DGMT

Ticker 18-01

Ausgabe Juni 2018

Editorial

von Norbert Selzer

VerehrteTicker-Leser,

Für MembranInteressierte gab es in diesem Jahr schon eine ganze Reihe von Veranstaltungen und weitere liegen vor uns. Einen guten Überblick erhalten Sie in diesem Ticker.

Gestartet sind wir in das Jahr mit unserer Mitgliederversammlung, zu der wir diesmal einer Anregung unserer Partnerorganisation DECHEMA nach München gefolgt sind. Im März hat dann DGMT-Mitglied EVONIK u.a. die verschiedenen europäischen Membranverbände zu einer „Lecture-On-Location“ zu organophiler Nanofiltration und membranbasierter Gastrenntechnik eingeladen.

Im Mai folgte ein dreifacher Aufschlag der DGMT im Rahmen der Messe IFAT in München. Neben einem Gemeinschaftsstand, den diesmal mehr Mitglieder als zuvor nutzten, organsierten wir zwei Vortrags- und Diskussionsveranstaltungen.

Unser Arbeitskreis Mikroschadstoffe hat schon einiges in der öffentlichen Wahrnehmung bewegt und bleibt da mit verschiedenen Aktionen weiter am Ball. Wer sich einen Eindruck vom Stand der Diskussion verschaffen will, findet dies mittlerweile auch in unserem YouTube channel „dgmt.org“. https://www.youtube.com/channel/UCv_b-0ZXypzWSojU7XZZzVw

Noch vor dem Sommer gibt es eine Membran-Veranstaltung mit DGMT-Unterstützung in Belgien, auf der ACHEMA in Frankfurt sowie auf einem internationalen Kongress für keramische Technologie (ICIM) in Dresden. Und auch die Vorbereitungen auf unsere „Kasseler Tagung“ Anfang nächsten Jahres laufen schon. Dazu möchte ich allen Lesern den call-for-papers ans Herz legen.

Ich selber freue mich jedenfalls schon wieder auf den lebendigen Austausch über Firmen- und Branchengrenzen hinweg. Bis zur nächsten Veranstaltung einen herzlichen Gruß

Norbert Selzer

15th International Conference on Inorganic Membranes (ICIM)

vom 18.-22. Juni 2018 in Dresden

von Ingolf Voigt

Die 15. ICIM bietet eine einzigartige Plattform für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Ingenieure, um die neuesten Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in den Bereichen der anorganischen Membranwissenschaft und -technologie sowie Funktionsschichten für Batterien und Brennstoffzellen zu diskutieren.

Die 5 tägige Konferenz wird vom Fraunhofer Institut für Keramische Systeme IKTS mit der Unterstützung des Forschungszentrums Jülich organisiert.

Den Auftakt bildet der Workshop „Membrane Technology and Testing“ im Fraunhofer IKTS in Hermsdorf. Hier haben die Teilnehmer Gelegenheit, Membranherstellung, -präparation und -charakterisierung bis in den technischen Maßstab zu erleben.

Das wissenschaftliche Programm findet im Hotel Westin Bellevue Dresden statt.

Im Focus der mehr als 160 Vorträge und 80 Posterbeiträge stehen folgende Themengebiete:

- Membranentwicklung (Materialien, Membranherstellung, Charakterisierung, Modellierung…)
- Membranverfahrenstechnik (Stofftransport, Module, Anlagen, Anwendungen…)
- Membranen und Schichten für elektrochemische Anwendungen (Batterien, Brennstoffzellen, Sensoren…)

Neben einem Vortragswettbewerb für Doktoranten, einem Posterwettbewerb, sowie dem Conference Dinner, werden eine Dampfschifffahrt auf der Elbe die Highlights der ICIM 2018 sein. Eine parallel zum Vortragsprogramm stattfindende Industrieausstellung rundet das Programm der Tagung ab.

Im Andenken an Prof. A. J. Burggraaf, einen der „Gründerväter“ der keramischen Membrantechnik, klingt die ICIM 2018 mit einer „Burggraaf honory session“ aus.

Bis zu 350 internationale Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden erwartet. Membranhersteller, Anlagenbauer sowie Forschungsinstitute sind eingeladen, sich als Aussteller oder als Sponsor engagieren.

