

1966/67 machte er im Alter von 24 Jahren sein Diplom in München. Einige Monate vorher konnte er an einer Expedition nach Peru in die Cordillera Vilcanota teilnehmen, mit einer Reihe von Erstbegehungen an Fünf- und Sechstausendern. Im Januar 1969 promovierte er bei Karl Stein und Otto Forster mit einer Arbeit über vollständige Durchschnitte. Drei Jahre später ging er mit Toni Hiebeler auf eine Expedition in den Pamir zum Pik Lenin (7134 m). Wegen einer Höhenkrankheit Hibelers blieb er mehrere Tage an dessen Seite im Biwak in über 7000 m Höhe. Danach beschloß er, seine wissenschaftliche Laufbahn nicht weiter durch das Höhenbergsteigen zu gefährden: seine Hirnzellen waren ihm zu schade, um sie in der Höhe verdorren zu lassen.

Im Jahr 1974 habilitierte er sich in Regensburg. Seine bergsteigerische Aktivität konzentrierte sich nun auf das klassische Sportklettern: sein Lieblingsgelände war steiler, fester Fels. Nach fünf mathematischen Jahren in Göttingen nahm er 1980 den Ruf auf einen Lehrstuhl in Bayreuth an. Dort baute er ein Zentrum für komplexe Analysis und algebraische Geometrie auf, mit einem besonders erfolgreichen Gra-

duiertenkolleg über „Komplexe Mannigfaltigkeiten“. Wer ihn bei einem Vortrag erlebt hat, der weiß, daß Michael Schneider nicht nur erfolgreich altbekannte mathematische Probleme knacken, sondern auch höchst lebendig und mitreißend darüber berichten konnte. Auch in der Wissenschafts-Organisation war ihm Qualität oberstes Gebot: von 1984 bis 1995 war er Herausgeber des Crelle Journals; 1994 wurde er zum Schatzmeister der Gesellschaft für Mathematische Forschung (dem Trägerverein von „Oberwolfach“) und 1995 zum Fachgutachter der DFG für Reine Mathematik gewählt.

Im vergangenen Jahr kombinierte er die Organisation eines Forschungsprojektes am MSRI in Berkeley mit einer Klettertour am El Capitan im Yosemite Park. Noch im Sommer dieses Jahres bezwang er einen „Achter“ in einer Wand am Wilden Kaiser.

Sein Wunsch war, wenn es einmal zu Ende gehen sollte, dann schnell und in den Bergen. Dieser Wunsch wurde ihm zu schnell erfüllt. Ein Freund, mit dem er kürzlich sprach, zitiert ihn: „Wenn es morgen zu Ende sein sollte, dann hat sich jeder Tag gelohnt.“

Erinnerungen an Jürgen Neukirch (24.7.1937 - 5.2.1997)

Die Modelle der Universität Regensburg Jürgen Neukirch als Handwerker

von *Eva-Maria Strobel*

Daß Jürgen Neukirch nicht nur ein hervorragender Mathematiker war, ist jedem bekannt, der einmal ein Konzert der „Logarhythmiker“ (einer Neuauflage der „Comedian Harmonists“) gehört oder das dramatische Theaterstück „Die verlorene Wahrheit“ (zum Satz von Fermat) miterlebt hat.

Am Tag vor Weihnachten 1996 erlitt er einen Schlaganfall, kurz darauf starb er. Während seiner letzten Lebensjahre hat er mit der ihm eigenen Intensität neben seiner sonstigen Tätigkeit an einem außerhalb Regensburg weniger bekannt gewordenen Projekt gearbeitet: dem Bau mathematischer Modelle. Seine ehemalige Schülerin und begeisterte Mitarbeiterin beim Modellbau, Frau Eva-Maria Strobel, konnte ich dafür gewinnen, über diese Zeit zu berichten.

(Gerd Fischer)

Professor Dr. Jürgen Neukirch ist vielen Menschen rund um den Globus bekannt, an erster Stelle als Mathematiker, aber auch als glänzender Redner, als Musiker, Schauspieler oder galanter Unterhalter. Nur ganz wenige wissen, daß er auch handwerklich geschickt war. Schon als Jugendlicher hat er ein Tischchen mit Intarsienarbeit gefertigt und später erzählt, sein Vater hätte ihn, weil er ihn zu nichts sonst fähig hielt, zum Schreinerberuf bestimmt.

Schreiner ist er nicht geworden, aber für die Mathematik hat er seine handwerklichen Fähigkeiten auch

brauchen können. Als der Fachbereichsrat 1992 beschloß, im mathematischen Institut der Universität Regensburg Schaukästen anbringen zu lassen, wurde die Ausführung und Gestaltung nach und nach allein Jürgen Neukirchs Sache.

