



**Bericht über die Führung im Technikmuseum
Termin Samstag, 21.04.18 – 14:30 Uhr. Treffpunkt an der
Emmauskirche. Führung um 15:15 Uhr.**



Eingang des Technikmuseums Kassel an der Wolfhager Straße

Auf dem Weg: Das Technik-Museum Kassel

Die bemerkenswerte Tatsache, dass ausgerechnet in Kassel vor über 300 Jahren – und damit weit vor allen anderen Orten oder Ländern dieser Erde - die Tür zur technischen Revolution ein Spalt breit aufgestoßen wurde, wird bedauerlicherweise leicht übersehen: In Diensten von Landgraf Karl gelang es dem ungemein vielseitig interessierten hugenottischen Mediziner, Physiker und Erfinder Denis Papin bereits 1706 neben dem Ottoneum eine funktionsfähige Hochdruckdampfpumpe vorzuführen! Seine Patentschriften sowie die Korrespondenz mit Geistesgrößen seiner Zeit und Dampfkraftpionieren anderer Länder gerieten auch nach seinem Weggang von Kassel nach England im Jahre 1707 nicht in Vergessenheit, sondern führten tatsächlich in Großbritannien über leistungsfähigere Pumpen zur Erfindung der Dampfmaschine (J. Watt 1765) sowie der Lokomotive.

Ein Glücksfall für Kassel war die Anstellung von Georg Christian Carl Henschel bei der Kasseler Gießerei Storck. Sein Sohn Carl Anton Henschel begründete mit seinem technischen Sachverstand ein Unternehmen, das später Weltgeltung erlangte. Um Jahre seiner Zeit voraus, schlug er schon 1822 Schienenstrecken vor, die Kassel mit Bremen und Frankfurt verbunden hätten. Wie musste es ihn getroffen haben, dass die erste Eisenbahnstrecke Deutschlands 1835 von Nürnberg nach Fürth gebaut wurde. Erst 1848 konnte der bei Henschel & Sohn gebaute "Drache" als Lokomotive Nr. 1 ausgeliefert werden. Weit über 30.000 Lokomotiven sollten folgen. Dampfkraft und die Technologien schienengebundener Verkehrssysteme haben Kassel seither und bis in die Gegenwart geprägt. Oft gingen die unternehmerischen Aktivitäten Hand in Hand: Dem Lokomotivbau folgte die Herstellung von Waggons zur Personen- wie zur Güterbeförderung (Wegmann, Credé).

Der Dampfkraft folgte die Erzeugung von Elektrizität mit Hilfe spezieller Turbinen und die so umgewandelte Energie führte zur Entwicklung von E-Loks und elektrischen Straßenbahnen. Henschel-Lokomotiven hätten auf den Weltmärkten ganz sicher nicht ihre technische Überlegenheit erlangt, wenn nicht Wilhelm Schmidt in Kassel die Überhitzer-Technologie entwickelt und dem Lokomotivbau nutzbar gemacht hätte. Diese Innovation führte schließlich zur höchstentwickelten Dampfzugmaschine überhaupt, der Schnellfahrlokomotive von 1941. Techniken für hohe Geschwindigkeiten sind mehrfach in Kassel zur Perfektion mitentwickelt worden, so mit Hilfe der Drehstromleistungsübertragung und im Hinblick auf den Hochgeschwindigkeitszug ICE.

Doppelt so schnell wie die Eisenbahn, halb so schnell wie das Flugzeug bei drastisch geringerem Energieverbrauch - so lautete der Entwicklungsauftrag an das damalige Industrie-Konsortium, heute Thyssen-Krupp und Siemens. Das Ergebnis war die u.a. in Kassel mit entwickelte Magnetschwebbahn Transrapid wie sie in Shanghai realisiert und dort auch eine Spitzengeschwindigkeit von 501 Kilometern pro Stunde erreicht hat. In Kassel belegen die vorhandenen Prototypen alle Entwicklungsstufen dieser revolutionären Technologie. Von den Dampfkraftanwendungen Denis Papins über die in Kassel mit dem "Drachen" beginnende Eisenbahntechnik bis zum Transrapid spannt sich ein Zeitbogen von über 300 Jahren. Dieser durch authentische Objekte zu dokumentierende und museumspädagogisch höchst spannend zu inszenierende Erzählstrang wird den Kern des im Aufbau befindlichen Technik-Museum Kassel darstellen.

Doch es gibt parallele Stränge ebenso wie interessante Verzweigungen. Auch hier sei, das Haus Henschel exemplarisch erwähnt: Mit Hilfe der Dampfkraft ließen sich Straßenwalzen (1924) fortbewegen (später betrieben mit Diesel oder Holzgas). Schon ein Jahr später wagten sich die Ingenieure an Lastkraftwagen und Omnibusse. Heute sorgt der einzige komplette Feuerwehr-Löschzug auf der Basis von Henschel-Fahrzeugen für Bewunderung. Kassel war und ist Wirkungsstätte zahlreicher Pioniere auf technischem Gebiet. Oft sind die Namen oder die Ereignisse nur unzulänglich im Bewusstsein verankert. Wer verbindet Lilienthals erste Flugversuche unter Verwendung eines selbstgebauten Gleiters mit Kassel, wer erinnert sich noch an den Flugzeugpionier Richard Dietrich und seinen Partner Anatole Gobiet? Eher noch gibt es Bezüge zwischen Gerhard Fieseler und dem genial von ihm konstruierten und unter dem Namen "Fieseler Storch" in Kassel gebauten Flugzeug; vor Erfindung des Helikopters waren dessen Langsamflug-Eigenschaften von besonderem Vorteil. Kaum jemand, kaum etwas erinnert in Kassel an Ernst Neumann, dessen Motorrad-Konstruktionen und dessen Pionierleistungen auf dem Gebiet des Industrie-Designs unter dem Pseudonym "Neander" in den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts internationalen Ruf hatten.



Ganze Industriezweige sind komplett aus dem Wirtschaftsleben der Region verschwunden. Die Schwerwebereien von Aschrott (Segeltuch), Gottschalk und Salzmann (Planen, Zelte), der Waggonbau bei Wegmann und Credé sind ebenso nur noch Erinnerung wie die Konsumgüterherstellung bei AEG, die Faserproduktion bei der Spinnfaser, der Stoffdruck bei Kadruf, oder die Lebensmittelherstellung bei Haferkakao. Das Andenken an diese historischen Produktionsbetriebe und Arbeitgeber zu fördern, gehört ebenso zur Aufgabe des Vereins Technik-Museum Kassel wie einen Blick dafür zu entwickeln, welche Leistungen und Innovationen der Gegenwart in einigen Jahren als Meilensteine der Technikgeschichte regional, national wie international gelten werden.

Der Verein Technik-Museum Kassel hat sich dem Ziel verschrieben, in einem neuen selbstständigen Museum weitgehend verstreute authentische Exponate sowie denkwürdige Objekte, Rekonstruktionen, Modelle, Schriften und Dokumente zusammenzuführen. Mit Sonder- und Dauerausstellungen, mit Veröffentlichungen, Vorträgen und Tagungen sollen museumspädagogisch, populär, aber auch wissenschaftlich anspruchsvoll die technischen, kulturellen und gesellschaftlichen Wirkungszusammenhänge verdeutlicht werden. Die Kooperation mit dem Stadtmuseum Kassel, dem Astronomisch-Physikalischen Kabinett der Museumslandschaft Hessen-Kassel (mhk), dem Netzwerk Industriekultur Nordhessen (NINO), aber auch dem Verein "Hessencourrier", der seinen Museumszug und einen realen Bahnbetrieb mit großem ehrenamtlichen Engagement pflegt, ist selbstverständlich. Weitere Kooperationen wie mit dem Feuerwehr-Verein Kassel, dem Verein für historische Straßenbahnzüge der KVG und mit privaten Inhabern einmaliger Sammlungsbestände wurden begründet.