Anmeldungen zur ICIM 2018 sind noch möglich. Sie finden weitere Informationen unter: https://www.icim2018.com.

ProcessNet Fachgruppe Membrantechnik – Jahrestreffen am 27.-28. Februar 2018 in München-Unterhaching

von Peter Kreis

Im Februar dieses Jahres trafen sich 3 Fachgruppen der ProcessNet (Mischvorgänge, Fluidverfahrenstechnik und Membrantechnik) kompakt an zwei Tagen. Dabei tagte die Fachgruppe Membrantechnik mit 23 Vorträgen und 19 Posterbeiträgen unterstützt durch die DGMT.

Eine wichtige Personalie wurde auch bekannt gegeben. Dr. Bernd Krause (Baxter International) übernimmt den Vorsitz der ProcessNet Fachgruppe Membrantechnik von Dr. Dieter Melzner (Sartorius Stedim Biotech).

Der Dienstagmorgen begann in einer gemeinsamem Plenarsession von 3 Vorträgen. Der neue Vorsitzende Herr Bernd Krause zeigte einen sehr anschaulichen Übersichtsvortrag zum Thema „Membranes and membrane Technology in Medical Applications.

lesen Sie bitte weiter auf Seite 2 ------➔

Fortsetzung von Seite 1

Nach einer kurzweiligen Stunde mit Kurzvorträgen von je 2 Min zu den Postern startete die Mittags- und Nachmittagssession der FG MT jeweils mit 4 Vorträgen zum Thema „Material“.

Aus der Arbeitsgruppe von Prof. Ulbricht gab es mehrere Beiträge, u.a. zu den Themen „star-like „polymers“, „PEO-based AB block copolymers“ als auch „graphene/polymer composite membranes“ und weitere. M. Tepper vom DWI stellte hydrophile PVDF Holhfasern vor, H. Notzke vom HZG ein neues Flachmembranmodul für die Gaspermeation. C. Kleffner von der TH Köln präsentierte anschließend anschaulich Potentiale beim Einsatz von Spiralwickelmodulen zur Hochdruckumkehrosmose.

Abschluss des Tages bildete ein geselliger Abend um den Austausch zwischen den 3 Fachgruppen weiter zu intensivieren.

Nach dem Bericht aus dem Beirat startete am Mittwochmorgen wieder mit einer Plenarsession der FG Fluidverfahrenstechnik und Membrantechnik (4 Vorträge). Neben Frau B. Kolbe von Thyssenkrupp hatten hier 3 Nachwuchswissenschaftler von der TU Graz bzw TU Dortmund die Möglichkeit ihre Forschungsergebnisse im großen Plenarkreis zu präsentieren.

Frau D. Painer von der TU Graz beleuchtete die Kombination von Reaktivdesitillation und Pervaporation zur Isolierung biobasierter Chemikalien. Mit dem systematischen Prozessentwurf für die Entwicklung von intensivierten Pervaporationgestützten Trennprozessen beschäftigte sich Frau B. Scharzec von der TU Dortmund. Den Abschluss bildetet Frau R. Göbel zur Vorhersage des Trennverhaltens von organophilen Nanofiltrationmembranen und berichtete auch von Neuigkeiten aus dem ESIMEM-Projekt, dass im letzten Jahr einen Schwerpunkt hatte.

2 Vorträge von I. Kieferle und M. Hartinger, beide vom Lehrstuhl von Prof. Kulozik beschäfigten sich zum einen mit dem Verweilzeitverhalten in Spiralwickelmodulen bzw. zum anderen mit dem Deckschichtbildungsverhalten.

Nachdem die Fa Soliliquids ihre neuesten Fortschritte zu Alginatmembranen präsentiert haben bildete den Abschluss am Vormittag die Kooperation von Linde und Evonik mit einem kurzweiligen Tandemvortrag von M. Bauer und D. Bergmair zum Thema Lösungen für hocheffiziente Gasseparation (HISELECT powered by Evonik SEPURAN).

Die spannende Mittagssession hatte den Fokus auf Anwendungen („Application“). A. Tena vom HZG zeigte in seinem interessanten Vortrag das man fluorierte Polymermembranen für Biogas und Erdgasanwendungen maßschneidern kann. Um UF Membranen ging es in den nächsten beiden Vorträgen von F. Grahl (TU Freiberg) und R. Nitzsche (Deutsches Biomasseforschungszentrum)

H. Voß von VMT Consulting gab aus industrieller Sicht einen sehr interessanten Einblick in Konzepte zum Recycling von homogenen Katalysatoren mittels Membranen in der chemischen Prozeßtechnik.

