

## **Protokoll der 23. Sitzung des Fachausschusses „Plasmabehandlung von Polymeren“**

**Datum:** 17. und 18. November 2008

**Ort:** Leybolds Optics, Alzenau

**Teilnehmer:** 12

**Verfasser:** J. Friedrich (BAM-Berlin)

**Datum der Abfassung des Protokolls:** 20.11.2008

### **Tagesordnung:**

Folgende Punkte wurden diskutiert:

1. Begrüßung (Friedrich)
2. Bericht von der Sitzung des Koordinierungsausschusses
3. Diskussion zur zukünftigen Gestaltung der Sitzungen des FA
4. Diskussion zur Aufstellung der Plasmatechnik in der Community und zu zukünftigen Schwerpunkten
5. Erinnerung an wichtige Tagungen

Zu 2.

Es wurde über die Neuorganisation im VDI-TZ Düsseldorf berichtet. Dr. Peters sei ausgeschieden. Herr Dr. Krüger ist seitens des VDI für die Plasmatechnik zuständig.

Im BMBF ist die Plasmatechnik seit einiger Zeit als Untermenge der „Optischen Technologien“ eingeordnet. Die Plasmatechnik wird nur noch als "Werkzeug" betrachtet und indirekt gefördert und zwar beispielsweise durch das Umwelt- und das Wirtschaftsministerium mit den Themen „Neue Produkte“, „Ressourceneffizienz“, „Green Technologies“. Eine direkte Förderung der Plasmatechnologie gibt es gegenwärtig nicht, aber ab 2010 ist möglicherweise wieder mit neuen Ausschreibungen zu rechnen.

Im FA wurde weiterhin über die Empfehlungen des Koordinierungsausschusses informiert, den Vorsitzenden des AK Plasma der Mitgliederversammlung zur Bestätigung zu empfehlen und neue Mitglieder für den Koordinierungsausschuß vorzuschlagen.

Hauptrolle bei der Sitzung des Koordinierungsausschusses spielte die Diskussion um die noch nicht ausreichende Sichtbarkeit der Plasmatechnik. Die Plasmatechnik ist in vielen innovativen Produkten direkt nicht erkennbar und wird deshalb nicht wahrgenommen. Aus diesem Grunde sind Aktivitäten geplant, die Plasmatechnik bekannter zu machen. Da das Stichwort Plasmabildschirm, was nach Umfragen, das einzige Stichwort ist, was die Leute auf der Straße mit der Plasmatechnik in Ver-

bindung bringen, nicht annähernd das Fachgebiet wiedergibt, soll eine Aufklärungs-offensive gestartet werden. Inplas (Frau Brand) ist hier mittlerweile bei der Öffentlichkeitsarbeit merklich fortgeschritten und annonciert einen Tag der Plasmatechnik für Bundestagsabgeordnete und einen Werbefilm für die nächste Zukunft. An dieser Stelle sei daran erinnert, dass auch Sonne, interstellarer Raum, Schweiß- und Schmelztechnik, Leuchtstoff-, Sparlampen, Lichtbogenbrenner, Fusionsreaktor, Halbleiter-Ätz- und Beschichtungstechnik usw. zur Plasmatechnologie hinzugehören.

Zu 3.

Zur Straffung der FA-Sitzung und zum Präsentieren von anschaulichen Diskussionsgrundlagen wird vorgeschlagen, jeweils 2 etwa 10 minütige fachliche Beiträge der Teilnehmer zu allgemein interessierenden Forschungs-Fragestellungen oder Entwicklungsrichtungen zu planen. Diese Vorträge sollen allgemeine Entwicklungen, neue Grundlagenerkenntnisse und bedeutende Anwendungen darstellen, weniger die Ergebnisse der Arbeit des Vortragenden präsentieren. Es wird vorgeschlagen, folgende Themen bei der nächsten Sitzung zu behandeln:

- **Modifizierung von Carbonanotubes, Graphiten und anderen Nanopartikeln im Plasma** hinsichtlich der (chemischen) Möglichkeiten, der Konkurrenz zu anderen nicht-plasmachemischen Verfahren und der Anwendung in Polymer-Verbundwerkstoffen, Batterien usw.
- **Biomaterialien und Plasmabehandlung**, Spektrum der Anwendungen, Bedeutung von plasma-verursachten Defekten auf die Anwendbarkeit, Lebensdauerproblematik bei Implantaten usw.