Um in ihnen die Mathematik, wenn auch notgedrungen elementar, so dennoch glanzvoll und interessant zu repräsentieren, dachte er sich besondere Themen aus: Nichtorientierbarkeit, Riemannsche Zetafunktion, Blick in die vierte Dimension, Krümmung, Artinsche Zopfgruppe, Vierfarbenproblem, Katastrophen-

theorie und Minimalflächen. Und da man die dazu passenden Modelle nicht kaufen kann, fiel neben der Auswahl häufig auch die Herstellung Jürgen Neukirch zu.

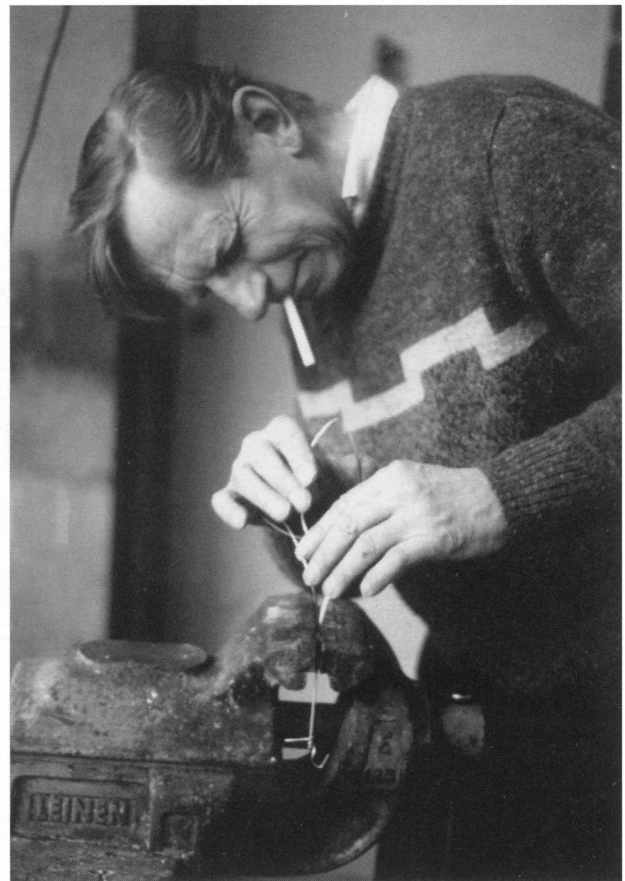
Jedes der 65 Modelle hat seine eigene Entstehungsgeschichte und könnte vieles erzählen; die Kleinsche Flasche z.B. von Jürgen Neukirchs Fahrt durch den Bayerischen Wald von einer Glasbläserei zur anderen. Etwas so Kompliziertes konnte jedoch nur *eine* Glasbläserei herstellen, von der er erst auf seiner Rundreise erfuhr – die universitätseigene! Von da an hat Prof. Neukirch die Werkstätten der Universität vielfach genutzt und ist dort wohlbekannter „Gastarbeiter“ geworden. Besonders die beiden Schmiede in der Physik schlossen ihn in ihr Herz, ließen ihn unbesorgt werken und zeigten ihm die Handhabung der Maschinen. Gab es fortan z.B. etwas zu feilen, sagte Jürgen Neukirch: „Gib her, das kann ich jetzt viel besser!“ und stand funkensprühend vor der Schleifmaschine.

Die Modelle entsprechen Jürgen Neukirchs Wunsch, die Faszination, die die Mathematik auf die Mathematiker ausübt, auch anderen mitzuteilen. Stauend stand er vor den ersten Minimalflächen, die wir aus Seifenlauge gezogen hatten. Vor allem im Kantenmodell von Würfel und Oktaeder bilden die Seifenhäutchen, den Gesetzen der Minimalität von Natur aus folgend, überraschende Formen von bestechender Exaktheit und Symmetrie. Der Gedanke, etwas so Schönes für viele dauerhaft sichtbar zu machen, war die treibende Kraft, trotz aller Mißerfolge bei der Herstellung haltbarer Seifenlamellen nicht aufzugeben.