Die abschließende Nachmittagsssession umfasste das Thema „Model“ und endete um 18:00 abends.

K. Lechner berichte zum Thema Stofftransport durch keramische Nanofiltrationsmembranen, P. May über „Clickable anti fouling hydrogel coatings“. J. Potreck trug neueste Ergebnisse zur „Layer by Layer capillary nanofiltration” vor. Und der Abschluss der Veranstaltung bildete ein Vortrag von S. Emonds zum Thema Herstellung von Hohlfasermembranen.

Die gesamte Veranstaltung hat einen positiven Eindruck hinterlassen mit exzellenten Vorträgen und gab einen guten Überblick über aktuelle F&E Aktivitäten in Deutschland. Nicht zu vergessen sind die fruchtbaren Diskussionen auf solchen gemeinsamen Fachtagungen, auch mit den Kollegen aus der Fluidverfahrenstechnik, die auf weitere Kooperationen im Bereich Membrantechnik hoffen lassen.

Industrie trifft Wissenschaft - Lecture on Location (LoL) bei der Evonik Industries AG

von Peter Kreis

Netzwerke schließen, Wissen teilen, Talente finden und Größe zeigen: Mit diesem erklärten Ziel trafen sich rund achtzig Mitglieder der wichtigsten Europäischen Membranverbände Mitte März zu einer Fachtagung in Marl auf Initiative des Geschäftsgebiets High Performance Polymers der Evonik Industries AG und der niederländischen Membrangesellschaft

Den Auftakt bildete die Ansprache von Dr. Ralf Düssel, Leiter des Geschäftsgebiets High Performance Polymers, der eindrucksvoll aufzeigte wie die Marke SEPURAN® für eine innovative Gasseparationstechnologie steht. SEPURAN® ist international anerkannt und dieser Umstand ist umso beeindruckender, weil Evonik erst vor weniger als zehn Jahren sein Geschäft mit Membranen von Grund auf aufgebaut hat. Zudem gehört das attraktive Membrangeschäft mittlerweile zu einem der sechs Innovations- und Wachstumsfelder der Evonik und des Segments Resource Efficiency.

Auch die DGMT war beim LoL Event in Marl vertreten. Norbert Selzer hatte die Gelegenheit die DGMT in einem kurzen Vortrag den Teilnehmern, der ProcessNet Fachgruppe Membrantechnik sowie den weiteren europäischen Membranverbänden wie EMS, BMG, NMG vorzustellen, so dass in Zukunft der Austausch zwischen den Membranverbänden sicherlich weiter intensiviert wird. „Der ständige Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft – etwa wie diese Fachtagung – schafft neue Impulse, vertieft das Netzwerk und bringt neue Multiplikatoren hervor“, so auch Dr. Goetz Baumgarten, Leiter des Marktsegments Membranen.

Die weiteren fachlichen Vorträge gaben einen sehr guten Überblick über das aktuelle Membrangeschäft von Evonik sowie Einblicke in die nächste Generation von Hohlfasermembranen.

Im Anschluss konnten die Teilnehmer sich im Rahmen einer kurzen Führung durch das markante Creavis Square selbst überzeugen, wie die Forschungseinheit Creavis von Evonik neue Ideen erforscht und damit einen Innovationsschub für die Entwicklung des bestehenden Produktportfolios von Evonik gibt.

Nach einer einführenden Präsentation lud die Verfahrenstechnik von Technology & Infrastructure zu einem Blick hinter die Laborkulissen der Verfahrenstechnik im Chemiepark Marl ein. Dort wurden den Teilnehmern die eindrucksvollen experimentellen Möglichkeiten vorgestellt und somit auch die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen dem Membranbusiness von Evonik und der Verfahrenstechnik von Technology & Infrastructure aufgezeigt.

Das Feedback der Teilnehmer war rundum positiv. So ist davon auszugehen, dass viele Teilnehmer am Donnerstagabend von einer sehr gelungenen Veranstaltung heimkehrten.

