

# SWISS

# MATERIALS

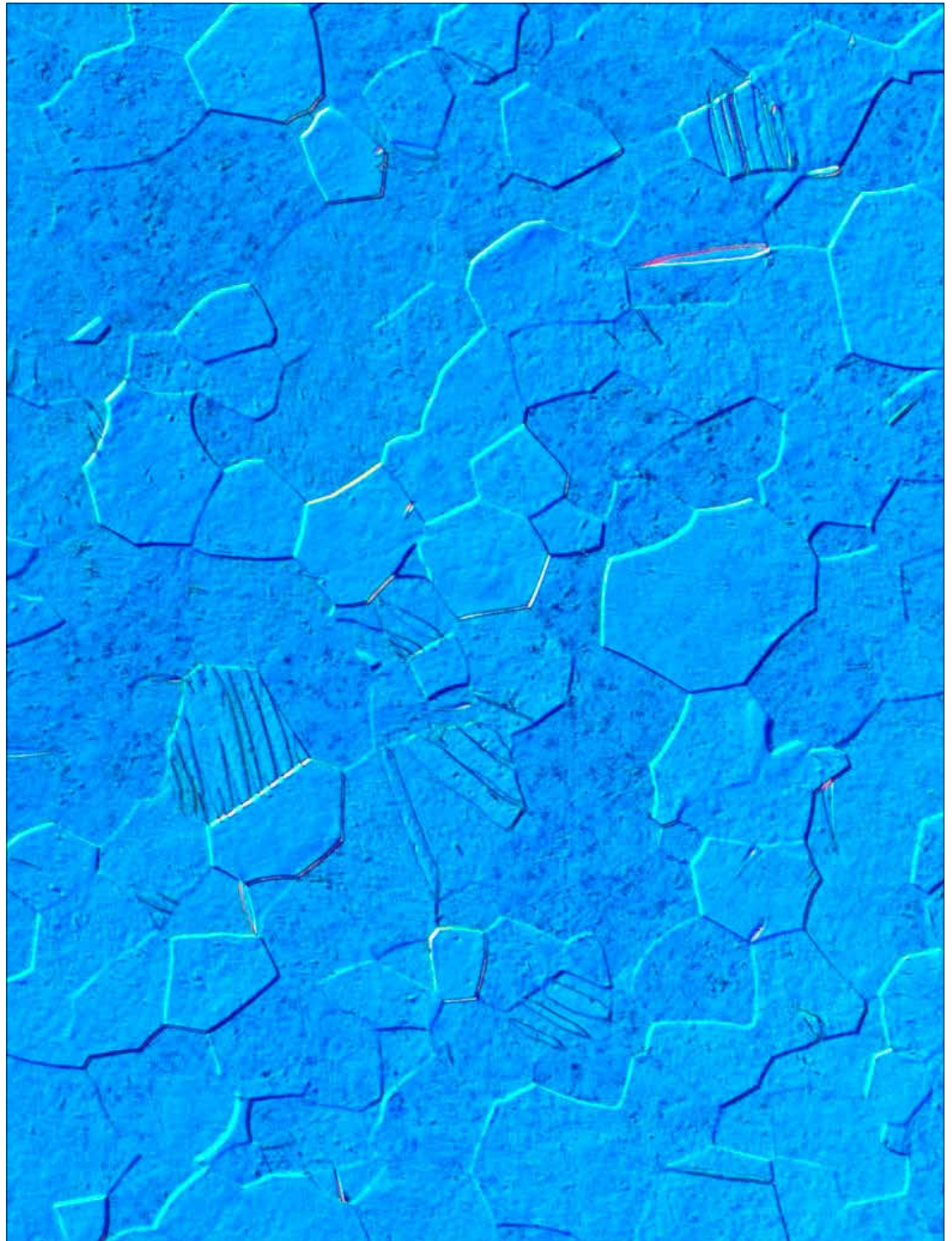
SVMT  
Schweizerischer Verband  
für Materialwissenschaft  
und Technologie