Eine von der Stadt Kassel in Auftrag gegebene, von unabhängigen Experten erarbeitete Machbarkeitsstudie hat dem Verein Technik-Museum bestätigt, auf dem richtigen Weg zu sein. Bei der Aufbauarbeit im Hinblick auf das Museum, sein Depot, fachgerechte Archive und großzügige Präsentationsflächen wird vor allem beachtet, dass der Blick in die Zukunft gerade durch die Bewahrung und Aufarbeitung historischer Bezüge besonderen Reiz gewinnt. Weithin wird gemahnt, schon in der Schule die Begeisterung für die Naturwissenschaften zu wecken sowie z.B. das Interesse an ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zu fördern. Wo und wie ließen sich diese Ziele besser abstützen als mit und im Technik-Museum Kassel.

Schon "Auf dem Weg zum TMK" hat die Arbeit des erfolgreichen Filmemachers, Buchautors und Illustrators Artur Klose gezeigt, dass und wie sehr sich Kinder von technischen Fragestellungen begeistern lassen: Mit der Ausdrucksform des "Comics" haben Kinder, die ganz verschiedene Schulen besuchen, im Sommer 2008 den Beweis erbracht, dass Technik fasziniert und innovative Problemlösungen bereits der kindlichen Phantasie entspringen. Und bei alledem entwickelt sich ein mitreißender Spaß beim Ausdrücken der Ideen!

Faszination ist am Kasseler Albert-Schweitzer-Gymnasium wie auch in Arbeitsgemeinschaften anderer Schulen mit Erfolg gepaart: Hier werden Jugendliche zu Forschern und Entwicklern, die internationales Renommee erringen. Gemeinsam mit der Universität Kassel, die mit ihrem Angebot "Kinderuniversität" schon früh ihre späteren Studentinnen und Studenten "abholt", will der Verein Technik-Museum Kassel und die ihn unterstützenden Vereine VDE und VDI in künftigen Museumsräumen den Blick auf die einschlägigen Fachgebiete lenken.



TECHNIK-MUSEUM KASSEL e.V.

Wolfsschlucht 9

34117 Kassel

Telefon: 05 61 / 71 24-224

Fax: 05 61 / 71 24-778

e-Mail: bernd.scott@tmk-kassel.de

www.tmk-kassel.de

Dieser Text stammt von einem Flyer aus der Anfangszeit des Technikmuseums Kassel. Das Luftbild wurde eingefügt und man sieht dort im unteren Bildbereich das Gebäude an der Wolfhager Straße mit dem Eingangsbereich des TMK. Dahinter befinden sich die 2 Hallenfelder des Technikmuseums. Bei Gründung gab es nur 1 Hallenfeld. Über die Zukunft der weiteren Hallenfelder wird derzeit heiß diskutiert. Die Gebäude stehen unter Denkmalschutz, aber die Planungen des Eigentümers sehen Nutzungen vor, die Teilabbrüche unvermeidlich erscheinen lassen. Es stellt sich in solchen Fällen immer wieder die Frage, warum Investoren Grundstücke mit denkmalgeschütztem Baubestand erwerben, wenn ihnen dieser nur im Wege ist. Man kann nur hoffen, dass die Entscheidungsträger der Stadt Kassel die historische Wichtigkeit der Gebäude über die Aussicht auf weitere Gewerbesteuererinnahmen stellen. Henschel mit dem Werk Rothenditmold ist für die Geschichte Kassels ein wesentlicher Faktor mit all ihren Facetten wie Lokomotivbau, Kunstguss wie Teufelsbrücke und Gewächshaus Wilhelmshöhe aber auch Rüstungsproduktion als Grundlage für die Zerstörung einer baukulturell herausragenden Stadt.

Für Bauschaffende der Nachkriegszeit bis zur Gründung des Technikmuseums Kassel stellte sich (neben Anderen) immer wieder beim Bauen im Bestand die Frage nach einer Anlaufstelle für ausgebaute historische technische Bauteile aller Art. Da es eine solche Anlaufstelle nicht gab, blieb nur der Schuttcontainer oder die Verschrottung. Das ist durch die Gründung des Technikmuseums heute anders. Einige Exponate erinnern an das, was irgendwann Baumaßnahmen zum Opfer gefallen ist. Es ist jedenfalls gut, dass es heute eine Adresse gibt, an die man sich wenden kann. Aber auch kleinere Exponate wie die Sammlung Dr. Haferkamp können hier eine neue Heimat finden.

Es ist gar nicht so verwunderlich, dass viele der Akteure im Rentenalter sind. Das hat nicht allein etwas damit zu tun, dass Rentner mehr Zeit haben, sondern auch damit, dass die heutige Rentnergeneration eine technische Entwicklung erleben durfte, die nach dem 2. Weltkrieg mit einer eigentlich bereits überholten Technik begann und jetzt die Digitalisierung in allen Bereichen erlebt. Im Technikmuseum drückt sich das in der Entwicklung vom Drachen, der ersten Henschellok, bis zum Transrapid aus. Kaum eine Generation kann so viel eigene Erfahrung mit dieser Entwicklung einbringen.



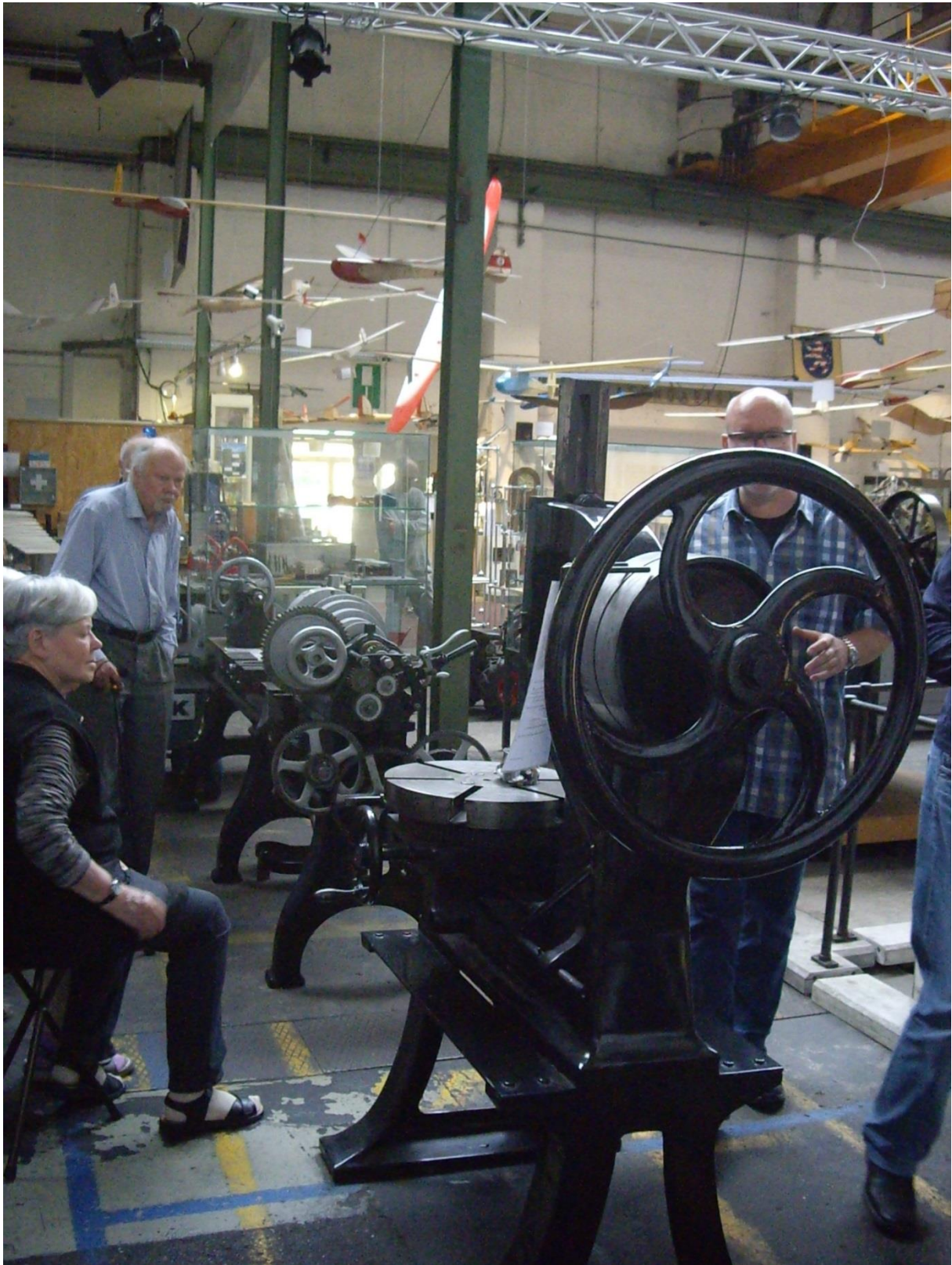
Auch die Gewinnung von Kali-Dünger im Untertagebau der Kasseler Firma K+S ist Thema im TMK. Hier beginnt auch die Führung mit einer kurzen allgemeinen Einleitung, an deren Stelle der Text des Flyers oben eingesetzt wurde.