Die Modelle wissen um Jürgen Neukirchs Fähigkeit, Firmenchefs davon zu überzeugen, daß sie just jetzt für die Wissenschaft tätig werden wollten. Ob nach München, Sindelfingen oder Forchheim, um Zahnarztgips, Silikon oder Lack, zur Zuckerfabrik oder Goldschmiede, immer wurde Prof. Neukirch persönlich vorstellig, denn am Telefon erreicht man nichts, war seine Devise. Dafür endete manche Fahrt vor verschlossenen Werkstoren – wegen Betriebsferien. Wurde er aber mit den Worten „Was wünschen Sie?“ empfangen, so sagte er stets: „Den Chef!“ Er hatte oft Erfolg, am beeindruckendsten im Wacker-Werk in Burghausen. Dort bekam er nicht nur Silikon für die Gipsabgüsse geschenkt, ein Mitarbeiter des Werkes erklärte uns zusätzlich einen Nachmittag lang ganz exakt die 30 Arbeitsschritte, die pro Figur nötig sind.

Die Modelle erzählen von Jürgen Neukirchs Einfallsreichtum. Brillendraht der Firma Rodenstock z.B. brachte mit Hilfe seiner schmalen Rille den Bifurkationsmengen der Katastrophentheorie, die sich lange widersetzt hatten, die richtige Biegung bei. Und als ich beim Kleben der Boyschen Fläche die im Inneren

gelegenen Klebstellen nicht erreichen konnte (Herr Kuhn vom Mercedeswerk Sindelfingen hatte uns gewarnt; so klein, daß sie in unsere Vitrinen paßt, sei die Boysche Fläche nicht herstellbar, eben weil man dann mit der Hand nicht ins Innere fassen kann), lieh Jürgen Neukirch bei den Internisten des Uniklinikums Operationsbesteck aus, Zangen mit langen schmalen Armen.



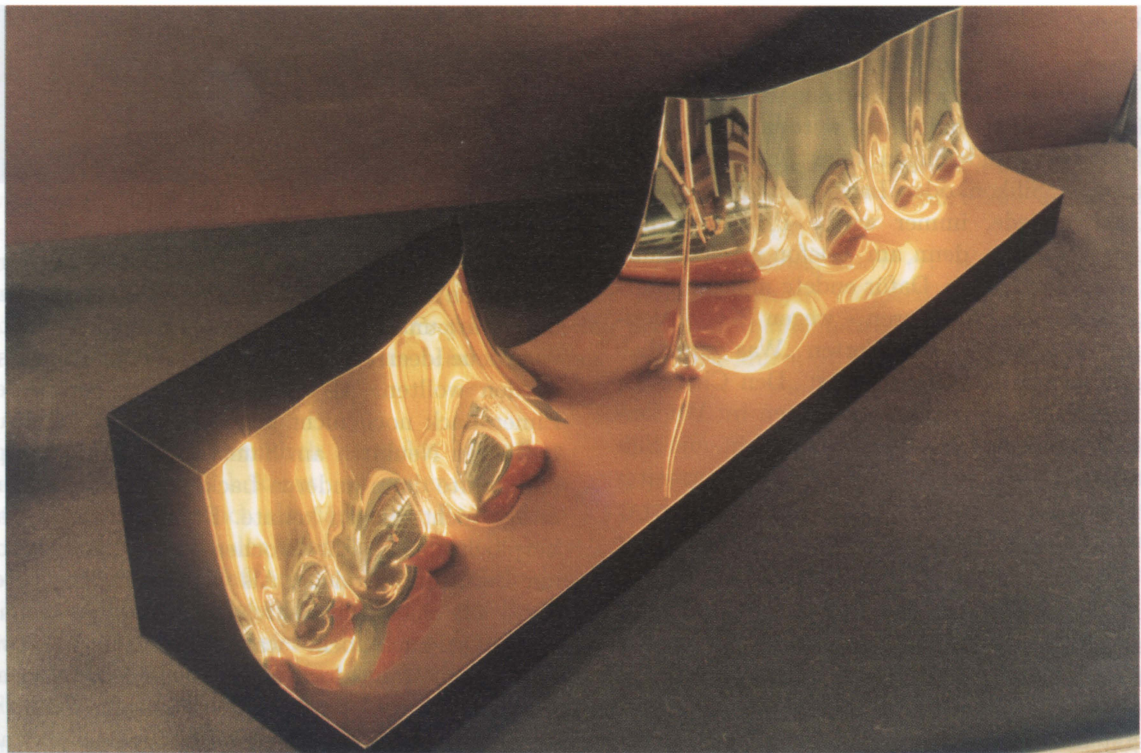
Die Modelle verdanken ihre Fertigstellung Jürgen Neukirchs Ungeduld. Es ging ihm nie schnell genug, und er litt unter jeder Verzögerung, weil er bereits so viele neue Ideen im Kopf hatte, die ebenfalls realisiert werden wollten. Als Gründonnerstag der bestellte Eimer Lack noch nicht gekommen war, durchsuchte Jürgen Neukirch am Samstag erst die Paketpost und kaufte dann anderen Lack, weil er die Osterfeiertage nicht warten konnte. Er strich alle privaten Verpflichtungen. Für Wochen und Monate gab es nur Beruf und Modelle. Als wir „im Gips steckten“, sagte ich eines Tages: „Ich habe morgen Geburtstag.“ „Das auch noch!“ war seine entsetzte Antwort. Er gab mir dann doch einen Nachmittag frei, aber seinen eigenen Geburtstag drei Wochen später verbrachte er tatsächlich gipsend auf meiner Terrasse. Im Rückblick weiß ich, daß er recht hatte. Hätten wir



