl- oder Gasheizkessel) beheizt, sodass zumindest die Möglichkeit besteht, den eingesetzten Primärenergieträger fürs Heizen zu kennen.

Nahezu allen Besucherinnen und Besuchern ist gemeinsam, dass sie in revierfernen Regionen leben. Direkte, familiäre Bezüge zur Kohle, zum Kohlebergbau oder dem tiefgreifenden Wandel des Arbeitsmarkts in den Revieren spielen für das Mannheimer Publikum keine Rolle. Die Kernkraftwerke in Philippsburg, Obrigheim und auch das nur 25 Kilometer entfernte hessische Biblis hinterließen in der Stadtgesellschaft

keine prägenden Eindrücke. Deshalb erörtern die Besucherinnen und Besucher des TECHNOSEUM weniger Aspekte des Strukturwandels, des Arbeitsplatzverlusts und des Umstiegs von „konventionellen“ zu „neuen“ Primärenergien. Sie erleben vielmehr eine sich in den Sommermonaten immer stärker aufheizende (Innen-)Stadt, die ihre individuelle Lebensqualität beeinträchtigt, und fragen deshalb eher nach Ursachen und Verhaltensmöglichkeiten angesichts des Klimawandels. Viele werden im Alltag mit einer unübersichtlichen Vielzahl von Zahlen, Statistiken und Schlagworten wie „Energie-Armut“ konfrontiert. Dabei fällt es ihnen zunehmend schwer, diese Informationen auch emotional richtig zu erfassen und in ein stimmiges Gesamtbild einzuordnen.

[Themenwahl] Vor dem Hintergrund dieser Analysen zur Zielgruppe reifte die Überlegung, den thematischen Schwerpunkt auf die Aspekte „Energieintensität von Wärme“ sowie „intelligenter Umgang mit Energie“ zu legen. Die Verlagerung des Schwerpunkts weg vom elektrischen Strom, der 1990 noch den zentralen Aspekt der Ausstellungseinheit ausgemacht hatte, blieb nicht ohne Widerspruch, zumal damals (2018) Fragen der Stromerzeugung die gesellschaftliche Debatte prägten. Herkunft und Klimaauswirkungen der Energieträger für Mobilität und Heizung spielten, wenn überhaupt, dann allenfalls eine untergeordnete Rolle. Der „Strategischen Ölreserve“ dieselbe Bedeutung wie der Brennstoffzelle einzuräumen, führte bei manch altgedientem Energie-Experten zu Stirnrünzeln. Ebenso unverständlich mutete vielen die Entscheidung an, das Thema „Energiepreise“ nicht nur am Beispiel von elektrischem Strom, sondern auch von Erdgas, Fernwärme und Kraftstoffen für Automobile einzuführen. Erklärungsbedürftig war auch der Gedanke, moderne Ansätze des Energiesparens wie den Einsatz von Sensortechnik zur Regulierung der Raumwärme, das Dämmen von Industrieanlagen zur Reduzierung unproduktiver Abwärme und das Teilen selten genutzter Geräte als intelligente, Kapital und Geld sparende Strategien vorzustellen, ohne dabei auf ethisch-moralische oder politische Dimensionen einzugehen.

Heute (im Sommer 2022) erscheinen diese Fragen dagegen relevanter als jemals zuvor: Der russische Überfall auf die Ukraine und das damit einhergehende Kräftemessen zwischen Russland und dem Westen auf dem Energiemarkt ließen nicht nur die Gesteinskosten für die (fossilen) Rohstoffe Erdöl und Erdgas in solche Höhen steigen, dass sie inzwischen viel stärker als die Strompreise diskutiert werden. Nein, es steht auch zu befürchten, dass es in diesem Winter zum ersten Mal seit den unmittelbaren Nachkriegsjahren wieder zu einem Brennstoffmangel in Haus und am Herd kommen könnte. Das lange als „öko“ diffamierte Energiesparen ist wieder gesellschaftsfähig, das Ausrichten des eigenen Stromverbrauchs zum Beispiel an Tageszeiten mit hoher Sonneneinstrahlung plötzlich auch vom Ingenieurverband VDI als kluge Strategie empfohlen.¹²