K+S ist bei der Gewinnung von Kali-Dünger in einer international führenden Position. Vielen sind die Diskussionen zur Salzableitung in den Untergrund, in die Werra oder eine Pipeline zur Nordsee aus der Presse bekannt. Es ist, wie heute in vielen Fällen, ein schwieriges Thema, den Erhalt von Arbeitsplätzen und den Umweltschutz bei gleichzeitiger Wirtschaftlichkeit unter einen Hut zu bekommen.

Eine übereifrige Staatsanwaltschaft, die widerrechtlich Hausdurchsuchungen in der Firma und in den Wohnungen der Manager durchgeführt hat, ist da wenig hilfreich (die Widerrechtlichkeit wurde von einer höheren Instanz festgestellt und die Manager rehabilitiert). Da hilft nur eine sachliche Diskussion ohne ideologische Schranken. Teillösungen wurden bereits gefunden, aber die theoretisch hilfreichste Lösung wäre sicher die maximale Verwertung mit möglichst wenigen Abfallprodukten und deren anderweitige Verwertung. Es ist aber die Frage, ob das der Weltmarktpreis hergibt.



Hier noch einmal die Einführung zur Führung am Stand K+S. In der Vitrine sieht man verschiedene Mineralien und im Hintergrund ein Bild aus dem Untertagebau und eine Original-Ladeschaufel des auf dem Bild dargestellten Frontladers.



Hier gibt es einige Maschinen aus der Frühzeit der industriellen Revolution zu bestaunen. Sie waren einheitlich schwarz und wurden durch Treibriemen angetrieben. Wenn man das früher gesehen hat, war sofort die Frage präsent, wieso die Treibriemen nicht abrutschten. Dies wurde durch das Profil der Laufradflächen verhindert aber auch durch diskret platzierte seitliche Führungen. Die Antriebe kamen meist von Dampfmaschinen, aber auch Wasserkraft oder Elektroantriebe konnten durch diese Treibriemen übertragen werden.



Von großem Interesse sind die Funktionsmodelle, bei denen die Funktion damaliger Antriebstechniken sehr anschaulich vermittelt werden kann.



Hier noch einmal die gesamte Führungsgruppe bei den Modellen und ganz vorn die Kinder



Erst durch die Schmidtsche Heißdampftechnik bekamen Dampfmaschinen und –Loks eine überzeugende Leistung. Wieder eine Erfindung aus Kassel, die die Dampfkraft revolutionierte.



Wilhelm Schmidt, der Kasseler Erfinder der bahnbrechenden Heißdampf-Technik



Und seine Villa Kurhausstraße 3 in Bad Wilhelmshöhe am Mulang (Nicht mehr vorhanden)



Falls das Objekt bekannt vorkommt, es ist das Modell des Drachen von 1848 von Seite 1 und im Hintergrund Henschels erste E-Lok von 1905.



Hier die erste Henschel E-Lok von der Seite. Leider fehlt der Stromabnehmer. Bei vielen älteren E-Loks war noch das Gestänge wie bei den Dampfloks vorhanden, das über Blindwellen angetrieben wurde. Sogar die Achsfolge wurde tlw. von den Dampfloks übernommen.



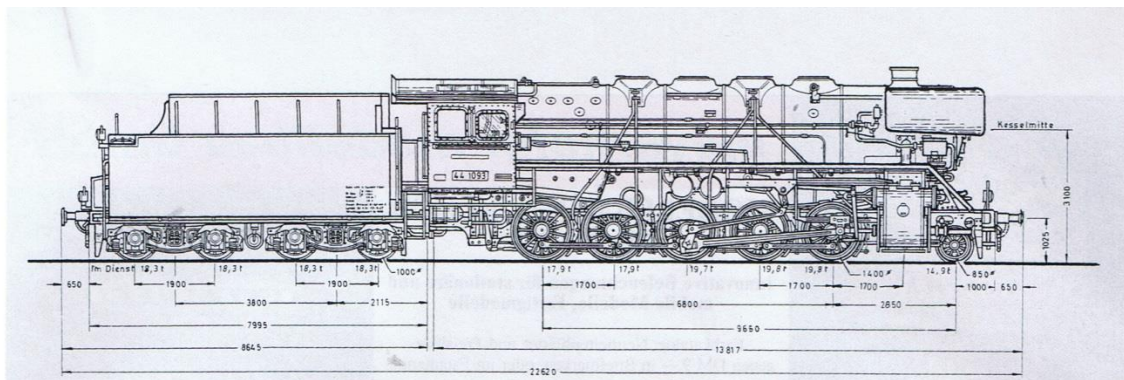
Historisches Henschel-Werksfoto mit Stromabnehmer – Zeitpunkt und Ort der Aufnahme unbekannt. Da sie mit Verdunkelungsblenden an den Leuchten ausgestattet ist, dürfte das Bild während des 2. Weltkriegs entstanden sein.



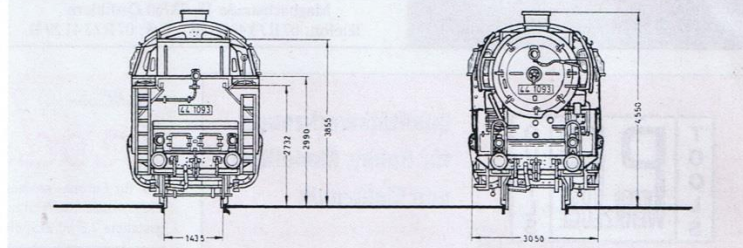
Schwere Güterzuglokomotive Baureihe 44 Achsfolge 1 E = 1 Laufrad, 5 Antriebsachsen mit vierachsigem Schleppender. Z.Zt. optische Restaurierung. Eine Betriebsfähigkeit ist nicht angestrebt.



Bis zur Überführung ins Technikmuseum im Jahr 2011 stand die Lok als Denkmallok am Henschelplatz in der Nordstadt, wo sie ungeschützt der Witterung ausgesetzt war. Über den Transport der Lok ins Technikmuseum gibt es einer Bilderserie auf der Homepage im Internet



Typskizze der von Floridsdorf gebauten 44 1093 (Bj. 1942), mit Kastentender 2'2'T 34 (ab 44 013) sowie kleinen Windleitblechen (Skizze Rudolf Stöckle † / Sammlung Märklin Magazin)



44 481 (44 481), gebaut im Jahre 1941 von Henschel, aufgestellt im Jahre 1985 zum Henschel-Jubiläum (1810-1985) in Kassel, zuvor seit 14. Oktober 1978 am Henschel-Platz in Kassel präsentiert.