immer gewartet, bis wir Zeit gehabt hätten, wir wären über einen kleinen Anfang nicht hinausgekommen.

Jürgen Neukirch kannte schon sonst die Worte „Urlaub“ oder „Feierabend“ nicht, für die Modelle wurden Wochenenden, Feiertage und Ferien die Hauptarbeitszeit. Dabei ist es gar nicht so einfach, dann zu arbeiten, wenn alle anderen aufhören. Wir froren in unserem Minimalflächenlabor, denn die Heizungen der Universität werden Samstag/Sonntag zentral abgeschaltet. Für die Tür zur Lackspritzanlage der Biologiewerkstatt besorgte Jürgen Neukirch extra einen Schlüssel, aber als wir am Sonntag anrückten, war die Druckluft abgesperrt. In den Ferien arbeiteten wir völlig zeitvergessen an den Minimalflächen, als Jürgen Neukirch kurz vor 12 Uhr aufschreckte: „Heute ist Freitag!“ und schnell um Lötfeuerzeug, Schamottesteine, Drahtschneidezange in die Schmiede lief, bevor sie fürs Wochenende ihre Tore schloß.

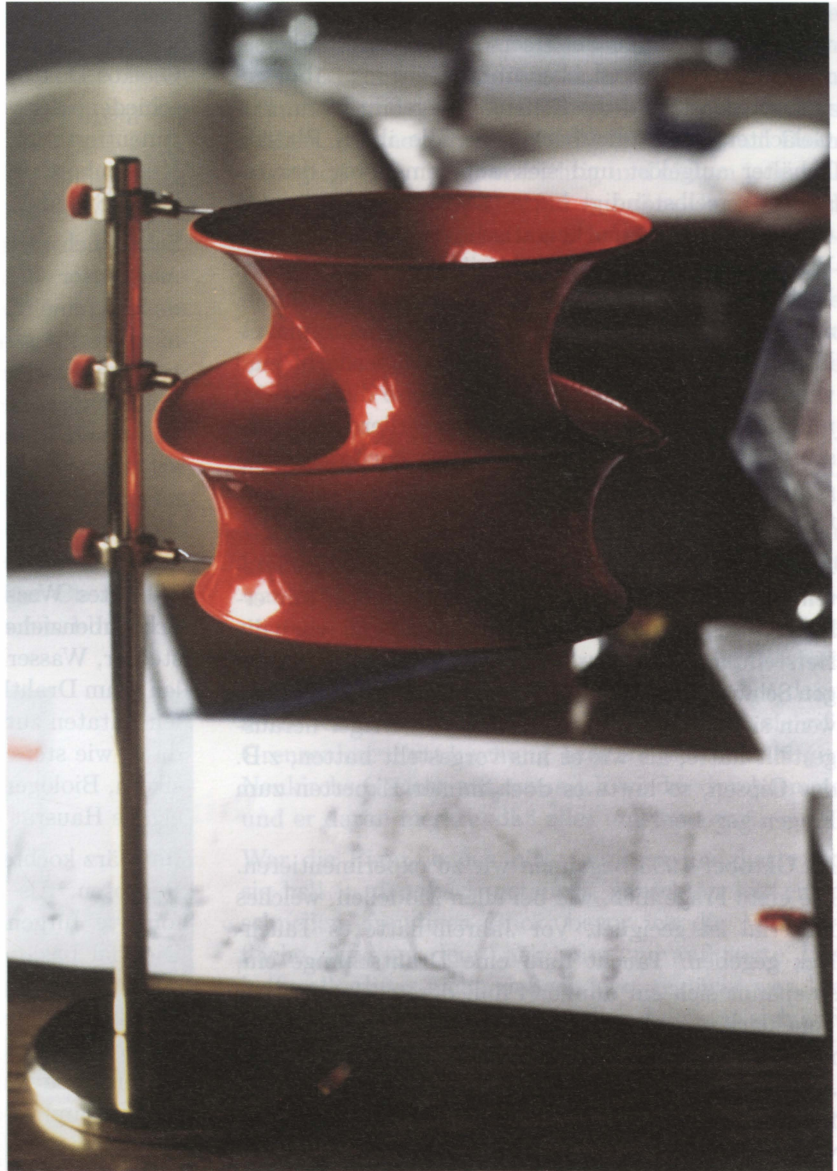
Die Modelle zeugen von Jürgen Neukirchs Wunsch nach Perfektion. Eine Woche lang lag er vor der Riemannschen Zetafunktion, dem Glanzstück der Ausstellung, auf den Knien und polierte. Nach dem Fräsen war ihre Messingoberfläche matt und verkratzt. Um sie spiegelblank zu erhalten, arbeitete er sich durch 12 Stufen immer feineren Schleifpapiers, stets mit dem feineren alle Kratzer des vorangehenden entfernend.