Fernab dieser neuen politischen Realitäten lag dieser Themenwahl der Gedanke zu Grunde, besonders Kindern und Jugendlichen, für die der menschengemachte Klimawandel eine der zentralen Herausforderungen ihres noch jungen Lebens werden wird und die sich bereits jetzt vielfach intensiv damit beschäftigen, Ideen für konkrete Handlungsmöglichkeiten in eigenem Umfeld unaufdringlich und ohne moralischen Impetus an die Hand zu geben. Deshalb sollten auch verschiedene Optionen der individuellen Mobilität (eigenes Motorfahrzeug, öffentliche Verkehrsmittel) und das Einsparpotenzial beim Heizen der eigenen vier (Kinderzimmer-)Wände veranschaulicht werden, während interaktive Experimente gerade dieser Zielgruppe eine Argumentationshilfe gegen scheinbar moralisch begründete, aber weitestgehend wirkungslose Stromsparsvorschläge („Smartphone ausschalten“) liefern sollten. Dabei war dem Planungsteam wichtig, im Gegensatz zu Ausstellungen wie zum Beispiel in der Klima-Arena in Sinsheim, einen deutlichen Abstand zu konkreten, mit Moralvorstellungen unterlegten Handlungsempfehlungen zu wahren. Als Technikmuseum richten wir uns an das technische Verständnis der Menschen.

Gleichzeitig verzichteten die Ausstellungsmacher darauf, Themen, die bereits an anderer Stelle im TECHNOSEUM ausführlich vorgestellt werden, erneut aufzugreifen:

Die vorindustrielle Energienutzung (Ebene A), die Wasserkraft und die Pumpspeichertechnik (Ebenen B, C, D) und die Grundlagen der Elektrotechnik (Elementa 2) bleiben dort verortet. Die „Energie-Tour“ in der TECHNOSEUM-App und ein Begleitheft für Lehrkräfte leiten die Besucherinnen und Besucher, die sich ein umfassendes Bild zum Wandel des Energieeinsatzes seit der industriellen Revolution verschaffen möchten, Schritt für Schritt durchs Haus.

„Energie erleben“: Konzentration auf wenige Kerninhalte

Auf diesen Überlegungen aufbauend konzentriert sich die neue Dauerausstellungseinheit „Energie“ in der sogenannten „Nordschublade“ auf ausgewählte Kernthemen. Dabei reißt die Ausstellung wesentliche Fragen an, vertieft sie aber nicht bis auf die Ebene der Details der wirtschafts- und klimapolitischen Diskussion. Wichtiger ist ihr, die Besucherinnen und Besucher von den aktuellen, mitunter sehr operativen Fragestellungen der Gegenwartsdiskussion zu einer mehr generalisierenden Betrachtungsweise anzuregen, aus der sich neue Zugänge für die Herausforderungen der Energieproblematik entwickeln lassen. Schon der Einstieg folgt diesem Prinzip: Neben weithin sichtbaren Portraits von Robert Mayer und Albert Einstein hängt eine Dünnschicht-Solarzelle. So stellt sie die großen Wissenschaftler des 19. und frühen 20. Jahrhunderts scheinbar einem Aspekt der Tagespolitik, also dem Umfang des Ausbaus der Solarkraftwerke und dem Vorgehen dabei, gegenüber.

Wer sich auf die knapp gehaltenen Ausstellungstexte einlässt, erfährt rasch, dass sich das scheinbar Widersprüchliche harmonisch ineinanderfügt: Albert Einstein erhielt seinen Nobelpreis 1921 für seine bahnbrechenden Forschungen zur Wirkungsweise von Sonnenenergie. Auch die „neuen“, „modernen“ oder „grünen“ Energieformen gehen auf engagierte Wissenschaftler und Techniker zurück, die sich seit Jahrtausenden bemühen, den stetig wachsenden Energiehunger der Menschheit zu befriedigen. Umwelt- oder klimapolitische Erwägungen waren den Pionieren der modernen Solarenergienutzung ebenso fremd wie den Vätern der modernen Windenergieanlagen.

