

Zips, Alf:

Beitrag zum Einsatz von Ultraschallsensoren zur Konzentrationsmessung in Biosuspensionen

Die physikalischen Ähnlichkeiten zwischen Gewebematerial und Suspensionen mit Mikroorganismen führten zu der Frage, ob die bekannten Methoden der Gewebekarakterisierung mittels Ultraschall auf den Bereich der Biotechnologie übertragen werden können. Denn einerseits fehlen rückwirkungsfreie und für den Echtzeitbetrieb geeignete Sensoren für die Überwachung von Bioreaktoren und andererseits erscheint Ultraschall für die Messung in trüben und wäßrigen Medien prädestiniert.

Wichtigste Kenngröße zur Beschreibung des Zustandes einer Bioreaktion stellt die Zellkonzentration dar. In der Arbeit werden die Parameter Schallgeschwindigkeit, -schwächung und Rayleigh-Streuung in Abhängigkeit von der Schallfrequenz und den Kenngrößen der Mikroorganismen sowohl theoretisch als auch experimentell auf ihre Eignung zur Konzentrationsbestimmung untersucht. Meßtechnische Schwierigkeiten bereitet die Schallstreuung an Gasblasen, der geringe Impedanzunterschied zwischen Mikroorganismen und Suspensionsmittel und die zeitliche Änderung der akustischen Eigenschaften des Nährmediums.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, daß Ultraschall-Sensoren prinzipiell geeignet sind, die Biomasse-Konzentration in einer Suspension bis auf 0,2 g/ml genau zu bestimmen. In Abhängigkeit vom Meßverfahren sind allerdings eine Referenzmessung in der zellfreien Lösung oder Annahmen über die Zeitunabhängigkeit physikalischer Kenngrößen des Nährmediums erforderlich.

In einem separaten Kapitel wird die Frage einer möglichen Zellschädigung durch Ultraschall vor dem Hintergrund einer Literaturübersicht und eigener Experimente diskutiert.

Dissertation Universität Stuttgart

Tag der mündlichen Prüfung: 23. 3. 93

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. G. Eigenberger

Hauptberichter: Prof. Dr.-Ing. U. Faust

Mitberichter: Prof. Dr. rer. nat. habil. G. Busse

D/H40

Kongresse / Veranstaltungen

Terminänderung Fortbildungsveranstaltung

Die Fortbildungsveranstaltung des Forum Krankenhaushygiene e. V. zum Thema „Klimatisierung im Krankenhaus und die Warmwasserversorgung, verbunden mit der Legionellenproblematik“, die am 11. 11. 1993 in Maastricht geplant war, muß aus organisatorischen Gründen auf den 25. 10. 1993 in die Rheuma-Klinik, Aachen, vorverlegt werden.

K/V 314

Seminar Haus der Technik Biomaterialien für den Gelenkersatz am 26. und 27. Oktober 1993

im Forum der Technik, Deutsches Museum München, Museumsinsel 1, 80538 München

Leitung: PD Dr. G. Willmann, Cerasiv GmbH, Plochingen. Referenten: Dr.-Ing. G. Bensmann, Krupp Medizintechnik, Essen; Prof. Dr. med. P. Griss, Klinikum der Philipps-Universität, Marburg; Prof. Dr. G. Ondracek, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, Aachen; Prof. Dr. W. Plitz, Staatliche Orthopädische Klinik, München; Dr. M. Semlitsch, Sulzer Medizintechnik AG, Winterthur/Schweiz; W. Siebels, MAN Ceramics GmbH, Deggendorf; Prof. Dr. E. Wintermantel, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich/Schweiz; PD Dr. G. Willmann, Cerasiv GmbH, Plochingen.

Zielsetzung: Technisch Interessierten Mediziner und medizinisch interessierten Technikern soll das nötige Basiswissen über Werkstoffe für modernen Gelenkersatz, konstruiert nach dem Prinzip der Funktionstrennung, vermittelt werden. Das

Design von Prothesen steht nicht im Vordergrund der Veranstaltung.