044 508 (44 508), gebaut im Jahre 1941 von Krauss-Maffei. Die Lok wurde am 26. Mai 1977 ausgemustert und später im Betriebswerk Gelsenkirchen-Bismarck „für museale Zwecke“ aufbewahrt. Die Lok hatte etwa 1,9 Millionen km zurückgelegt.

044 556 (44 1558), gebaut 1943 von Borsig, ausgemustert am 24. Mai 1977 in Gelsenkirchen-Bismarck und spätere Aufstellung als Lok-Denkmal in Hamm vorgesehen. Im Frühjahr 1980 war jedoch im Bw Hamm lediglich ein hergerichteter Treibradsatz zu sehen.

043 085 (44 1085), gebaut von der Wiener Lokomotivfabrik Floridsdorf, aufgestellt am

27. Juni 1979 vor dem Werkgelände der Schokoladenfabrik Stollwerck in Porz-Westhoven.

043 903 (44 903 ÜK), gebaut von Batignolles-Chatillons in Frankreich im Jahre 1943, aufgestellt am 28. Dezember 1980 in Emden.

44 1616 (44 0616), gebaut 1943 in den Oberschlesischen Lokomotivwerken AG, Werk Krenau. Die Lok ist betriebsfähig und wird 1999 vom Schwaben Dampf e.V. Neuoffingen immer noch für Sonderfahrten in Zusammenarbeit mit der Kreisbahn Mansfelder Land GmbH und der DB Netz AG, München eingesetzt.

Kriegs- und Nachkriegsereignisse brachten die Baureihe 44 auch nach Frankreich, Belgien, Polen, Rumänien, sogar in die Sowjetunion, Tschechoslowakei und in die Türkei (aus französischer Fertigung). Weint man den aus der Reichsbahn- und Bundesbahn-Zeit stammenden ausgemusterten und verschrotteten Fünfkupplern noch eine Träne nach? Unbestritten besaßen sie eine majestätische Eleganz vereint mit ausgefeilter Technik! Das Märklin-Modell kann uns eine „Spur“ davon erkennen lassen.

Wolfgang Messerschmidt

Kenndaten unterschiedlicher Ausführungen der Baureihe 44 (DRG und DB)

Kurzbezeichnung	1'E h3	1'E h4v	1'E h3	1'E h3
Betriebsnummer	44 001-010	44 011/012	ab 44 013	44... Ölfeuerung
Trieb- und Laufwerk:				
Zuläss.Höchstgeschwindigkeit (km/h)	70/50	80/50	80/50	80/50
Zylinderdurchmesser (mm)	3x600	2x440/2x700	3x550	3x550
Kolbenhub (mm)	660	660	660	660
Treib- u. Kuppelraddurchmesser (mm)	1400	1400	1400	1400
Laufreddurchmesser, vorn (mm)	850	1000	850	850
Laufreddurchmesser, hinten (mm)	-	-	-	-
Kessel:				
Betriebsdruck (bar)	14	25	16	16
Anzahl der Heizrohre	127	83	128	128
Anzahl der Rauchrohre	43	46	43	43
Rostfläche (m²)	4,73	4,73	4,73 (4,55)	-
Verdampfungsheizfläche (m²)	237,1	220,44	238,0	237,67
Überhitzerheizfläche (m²)	100	113	100	100
Längenmaße:				
Fester Radsatzstand (mm)	3400	3400	3400	3400
Radsatzstand Lok und Tender (mm) 1)	19190	19180	19190	19190
Länge über Puffer (mm) 1)	22620	22655	22620	22620
Gewichte:				
Lok leer (t)	103,7	105,2	100,3	100,2
Reibungsmasse (t)	99,4	100,0	95,9	94,9
Dienstmasse Lok und Tender (t)	189,6	188,5	184,8	187,2

1) Maßunterschiede je nach Tenderbauart

Hier ist ein Datenblatt zu den unterschiedlichen Ausführungen der Baureihe 44 (044) aus dem Märklin-Magazin 4/99. Auch aus den Zeichnungen kann man die Ästhetik des Kraftpakets gut erkennen.



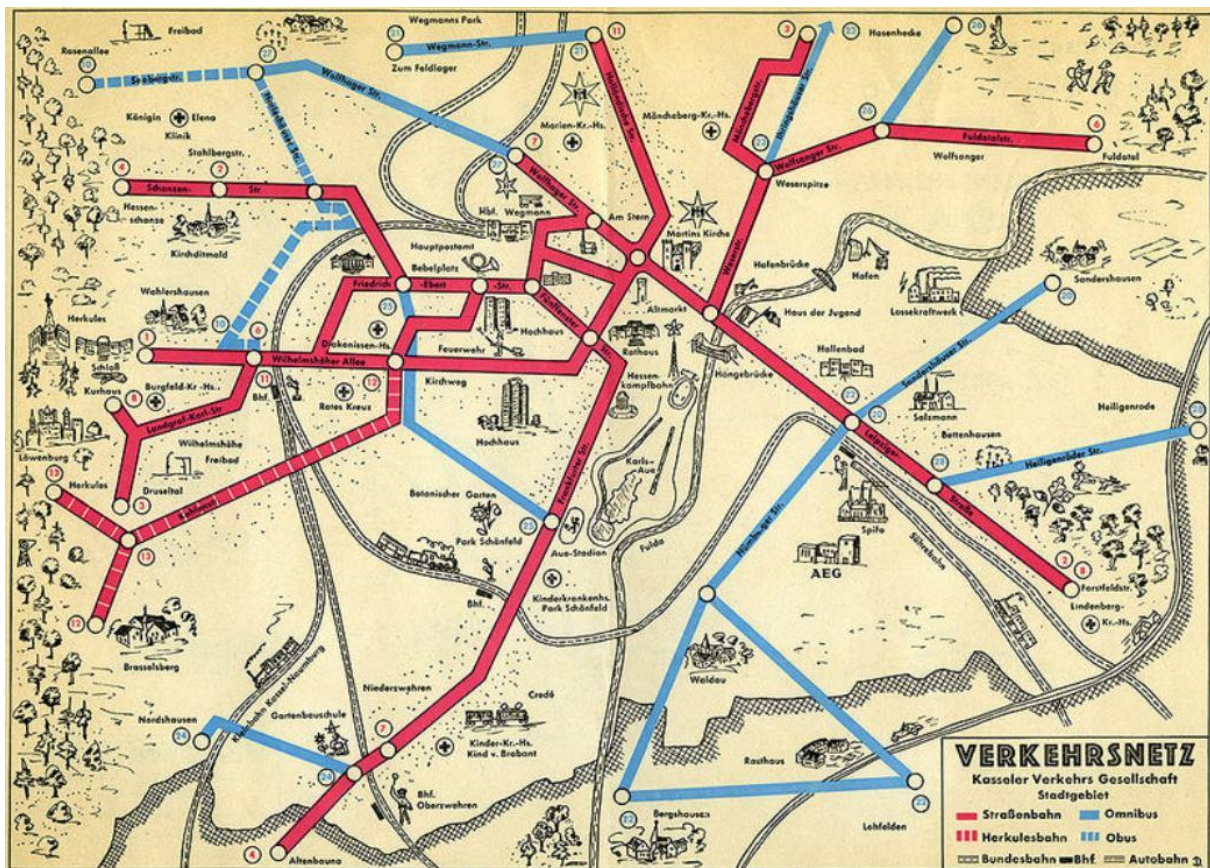
Im TMK findet man auch viele historische Straßenbahnen. Im Inneren kamen bei vielen die Erinnerungen wieder hoch, denn diese Tram hat in Kassel sehr lange eine bedeutende Rolle gespielt.