DGMT-Tagung 2019 - „Neue Entwicklungen in der Membrantechnik“

Kassel, 5.- 6. Februar 2019

von Nico Scharnagl

Nach den erfolgreichen Veranstaltungen in 2015 und 2017 wird sich die Kasseler DGMT-Tagung auch 2019 wieder als Plattform für das Feld „Membrantrenntechnik“ präsentieren. Sie ermöglicht einen qualifizierten Informations- und Wissensaustausch zwischen Forschern und Entwicklern, Herstellern, Dienstleistern und Endanwendern sowie Vertretern aus Wirtschaft und Verbänden. Im Mittelpunkt der eineinhalbtägigen Tagung werden Membranentwicklungen im Labormaßstab ebenso, wie innovative technische Lösungsansätze von heute und Konzeptstudien für morgen stehen. Dabei sind Beiträge aus allen Feldern der Membrantechnik für verschiedenste Anwendungen in der Trenn- und Verfahrenstechnik vorgesehen. Neben der Einreichung von Vorträgen besteht auch für 2019 wieder eine begrenzte Möglichkeit, Arbeiten in Form von Postern darzustellen.

Die Themenschwerpunkte 2019 sind:

- **Energieffizienz in der Membrantechnik**
- **Energie: Speichern, Gewinnen, Transformieren**
- **Digitalisierung in der Membrantechnik**

Zu diesen drei Schwerpunkten können ab sofort einseitige Abstracts (DIN A4) in deutscher Sprache eingereicht werden. Die angenommenen Beiträge sollen später als Langfassung (etwa 9-10 Seiten, ebenfalls in Deutsch) in einer Tagungs-CD zusammengefasst werden. Zusätzlich konnten wir für diese Tagung den Verlag WILEY-VCH GmbH & Co. KGaA, Weinheim mit der Zeitschrift „Chemie Ingenieur Technik“ zur Herausgabe eines Sonderbandes mit dem Inhalt der Tagung gewinnen. Die Veröffentlichung wird im Nachgang der Tagung erfolgen und sich aus den Langfassungen der Vorträge zusammensetzen.

Termine zur Einreichung der Beiträge:
Einsendeschluss für Abstracts:
1. September 2018
Benachrichtigung der Autoren:
bis zum 30. September 2018
Abgabe angenommener Beiträge in Langfassung:
1. Dezember 2018

Die Abstracts schicken Sie bitte als MS-Word File an nico.scharnagl@hzg.de

DGMT auf der IFAT 2018

von Winfried Schmidt

Auf der IFAT 2018, der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft vom 14.-18. Mai in München war die DGMT mit drei verschiedenen Auftritten zur Darstellung der Membrantechnik präsent.

Als erstes ist der mit den Jahren immer größer gewordene Gemeinschaftsstand, auch diesmal professionell organisiert von der erfahrenen Firma Matrix, konkret von Herrn Gregor Frankenstein-von der Beeck, zu nennen. Es stellten zehn Firmen, davon sieben DGMT-Mitglieder, auf dem Stand aus.

- 3M Deutschland GmbH - Separation and Purification Sciences Division
- A3 Water Solutions GmbH
- Inaqua Vertriebsgesellschaft mbH
- OSMO Membrane Systems GmbH
- Saint-Gobain Industrie Keramik Rödental GmbH
- WAT-membratec® water technology GmbH & CO. KG
- WIGOL® W. Stache GmbH

Das Fachpublikum war auf diesen Stand schon im Vorfeld aufmerksam geworden. So ist, unter anderem, am zweiten Messetag auf dem Stand, im Rahmen der Aktivitäten der „German Water Partnership“, eine Delegation von 20 Wasserexperten aus Mexiko von den Firmenvertretern intensiv über die Einsatzmöglichkeiten in der Wasseraufbereitung und Abwassertechnik beraten worden.

