

Optik 1991 - 2. Berliner Optiktage in Berlin-Adlershof, 24. - 26. September 1991

Das Interesse der Laser- und Optikinteressierten galt bisher in Deutschland der in München im Zweijahresrhythmus stattfindenden Laser-Messe und -Tagung neben den reinen Messen (z.B. OPTEC, Hannover) und Tagungen (DGaO, DPG...). Ein ähnliches Konzept aus Konferenz und Ausstellung hatten die zum zweiten Mal stattfindenden Berliner Optiktage; sie waren 1990 kurz vor der deutschen Vereinigung im Ostteil der Stadt ins Leben gerufen worden. Ursprünglich entstanden in Instituten der ehemaligen Akademie der Wissenschaften, wurde diesmal mit Partnern wie der DPG eine breitere Basis an Teilnehmern und Beitragenden gefunden. Ein unverwechselbares Profil der Veranstaltung ist bereits deutlich erkennbar: So bot auch in diesem Jahr diese Tagung ein Forum zur Vorstellung der gerade in Gründung befindlichen neuen Institute und Firmen. Von größerem Gewicht und mit wachsender Tendenz waren eine Reihe von interessanten Beiträgen aus Ost- und Südosteuropa, eine Folge der historisch guten Kontakte der Veranstalter dorthin. In dieser Hinsicht war auch die parallel verlaufende Ausstellung sehr international. Hier eröffneten sich für etablierte Anbieter Kontakte zu neuen Märkten im Osten, während ideenreiche und meist durchaus marktreife Firmenneugründungen von dort sich bei den Interessenten einführten.

Die äußeren Bedingungen präsentierten sich dem Teilnehmer weitgehend unverändert zum Vorjahr. Trotz guter Ausstellerbeteiligung hatte die auf wenige Räume beschränkte Messe wieder einen recht familiären Charakter. Diese positive Eigenheit könnte noch gehoben werden durch Einbeziehung auch der Vortrags- und Posterveranstaltungen in einen überschaubareren Rahmen. Während im vergangenen Jahr alles im Zeichen des damals noch abstrakten Wechsels in eine neue Gesellschafts- und Wissenschaftsordnung stand, war diesmal die Stimmung geprägt von den im Gang befindlichen, zum Teil drastischen Strukturveränderungen. Von den 82 Beiträgen, die angenommen oder eingeladen worden waren, wurden 14 Vorträge aus den in Ostdeutschland entstehenden Instituten beigesteuert. Universitäten und Forschungsinstitute waren am stärksten repräsentiert. Von den etwas über 25 zum Fachprogramm beisteuernden Firmen kamen 12 aus dem Osten Deutschlands und Europas. Das Tagungsprogramm gliederte sich in 3 Fachkolloquien zu den Themen "Technische Optik und Meßtechnik", "Laser" und "Optoelektronik" sowie eine Postersession. Das Gros der Vorträge hatte eine Länge von 20 Minuten, man fand damit für viele allgemein interessierte Teilnehmer einen guten Kompromiß zwischen den sonst üblichen Kurzvorträgen und Übersichtsbeiträgen.

Den Schwerpunkt der Vortragsreihe zur technischen Optik bildete die Meßtechnik, insbesondere die von Oberflächen und von optischen Grenzflächen. So berichtete D.R. Schmitt (DLR Braunschweig) von der Herstellung sehr ebener, streuungsarmer optischer Oberflächen und deren Charakterisierung bis in den Sub-Angström-bereich. Das in Gründung befindliche "Berliner Institut für Optik (BIFO)" beschrieb die Berechnung und Optimierung von korrigierten diffraktiven Optiken. Sie werden eingesetzt als Konkavgitter in Spektrometern oder in der Materialbearbeitung, z.B. zur verlustarmen Erzeugung von Strukturen.

Auch auf dem "Laser"-Kolloquium war die Charakterisierung von Oberflächen ein viel diskutierter Punkt. Ihre Inversionssymmetrie verhindert in einigen Kristallen den nichtlinearen Effekt der optischen Frequenzverdopplung (SHG). Durch Brechung der Symmetrie an der Oberfläche wird sie dort aber möglich und kann zur

Detektion der Oberflächenstrukturen verwendet werden. Der Einfluß von Adsorbaten und Oberflächenmagnetisierungen auf das SHG-Signal wurde von J. Reif (FU Berlin) beschrieben. Die Absorption von intensiven Laserpulsen (CO_2 , Nd:YAG, Excimer) in optischen Schichten wurde durch die Detektion der Aufwölbung im Bereich des Strahlflecks gemessen (IHS Mittweida). Der nachteilige Einfluß des Temperns wurde diskutiert, er wurde auch an der Zerstörschwelle von UV-Spiegeln gezeigt. Durch die Verwendung einer reaktiven Ionenstrahlunterstützung lassen sich einige der Eigenschaften dieser Spiegel verbessern (Universität Hannover).