Die Modelle erinnern sogar an Jürgen Neukirchs private Vorlieben. Für die Zeemansche Katastrophenmaschine, so erzählte er stolz, hätte er die schönste Farbkombination ausgewählt, gelb-schwarz – die Farben der von ihm favorisierten Fußballmannschaft Borussia Dortmund.

Die Modelle sind Zeugen seines unermüdlichen Einsatzes. Mehrmals hatte ich nach langen Versuchen erst spät abends eine Costafläche zustandegebracht und in den Wärmeschrank gestellt. Dann übernahm es Jürgen Neukirch, nachts noch einmal alleine in die Universität zu fahren, die Figur zur rechten Zeit in den Lack zu tauchen und eine Stunde bei ihr auszuharren oder – war sie kaputtgegangen – Ständer und Drähte sofort noch vom Lack zu befreien.

Die Modelle wissen auch ein Lied zu singen über kleine und große Mißgeschicke, vor allem die Minimalflächen, denen fürs Kaputtgehen immer neue Varianten einfielen. Allein die Costafläche brauchte rund eintausend Versuche. Da waren z.B. eines Morgens zwei Postangestellte völlig unbekümmert trotz mehrfacher Verbotsschilder ins Zimmer eingedrungen und wechselten neben der Costafläche das Telefon aus. Wohl selten hat Jürgen Neukirch jemand so zornig angeherrscht wie diese beiden. Zeit und Ner-



ven gekostet haben die Heerscharen von Weidensamen, die wie Schneeflocken über Nacht ins Labor gewirbelt waren und die Seifenlauge gefährdeten. Für Gelächter sorgte die Lackprobe, die ihren Plastikbehälter aufgelöst und sich auf dem Gang des Instituts verselbständigt hatte. Dem durchdringenden Geruch, der das mathematische Institut in diesen Wochen auszeichnete, hat sie nicht viel hinzugefügt. Nicht mehr lachen dagegen konnte Jürgen Neukirch, als die erste Figur der Minimalflächen, eine makellose Kleeblattschlinge, beim Färben verdarb, und wir befürchten mußten, auf diese Weise die ganze so mühsam errungene Produktion zu verlieren. Zu diesem schwarzen Tag paßte, daß auch noch das Glasgefäß mit dem gelben Lack im Treppenhaus zerschellte.

Am kompliziertesten wurde die Herstellung der letzten Serie der Modelle. Als Jürgen Neukirch mir erklärte, was Minimalflächen sind, dachten wir, die Herstellung ebenso zu meistern wie all die bisherigen Schwierigkeiten. Wir hatten so vieles gelernt, und wenn sich auch manches als weit schwieriger herausgestellt hatte, als wir es uns vorgestellt hatten, z.B. das Gipsen, so hatte es doch immer Experten zum Fragen gegeben.

Im Oktober 1993 begannen wir zu experimentieren. Die erste Frage hieß, wie bei allen Modellen, welches Material ist geeignet. Vor Jahren hatte es Tauchlack gegeben. Taucht man eine Drahtschlinge ein, so spannt sich ein dünner Film, der trocknet. Aber Tauchlack war inzwischen unmodern und deshalb nicht im Sortiment der Bastelgeschäfte. So begann Jürgen Neukirch seine unzähligen Telefonate. Er befragte die mathematischen Minimalflächenexperten, während ich die Büchereien nach Seifenlauge Rezepten durchstöberte. Bis Weihnachten hatten wir einen Topf roten Tauchlack aus Amerika, einen Hinweis auf die Doktorarbeit des Chemikers Oleiko, der Seifenlauge verfestigt hat, eine Firma in Forchheim, die einen Eimer Tauchlack schicken wollte, und verschiedene Hinweise, daß weltweit schon andere vergeblich unser Problem zu lösen versucht hatten. Und wir hatten zum ersten Mal Minimalflächen aus Seifenlauge bestaunt.