Am Mittwoch, den 16.5.18, hat die DGMT einen Diskussions Workshop mit dem Titel „What´s up in Membrane Technology in Germany – Science and Innovation“ in Halle A3 Raum A32 abgehalten. Dieser war mit fachlicher Unterstützung der DECHEMA organisiert worden. Ziel war es, aus den BMBF-Forschungsprojekten „WAVE“ und „MACHWAS“ zu berichten und im Rahmen einer

Podiumsdiskussion den Teilnehmern näherzubringen. In viele dieser Forschungsprojekte sind DGMT-Mitglieder integriert. Insgesamt nehmen an den beiden Forschungsverbünden über 150 Firmen und Forschungsinstitutionen teil. Eine kleine Auswahl der eingeladenen Forscher und Firmen nutzte die Gelegenheit, kurz die Ziele der einzelnen Forschungsteams und deren erste Ergebnisse vorzustellen. Anschließend wurden in einer Diskussion zwischen den Vortragenden und dem Publikum mit Moderation durch Herrn Dr. Thomas Track (DECHEMA) über die Verfahrens- und Produktentwicklungen Erfahrungen und Standpunkte ausgetauscht. Dabei wurde die Vielfältigkeit der Membran Forschungsaktivitäten in Deutschland eindrucksvoll deutlich. Der Vortragsteil war mit ca. 40 Besuchern gut besucht, während bei der Diskussion doch der eine oder andere Stuhl frei blieb.

Die Referenten in der Diskussionsrunde

Es standen u.a. folgende Fragen im Mittelpunkt

Materialfragen:

- Funktionalisierung Membranoberflächen
- Partikel und Mikroplastik Rückhalt durch Membranen

Übergang zu Anwendung/Reuse

- Salzrückhalt und Konzentratverwertung, Reinheitsgrade / Störstoffe

Re-Use:

- Würden Reuse Standards bei der Implementierung helfen
- Welche Rolle spielen Membranen für die Hygieniesierung von Wässern zur Wiederverwendung?

Den Abschluss der Veranstaltung bildete gegen 12.30 Uhr ein Get together Imbiss am DGMT-Gemeinschaftsstand.

Von der Messe München wurde die DGMT eingeladen, im Rahmen der Foren in den Messehallen im Thema „Water & Sewage“ membrantechnische Themen vorzustellen. Dieser Einladung ist die DGMT gerne gefolgt und hat am Do, 17.5.18, ab 16.00 Uhr mit dem Titel: “T**he German world of membrane technology – Innovation for sustainable development**” präsentiert. Während Herr Prof. Dr. Winfried Schmidt als DGMT-Geschäftsführer, neben der kurzen Vorstellung der DGMT, die Inhalte der BMBF-Projekte „WAVE“ und „MACHWAS“ mit ihren Membranschwerpunkten und der Diskussion vom vortägigen Workshop vorstellte, hat Herr Werner Ruppricht als Vorsitzender der DGMT-Arbeitsgruppe Mikroschadstoffe über deren Aktivitäten und Ergebnisse berichtet.

DGMT-Mitglieder-versammlung 2018

von Winfried Schmidt

Nachdem die verkehrstechnischen Probleme in München überwunden waren (Ausfall der S-Bahn wegen Oberleitungsschaden durch die Kälte) konnte die Mitgliederversammlung am späten Nachmittag des 26. Februar 2018 im Holiday Inn in München Unterhaching stattfinden. Vorher hatte bereits der Beirat seine turnusmäßige Sitzung abgehalten. Der Standort München wurde gewählt, um das gemeinsame Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Fluidverfahrenstechnik, Membrantechnik und Mischvorgänge an den nächsten Tagen (27.-28.02. 2018) zu nutzen um nach Möglichkeit der MV einen passenden Rahmen zu geben. Für den Membranteil der Fachtagung war die DGMT Mitveranstalter. Die Teilnehmerzahl der Mitgliederversammlung war unerwartet niedrig. Möglicherweise ist das auf die „komplexe“ Erreichbarkeit und die Distanz zum Tagungsort zurückzuführen. Jedoch war im Gegensatz die Fachtagung sehr gut besucht.

Neben den üblichen Formalismen einer Vereinsmitgliederversammlung wurde der Haushaltsentwurf des Vorstandes von den Teilnehmern gebilligt und der Vorstand für das Jahr 2017 entlastet. Wahlen waren in diesem Jahr nicht Teil der Tagesordnung. In der Diskussion zum Bericht des Vorstandes, Beirates und der Geschäftsführung über die Aktivitäten des letzten Jahres, wurde die inhaltliche Arbeit der Arbeitsgruppe Mikroschadstoffe und die regelmäßige Info Arbeit mittels des DGTM Tickers positiv bewertet. Im weiteren Verlauf wurde intensiv über die erfolgreichen Stammtische in Nord und Süd diskutiert. Der unterschiedliche inhaltliche und organisatorische Ablauf wurde als ein attraktives und positives Merkmal der Vereinsaktivitäten gewürdigt.