Zugleich wird deutlich, dass „Energie“ viel mehr als ein weiterer Rohstoff im volks- oder betriebswirtschaftlichen System von Arbeit und Kapital ist: Es handelt sich um eine universale Größe, die für Fragen nach dem Sein und Werden des Universums ebenso relevant ist wie bei der Forschung nach den kleinsten Dingen innerhalb von Atomen. Das „E“ in „ $E = m \cdot c^2$ “ steht eben auch für Energie.

[Wärme] Solcherart herausgerissen aus ihrem operativen Alltagsverständnis gelangen die Besucherinnen und Besucher an ein Experiment, das ihre Alltagswahrnehmung ein weiteres Mal auf die Probe stellt: Die Mitmachstation „Warm geworden“ verlangt von ihnen, einen 250-Milliliter-Becher Wasser aus eigener Kraft zu erhitzen. Mit wenigen Ausnahmen gelingt es selbst paarweise niemandem, auf dem Ergometer („Fahrrad“) eine Leistung zu erzielen, die einem handelsüblichen Wasserkocher auch nur annähernd entspricht. Das Wasser erwärmt sich kaum. An Kaffee- oder Teewasser ist auf diese Weise nicht zu denken. Ernüchterung macht sich breit. Mit der Enttäuschung entwickelt sich auf der Gefühlsebene eine Vorstellung dafür, dass Wärme-Kraftmaschinen wie die Dampfmaschine gegenüber, die Dampfturbine an der Seite und Kraftwerksturbinen insgesamt mit Energie in Dimensionen umgehen, die unser menschliches Erzeugungsvermögen bei weitem übersteigt.

Wenig später erhalten Besucherinnen und Besucher die Möglichkeit, ihr mitgebrachtes Smartphone an einem Kurbelgenerator aufzuladen. Eine eingebaute Übersetzung erlaubt es, federleicht Strom zu erzeugen, allerdings bedingt durch das Getriebe mit etwas Anstrengung. Trotzdem gelingt es mit überschaubarem Kraftaufwand, den Smartphone-Akku zu laden. Ganz ohne die Beschäftigung mit Zahlenmaterial spüren die Gäste, wie viel mehr Energie in „Wärme“ als in „Lifestyle-Informationstechnik“ steckt. Dieses Erlebnis kontrastiert gerade bei Jüngeren häufig mit der Alltagserfahrung, wonach die Eltern die Nutzung von Unterhaltungselektronik „zum Energiesparen“ einschränken, der Warmwasser- und allzu häufig auch der Heizenergie-Verbrauch jedoch keinen vergleichbaren Einschränkungen unterliegt. Genau hier knüpft

die dritte Forscherstation („Heizenergie“) an. Mit einem Steuerhebel lassen sich hier Stöße von 250 Millilitern heißem Wasser – genau der Menge also, an deren Erwärmen die meisten an der ersten Mitmachstation des Ausstellungsbereichs gescheitert sein dürften – in einen Strebenheizkörper leiten. Ein in Echtzeit aufgenommenes Thermobild zeigt sodann, wie gering die Auswirkungen dieser Wärmezufuhr für das Gesamtsystem sind, was die Besucherinnen und Besucher mit ihren Händen ebenfalls nachvollziehen können.

Inzwischen zeigt die Erfahrung, dass diese wenigen fasslichen Beispiele zu leisten vermögen, was mit Zahlen und Fakten kaum erreichbar blieb: Bei den meisten Menschen entsteht ein Gefühl der Wertigkeit von und der Einsparpotenziale gerade bei Wärmeenergie in ihrem Alltagsleben. Dabei vermeidet die Ausstellung jeden moralisierenden Ansatz, sondern setzt – erfolgreich – allein auf die emotionale Einsichtsfähigkeit der Besucherinnen und Besucher. Konkrete Einsparpotenziale und -strategien zeigt sie nämlich nicht auf, sondern überlässt es dem Einzelnen, hierüber zu reflektieren und für sich passende Lösungen zu entwickeln.