Hier das Ganze von außen, während die Führungsgruppe den Wagen verlässt.

Damals war nicht nur das Design ein anderes, sondern auch die gesamte Funktion und Organisation. Zunächst waren früher alle Trams 2-Achser und hießen Straßenbahn oder Elektrische. Der Fahrer versah seine Tätigkeit im Stehen, was man sich heute kaum noch vorstellen kann. Dafür brauchte er sich nicht um die Fahrscheine oder Fahrkarten zu kümmern, die heute als Tickets in neudeutsch angeboten werden. Das tat der Schaffner. Für das Kleingeld hatte er vor sich einen Behälter hängen, der die Münzen in verschiedenen Zylindern aufbewahrte, aus denen er sie mit einem Mechanismus entnehmen konnte, der ein Hinsehen überflüssig machte. Gleichzeitig war er zuständig für den Fahrbetrieb und musste dem Fahrer durch das Wort „fertig“ und durch eine mechanische Klingel signalisieren, dass er losfahren konnte. Der damals noch scheinbar geringe Fahrpreis von 10 oder 20 Pfennig hatte auch schon eine ganz moderne Eigenschaft: Er stieg ebenfalls ständig. Es gab nur zwei Tarife: Geradeaus, also nur auf einer Linie oder Umsteigen mit Linienwechsel. Logik war da keine drin, weil man z. B. vom Druseltal bis zur Ihringshäuser Straße relativ günstig „Geradeaus“ fahren konnte, aber bei Kurzstrecken z.B. Linie 3 von Waldorfschule mit Bus bis Rosental den teuren Umsteigetarif bezahlen musste.

Obwohl dem heutigen ÖPNV-Nutzer die damaligen Tarife nahezu traumhaft erscheinen, sind damals viele Menschen auch größere Strecken zu Fuß gegangen (z. B. Flüsseviertel – Eisenschmiede), um das Geld für die Straßenbahn zu sparen.



Um 1950, also in einer Zeit, die viele der älteren Führungsteilnehmer noch bewusst erlebt haben, sah das Streckennetz so aus. Auch die Obus-Linien waren da noch vorhanden. Im Bildarchiv der Stadtteilkultur Brunsberg gibt es eine große Anzahl von historischen Bildern aller KVG-Epochen aus den unterschiedlichsten Quellen. Auch weitere Netzpläne sind dort verfügbar. Dieser Netzplan besticht aber nicht nur durch die farbigen Darstellungen, sondern auch durch die grafischen Darstellungen von städtischen Wahrzeichen und die Eisenbahnlinien der DB, sowie Söhbahn und Kleinbahn Kassel-Naumburg. Im Prinzip galt dieser Netzplan bis zum 25.03.18 mit der Umstellung der Linien und Fahrpläne gemäß Liniennetzreform 2017, die sich erst noch bewähren muss.

Die Zweiachser von 1932 aus dem Technikmuseum sind längst ausgemustert, die meisten wurden verschrottet, andere fanden eine neue Heimat.



Noch einmal ein Blick entlang der historischen Straßenbahnen. Wie man erkennen kann, wurden diese nicht einfach aufgebockt, sondern sie stehen auf eigens dafür angelegten Gleisen.



Blick in eine Halle des Technikmuseums – welch eine Vielfalt! Auch die Decke bleibt nicht ungenutzt, denn dort hängen diverse Segelflieger.

Operationssaal im Waggon

Neuzugang im Technikmuseum wird heute bei Frühlingsfest erstmals präsentiert

VON THOMAS SIEMON

ROTHENDITMOLD. Das Technikmuseum auf dem ehemaligen Henschelgelände in Rothenditmold präsentiert in diesen Tagen gleich zwei spektakuläre Neuzugänge. Gestern ist nach einem aufwendigen Transport ein ehemaliger Sanitätswaggon angekommen. Der ist ein Relikt des Kalten Kriegs und wurde in Kassel bei Wegmann hergestellt.

Zwischen 1965 und 1967 beschaffte die Bundeswehr fünf Wagen für mögliche Krankentransportzüge. Insgesamt waren 30 derartige Züge geplant. Damit sollten Verwundete von Sammelstellen in sichere Gebiete transportiert werden. Aus Kostengründen wurde das Beschaffungsprogramm eingedampft. Stattdessen setzte die Bundeswehr auf ein Konzept mit von der Bahn geliehenen Wagen. Ein derartiger Krankentransportzug bestand aus 13 Wagen für 356 Verwundete und 70 Mann Personal.

Der Wagen, der jetzt nach Rothenditmold gebracht wurde, hat zwei Operationssäle und gasdichte Bullaugen statt Fenstern. Er ist nur einmal bei einem humanitären Einsatz nach einem Erdbeben in der Türkei genutzt worden. Zuletzt stand er im Eisenbahnmuseum Utrecht in den Niederlanden.

Die Deutsche Bahn hat ihn auf der Schiene bis zum Werk von Bombardier an der Hol-



Ein Operationssaal für die Schiene: Die Sonderanfertigung für die Bundeswehr wurde Mitte der 1960er-Jahre in Kassel hergestellt.

Fotos: Technikmuseum/nh

ländischen Straße gebracht. Von dort ging es mit einem Tieflader von DB Schenker ins Technikmuseum.

Start um elf Uhr

Beim heutigen Frühlingsfest wird der OP-Wagen erstmals auf dem Museumsgelände zu sehen sein. Um elf Uhr geht es los. Vorgesehen sind bis 17 Uhr eine ganze Reihe von Vorträgen, Musik und Präsentationen. Unter anderem geht es um Medizintechnik, Dampfmaschinen und Flammenfresser. Präsentiert wird auch der zweite große Neuzu-

gang. Dabei handelt es sich um einen acht Tonnen schweren Spaltgaskühler, der in Kassel gebaut wurde und zuletzt bei Shell in Köln im Einsatz war. Von historischen KVG-Straßenbahnen über Henschelloks bis zum Transrapid präsentiert das ehrenamtlich betriebene Museum Technikgeschichte aus Kassel.



Ab heute im Technikmuseum: Der Operationswaggon von Wegmann.

Technikmuseum, Wolfhager Straße 109, Eintritt 5/2 Euro, Familienkarte 10 Euro.





Einer der Höhepunkte der Führung war zweifelsohne der Transrapid, eine Magnetschwebbahn von Thyssen-Henschel. Man konnte bei der Führung auch den Innenraum genießen, der etwas ungewohnte Sitzanordnungen für ein öffentliches Verkehrsmittel aufwies. Diverse Verschleißerscheinungen zeigen, dass es sich nur um einen Prototyp handelt. Trotzdem kann man mit etwas Phantasie erahnen, welche innovativen Visionen in dieser Technik steckten, die sich die physikalische Eigenschaft des Abstoßens gleicher Pole von Magneten zunutze machte, um ein Schweben dicht über der Fahrtrasse ohne mechanische Berührung zu erzeugen. Bei den Vorbehalten in Deutschland gegenüber dieser Technik wurde man daran erinnert, dass einst Kritiker der Eisenbahn bei der ersten deutschen Strecke von Nürnberg nach Fürth mit dem „Adler“ befürchteten, dass die Milch der Kühe links und rechts der Gleise bereits im Euter sauer würde. Also eine rein emotionale wissenschaftlich total abartige Abwehrhaltung.

Niemand in der Politik hatte den Mut, dieses Verkehrsmittel in Deutschland einzusetzen. Lediglich die Chinesen haben eine Strecke zum Flughafen von Shanghai gebaut.

Testfahrt in den Tod

Vor zehn Jahren: Bei einer Kollision auf der Transrapid-Versuchsstrecke in Lathen starben 23 Menschen

Das Thema

Magnetbahn-Strecken wurden in Deutschland viele geplant, aber für den Alltagsbetrieb nie gebaut. Die Katastrophe vom 22. September 2006 im Emsland beendet die Transrapid-Ära endgültig.

