

«Petroleum sträubt sich gegen fünf Akte»

Auf hohem Niveau bewegte sich am Wochenende die 39. Technikgeschichtliche Tagung der Eisenbibliothek im Klostersgut Paradis, obwohl – oder vielleicht gerade weil – sie ziemlich neue Wege beschritt.

SCHLATT «Künstliche Stoffe. Die synthetische Umformung der Welt». Das diesjährige Thema der Technikgeschichtlichen Tagung mochte auf den ersten Blick vielleicht etwas erstaunen, doch Roland Gröbli, Präsident des Stiftungsvorstandes der Eisenbibliothek, machte bei seiner Begrüssung deutlich, dass Georg Fischer auf dem Gebiet der industriellen Verwendung von Kunststoff zu den Pionieren gehörte und schon 1957 in Singen die Produktion von Hart-PVC-Fittings aufnahm. Und in der Eisenbibliothek geht der erste Vortrag über Kunststoff ebenfalls bereits ins Jahr 1969 zurück.

Mittlerweile ist der GF-Konzern ohne Kunststoffe nicht mehr denkbar, auch wenn Nabil El Barbari, Head of Technology, Quality and Sustainability GF Piping Systems, im Laufe der Tagung betonte, es gehe nicht primär darum, Eisen durch Kunststoffe zu ersetzen, sondern darum, die Möglichkeit zu haben, für jede Anwendung den richtigen Werkstoff zu wählen.

GF Piping Systems beschäftigte im letzten Jahr insgesamt 6237 Mitarbeitende und war mit 1,42 Milliarden Franken für 39 Prozent des Konzernumsatzes besorgt. Die grösste der drei Divisionen wird seit August 2016 von Joost Geginat geleitet. Immer wieder ist GF Piping Systems an spektakulären Bauprojekten beteiligt, so etwa am gigantischen Midfield Terminal des Abu Dhabi International Airport, wo bis zur Eröffnung im nächsten Jahr über 200 Kilometer Kunststoffleitungen zu installieren sind, oder beim weltweit höchsten Wohnbauprojekt, dem 442 Meter hohen World One in Mumbai, bei dem Georg



Stefan Erzinger referiert im Klostersgut Paradis über Ökobilanzen.

Bild zvg

Fischer auf 117 Etagen mit 290 Wohnungen 140 Kilometer Wasserleitungen verlegt.

Diskussionen über die Ökobilanz

Stefan Erzinger, Leiter des Bereichs Qualität und Nachhaltigkeit bei GF Piping Systems, konzentrierte sich in seinem Referat ganz auf Umweltaspekte von Kunststoffen und deren Be-

wertung und damit auf einen Aspekt, der in einigen anderen Vorträgen ebenfalls gestreift wurde. Erzinger wies darauf hin, dass nur etwa fünf Prozent des weltweiten Erdölverbrauchs auf Kunststoffe zurückgeht, weitere fünf Prozent auf Kosmetikartikel, und nicht weniger als 90 Prozent wird in Verbrennungsmotoren buchstäblich verheizt. Es komme hinzu,

dass man dem stattfindenden oder dem ausbleibenden Recycling einen zu hohen Stellenwert beimesse, da sich dies gut visualisieren lasse (Stichwort «Raschelsäckli»). Für die Ökobilanz sei aber angesichts der bis zu 50-jährigen oder gar längeren Nutzungsdauer der Kunststoffrohre der Betrieb des Rohrleitungssystems, insbesondere die benötigte Pumpenergie, fast allein entscheidend; hier lohnt sich jede noch so kleine Verbesserung für die Umwelt, aber auch für den Kunden und den Unternehmer. Gerade weil Erzinger auf beeindruckende Ökostatistiken verzichtete, entwickelte sich eine lebhaft Diskussion. Man kann sich beispielsweise allein schon darüber streiten, ob ein Rohr aus Eisen wirklich viel natürlicher ist als eines aus Kunststoff.

Der Begriff «Kunststoffe» feierte übrigens vor einigen Jahren ein wenig beachtetes Jubiläum, denn er wurde erst 1911 durch eine deutsche Fachzeitschrift dieses Namens geprägt. Vorher nannte man sie im deutschsprachigen Raum «Surrogate» oder «Imitate», Ersatzstoffe also. Wissend, dass die überarbeiteten Referate in einem halben Jahr in der nächsten Zeitschrift «Ferrum – Nachrichten aus der Eisenbibliothek» nachzulesen sein werden, diskutierten die Technikhistoriker nicht selten über Grundsätzliches, so etwa im Zusammenhang mit Vanillin über die Bezeichnung «naturidentisch». Ist sie sinnvoll, und was soll man von naturidentischen Aromastoffen halten? Sind sie den natürlichen Aromastoffen (aus Vanilleschoten) gleichwertig – oder eben doch nicht?