Ein weiterer Diskussionspunkt war die mögliche Zusammenarbeit mit der figawa - Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e.V- in Fragen der europäischen Zulassungs-Prozedur für Membranen in der Trinkwasser Aufbereitung. Hier wurde die grundsätzliche Kooperation als Stärkung der Position im Rahmen derartiger Genehmigungs- und Dokumentationsarbeit begrüßt. Erfreulich ist abschließend noch zu erwähnen, dass es uns im Rahmen der Gespräche der Fachtagung gelungen ist, für die Beiträge unserer nächsten „Kasseler Tagung“ mit dem Titel „Neue Entwicklungen in der Membrantechnik“(5. bis 6. Februar 2019) eine Publikationsmöglichkeit zu bekommen. Frau Böck vom Verlag WILEY-VCH GmbH & Co. KGaA, Weinheim hat zugesagt, für der Zeitschrift „Chemie Ingenieur Technik“ eine Ausgabe mit den Tagungsbeiträgen herauszugeben. Die Veröffentlichung wird im Nachgang der Tagung erfolgen und sich im Wesentlichen aus den Langfassungen der Vorträge zusammensetzen. Damit ist die Möglichkeit gegeben, die Beiträge auch publikatorisch zu erfassen.

Hätten Sie‘s gewusst...?

….Röntgenphotoelektronen Spektroskopie (XPS) oder die „wahre Oberfläche“

von Nico Scharnagl

Die Röntgenphotoelektronenspektroskopie (englisch: X-ray photoelectron spectroscopy, XPS, oft auch electron spectroscopy for chemical analysis, ESCA) zählt heutzutage zu den wichtigsten Methoden der Materialwissenschaften. Die Charakterisierung von Metallen, Halbleitern und Polymeren sind von großem Interesse für Wissenschaft und Industrie. XPS ist eine etablierte Methode, um die chemische Zusammensetzung vor allem von Festkörpern bzw. deren Oberfläche zerstörungsfrei zu bestimmen. Man erhält dabei zunächst eine Antwort auf die Frage der qualitativen Elementanalyse, also aus welchen chemischen Elementen der Festkörper besteht. Lediglich Wasserstoff und Helium können aufgrund geringer Wirkungsquerschnitte im Allgemeinen nicht nachgewiesen werden.

Die Idee der Messmethode beruht auf dem photoelektrischen Effekt (s Abb. 1). Die Entdeckung des photoelektrischen Effekts verdanken wir den Arbeiten von Hertz, Hallwachs, Thomson, Planck und Einstein (Ende 19. und Anfang 20. Jahrhundert). Planck erhielt 1918 den Nobelpreis für die „Theorie der Quantelung der Energie“. Einstein benutzte Plancks Theorie zur Erklärung verschiedener physikalischer Phänomene, unter anderem auch des photoelektrischen Effekts und erhielt dafür 1921 den Nobelpreis.

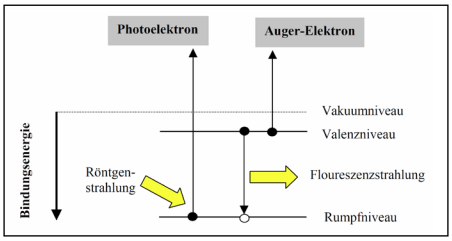


Abb. 1: Der Photoionisationsprozess und mögliche Relaxationsmechanismen

Eine weitere wesentliche Information der XPS Spektren, die über die chemischen Bindungsverhältnisse in der Probe, beruht auf der Entdeckung von Kai Siegbahn, dass die Spektren der Rumpfelektronen von der chemischen Umgebung des untersuchten Systems abhängen. Er entwickelte, basierend auf den Überlegungen von Planck und Einstein, in den 1950er und 1960er Jahren die Technologie und Theorie zur Messmethode, auf der heute noch moderne XPS-Anlagen basieren. In den XP-Spektren desselben Elementes zeigen sich je nachdem, in welcher chemischen Form es vorliegt, Unterschiede in der Bindungsenergie eines Rumpfelektrons von bis zu einigen Elektronenvolt, dies wird als chemische Verschiebung (engl. chemical shift) bezeichnet. Beispielsweise kann auch über die Ermittlung von Ladungsverteilungen in einer chemischen Verbindung bestimmt werden, welchen Oxidationszustand ein Atom oder eine Atomgruppe besitzt. Zusätzlich kann in vielen Fällen auch die Form der Spektren Aufschluss über den Valenzzustand eines Elementes geben.