Megaflop von Shanghai

Projekt verschlang 500 Millionen Euro

VON FELIX LEE

SCHANGHAI. Rund 30 Kilometer ist die Schanghai Magnetschwebebahn lang. Und anders als im Emsland war sie nicht nur als eine Teststrecke gedacht, sondern sollte eine konkrete Funktion erfüllen: die Anbindung der Stadt zum internationalen Flughafen Pudong. Doch diesem Anspruch kommt der Transrapid schon lange nicht mehr nach. Schlimmer noch: Das damals rund eine halbe Milliarde Euro teure Projekt droht zu verwasen.



Transrapid 2004 auf der Trasse in Shanghai. Archivfoto: dpa

Dabei hofften die beteiligten deutschen Firmen auf den Durchbruch, als der damalige Bundeskanzler Gerhard Schröder zusammen mit dem chinesischen Regierungschef am 31. Dezember 2002 die erste kommerziell genutzte Transrapid-Strecke einweihte. Tatsächlich stellte die chinesische Führung den Bau einer rund 1300 Kilometer langen Verbindung zwischen Shanghai und Peking in Aussicht.

Interesse verloren

Darüber redet schon lange niemand mehr. Doch auch Schanghai's Bürger haben das Interesse verloren. Ungerechnet rund sechs Euro kostet die rund achtmündige Fahrt vom Flughafen in die Stadt. Das ist zwar schnell. Aber auch teuer. Zumal der Fahrgast noch lange nicht in der Innenstadt ist. Der Transrapid endet im Vorort Longyan. Er muss also zusätzlich die U-Bahn nehmen. Die wiederum verkehrt inzwischen selbst direkt zwischen dem Flughafen und der Innenstadt – für gerade einmal rund einen Euro.

VON WOLFGANG RIEK UND ELMAR STEPHAN

Freitag, der 22. September 2006 ist ein schöner Spätsommertag im Emsland. Auf der Transrapid-Testanlage in Lathen beginnt ein routinemäßiger Arbeitstag. Gegen 8 Uhr verlässt ein dieselelektrischer Werkstattswagen seine Halle und fährt den 31 Kilometer langen Rundkurs ab. Eine gute Stunde später ist der Sicherheitscheck abgeschlossen. Gegen 9.40 Uhr steht der Transrapid 08 abfahrbereit zur ersten Testfahrt des Tages. Keine Viertelstunde später prallt der Magnetzug mit Tempo 170 auf den 50 Tonnen schweren Werkstattwagen. Die Fahrdienstleiter haben vergessen, ihn nach der Kontrollfahrt von der Strecke zu beordern, bevor sie den Weg für den Transrapid freigaben. 23 Menschen sterben beim Crash, zehn werden verletzt.

Ein grausiges Trümmerfeld: Der Werkstattswagen rammt sich wie eine Stange in den TR 08. Wrackteile schleudern ringsum in die Gegend, der Schrotthaufen, der ein Transrapid war, schlittert nach der furchterlichen Kollision noch 300 Meter weiter. Retter und Helfer können zunächst nichts tun: Das Wrack, die Toten und Verletzten liegen hoch über ihren Köpfen auf dem Stelzen-Fahrgestell.

Die Magnetschwebebahn galt bis dahin als eines der sichersten Verkehrsmittel der Welt. Ein Zugunfall wie 1998 im ostniedersächsischen Eschede, bei dem 101 Menschen im ICE starben, sei beim Transrapid schon konstruktionsbedingt nicht möglich, hieß es. Den Emsländern war die Testanlage im früheren Moor-Gebiet ein Zeichen für den wirtschaftlichen und sozialen Aufstieg der Region, die einst zu den ärmsten Provinzen Deutschlands gehörte. Jetzt ist Deutschland schockiert – und der Ruf der Transrapid-Technik massiv beschädigt.

Über die Katastrophe selber möchten Kommunalpolitiker

zehn Jahre danach nicht mehr sprechen. Zum Jahrestag gibt es eine Gedenkfeier in Lathen, sagte Samtgemeindebürgermeister Karl-Heinz Weber (CDU) – nur für die Angehörigen. Weber ist sauer, dass der Bund im Oktober den letzten Transrapid 09 aus Lathen versteigern will. Er träumt von einem Museum zur Geschichte der Magnetschwebe-technik – wenigstens das noch. In diversen Scheunen seien viele Exponate untergestellt, sagte er dem NDR. Den Zug hätte Lathen gern als Dauerleihgabe behalten.

Der Testbetrieb, der 2008 mit dem Transrapid 09 wieder aufgenommen wurde (ohne Besuchermitfahrten), lief nur bis Dezember 2011. Die 31 Kilometer lange Teststrecke steht noch, mit einem langsam zu wuchernden Besucherhügel. Längst sollten die Betonstelzen weg sein – um die Abrisskosten wird aber seit Jahren heftig prozessiert.

Das 1993 privatisierte frühere Bundesunternehmen IABG, Betreiber der Versuchsanlage, erforscht mit seiner Tochtergesellschaft Intis auf dem alten Gelände nun Konzepte, wie Elektroautos auch während der Fahrt geladen werden können. 18 Menschen arbeiten dort, viele waren schon zu Transrapid-Zeiten auf der Anlage beschäftigt. (mit dpa)



Trümmerfeld am 22. September 2006: Zwei Lastkräne bergen den verunglückten Werkstattswagen auf der Versuchsstrecke Lathen nach der Kollision mit dem Transrapid. Archivfoto: dpa

Technik vererbt in Aufzüge und Laufbänder

In München verwaltet die ThyssenKrupp-Tochter Transrapid GmbH das Erbe der Magnetbahn-Technik. Handelsregister-Sitz der Gesellschaft ist Kassel, die Internet-Seite wirkt wie ein Transrapid-Museum. Was macht die Firma eigentlich noch?

Seit längerem keine Transrapid-Vermarktung mehr, sagt ThyssenKrupp-Sprecher Torben Beckmann. Das Knowhow werde aber von anderen Konzernbereichen genutzt.

• Zum Beispiel für Multi, ein Aufzugssystem, das vertikal und horizontal läuft – etwa durch Hochhäuser, ohne Seile, betrieben mit Linearmotoren. Im schwäbischen Rottweil wird derzeit ein 246 Meter hoher Testturm gebaut. Die Forschung soll im Dezember 2016 starten. zu.hna.de/tklaufzug
• Oder für Accel, ein schnelles Laufbandsystem mit elektrischem Linearantrieb. Es schemt laut Beckmann über Strecken von bis zu 500 Metern den schnellen Personentransfer zum Beispiel in großen Flughafenhallen. (wrk) zu.hna.de/tklaufband

DAS TRANSPRAPH-UNGÜCK VON 2006

Am 22. September 2006 prallte eine Transrapid-Magnetschwebebahn auf der Versuchsstrecke mit einer Geschwindigkeit von 170 km/h auf ein Werkstattfahrzeug. Bei dem Unglück starben 23 Menschen.



HINTERGRUND

Zukunft: Pläne gibt es weiter

• Inzwischen wird die Transrapid-Technik von der Schweiz aus beworben. Die SwissRapid AG will Strecken für die Eidgenossen vortreiben (von Lausanne nach Genf in zehn Minuten) sowie auf Teneriffa, in Dubai oder im Iran. Hochfliegende Pläne gab es weltweit allerdings schon viele – auch in den USA, den Niederlanden oder Großbritannien.
• In Japan soll die mit dem Transrapid konkurrierende Magnetschwebebahn Maglev 2027 Tokio mit Nagoya verbinden.