Leider kein Luxusmaterial

Weil es sich nicht nur um Kunststoffe, sondern um künstliche Stoffe handelte, deckten die Vorträge ein sehr breites Materialspektrum ab. Einzig im Referat von Susan Mossman vom Londoner Science Museum ging es um frühe Plastikarten wie etwa Bakelit. Daneben erfuhr man Wissenswertes über schwarze Tinte, Perlonstrümpfe, den Trabi oder die

Porzellanherstellung um 1800. In diesem Zusammenhang bedauerte Günter Lattermann, der sich eigentlich dem Galalith widmete (mehr zu Galalith siehe unten rechts), dass die Kunststoffe erst mit der Industrialisierung erfunden wurden und so nie die Chance hatten, wie Porzellan zum Luxusmaterial aufzusteigen. Die ganze Materialienbandbreite wurde von Julia Lütolf, Leiterin des Materialarchivs im Sitterwerk in St. Gallen, thematisiert und in einer attraktiven Ausstellung visualisiert.

Kunststoffe als Literatur

Die wohl grösste Resonanz erzielte der Vortrag von Alexander Wagner, der sich als Germanist und Philosoph mit «Kunsttexten» auseinandersetzte, mit hybriden Formen zwischen Roman und Sachbuch. Dabei zeigte er einerseits, wie die Autoren, die in der Weimarer Republik wurzelten, sich auch in der Welt der Nationalsozialisten zurechtfinden, Karl Aloys Scherzinger etwa, der 1937 den Roman «Anilin» publizierte, und andererseits, wie es offensichtlich in Deutschland und auch in Österreich gelang, mit literarischen Texten die Massen für die Naturwissenschaften und deren Werkstoffe zu begeistern. Wagner verwies auch auf Bert Brecht, der 1929 über «Über Stoffe und Form» schrieb und dabei feststellte: «Das Petroleum sträubt sich gegen die fünf Akte» – was auch immer das genau heissen sollte.

Gab es das auch in der Schweiz? Wenn man das nur wüsste – womit bewiesen ist, dass eine gelungene Tagung nicht nur Fragen beantwortet, sondern auch ebenso viele neu aufwirft. Spontan kommt einem kein Schweizer Autor in den Sinn, der einen Roman «Galalith» oder etwas Ähnliches geschrieben hätte.

Doch vielleicht findet Gisela Hürliemann, Professorin für Technikgeschichte an der ETH Zürich, als neues Mitglied des wissenschaftlichen Beirats ein passendes Beispiel; zweifellos wäre ein solches im nächsten «Ferrum» eine Fussnote wert. (schi)

Galalith aus Casein: Wer hat's erfunden?

Der Milchstein, Galalith, ist neben Celluloid der wichtigste halbsynthetische Kunststoff. Dank Schweizer Geburtshilfe.

Casein heisst der Proteinanteil der Milch, der zu Käse weiterverarbeitet wird und von der Molke getrennt wird. Neben der Nutzung als Nahrungsmittel diente Casein als Rohstoff für verschiedene Verarbeitungszwecke. Schon im alten Ägypten wurde Casein zum Verkleben von Möbelteilen und Caseinfarbe zur Bemalung von Kalkstein benutzt. Später half Casein als Bindemittel in der Wand- und Bildermalerei.

Der eigentliche Siegeszug von Casein begann jedoch erst Ende des 19. Jahrhunderts. Die Anfänge lagen – wie so oft – auf einem ganz anderen Gebiet. 1897 wollte der Hannoveraner Drucker Wilhelm Krusche eine weisse Schultafel herstellen und versuchte dazu mithilfe des Papierfachmanns Adolf Spitteler Pappe mit Casein, angereichert mit Formaldehyd, zu überziehen.

Im Verlauf der Arbeiten ergab sich zwar keine sinnvolle Verwendung für Schultafeln, wohl aber wurde ein neuer Kunststoff gefunden. Bei diesem handelte es sich «nur» um die Wiederentdeckung von Kunsthorn, welches (ohne Verhärtung durch Formaldehyd) bereits um 1530 vom St. Galler Kaufmann und Alchemisten Bartolomäus Schöbinger hergestellt worden war, wie Günter Lattermann, der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Kunst-

stoffgeschichte e. V., ausführte. Zur Verarbeitung des patentierten und Galalith («Milchstein») genannten Kunststoffs wurde 1904 die Internationale Galalith Gesellschaft Hoff & Co. (IGG) gegründet, allerdings ohne Spitteler, der bis zu seinem Tode 1940 als Privatier seiner neuen Leidenschaft, dem Malen, frönte.

