

### Preliminary Programme

Thursday, September 16

1st session – morning: Development of medical instrumentation: from research to industry.

2nd session – afternoon: Medical instrumentation assessment: technical, economical and clinical approach.

Friday, September 17

3rd session – morning: Medical instrumentation management.

4th session – afternoon: Clinical engineering departments organization and University programs.

### Invited Speakers (Preliminary List)

G. Bolvary (Hungary), U. Bostrom (Sweden), M. Bracale (Italy), D. Bravar (Italy), L. Donato (Italy), J. Dyro (USA), S. Fonda (Italy), P. Holmkjaer (Denmark), H. Kanai (Japan), P. Karp (Finland), P. A. Oberg (Sweden), N. Pallikarakis (Greece), N. Richter (Hungary), J. M. Smith (Canada), A. Talbot (Denmark).

All correspondence should be addressed to: CIVAB, Research Area of Trieste, Padriciano 99, 34012 Trieste, ITALY; phone: +39 40 226 812-832, fax: +39 40 398 978.

Registration fees: 100 US \$ for participant; facilities for Eastern Europe CES. K/V 313

## Varia

### Gerhard-Domagk-Preis 1993

Der Gerhard-Domagk-Preis für klinische und experimentelle Krebsforschung, der mit DM 20 000 dotiert ist, wird von der Stiftung Krebsforschung Prof. Dr. Gerhard Domagk bei der Gesellschaft zur Förderung der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Bayer AG gestiftet. Am 23. Juni 1993 wurde der Preis zu gleichen Teilen an Professor Dr. rer. nat. Heinz Bielka, Berlin, und Privatdozent Dr. med. Joachim Jähne, Hannover, und deren Koautoren in Münster verliehen.

Der Preis wurde während einer Sondersitzung der Medizinisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Münster von Professor Dr. med. Werner Hauss, dem Vorsitzenden des Kuratoriums Stiftung Krebsforschung Prof. Dr. Gerhard Domagk, überreicht.

Prof. Bielka (64), Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in Berlin-Buch, erhielt den Preis für seine experimentelle Arbeit über die Rolle des kleinen Säugerstreßproteins im Rahmen der Tumorforschung.

Dr. Jähne (33), Klinik für Abdominal- und Transplantations-Chirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover, wurde für eine Arbeit über die Bedeutung der Lymphknoten-Metastasierung bei Magenkrebs ausgezeichnet.

Die Preisträger erhielten einen Betrag von je DM 10 000 und eine Goldmedaille mit dem Bild Gerhard Domagks, der als persönlicher Ordinarius mit der Universität Münster besonders verbunden war. V 218

## Buchbesprechungen

**Visualization in Biomedical Microscopies**, A. Kriete (Hrsg.), 1. Auflage, 216 Abbildungen, 20 Farbtafeln, 1 Farbposter, 6 Tabellen, gebunden, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992, DM 258,-.

Das Buch besteht aus 13 Einzelbeiträgen von Autoren, die alle aktive Forscher sind und die die dreidimensionale Bild Darstellung in der Mikroskopie weiterentwickelten oder anwenden.

Der Herausgeber gibt im ersten Kapitel einen Überblick über die Thematik. Die durch die rasante Entwicklung der Computer-Technologie möglich gewordene schnelle Digitali-

sierung innerer Strukturen läßt neuartige Werkzeuge zur Analyse von Formen, Strukturen und sogar funktionellen Abläufen im mikroskopischen Bereich entstehen, die für die Forschung auf biologischem und medizinischem, aber auch optischem Gebiet stimulierend wirken. Der Herausgeber weist auf die zwei grundlegenden Verfahren hin, die auch den Inhalt der ersten beiden großen Teile des Buches darstellen, nämlich die Bildrekonstruktion aus physikalisch hergestellten Schnitten bzw. das Verfahren der optischen Schnitterzeugung unversehrt Objekte, das als konfokale Mikroskopie die bedeutendste Weiterentwicklung der Mikroskopie der letzten Jahre darstellt. Dieses Verfahren läßt sich sogar an lebenden Strukturen anwenden, wodurch sich unter Einbeziehung der Zeit sogenannte 4D-Studien durchführen lassen.