Seminarinhalt: Die Implantation künstlicher Gelenke, insbesondere bei Knie und Hüfte, gehört heute zum Routine-Eingriff. Seit der Einführung des Knochenzements und einer damit einhergehenden raschen Entwicklung des künstlichen Gelenkersatzes hat sich eine Vielzahl von Prothesenmodellen mit den dazugehörigen Implantationsverfahren und Werkstoffen etabliert. In diesem Seminar sollen die Werkstoffe im Vordergrund stehen. Für künstliche Gelenke werden Werkstoffe aus allen Bereichen, metallische Legierungen, Biokeramik, Kunststoffe und Faserverbundwerkstoffe verwendet. Außerdem scheinen Beschichtungen eine hohe Bedeutung zu erlangen.

Moderne künstliche Gelenke werden heute nach dem Prinzip der Funktionstrennung konstruiert und sind damit folgerichtig aus unterschiedlichen Werkstoffen konzipiert.

Die einzelnen Referate sollen helfen, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Werkstoffe darzustellen, Entwicklungstendenzen aufzuzeigen und Kenntnislücken zu schließen, weil aufgrund der Vielzahl der verwendeten Werkstoffe und der Komplexität nicht mehr erwartet werden kann, daß der Kenntnisstand bei Medizinern und Technikern aufgrund der unterschiedlichen Vorbildung ausreichend ist.

Die Vielschichtigkeit der Thematik wird es dabei nicht erlauben, alle angesprochenen Fragen erschöpfend zu erläutern. Daher soll eine Übersicht geboten werden, die sowohl dem technisch interessierten Mediziner als auch dem medizinisch interessierten Techniker eine Einführung in dieses High-Tech-Gebiet gibt.

Teilnehmerkreis: Klinisch tätige Ärzte, Orthopäden, (Unfall-)Chirurgen, Mediziner in fachlicher Ausbildung der vg. Gebiete, OP-Schwester aus orthopädischen Fachkliniken, Ärzte, Ingenieure, Werkstoffwissenschaftler, Biologen; verwandte Fachrichtungen aus wissenschaftlichen Instituten mit Fachrichtung Biomechanik, experimentelle Orthopädie, experimentelle Chirurgie, Anatomie etc.; Verwaltungspersonal im Bereich Beschaffung Implantate, Implantathersteller, Vertreter, Importeure, Vertriebspersonal.

Teilnahmegebühr (einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen): HDT-Mitglieder DM 840,- unter Angabe der Mitgliedsnummer, Nichtmitglieder DM 910,-.

Kurztitel: Biomaterialien in der Medizintechnik; Veranstaltungs-Nr.: E-50-835-081-3.

Hinweis: Für medizinisches Personal, Ärzte und Studenten der Medizin kann ein Sonderpreis eingerichtet werden, jedoch nur unter der Voraussetzung, daß der/die Teilnehmer/in eine Bescheinigung seines/ihrer Chefarztes bzw. Studienprofessors vorlegt.

Anmeldung bitte schriftlich an Haus der Technik e. V., 45117 Essen mit folgenden Angaben: Kunden-Nr., Veranstaltungs-Nr., Kurztitel, Teilnahmegebühr, ggf. HDT-Mitgliedsnummer, Name und Anschrift der Firma, Abteilung und Telefon, Name, Vorname, Titel, Beruf, Anschrift des Teilnehmers. Telex 857 669 hdt d, Telefax 02 01/18 03-2 80. Kurzfristige Anmeldung bitte unter 02 01/18 03-1. Konten: Commerzbank Essen 1 254 978 (BLZ 360 400 39), Nationalbank Essen 145 009 (BLZ 360 200 30), Postgiroamt Essen 67 60-434 (BLZ 360 100 43), Sparkasse Essen 209 007 (BLZ 360 501 05). Zahlung mit dem Vermerk der Kunden-Nr. und der Veranstaltungs-Nr.

Änderungen vorbehalten.

Zimmerreservierung: Fremdenverkehrsamt München, Sendlinger Straße 1, 80331 München, Telefon 0 89/2 39 11, Telex 524 801.

K/V 315

5th International ITV Conference on Biomaterials Biohybrid Organs:

Combination of Biomaterials and Cells to Functional Units
Kongresshalle Denkendorf, Germany, June 8-10, 1994

The aim of the International ITV Conferences on Biomaterials is to bring up the state of research in special fields of biomedical engineering. Fundamental scientists and technologists from the universities, manufacturers from the industry and clinicians are invited to discuss their experiences and their problems in detail and interdisciplinary in a close atmosphere.

In 1994 the topic of this conference will be „Biohybrid Organs“: Biomaterials are activated by differentiated cells to replace natural organs in part or completely, whereby replace-