

Goetheanum: Umstülpung-Retrospektive

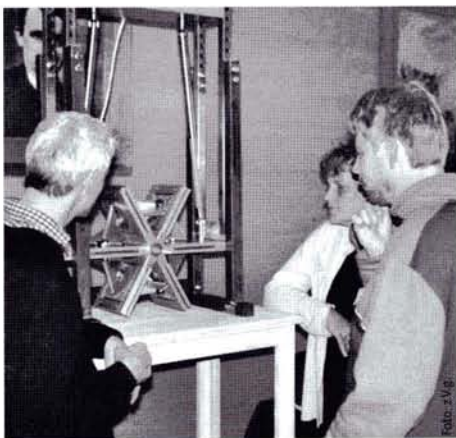
Fruchtbar

Großen Zuspruch fanden die mathematischen Studientage vom 5. bis 9. Oktober zum Thema «Umstülpung und Umstülpungstechnik»: Die Vorträge und Veranstaltungen besuchten 40 bis 60 Mathematiker, Techniker und Künstler unterschiedlicher Herkunft und gaben der Tagung ein vielseitiges Gepräge. Es war die erste Tagung der Mathematisch-Astronomischen Sektion am Goetheanum unter ihrem neuen Leiter Oliver Conradt.

Ich suchte nach mathematischen Formen, die die Umstülpung so einfach und klar wiedergeben, wie sie intuitiv empfunden wird beim Umstülpfen des Schatzschen Würfels», so Oliver Conradt. Er hat aus dieser Intuition eine gegenüber der herkömmlichen Umstülpungstechnik neuartige Maschine entwickelt und führte uns einen ersten Prototyp vor. Fragen des Maschinenbaus, der Entwicklung geeigneter Getriebe, Simulation und Berechnung technischer Elemente, aber auch Forschungsfinanzierung und Vermarktung fanden auch sonst beispielhaft Darstellung: Klaus Ernhof und Martin Löschner zeigten als Ergebnis jahrelanger Forschungs- und Entwicklungstätigkeit einen zweiten Prototyp der Pulsina, einer auf der Umstülpung des Pentagondodekaeders beruhenden Mischmaschine. Für die «Oloid AG» stellte Tobias Langscheid das marktreife Produkt eines Oloid-Rührwerkes vor: Wir sahen eindrucksvolle Bilder aus der Praxis auf Teichen und in Klärbecken, wie mit geringem Energieaufwand eine weitläufige Mischleistung und ein schonender Sauerstoffeintrag erreicht werden. Am letzten Tag vermittelte Reinhold Salgo, Mitbegründer der Paul-Schatz-Gesellschaft, einen Eindruck von einem aus zwei bewegten Oloiden bestehenden Schiffsantrieb. Alles zusammen beeindruckende Rückblicke auf Praxis und Technik der Umstülpung in den letzten 20 Jahren.

Zyklus in der Metamorphose

«Metamorphosen entwickeln sich hin zu Grenzformen; die Umstülpung hat dagegen ein Element der Wiederholung, einen Zyklus in der Metamorphosenreihe. Wie können wir den mathematischen Grenzwertbegriff erweitern, daß er diesen zyklischen Charakter mit einschließt?» Mit dieser Frage schloß Uwe Hansen seine Beiträge zur Polarität des Kreisenden und Spiegeldenden. Frank Schaefer-Lorinser erläuterte die Umstülpungsidee aus der Sicht der Pro-



Forschung – Maschine – Marktreife? (Im Bild die «Hexagon»)

jektiven Geometrie in Anlehnung an eine grundlegende Arbeit von Louis Locher.

Eine große Überraschung – selbst für die Veranstalter – war die Fülle von Modellen der platonischen und archimedischen Körper, die in vielerlei Umstülpungs-, Verwandlungs- und Zerlegungsspielarten vorgezeigt und erklärt wurden. Der Vortragsraum verwandelte sich in eine Umstülpungsmesse. Auch hier traten Ergebnisse von jahrelanger, kreativer Beschäftigung mit dem Thema «Umstülpung» in Erscheinung, zum Teil systematisch und mathematisch ergründet bei Robert Byrnes oder auch mehr experimentell und spielerisch wie bei Dieter Junker, Ernst Lehr und Alexander Heinz, allerdings ein Spiel, das in seiner Ausdauer und Nachhaltigkeit Ernst macht.

Fragen zukünftiger Entwicklungen

Während der Tagung sind 70 Jahre Umstülpungsforschung gewürdigt, und die Ergebnisse der letzten Jahre offen und deutlich dargestellt worden. Wie geht es nun weiter? Werden weitere Umstülpungsmaschinen zur Marktreife gebracht? Neue, sanfte und effiziente Technologien entwickelt? Welche Elementarwesen sind mit diesen neuen Maschinen verbunden? Ist unsere Kenntnis der Umstülpung reif dafür, in der Pädagogik und Therapie fruchtbar zu werden?

Als am letzten Abend der Tagung Peter Gschwind einen Einblick in seine Forschungsarbeit gab, stellten sich für die Zukunft noch tiefe mathematische Fragen: Die Liniengeometrie im vierdimensionalen Strahlenraum vermittelt die Polarität von Punkt und Ebene. Kann mit ihrer Hilfe das Wesen der Schatzschen Umstülpungsidee erkannt werden? Eine während der Tagung initiierte Arbeitsgruppe möchte sich mit dieser Fragestellung auseinandersetzen. | Sebastian von Verschuer (DE)