Im Januar fertigten wir einige Minimalflächen aus Tauchlack und hängten sie zum Trocknen an die Wäscheleine im Neukirchschen Keller. Als wir dort wegen des Gestanks ausziehen mußten, spannte Jürgen Neukirch in seinem Universitätszimmer eine Schnur vom Fensterkreuz zu van der Waerdens Algebra im Bücherregal. Leider ist Tauchlack zu zäh für kompliziertere Formen. Einfache Sattelflächen oder Möbiusbänder waren möglich. Wir aber träumten, während wir diese mit Farbe besprühten und aus-

stellten, von Oktaedern und Würfeln. Wir studierten Oleikos Doktorarbeit, Jürgen Neukirch bestellte verschiedene der vorgeschlagenen Tenside, und ich experimentierte mit einfachen Ersatzzutaten auf meinem Küchenherd: Eine Seifenlamelle hielt immerhin eine halbe Stunde!

Schließlich richteten wir in seinem Professorenzimmer unser Labor ein. Für Jürgen Neukirch wurde das eine Zeit endloser Laufereien, ähnlich wie man die Requisiten für ein Theaterstück zusammenträgt und Sicherheitsnadeln, Aschenbecher und einen Spiegel nicht vergessen darf. Nur diesmal brauchten wir: einen Wärmeschrank, eine große Tonne (als Ersatz für eine Klimakammer), viele verschiedene Eimer, Wannen, Töpfchen und Tiegel, eine auf hundertstel Gramm genaue Waage, besondere Thermometer, Trichter, Löffel, Meßbecher, Fettlöser, destilliertes Wasser, Schmirgelpapier, Drahtschneider, Schraubenzieher, Feilen, Zangen, Messer, Mehrfachstecker, Wasserkocher, Verlängerungskabel, Eisenrollen (zum Drahtbiegen), riesige Kochtöpfe . . . , die vielen Zutaten zur Seifenlauge gar nicht gerechnet. Und da es wie stets nichts kosten durfte, wurde bei Physikern, Biologen und Chemikern ausgeliehen, was der eigene Hausrat nicht bieten konnte.

Im März kochten wir Seifenmischungen nach Oleikos Rezepten. Als keine unsere Hoffnung erfüllte, telefonierte Jürgen Neukirch wieder rund um die Welt. Diesmal bekam er die Auskunft: Es geht nicht! Es gibt bisher kein Material außer Seifenlauge, das Minimalflächen produziert, und Seifenlauge kann keiner verfestigen. – Und Oleiko? – Nein, auch er nicht, sagten seine Kollegen, seine Figuren hatten einfache Formen und hielten nur drei Jahre.

Jetzt hätten wir eigentlich aufhören können, Tiegel und Töpfchen zurücktragen, den verrückten Traum begraben. Aber da war die eine Seifenblase, die eine halbe Stunde alt geworden war. So brauten wir eine neue Seifenlauge mit den provisorischen Zutaten aus meinem Küchenversuch, mit dem – nach Meinung der Chemiker – ungeeignetsten aller Tenside. Und siehe da, die erste, einfache Lamelle hielt eine ganze Woche! Unser Hoffnungsbarometer stand wieder ganz oben, und Jürgen Neukirch löstete einen Satz Drahtschlingen für die verschiedenen Figuren. Am ersten Tag der Osterferien setzten wir einen großen Bottich Seifenlauge an, und nun konnte das Werk beginnen.

Das sah nun jeden Tag ganz ähnlich aus. Jürgen Neukirch war morgens meist vor mir im Institut. Wenn ich mit meinem Wasserkocher kam, dampfte es aus seinen beiden schon um die Wette, und er hatte bereits mehrmals Wasser aus der Küche am anderen Ende des Ganges geholt. Für die nächste Stunde wechselten wir uns im Wasserholen und -kochen ab,

bis die Seifenlauge im Wasserbad die nötigen 40°C erreicht hatte und unsere provisorische „Klimakammer“ ausreichend Dampf erzeugte.