[Mobilität] Als zweites Kernthema bot sich, wiederum ausgehend von den Sondierungsergebnissen unter Lehrkräften, das Thema (individuelle) Mobilität an. Auch dieses Thema scheint in der Ausstellung nur am Rande als eigene Überschrift, viel einprägsamer aber integriert in (scheinbar) andere Aspekte auf: Maschinengetriebene individuelle Mobilität gibt es seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert, wobei die Erfindung des Elektroautos Carl Benz' „Patent-Motorwagen“ um wenige Jahre zuvorkam und sich daher in der „Heimat des Automobils“ kaum als Einstieg eignete. Umso beachtlicher erschien unter dem Aspekt der „Energie“, dass sich der „richtige“ Antrieb bei der eigenen Fahrzeugwahl seit 1886 unverändert häufig an der Frage der Reichweite ausrichtet: Sieht man von elektrifizierten Bahnstrecken ab, muss jedes Fahrzeug seinen individuellen Energievorrat selbst mitführen. Dies kann in Form von Treibstofftanks (Erdölprodukte, Gas, Wasserstoff) oder Akkumulatoren geschehen.

Die größte Herausforderung der Elektromobilität ist und bleibt deshalb das Speichermedium für elektrischen Strom, der sich bekanntlich nicht direkt, sondern nur in umgewandelter Form, speichern lässt. Diese Herausforderung teilt das Elektrofahrzeug mit dem Stromnetz insgesamt, das genau dieselbe Herausforderung meistern muss: Im Gegensatz zu allen anderen Energieträgern muss elektrischer Strom immer in genau dem Moment verbraucht werden, in dem er erzeugt wird. Eine „Bevorratung“, also ein Speichern von Strom im engeren Sinne ist nicht möglich. Dies stellt die Energiewirtschaft seit Jahrzehnten vor große Herausforderungen, die im Zuge der „Energiewende“ eher noch zunehmen:

[Speicher] Elektrischer Strom aus Solar- und Windkraftwerken entsteht in Abhängigkeit von den lokalen Witterungsverhältnissen, der Bedarf nach elektrischem Strom – bislang – aufgrund individueller Entscheidungen von Menschen, die sich an anderen Gegebenheiten orientieren. Dieses Phänomen ist im Grunde nicht neu, wovon (Pump-)Speicherkraftwerke seit den frühen Jahren des 20. Jahrhunderts, Nachtspeicheröfen der 1950er bis 1970er Jahre und Fahrzeugakkumulatoren für den Werkverkehr, in der Ausstellung repräsentiert durch einen Gabelstapler-Akku aus dem museumseigenen Depot, zeugen. Benzinkanister, Kohlevorratsbehälter und Nahwärmeheizsystem weisen darauf hin, dass diese Herausforderung beim elektrischen Strom zwar mit besonderer Schärfe auftritt, im Kern jedoch alle Energieformen trifft. So stellt sich die Kern-Frage, ob wir bereit sind, unsere Konsumententscheidungen ein wenig an der Technik auszurichten, um damit Geld zu sparen und teure Speicherlösungen zu vermeiden. Im Experiment „Gläserner Verbraucher“ erleben die Besucherinnen und Besucher spielerisch, welche Kraftwerksleistung nötig ist, wenn alle elektrischen Verbraucher zur selben Zeit verwendet werden sollen. Dabei ließe sich vieles relativ unproblematisch auf andere Tages- und Nachtzeiten verschieben. Intelligente Steuerungstechnik ermöglicht – perspektivisch – sogar, dass der Energieversorger unsere Wäsche in der Mittagshitze wäscht oder den Akku unseres Elektrofahrzeugs

auflädt, wenn die Solarkraftwerke Überschussstrom erzeugen. Natürlich setzt dies voraus, dass wir bereit sind, monetär günstigere Energie zum Teil mit unseren Daten zu bezahlen. Nicht anders arbeitet eine intelligente, sensorbasierte Haustechnik, die die Verschattung je nach Jahreszeit am Stand der Sonneneinstrahlung ausrichtet und damit im Winter Heiz- und im Sommer – bei vielen perspektivisch, aber absehbar notwendig – Klimatisierungskosten spart.