Die Verantwortlichkeiten für diese Vorträge werden noch festgelegt. Beispielsweise könnten sich IGB und BAM zu den Carbonanotubes äußern, entweder vorher einen gemeinsamen Vortrag mit 10 Bildern festlegen oder in 2 separaten 5-min-Beiträgen das Thema behandeln. Das gleiche gilt für den Punkt Biomaterialien, wobei hier das IGB und das INP sich absprechen sollten.

Zu 4.

Als wesentliches Manko wurde die Vernachlässigung der Plasmachemie und speziell der Plasmachemie zur Polymeroberflächenmodifizierung in Deutschland benannt. Daraus ergibt sich eine Lücke bei der mehr physikalisch orientierten Plasmaquellenentwicklung, Plasmacharakterisierung und den biologisch und medizinisch ausgerichteten Anwendungen auf Polymere. Diese Lücke beginnt mit dem Verstehen der Chemie im Plasma, geht weiter mit der Findung einer präzisen chemischen Zielstellung bei der Plasmabehandlung (warum nimmt man dieses und nicht jenes Plasma-gas), betrifft die enormen Auswirkungen der Plasmen auf die Chemie der Polymeren und deren Oberflächen und setzt sich im fehlenden Verständnis für die biologisch-medizinische Zielstellung einschl. der fehlenden Kenntnisse der komplexen medizinischen Zusammenhänge fort. Da insbesondere auf dem Gebiet der Medizintechnik gegenwärtig die größten Entwicklungschancen für die Plasmatechnik gegeben sind, müssen hier die physiko-chemischen, polymerchemischen, synthesechemischen, biochemischen und medizinischen Lücken personell wie auch bei der Wissensaneignung geschlossen werden.

Die ebenfalls im Aufwind befindlichen Plasmaanwendungen in der Nanotechnologie weisen diese Lücke nicht auf. Hier sollte es möglich sein, vom Plasma auszugehen und mit einigen chemischen Kenntnissen ausgerüstet zu sein, um hier wie bei der Solartechnik und Mikroelektronik die Applikationen vorantreiben zu können.

Unterschiedliche Meinungen, vielleicht auch nur Interpretationsvariationen gab es zum Thema, wie sich die Plasmatechnik und dabei insbesondere die Plasmaanwendungen an Polymeren weiterentwickeln sollte, welche strategischen Entwicklungsziele angestrebt werden sollten. Eine Meinung besagte, dass die Plasmatechnik weiterhin der Schwerpunkt der Arbeiten des AK Plasma und des FA sein sollte und sich der Fortschritt dieser Technologie darin zeigt, dass immer neue Anwendungsfelder gefunden werden („Ausbreitungsthese“). Die andere Meinung bestand darin, möglichst hohe Selektivitäten zu erreichen und sich weitgehend chemischen Prozessen anzunähern („Chemithese“) und ggf. das Plasma nur noch als nachrangiges Verfahren einzusetzen, vor allem, wenn es um Polymere geht. Diese beiden Richtungen sind hier überspitzt dargestellt, dennoch sollte dieser Richtungsstreit weiter diskutiert werden. Irgendwo zwischen diesen beiden Extremen wird sich die Arbeit des FA in Zukunft ansiedeln.

Weitere FA ins Leben zu rufen, um die verschiedenen, teilweise spezialisierten Anwendungsgebiete besser abdecken zu können, wurde wegen zu erwartender geringer Resonanz nicht weiter diskutiert.

zu 5.

Nach der PSE-2008 in Garmisch und der 16. NdVak in Dresden werden die nächsten Plasma-Großtagungen die CIP in Marseille, die Thüringer Oberflächentage in Erfurt und die ISPC-19 Ende Juli 2009 in Bochum unter der Leitung von Prof. v. Keudell und Prof. Winter sein. In Wuppertal (14. FT Plasmatechnologie) und in Antalya (E-CASIA 2009) finden weitere Tagungen mit Schwerpunkt Plasma statt.