Technik: Mit Strom ohne Räder

• Die Magnetschwebebahn rollt nicht, sie schwebt. Angetrieben und gebremst wird der Transrapid berührungslos durch einen Langstator-Linearmotor. Er erzeugt ein magnetisches Wanderfeld, das das Fahrzeug berührungsfrei mitzieht.
• Elektronisch geregelte Tragmagnete beidseits am Fahrzeug installiert, ziehen die Bahn von unten an die ferromagnetischen Statorpakete im Fahrgestell heran. Führungsmagnete halten sie seitlich in der Spur. (Quelle: Transrapid GmbH)

Chronik

Magnetbahn: Spuren in Kassel und Lathen

1934: Der deutsche Ingenieur Hermann Kemper meldet das Patent der Magnetschwebebahn beim Reichspatentamt an.

1969: Bundesverkehrsminister Georg Leber (SPD) gibt eine Hochleistungsschnellbahn-Studie in Auftrag.

1971: Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB) stellt das Prinzipfahrzeug auf einer Versuchsstrecke bei München vor.

1974: Entwicklungsarbeiten in Kassel starten. Zwei Jahre später geht das erste „personentragende Versuchsfahrzeug“ in Betrieb. Vermarktet, geplant und entwickelt wird das Verkehrssystem von der Siemens AG und der ThyssenKrupp Transrapid GmbH.

1979: Die Magnetbahn fährt zur Internationalen Verkehrsausstellung nach Hamburg.

1984: Der Transrapid nimmt den Betrieb auf der Versuchsstrecke Lathen im Emsland auf.

1999: In Kassel demonstrieren 1000 Menschen für den Bau der Strecke Hamburg-Berlin. Nach jahrelangem Streit kommt 2000 der Beschluss, die Trasse wegen mangelnder Rentabilität nicht zu bauen.

2001: China und das Transrapid-Konsortium einigen sich auf den Bau einer Magnetbahnstrecke in



Transrapid-Bau in Kassel, hier im Jahr 2006. Archivfoto: Koch

Schanghai. Die Thyssen-Krupp Transrapid GmbH in Kassel fertigt die Statorpakete für China. Die Statorpakete sind das stromführende Teil der Antriebstechnik.

2003: In China startet der Transrapid zwischen Schanghai Flughafen Pudong und dem Finanzzentrum der Metropole – die erste kommerzielle Regelbetriebstrecke und die einzige.

2003: NRW verzichtet auf den Bau des Metrorapid zwischen Dortmund und Düsseldorf.

2006: Am 22. September sterben beim Transrapid-Crash in Lathen 23 Menschen. 2008 werden zwei frühere Betriebsleiter zu Geldstrafen verurteilt. 2011 zwei Fahrdienstleiter wegen fahrlässiger Tötung und Körperverletzung zu Haftstrafen auf Bewährung. Gutachter – auch für den Prozess – weisen auf Mängel in der Kommunikation, fehlende Sicherheitsregeln und den schlampigen Umgang mit Vorschriften hin.

2008: Aus für den Flughafen-Transrapid in München aus Kostengründen. • Edmund Stoibers legendäre Transrapidrede: zu.hna.de/stoibertransrapid

2010: Aus für den Standort von Thyssen Transrapid in Kassel mit 60 Beschäftigten. Im Technikmuseum bleibt der TR 05.

Dezember 2011: Der Testbetrieb im Emsland endet. (red)

Ausgerechnet ein Unfall, der mit der Technik überhaupt nichts zu tun hatte, sondern durch menschliches Versagen verursacht wurde, besiegelte dann das Ende für den Transrapid. 23 Menschen starben. Den Artikel in der HNA vom 21.09.16 kann man als Nachruf betrachten. Man setzte fortan auf schienengebundene Hochgeschwindigkeitszüge und ist da z. Zt. bei 300 km/h, aber auch schon mit

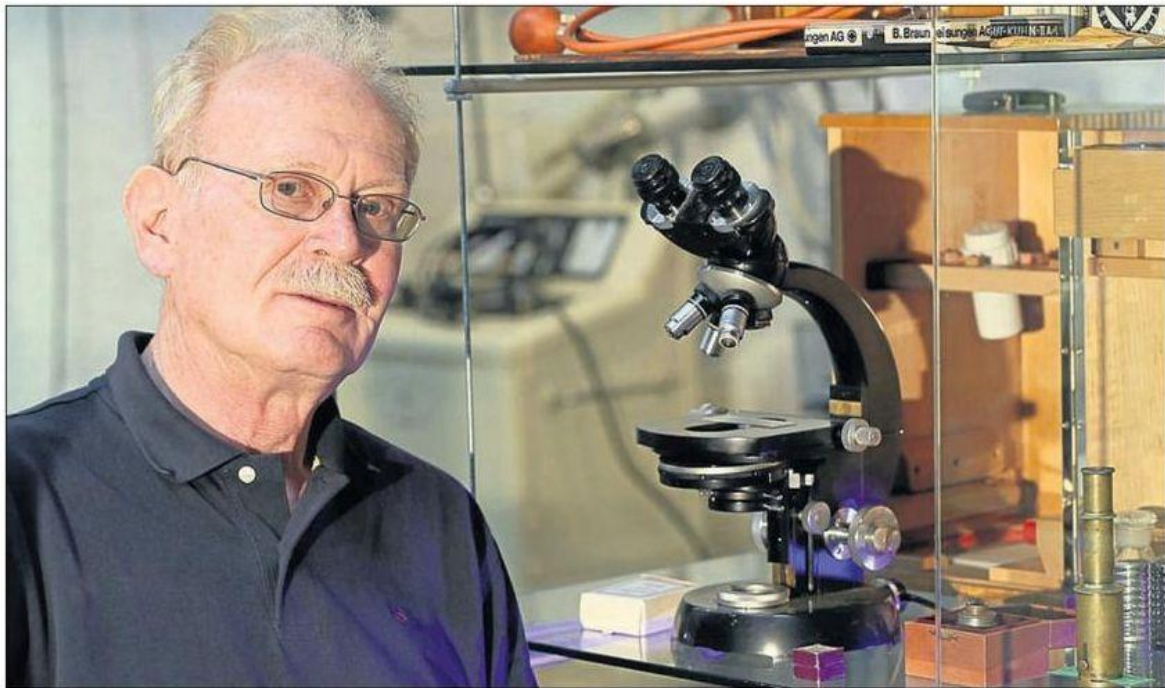
200 km/h kamen bei einem ICE-Unfall bei Eschede ca. 100 Menschen ums Leben, weil ein defekter Radreifen den Zug entgleisen ließ, also ein Bauteil, das der Transrapid gar nicht gehabt hätte.

Natürlich gab es damals diverse Widerstände gegen Planungen von Transrapid-Trassen in der Bevölkerung, aber die gleichen Widerstände gibt es auch bei ICE-Trassen, aktuell bei Hanau. Hier geraten immer wieder Umweltschützer in den Gewissenskonflikt, einerseits den öffentlichen Personenverkehr zu fördern, aber auch die Natur im Bereich neuer Trassen zu schützen, was dann wie bei Hanau dazu führt, dass man nur einer Erweiterung der vorhandenen Bahntrasse auf 4 Gleise zustimmen kann, aber auch nur dort, wo keine zusätzlichen Naturflächen benötigt werden. Ein Konflikt, der unlösbar ist und in vielen Bereichen immer wieder in Erscheinung tritt, so auch beim ÖPNV. Eine Ideallösung wird es wohl nie geben, man kann immer nur das kleinste Übel wählen. Für überzeugte Umweltschützer eine verdammt bittere Pille.

Eine Öko-Bilanz zwischen Transrapid und herkömmlichen Schienenwegen wird wohl kaum noch jemand erstellen, aber der Transrapid wäre mit Sicherheit ein Faktor für Kassel als Hochtechnologiestandort gewesen.