Bei XPS-Untersuchungen wird (nicht)monochromatische Röntgenstrahlung, mit einer charakteristischen Energie, auf eine Probe geschossen (s Abb. 2). Die Photonen lösen Elektronen aus den ersten 1 - 10 nm der Probenoberfläche aus. Danach besitzen die Elektronen eine kinetische Energie EKin und bewegen sich durch das Ultrahochvakuum (UHV) Richtung Energieanalysator mit Detektor. Das resultierende Spektrum zeigt die kinetische Energie bzw. Bindungsenergie der Elektronen. Diese ist charakteristisch für die Orbitale, aus denen die Elektronen emittiert wurden. Die Bindungsenergie lässt sich direkt aus der kinetischen Energie und der Anregungsenergie der Röntgenquelle bestimmen.

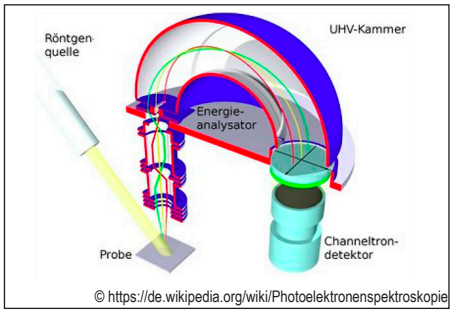


Abb. 2: XPS (ESCA) Messprinzip

Membrantechnik auf der ACHEMA 2018

von Norbert Selzer

Einen ganz Strauß von Informationen zu Fragen der Membrantechnik gibt es am Mittwoch dem 13.06.2018 in kurzer, bündiger Form in zwei Sessions des ACHEMA Kongresses: Membranes and membrane processes I + II, die von Fraunhofer IKTS und DGMT gemeinsam organisiert werden. Die Themen reichen von der Membranentwicklung und -modifikation (polymer und keramisch) über spezielle Modulkonzepte bis zu Anwendungsfragen aus Bio-, Prozess-, Lebensmittel- und (Ab) wassertechnik .

Weitere Informationen und den link zu dem kompletten Programm finden Sie in http://www.dgmt.org/index.php/membranes_and_membrane_processes.html