Milch von 45 000 Kühen

Die IGG aber, die «älteste, grösste und weitaus leistungsfähigste Kunsthorn-Fabrik der Welt», war mit ihren Produkten, aus denen unter anderem Art-déco-Schmuck, Knöpfe, Kämmen oder Besteckgriffe hergestellt wurden, derart erfolgreich, dass sie 1000 Mitarbeiter beschäftigte. 1913 produzierte die IGG 1500 Tonnen Galalith, wozu es die Jahresmilchproduktion von 45 000 Kühen brauchte, wie Lattermann zur Erheiterung der Tagungsteilnehmer vorrechnete. Damit die deutschen Kühe nicht nur für Galalith «arbeiten» mussten, wurde der Casein-Bedarf in erster Linie durch Importe aus Frankreich, Argentinien und Neuseeland gedeckt. Nach dem Zweiten Weltkrieg verlor Galalith wegen der Entwicklung vollsynthetischer Kunststoffe nach und nach seine Bedeutung.

Bei Adolf Spitteler aber handelt es sich nicht, wie oftmals in der Fachwelt allgemein angenommen, um einen bayerischen oder österreichischen Chemiker, sondern um den jüngeren Bruder des Schweizer Literaturnobelpreisträgers Carl Spitteler. (schi)

Mikro-Teile – Makro-Erfolg

Mit der Stamm AG in Hallau besuchten die Technikhistoriker ein regionales Vorzeigeunternehmen der Spritzgiesstechnik.

HALLAU Bei der 1947 gegründeten Hallauer Stamm AG galt es dieses Jahr, die Weichen für die Zukunft zu stellen. Dass Andreas Stamm mit der Heerbrugger SFS Group einen optimalen Nachfolger finden konnte (SN vom 13. Februar), überrascht nicht, denn die Stamm AG ist in der Spritzgiesstechnik an die Weltspitze vorgestossen und hat sich zu einer eigentlichen KMU-Perle entwickelt.

Dieses Bild ist allerdings nicht ganz korrekt, denn eine Perle ist für den Erbauer eines der kleinsten Zahnräder der Welt eigentlich viel zu gross. «Damit wir uns auf dem Weltmarkt behaupten können, konzentrieren wir uns auf anspruchsvolle Klein-, Kleinst- und Mikro-Teile», erläuterte Geschäftsführer Detlef Moll den rund 70 Besuchern, darunter auch Yves Serra, dem CEO von GF. «In diesem Zusammenhang sprechen wir stellenweise von einem Teilegewicht von weit weniger als 0,1 Gramm, Formgeometrien unter 0,2 Millimetern oder einer Toleranzgenauigkeit von einem Hundertstel.»

Weltkonzerne als Kunden

Unter dem Motto «Peak Performance in Kunststoff» haben die Hallauer etliche Weltkonzerne als Kunden gewinnen können, insbesondere auf dem Gebiet der Medizinaltechnik. Det-

lef Moll sagte: «Wenn in einem tollen Konzert auch das hingehauchte Pianissimo der Geige wahrgenommen wird, die Augenoperation ohne Komplikationen erfolgreich überstanden ist, der Bypass die Lebensfreude wieder zurückbringt, das Zahnimplantat in perfekter Ausrichtung den schmerzlosen Biss in einen saftigen Apfel erlaubt, dann haben nicht selten unsere Kunststoffteile das zuverlässige Funktionieren der benötigten Medizinaltechnik ermöglicht.» Die 60 Mitarbeitenden bei der Firma Stamm AG verarbeiten die

verschiedensten Polymere zu hochkomplexen Werkzeugen, die über 400 Einzelteile enthalten können.

Standort gesichert

Und obwohl die Herstellung der Produkte oft unter Zeitdruck geschieht, müssen diese qualitativ und funktional einwandfrei sein. Gerade darum sieht Detlef Moll den Standort Hallau («mitten in Europa») nicht gefährdet – solange man genügend Facharbeiterinnen und Facharbeiter findet oder selber ausbilden kann. (schi)



Entwicklungsleiter Florian Beck (r.) erklärt den Tagungsteilnehmern, darunter Yves Serra (Zweiter von l.), ein hochkomplexes Werkzeug.

Bild zvg