Ein weiterer Höhepunkt der Exponate im Technikmuseum Kassel sind die historischen Feuerwehrfahrzeuge. Sie alle sind bei Henschel in Kassel gebaut. Charakteristisch sind die relativ kurze „Henschelschnauze“ der Fahrzeuge und die ungeteilte Windschutzscheibe. Die Fahrzeuge sind eine Leihgabe der Kasseler Feuerwehr. Die Firma Henschel und Sohn in Kassel ist ein ganz besonderes Thema. Deshalb gibt es gleich nebenan das Henschelmuseum. Eine gute Zusammenarbeit ist auf jeden Fall gegeben. Tragisch ist es, dass die Fa. Henschel und Sohn aufgrund einer politischen Affäre von der Bildfläche verschwunden ist. Nach wirtschaftlichen Problemen übernahm Aurel Goergen in den 1960-er Jahren die Leitung der Henschel-Werke und führte den Betrieb zurück in die schwarzen Zahlen. Im Rüstungsbereich glaubte die Justiz Unregelmäßigkeiten gefunden zu haben, nahm Goergen in U-Haft und Henschel zerfiel. Goergen konnte nie etwas nachgewiesen werden, aber sowohl Henschel als auch Goergen waren dann Geschichte. Ein Politiker, der damalige Verteidigungsminister Franz-Joseph Strauß überlebte angeschlagen und abgedankt. Kassel verlor aber sein wichtigstes Industrieunternehmen und seinen wichtigsten Arbeitgeber.



Sammelt seit 40 Jahren Medizintechnik: Der frühere Leiter der Handchirurgie am Klinikum, Dr. Horst Haferkamp, stellt einige seiner Schätze im Technikmuseum aus. Dazu gehört auch ein Zeiss-Mikroskop, mit dem in Kassel geforscht wurde. Foto: Scott/nh

Mit Faden zur Weltfirma

Sammlung zur Medizingeschichte im Technikmuseum - Frühe Produkte von B. Braun

VON THOMAS SIEMON

KASSEL. Vor mehr als 100 Jahren hat Dr. Franz Kuhn, der erste chirurgische Chef des Kasseler Elisabeth-Krankenhauses, eine bahnbrechende Erfindung gemacht. In Zusammenarbeit mit der Melsunger Rosenapotheke von Carl Braun - den hatte er bei einer Zugfahrt kennengelernt - entwickelte er aus Hammeldarm das erste sterile Nahtmaterial. Mit dem Katgut begann im Jahr 1908 der Aufstieg der Apotheke zur Weltfirma B. Braun.

Eines der wenigen noch erhaltenen Originale aus der heimischen Medizingeschichte ist in einer neuen Ausstellung des Technikmuseums Kassel zu sehen. Der frühere Leiter der Handchirurgie am Kasseler Klinikum, Dr. Horst Haferkamp, hat dem Museum seine wertvolle medizintechnische Sammlung zur Verfügung gestellt. „Für uns ist das ein Glücksfall, die Exponate sind bundesweit herausragend“, sagt Bernd Scott vom



Aufgerollter Faden in Desinfektionslösung: So wurde das nach Operationen verwendete Nahtmaterial Katgut verpackt.

Vorstand des ehrenamtlich betriebenen Museums in einer ehemaligen Henschelhalle in Rothenditmold.

Unter dem Dach des Museums sind von einem Nachbau der ersten Henschel-Lokomotive Drache über einen kompletten Henschel-Löschzug bis zu Dampfmaschinen, optischen Instrumenten und dem

Transrapid zahlreiche Zeugnisse der Kasseler Technikgeschichte zu sehen. 40 Jahre lang hat Horst Haferkamp (71) gesammelt. Er war zur Stelle, wenn Arztpraxen aufgelöst wurden und stöberte auf Flohmärkten. „Es hat sich herumgesprochen, dass ich an der Medizingeschichte interessiert bin“, sagt er. Vieles bekam er geschenkt. Unter anderem auch ein besonderes Mi-

kroskop mit der Gravur „Prof. Wepler Kassel“. Es handelt sich um eine Spezialanfertigung der Firma Zeiss aus den 1960er-Jahren. Der Kasseler Pathologe Wilhelm Wepler arbeitete damit. Er gilt zusammen mit seinem Kollegen Prof. Heinrich Otto Kalk vom damaligen Kasseler Stadtkrankenhaus (heute Klinikum) als

Wegbereiter der modernen Hepatologie (Lehre von den Lebererkrankungen).

Zur Ausstellung gehört auch ein augenärztlicher Behandlungskasten, der 150 Jahre alt ist. Das kleine Graef-Messer, ein Skalpell für die Star-Operation, ist ebenso Bestandteil dieses Bestecks wie ein Röhrchen, in dem Kokain zur Betäubung aufbewahrt wurde.

Neben dem Katgut in einer Desinfektionslösung gibt es auch noch weitere Produkte von B. Braun. Dazu gehören ein Pneu-Gerät zur Behandlung von Tuberkuloseerkrankungen und ein Bluttransfusionsgerät aus dem Zweiten Weltkrieg. Die Ausstellung im Technikmuseum soll nach und nach erweitert werden.

Technikmuseum Wolfhager Straße 109, mittwochs bis freitags 14 bis 17 Uhr, samstags und sonntags 11 bis 17 Uhr, Eintritt 5 Euro, ermäßigt 2 Euro. Infos auch zu Führungen unter www.tmk-kassel.de

Aber auch bei den etwas feineren technischen Entwicklungen der Vergangenheit, hat das TMK etwas zu bieten. Dazu gehört die Sammlung medizinischer Exponate von Dr. Haferkamp, der vor seinem Ruhestand als Handchirurg im Klinikum Kassel tätig war. Er wollte seine private Sammlung einem größeren Publikum erschließen und hat sich dann für das Technikmuseum entschieden. Heute kann man seine Sammlung im TMK bewundern, wobei auch gerade die Entwicklung der Medizintechnik nach dem 2. Weltkrieg enorme Fortschritte gemacht hat. Im Großen kennen das die Meisten wie CT und MRT, aber auch im Kleinen hat diese Entwicklung stattgefunden.



Das TMK hat auch eine imposante Ausstellung optischer Instrumente entsprechender Kasseler Firmen wie z.B. Breithaupt. Optische Instrumente kennen wir alle z.B. als Fernglas oder im Vermessungsbereich Theodoliten, Nivellierinstrumente usw.. Aber auch militärisch waren diese Instrumente Interessant (s. Heimatfront Kassel der ASS). Auch das ist etwas, was beim Besuch eines Technikmuseums nachdenklich stimmt. Viele Erfindungen sollten eigentlich das Leben der Menschen erleichtern, waren dann aber gleichzeitig auch militärisch interessant. Alfred Nobel wollte mit seinem Dynamit eigentlich nur den Bergbau sicherer und effizienter machen, aber schon waren auch die Militärs zur Stelle, was letztlich dann zum Friedensnobelpreis geführt hat. So hatten also auch die optischen Instrumente eine besondere Bedeutung für das Militär.

Zum Abschluss der Führung konnten die beiden jüngsten Teilnehmer Felix und Moritz noch ein Traktormodell mit historischem Antrieb steuern. Die Geräusche waren vergleichbar mit dem legendären LANZ-Bulldog nur nicht so laut.

Hier wurde wieder deutlich, welche enorme Entwicklung die Technik in den Jahren seit dem 2. Weltkrieg genommen hat. Um das zu begreifen, muss man das in seiner eigenen Kindheit erfahren haben, als Lanz-Bulldog und Pferd in der Landwirtschaft noch Alltag waren, die Niederflurstraßenbahn noch in weiter Zukunft lag, die Politik noch auf das Auto für jeden setzte und das sogenannte Wirtschaftswunder uns alle in seinen Bann gezogen hat.

Aufgestellt: Kassel, den 23.05.18

Karl-Martin Roßner

Stadtteilkultur Brasselsberg