Termine rund um die Membrantechnik

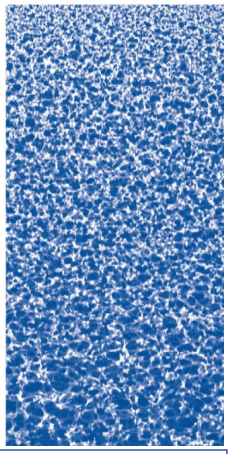
Datum	Veranstaltung	Ort
2018		
5.06.2018	**BMG - 16. Membran Poster Tag** tim.van.dyck@tnav.be	Leuven, BE
05.06. - 07.06.2018	**Membrane Technology Forum** http://www.membraneforum.com	Minneapolis, US
09.06. - 13.06.2018	**North American Membrane Society Conference, NAMS** http://www.membranes.org/2018/index.html	Lexington, US
11.06. - 15.06.2018	**ACHEMA 2018** www.achema.de	Frankfurt, DE
3.06.2018	**"Membranes and Membrane Processes" im Rahmen der ACHEMA 2018** http://www.dgmt.org/index.php/membranes_and_membrane_processes.html	Frankfurt, DE
13.06. - 16.06.2018	**XII Scientific Conference "Membranes and Membrane Processes in Environmental Protection" MEMPEP 2018, MEMPEP 2018** http://mempep2018.systemcoffee.pl/index2.html	Zakopane, PL
18.06. - 22.06.2018	**15th International Conference on Inorganic Membranes, ICIM** http://www.icim2018.com/	Dresden, DE
24.06. - 29.06.2018	**35th European Membrane Society Summer School 2018, Summer school** https://www.utwente.nl/en/tnw/mtg/EMSsummerschool/	Enschede, NL
25.06. - 27.06.2018	**Artificial Water Channels: Faraday Discussion** http://www.rsc.org/events/detail/26212/	Glasgow, GB
26.06. - 28.06.2018	**Workshop on Ion Exchange Membranes for Energy Applications, EMEA2018** www.emea-workshop.de	Bad Zwischenahn, DE
03.07. - 06.07.2018	**11th conference of the Aseanian Membrane society, AMS 11** http://www.ams11.com.au/	Brisbane, AU
05.07. - 07.07.2018	**16th Network Young Membrains 2018 conference., NYM** http://euromembrane2018.org/nym-2018/introduction/	Valencia, ES
08.07. - 12.07.2018	**Singapore International Water Week 2018** www.siww.com.sg	Singapore, CN
09.07. - 13.07.2018	**Euromembrane 2018** http://www.euromembrane2018.org/	Valencia, ES
29.07. - 01.08.2018	**African Membrane Society 2nd International Congress, AMSIC-2** http://www.sam-ptf.com/index.html	Johannesburg, ZA
30.08. - 31.08.2018	**Nordic Filtration Symposium, NOFS17** http://www.nofs17.aau.dk/	Aalborg, DK
02.09./2018	**International Workshop on Physics of Membrane Processes, PMP 2018** http://www.physicsofmembranes.org/event/pmp2018-bologna	Bologna, IT
18.09. - 19.09.2018	**Druckgetriebene Membranverfahren zur Wasser- und Abwasseraufbereitung** www.vdi-wissensforum.de	Dresden, DE
18.09. - 20.09.2018	**IE expo Guangzhou 2018** http://gz.ie-expo.com/	Guangzhou, CN
18.09. - 21.09.2018	**NanoTox 2018 - 9th International Conference on Nanotoxicology** www.nanotox2018.org	Neuss, DE
29.09. - 03.10.2018	**WEFTEC 2018 - Conference and Exhibition** https://www.weftec.org/	New Orleans, US
15.10. - 17.10.2018	**IFAT India** http://www.ifat-india.com/	Mumbai, IN
23.10. - 24.10.2018	**SUK2019 - Spurenstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf** http://dechema.de/suk2018.html	Frankfurt, DE
07.11. - 08.11.2018	**SIMA-tec-Schulung "Membranverfahren"** www.sima-tec-gmbh.de	Schwalmtal, DE
13.11. - 15.11.2018	**17th Aachener Membran Kolloquium, AMK2018** http://www.amk.rwth-aachen.de	Aachen, DE
27.11. - 30.11.2018	**DECHEMA - Industrial Water 2018** http://industrial-water.org/	Frankfurt, DE
2019		
4.02.2019	**Mitgliederversammlung der DGMT 2019**	Kassel, DE
05.02. - 06.02.2019	**DGMT-Tagung "Neue Entwicklungen in der Membrantechnik"** http://www.dgmt.org/index.php/dgmt-tagung-2019.html	Kassel, DE

...und dann war da noch:

Im hessischen Egelsbach wurde ein Panzerwagen von mehreren maskierten und mit Schrotflinten bewaffneten Männern überfallen. Die Beute - elf Geldkisten - wurden in einen gestohlenen Geländewagen verladen. Dieser blieb jedoch beim überqueren der Bahnstrecke Darmstadt-Frankfurt stecken. Die Gauner konnten noch zwei der Kisten retten bevor ein heraneilender Interregio-Zug mit dem Fahrzeug kollidierte und den Großteil der Beute in die Luft wirbelte.

Deutsche Gesellschaft für Membrantechnik

Initiative
Forum
Network



Impressum:

Herausgeber
DGMT e.V. Geschäftsstelle am ZWU
Universitätsstr. 2
45141 Essen
info@dgmt.org

Ticker-Team
Verantwortlich (V.i.S.d.P.):
Norbert Selzer
nselzer@mmm.com

Redaktion
Dr. Nico Scharnagl
nico.scharnagl@hzg.de

Anja Cargill
info@dgmt.org

Gestaltung:
DGMT e.V.

2018-01 30.05.2018

Wir begrüßen als neue Mitglieder in der DGMT

Dominik Hoffmann und Marcelly Nähring

Ruhm liegt nicht darin, niemals zu fallen, sondern jedesmal wieder aufzustehen, wenn wir gescheitert sind.

Confuzius