[Einsparpotenziale] So handelt die Ausstellung weithin nicht vom Einsparen von Energie, sondern vom Geldsparen als Teil des üblichen Wirtschaftens in unserer Industriegesellschaft. Sie behandelt Energie in Anlehnung an die volkswirtschaftlichen Modelle als einen Teil des Faktors „Kapital“ für die Wirtschaft und als ein Konsumgut für die privaten Haushalte. Der produzierende Teil der Gesellschaft sollte demnach bestrebt sein, seine Produkte mit möglichst geringem Kapitaleinsatz zu erzeugen und dabei maximalen Ertrag zu erwirtschaften (Minimax-Prinzip). Ob ein Großunternehmen der chemischen Industrie die Isolierung seiner „Steamcracker“ stetig verbessert, ist zunächst keine Frage der Ökologie oder des Klimaschutzes, sondern der Ökonomie: Ungenutzte Abwärme kostet bares Geld – in der Industrie wie im heimischen Wohnzimmer (Forscherstation „Unter der Haube“). Deshalb kann Dämmen auch eine sehr rationale, von jeder Umwelt- und Klima-Debatte unabhängige Strategie für zu Hause sein, um das hart erarbeitete Geld in andere Bedürfnisse zu investieren. Gleiches gilt für die in der Herstellung rohstoff- und energieintensive Ein-Tassen-Kaffeemaschine für den Zigarettenanzünder im Auto (Installation „Produktlebenszyklus“): Wenn nach der ersten Benutzung der Fahrersitz einen neuen Bezug benötigt und der morgendliche Kaffee auf Ausflügen doch wieder beim Bäcker um die Ecke gekauft wird, dann wurde für eine Tasse Kaffee nicht nur sehr viel Energie, sondern auch unnötig viel Geld verschwendet. Die Ausstellungsmacherinnen und -macher hoffen darauf, dass ihr Ansatz dazu beiträgt, Energie mit den üblichen Rationalitäten des Lebens zu betrachten, intelligenter zu erzeugen und anzuwenden.



Abb. 4:
**Die neue Dauerausstellungseinheit
bietet ungewöhnliche Einblicke und
Sichtachsen**

TECHNOSEUM, Foto: Thomas Henne

Anmerkungen

- 1** Archiv des TECHNOSEUM (AT) RI-0001, Museumsverein für Technik Baden-Württemberg e. V.: Vorschlag auf Errichtung eines baden-württembergischen Landesmuseums, Erster Entwurf, 06.11.1978, S. 1. Wortgleich auch Hermann, Armin: Denkschrift zur Gründung eines Landesmuseums für Technik Baden-Württemberg, 12.01.1979, S. 3 (AT, RI-0002).
- 2** AT RI-0001, Erlass des Ministerpräsidenten von Baden-Württemberg an den Minister für Wissenschaft und Kunst, 23.10.1978.
- 3** Landtag von Baden-Württemberg, Protokoll der 75. Sitzung (Sondersitzung) vom 27.02.1975, S. 5050.
- 4** Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Baden-Württemberg: Umweltschutz bei Nutzung von Kernenergie und Steinkohle, Stuttgart 1978, AVZ:2003/0346-0001
- 5** Hermann, Armin: Denkschrift zur Gründung eines Landesmuseums für Technik Baden-Württemberg, 12.01.1979, S. 9 (AT, RI-0002).
- 6** Ebd., S. 12.
- 7** Vorlage des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg an das Staatsministerium Baden-Württemberg vom 22.01.1979, S. 4 (AT, RI-0003)
- 8** Ergebnis-Protokoll der 1. Sitzung des Arbeitskreises „Energie“, 23.02.2984, Liste „Mitglieder AK Energie im Museumsverein“ (AT, unsigniert).
- 9** Bericht zur zweiten Sitzung des Arbeitskreises „Energie“ im Museumsverein für Technik und Arbeit am Montag, den 7.5.84, Seite 2 (AT, unsigniert).
- 10** Broschüre „Stichwort Kernenergie: Versorgung - Sicherheit – Katastrophenschutz“, herausgegeben vom Innenministerium Baden-Württemberg, um 1981, S. 4 (AT, AVZ: 2003/0346-0032).
- 11** Vgl. hierzu Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (Hg.): Rundgang, Mannheim 1992.
- 12** Harald Bradke: Sparen ist nicht schwer, URL: https://www.vdi.de/news/detail/sparen-ist-nicht-schwer?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=VDI+News+-+KW+18 (10.07.2022).

Zum Autor

Dr. Daniel Römer ist Kurator am TECHNOSEUM und betreut die Sammlungsbestände zum Thema „Energie“.