Swiss Journal of  
Materials Science and  
Technology

Schweizerische  
Zeitschrift für  
Materialwissenschaft  
und Technologie

Revue suisse pour la  
science et la technologie  
des matériaux

Rivista svizzera per la  
scienza e la tecnologia  
dei materiali



1/10

# VERLAG DR. FELIX WÜST AG

In der Hinterzelg 4 • CH-8700 Küsnacht ZH  
Telefax 0041 (0)44 918 29 70 • felixwuest@bluewin.ch

## Verlagsprogramm

(Stand 1. Januar 2010)

---

### A. Als abonnierte Zeitschrift erscheinender Titel

Auch als Sonderheft (für Firmen, Verbände, Institutionen usw.) möglich

---

#### SWISS PHARMA

Swiss Journal of the Pharmaceutical Industry  
Schweizerische Zeitschrift für die pharmazeutische Industrie  
Revue suisse pour l'industrie pharmaceutique  
Rivista svizzera per l'industria farmaceutica

---

### B. In unregelmässigen Abständen als Sonderhefte

(für Firmen, Verbände usw.) aufgelegte Titel (keine Abonnemente)

---

Die hiernach aufgeführten Zeitschriften sind keine Periodika; sie können demnach nicht abonniert werden. Die einzelnen Ausgaben erscheinen in unregelmässigen Abständen im Auftrag von Firmen, Verbänden, Institutionen («Specials») oder als Spezialausgaben des Verlags im Vorfeld besonderer Veranstaltungen.

---

#### SWISS BIOTECH

Swiss Journal of Biotechnology  
Schweizerische Zeitschrift für Biotechnologie  
Revue suisse de biotechnologie  
Rivista svizzera di biotecnologia

#### SWISS MED

Swiss Journal of Medicine and Medical Technology  
Schweizerische Zeitschrift für Medizin und medizinische Technik  
Revue suisse de médecine et de technique médicale  
Rivista svizzera di medicina e tecnica medica

#### SWISS DENT

Swiss Journal of Oral Preventive and Curative Medicine  
Schweizerische Zeitschrift für orale Präventiv- und Kurativmedizin  
Revue suisse d'odontostomatologie préventive et thérapeutique  
Rivista svizzera di Odontologia e Stomatologia preventiva e terapeutica

#### SWISS VET

Swiss Journal of Veterinary Medicine  
Schweizerische Zeitschrift für Veterinärmedizin  
Revue suisse de médecine vétérinaire  
Rivista svizzera di medicina veterinaria

#### SWISS FOOD

Swiss Journal of the Foodstuffs Industry  
Schweizerische Zeitschrift für die Nahrungsmittelindustrie  
Revue suisse pour l'industrie alimentaire  
Rivista svizzera per l'industria alimentare

#### SWISS CHEM

Swiss Journal of the Chemical Industry  
Schweizerische Zeitschrift für die chemische Industrie  
Revue suisse pour l'industrie chimique  
Rivista svizzera per l'industria chimica

#### SWISS CONTAMINATION CONTROL

Swiss Journal of Contamination Control Technology  
Schweizerische Zeitschrift für Reinraumtechnik  
Revue suisse pour la prévention de la contamination  
Rivista svizzera per il controllo della contaminazione ambientale

#### SWISS MATERIALS

Swiss Journal of Materials Science and Technology  
Schweizerische Zeitschrift für Materialwissenschaft und Technologie  
Revue suisse pour la science et la technologie des matériaux  
Rivista svizzera per la scienza e la tecnologia dei materiali