Die renommierten Laserhersteller berichteten - selbstverständlich auch werbend - über ihre Entwicklungen, abstimmbare Laser, fs-Systeme oder der F_2 -Laser standen weiter im Vordergrund. Aus Estland wurde ein kommerziell verfügbarer XeCl-Excimerlaser vorgestellt, bei dem sich durch Zusatz von Borchlorid zum HCl das Lasergas selbst regeneriert. Die Rückkopplung der frequenzverschobenen 1. Ordnung eines akustooptischen Modulators in den Resonator wurde durch P. Richter (TU Budapest) mit Halbleiterlasern realisiert. Damit können sowohl Bandbreite als auch Frequenz abgestimmt werden.

Der Stand der Display-Technologie wurde im Bereich der optoelektronischen Komponenten diskutiert. Trotz günstiger Herstellungsmöglichkeiten und weiterer Verbesserungen, z.B. bei Vakuum-Fluoreszenzdisplays, wurden die Perspektiven von Flüssigkristallen (LCs) als besser eingestuft, insbesondere für großflächige, hochauflösende Anzeigesysteme. Hochauflösende LC-Supertwist-Konfigurationen wurden aus Saratov, UdSSR, vorgestellt. Ein weiterer Schwerpunkt lag bei der epitaktischen Herstellung von III-IV-Halbleiterstrukturen für optoelektronische Bauelemente. Molekularstrahl- und Gasphasenepitaxie haben sich hier etabliert, der Trend geht jedoch zur MOMBE als Kombination beider. Verbesserungen und der Stand der Technik wurden vom Berliner Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik dargestellt und nahmen auch in zahlreichen anderen Vorträgen breiten Raum ein, beispielsweise monolithisch integrierte Wandler, DFB-Laser oder solche mit Quantum-Well-Strukturen. Als optische Alternative zur Kontrolle des Epitaxieprozesses durch Elektronenstrahlbeugung (RHEED) wurde ein Reflexionsverfahren vorgestellt, das nicht auf kleine Drücke beschränkt ist (Universität Lund, Schweden). Die parallele Ausstellung zu den Bereichen Laser sowie meßtechnische und optische Komponenten bot einen breiten Marktüberblick und erfreute sich eines großen Besucherinteresses aus West und Ost. Lediglich durch die Fläche schien die Zahl der Aussteller auf 62 begrenzt zu sein. Zufriedene Stimmen und eine geringe Fluktuation im Vergleich zum Vorjahr zeigen, daß diese überschaubare Messe schon einen festen Platz im Terminkalender vieler Firmen hat.

Insgesamt zeichnete sich die Veranstaltung durch eine gelungene Mischung aus wissenschaftlich-technischem Programm und recht umfassender Ausstellung aus. Eine Reihe von organisatorischen Randbedingungen wird in Zukunft sicher noch Verbesserungen erfahren. Dabei müßte erhebliches in der Werbung und Öffentlichkeitsarbeit geleistet werden. Nur wenn das Interesse der Zielgruppen umfassend und frühzeitig auf diese Veranstaltung gelenkt wird, wird das Interesse von Ausstellern und Teilnehmern über die "Aufbauphase Ost" hinaus erhalten bleiben. Mit den ausgewählten Beiträgen und der Ausstellung haben die Organisatoren einen einzig-

Tagungsbericht

artigen Treffpunkt für Wissenschaftler und Anbieter aus Ost und West geschaffen, der erhalten und ausgebaut werden sollte. Damit wurde auch der in den Bereich Laser, Optoelektronik, technische

und nichtlineare Optik expandierenden Forschungsregion Berlin ein Forum gegeben.