Der erste Hauptteil, der die Kapitel 2 bis 4 umfaßt, betrachtet die Rekonstruktion und Darstellung dreidimensionaler Bilder mikroskopischer Strukturen mittels des Zusammenfügens der Daten von ultradünnen transparenten Schichten, die mit der bekannten Schnittbildtechnik entstanden sind. Diese Technik ist in vielen Mikroskopie-Labors bei Erweiterung mit einem leistungsfähigen Rechner und Kauf bereits kommerziell vertriebener Software möglich. Allerdings muß bei höheren Anforderungen einiger Aufwand zur Korrektur verformter Schichten und deren Ausrichtung betrieben werden, worüber besonders im vierten Kapitel berichtet wird. Zunächst werden im zweiten Kapitel die Grundlagen dieser Technik behandelt. So wird besonders auf die Reduzierung des Umfangs dieser Datensätze bei Anwendung einer Konturenanalyse hingewiesen. Hier wird in jeder Schicht aus dem Grautonbild über das digitalisierte Bild nur die Kontur gespeichert. Mit der zusätzlichen Angabe von Schichtdicke, Vergrößerung und Kennnummer für jede Schicht ergeben sich Datensätze, die in normalen PC speicherbar und die sich zur Berechnung von Flächen, Umfängen, Schwerpunkten und Volumina nutzen lassen.

Besonders von Interesse, da verallgemeinerbar, sind die Methoden zur anschaulichen Bild Darstellung der im Rechner gespeicherten dreidimensionalen Strukturen in der normaler Weise nur in zwei Dimensionen möglichen Ausgabe. Die einfache Linien- oder Schichtdarstellung einzelner Schnitte reicht heute nicht mehr aus. Der Computer verbindet bei der Konturenanalyse die Ränder aller Schichten. Dabei werden einzelne Facetten gebildet und je nach Lage verdeckt oder schattiert. Der Grauton der Facette hängt von der Lage im Raum, bezogen auf eine gedachte Lichteinfallrichtung, ab, wodurch sich eine einem Foto ähnelnde Graudarstellung der Oberfläche ergibt. Für kompliziertere Strukturen kann man weitere Darstellungsarten wählen, so halbtransparente Modelle, Teildarstellungen oder gar animierte Bild Darstellungen. Dies sind Bildsequenzen, die entweder eine komplette Rotation des Objektes nachbilden oder, weniger speicheraufwendig, oszillierende Drehungen des Objektes um 3 bis 5 Grad.

Besonders attraktiv sind Stereo-Doppelbilder, die mit einer normalen Lupen-Brille betrachtet werden können. Einige Farbtafeln zeigen dazu faszinierende Beispiele aus dem biologischen Bereich, z. B. menschliche Lymphozyten oder Neuronenstrukturen.

Während im dritten Kapitel eine von den Autoren entwickelte Software mit deren Darstellungsmöglichkeiten beschrieben wird, werden im vierten Kapitel die Probleme bei der Korrektur von Verformungen und bei der Ausrichtung der einzelnen Schnitte im Computer dargestellt. Hier werden die Erzeugung und Verwendung von primären, durch Laserstrahlen in der Probe noch vor dem Schneiden eingebrachten Markierungen sowie von später in den einzelnen Schichten zur Verfeinerung anbringbaren sekundären Markierungen beschrieben. Weiterhin wird hier das im Gegensatz zur Konturenanalyse stehende Verfahren der Bildrekonstruktion aus Volumenelementen, die sogenannte Voxel-Analyse, vorgestellt.

Der zweite Hauptteil befaßt sich in den Kapiteln 5 bis 9 mit den Grundlagen und mit der Anwendung der konfokalen Mikroskopie. Kapitel 5 beschreibt zunächst das Prinzip. Bei der konfokalen Mikroskopie wird, im Gegensatz zur konventionellen Mikroskopie, nur ein einzelner Punkt innerhalb eines Objektes beleuchtet und in seiner Rückstrahlung oder (bei der Fluoreszenzmikroskopie) in seiner Fluoreszenz bewertet. Dieser Punkt wird nun in drei Dimensionen durch das halbtransparente Objekt bewegt, wobei entweder das Objekt (Objekt-Scanning) oder der Laserstrahl (Strahl-Scanning) in Einzelschichten mäanderförmig eingerastet wird. Signale, die nicht vom benachbarten Punkt kommen, werden durch eine