Die Hauptbeschäftigung freilich war das Putzen der Drähte. Alle Reste von Seifenlauge oder Lack mußten abgekratzt werden, ohne die Drahtschlingen zu verbiegen. Es ist unglaublich, wieviel Oberfläche ein dünner Draht hat und wie oft man irrtümlich meint, fertig zu sein. Selten war das Glück, daß alle Drahtschlingen sauber geputzt an der Leine hingen. Jürgen Neukirch war sich für solche monotonen Handlangerdienste nie zu gut und übernahm auch stets die Arbeit mit Chemikalien, die mir zu giftig stanken. Mußte er aber eine Stunde an einem einzigen Draht hinputzen, dann rebellierte sein Mathematikerverstand und produzierte mit absoluter Regelmäßigkeit alle fünf Minuten eine neue Idee, so daß ich schon lachen mußte, wenn er nur anhub: „Evi, was meinst du, vielleicht ...“ Er träumte von einer Chemikalie, die unsere Drähte bei kurzem Eintauchen blitzblank zaubern könnte.



Die eigentliche Herstellung überließ er meist mir. Ich hätte die ruhigere Hand, meinte er. Ich tauchte die Drähte in die Lauge, holte zitternde Seifenlamellen heraus, entfernte kleine Blasen und hängte das empfindliche Gebilde in den Wärmeschrank. Jürgen Neukirch verfolgte das Geschehen mit vielen Ratschlägen

und Aufregung, besonders wenn die Lamelle platzte oder Falten bekam und alles, auch das Putzen, von vorne begann. Konnte ich aber hinter einer heilen Minimalfläche die beiden Türen des Wärmeschranks schließen, atmeten wir fürs erste erleichtert auf. Dann bewegten wir uns nur vorsichtig und hielten jedesmal den Atem an, wenn draußen auf dem Gang jemand „vorbeitrampelte“ oder – o Schreck! – eine Tür zuwarf. Ins Zimmer durfte in dieser Zeit sowieso niemand, weder Sekretärin noch Putzfrau, denn jede Erschütterung ließ die feinen Lamellen reißen. Meist gingen wir selbst während der Trockenphase in die Mensa.

Danach setzte sich Jürgen Neukirch vorsichtig in seinen Sessel, mit gespannter Miene, ohne zuzusehen, wenn ich die äußere Tür des Wärmeschranks öffnete. War das Wunderwerk drinnen heil, mischte sich zur Freude noch größere Spannung. Der heikelste Punkt war das Öffnen der inneren Tür und das Herausnehmen der Figur. Ich hielt den Atem an, der offene Lackeimer stand bereit, ich zog langsam die Glastüre auf, holte vorsichtig die Lamelle heraus, aber dann hörte ich meist den leisen Knall, mit dem sie riß. Grenzenlose Enttäuschung breitete sich auf Jürgen Neukirchs Gesicht aus, wenn ich wieder durchatmete und er daran merkte, daß alles umsonst war.

War die Figur jedoch nicht gerissen und hatte ich sie heil in den Lack getaucht, tauschten wir einen schnellen, freudigen Blick, bevor ich die Minimalfläche zügig aus dem Lack holte und aufhängte. Das heißt allerdings nicht, daß sie jetzt geglückt war. Sie bekam Falten, beulte aus, oder ein Loch tat sich auf. Doch fünf Minuten später schöpften wir neue Hoffnung. Wir suchten nach Gründen für das Mißlingen, überlegten Verbesserungen, redeten von nichts anderem. Es war nicht einfach, die Fehlerquellen ausfindig zu machen, und es gab keinen Experten, den wir hätten fragen können. Weshalb zum Beispiel rissen die Lamellen nicht, wenn wir sie um 13 Uhr aus dem Wärmeschrank holten, jedoch stets, wenn es zu einer anderen Tageszeit war?

Heute wissen wir das und vieles mehr. Damals wußten wir am Mittwoch der Osterwoche nur, daß uns noch kein einziges Stück, abgesehen von kleinen Proben, gelungen war, nach 10 Tagen unermüdlicher Arbeit. Da sagte Jürgen Neukirch schweren Herzens, man dürfe das Schicksal nicht herausfordern. Es ginge eben nicht, das hatten ja alle gesagt. Er müsse die Niederlage mannhaft tragen. Er wollte noch bis Freitag Versuche machen und am Samstag alles aufräumen.