J. Schwartz, TU Berlin

European Quantum Electronics Meeting in Edinburgh

The third European Quantum Electronics Conference was combined with the tenth biannual British National Quantum Electronics Conference at the Heriot-Watt University, near Edinburgh, Scotland, 27-30th August 1991. This event appeared to achieve its aim of being the major European forum for all aspects of quantum electronics with 400 papers covering a very wide range of both pure and applied aspects of laser and optics technology. The papers were divided into the eight fields: Physics of laser sources, Nonlinear optics, Quantum optics, Lasers in chemistry, Application of laser sources, Nonlinear devices, Laser spectroscopy and Optical interactions. The Conference was attended by about 500 delegates, including many from outside Europe. It was accompanied by a specialised exhibition with about 54 exhibitors, including publishers.

A collaborative paper from the newly opened Optoelectronics Research Centre of the University of Southampton, Southampton, and the British Telecom Research Laboratories, Martlesham Heath, Ipswich, described work on a high-gain thulium-doped fluorozirconate fibre amplifier operating in the 800 nm region. A 6 m length of 500 ppm_w Tm³⁺ doped ZBLANP fibre of 100 µm core diameter was pumped by a Ti:sapphire laser providing a 600 mW Output at 785 nm. A gain of about 23 dB was found at 806 nm with 400 mW of launched power, but the group is now attempting to obtain the same gain with the 100 mW of launched power available from high brightness single stripe AlGaAs laser diodes and hopes to achieve a 3 dB bandwidth of 10 nm. An amplifier providing this Performance could be attractive for use in LANs operating in the 800 nm region, since transmitters and receivers for this wavelength region are less costly than devices for 1.3 µm or 1.5 µm. A group from the Department of Physics and Astronomy of the University of St. Andrews, St. Andrews, Scotland, reported the use of potassium niobate for frequency doubling the Output from Ti:sapphire lasers to cover the 430-453 nm wavelength range. This range is of particular interest to spectroscopists studying II-VI semiconductor materials. Temperature tuning of the potassium niobate was used to give noncritical phase matching of the intracavity field of a Ti:sapphire laser. Frequency doubled power levels of up to 30 mW were obtained using a 9 W argon pump. A paper from the Technical Research Centre of Finland, Espoo, Finland, covered flexible techniques for the frequency stabilisation of GaAlAs diode lasers for such applications as optical metrology, coherent optical Communications, and high resolution spectroscopy. One method involves locking the laser frequency to an absorption line of iodine vapour in an 85 mm long heated iodine cell with an error signal driving an electronic feedback loop. A relative stability of better than 10⁻⁹ was obtained for averaging times of over 1 s. The large molecular resonance lines of iodine in the near IR enables all lasers to be

8 x 10⁸ was measured over times of more than 1 m. The Jet Propulsion Laboratory of the California Institute of Technology, Pasadena, California, U.S.A., presented a quantitative study of the acousto-optic Q-switching of a diode-pumped Tm,Ho: YLF laser at room temperature. The custom-grown 2.18 mm long 6 % Tm, 0.4 % Ho:YLF crystal was axially pumped by a Single SDL-800, 500-mW laser diode tuned to 792 nm. The 20 kW Output power in pulses of 20 ns duration is believed to be shortest pulse duration yet recorded from a diode-pumped 2 µm laser operating in this mode.

A group at the School of Dentistry, Trinity College, Dublin, Ireland, has investigated the in-vitro Nd:YAG laser cutting of dentine. A 330 µm FWHM spot size was used to produce holes in

the dentine of diameter 200-1000 µm with energy densities in the

range 0.5-10 kJ/cm². There is a fluence level of about 0.9 kJ/cm² below which dentine is unaffected, but a linear relationship from 0.9 to 1.6 kJ/cm² was found between depth and fluence. Here, only a glance on a small selection of the papers could be given. The volume of abstracts fills 369 pages, issued by Heriot-Watt University, Edinburgh. Ch. Hopper, Birmingham

MODULATOREN
vom Spezialisten **ISLE**

- Akusto-optische Modulatoren
- O-Schalter
- Phasenmodulatoren
- ext. Schalter
- Treiber für a/o-Modulatoren
- Spezialanfertigungen mit max. techn. Spezifikationen
- Sonderoptiken wie Kalzitpolarisatoren
- Verzögerungsplatten, auch in Sondergrößen

...entische Modulatoren
...voltage Modulatoren

The advertisement includes a photograph of a complex electronic device, likely an acousto-optic modulator, with various components and a label that reads 'AKUSTO-OPTISCHE MODULATOREN'.