Am Donnerstag hoben wir vier makellose Minimalflächen aus der Seifenlauge und dann aus dem Lack, sie bekamen kein Loch und keine Falte. Wir konnten es gar nicht fassen. Wir waren selig. Von Aufhören

war keine Rede mehr. Wir verplanten alle kommenden Wochenenden. Nicht, daß es jetzt keine Mißerfolge mehr gegeben hätte. Einmal löste sich sogar eine fertige Figur aus der Halterung und riß beim Runterfallen. Und nicht, daß wir jetzt schon alles gewußt hätten. Aber wir ließen uns nicht mehr unterkriegen. Als die Drahtschlingen zu rosten begannen und an 100 Jahre Haltbarkeit zweifeln ließen, bogen und löten wir eben neue, diesmal aus rostfreiem Edelstahl. Jürgen Neukirch drehte „Füße“ aus Messing, eloxierte sie und schnitt Gewinde in die Ständer. Ein Kapitel für sich wurde die Minimalfläche im Oktaeder. Sie sträubt sich gegen das Eintauchen in Lack, und anschließend kann der überschüssige Lack nicht aus den Vertiefungen der Lamellen abfließen, so daß er mit sehr ruhiger Hand (und viel Herzklopfen) abgesaugt und abgetupft werden muß, ohne die Lamelle zu berühren.

Am 15. Mai 1994 stellten wir 17 Minimalflächen aus,

haltbar „für die nächsten 100 Jahre“. Wir feierten unser Werk mit einer Flasche Bier, während wir auf der Bank den Schaukästen gegenüber saßen, selig und stolz, und es selbst kaum glauben konnten.

Es führte allerdings dazu, daß wir gänzlich das Maß der Dinge verloren. „Mathematiker können alles,“ waren wir überzeugt. Nur so konnte Jürgen Neukirch im Dezember 1995 auf die Idee kommen, auch die Costasche Minimalfläche haben zu müssen. Sie stellt eine weit größere Herausforderung dar, sie bildet sich nämlich nicht in Seifenlauge. Wir zwangen sie dazu, und sie gesellte sich, mit drei bzw. vier Ringen als Rand, am 6.7.1996 zu den anderen Figuren.

Anschrift der Autorin:

Eva-Maria Strobel
Künische Str. 19
93059 Regensburg

Mathematik von außen betrachtet

Interview mit Prof. Dr. Achim Bachem

von Vasco Alexander Schmidt

Vor anderthalb Jahren wurde Prof. Achim Bachem in den Vorstand der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR) berufen. Davor war er Professor für Diskrete Mathematik an der Universität Köln und Leiter des Zentrums für paralleles Rechnen (ZPR). Heute ist er für das technisch-wissenschaftliche Management der sieben DLR-Forschungszentren zuständig. Statt Mathematik beschäftigen ihn nun vor allem Themen aus den Ingenieurwissenschaften. Statt selbst zu forschen, leitet und lenkt er jetzt die Arbeit anderer Wissenschaftler. Wir fragten den Manager Achim Bachem über sein Bild der Mathematik.

Fühlen Sie sich noch als Mathematiker?

Wenn ein Mathematiker jemand ist, der mathematische Fragestellungen bearbeitet, dann ist das nicht mehr meine Tätigkeit. Ich fühle mich aber sehr wohl noch als Mathematiker, wenn auch in einem anderen Sinn: Wie man in meinem täglichen Geschäft an Probleme herangeht ist nicht viel anders als die Art, die ich an der Universität verwendet habe. Man hat eine komplexe Fragestellung, und man weiß zuerst gar nicht, welche Werkzeuge und Strukturen man ausarbeiten muß, um sie anzugehen. Ich merke in Diskussionen mit Kollegen aus anderen Fachbereichen, daß meine Art zu denken, zu diskutieren und Probleme zu lösen, schon sehr durch die längere Arbeit in der Mathematik geprägt ist.

Könnten Sie kurz Ihre Aufgaben bei der DLR skizzieren?

Die DLR ist eine der Großforschungseinrichtungen in-

nerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft. Ab 1.10.1997 werden wir die Deutsche Agentur für Raumfahrtangelegenheiten (DARA) übernehmen und heißen dann „Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)“. Wir haben 10 Standorte und sieben große Forschungszentren in Deutschland und sind ca. 4800 Mitarbeiter. Unsere ca. 30 Forschungsinstitute und wissenschaftlich-technische Einrichtungen sind fachlich den Gebieten Flugmechanik/Flugführung, Strömungsmechanik, Werkstoffe und Bauweisen, Energetik, Luft- und Raumfahrtmedizin, Mechatronik sowie Nachrichtentechnik und Erkundung und programmatisch den drei Schwerpunkten Luftfahrt, Raumfahrt und Energietechnik zuzuordnen. In meinem Vorstandsressort bin ich zuständig für alle Forschungsinstitute und alle wissenschaftlich-technischen Einrichtungen sowie für die programmatische Finanz- und Schwerpunktplanung.