## VERLAG

SWISS MATERIALS  
ISSN 1013-4476

Verlag Dr. Felix Wüst AG  
In der Hinterzelg 4  
CH-8700 Küsnacht ZH  
SCHWEIZ

Tel. +41 44 918 27 27  
Fax +41 44 918 29 70  
E-Mail felixwuest@bluewin.ch

## INHALT

### IMPRESSUM **8**

### SVMT MATERIALWISSENSCHAFT TECHNOLOGIE

Der Schweizerische Verband für Materialwissenschaft und Technologie (SVMT) als Brücke zwischen den akademischen Institutionen, der Industrie, den Studenten, Wissenschaftlern und Ingenieuren

Der Schwerpunkt hat sich von der forschungspolitischen Ausrichtung verlagert hin zur Förderung der Bedürfnisse von Materialingenieuren und Technikern – Das Thema ist auch für die Pharmaindustrie von zunehmender Bedeutung

– *Gespräch mit Dr. Niklaus Bühler,  
Präsident des SVMT, Marly FR* **3**

Der SVMT – ein Netzwerk aus Ingenieuren, Technikern und Wissenschaftlern  
– *Flyer deutsch* **12**

La SVMT: un réseau d'ingénieurs, de techniciens et de scientifiques  
– *Flyer en français* **14**

ASSTM- una rete d'ingegneri, tecnici e scienziati  
– *Flyer in italiano* **16**

## TITELBILD



Die Metallographie an Rein-Titan  
(©Copyright RMS Foundation, Bettlach SO)

### Kontakt

Schweizerischer Verband für  
Materialwissenschaft und Technologie  
(SVMT)

Geschäftsstelle  
Frau Kirsten De Micheli  
Markusstrasse 3  
CH-2544 Bettlach SO  
Tel. 032 645 40 67  
E-Mail: demicheli@svmt.ch  
www.svmt.ch

# Mikrobiologie • Biofilme

SWISS DENT 2/2009

(Identisch auch erschienen in SWISS PHARMA 4/2010)

## Mikrobiologie in der Zahnmedizin, Medizin und Pharmaindustrie: Das Thema «Biofilme» erfordert ein Umdenken!

**Keine «Palastrevolution» für das Fach Dentalhygiene – aber noch mehr Verantwortung bei der Beratung der Patientinnen und Patienten.**

*Gespräch mit Prof. em. Dr. Bernhard Guggenheim, Institut für Orale Biologie, Zahnmedizinisches Zentrum der Universität Zürich, Zürich*

Das Gespräch zeigt auf, dass für das Fach Mikrobiologie in den Bereichen Umwelt, Industrie, Pharmaindustrie, Landwirtschaft, Zahnmedizin und Medizin ein Umdenken eingesetzt hat. Es geht überall nicht mehr um einzelne Bakterienarten, sondern um Biofilme, auf Oberflächen räumlich organisierte Gemeinschaften von Mikroorganismen. Diese Tatsache stellt doch einiges auf den Kopf, das bisher und seit den Anfängen der mikrobiologischen Forschung so eindeutig nicht erkannt worden ist.



### Bestellschein

Ich bestelle von der Ausgabe **SWISS DENT 2/2009 (12 S.)**  
\_\_\_\_\_ zum Preis von CHF 50.– pro Stück., (exkl. MwSt. und zuzüglich  
Versandkosten).

Firma: \_\_\_\_\_

Zu Händen von: \_\_\_\_\_

Strasse/Hausnummer: \_\_\_\_\_

Postfach: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Land: \_\_\_\_\_

Datum/ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Bitte ausfüllen und einsenden an:

**Verlag Dr. Felix Wüst AG, In der Hinterzelg 4, CH-8700 Küsnacht,  
Telefax 0041 (0)44 918 29 70, felixwuest@bluewin.ch**

Neuaufgabe!

# Basiskurs Mikrobiologie

SWISS DENT 1/2009

Vollständig überarbeitete und ergänzte Fassung der Publikation in SWISS PHARMA 3b/2005

### Basiskurs Mikrobiologie

Die Mikrobiologie ist die Lehre und Wissenschaft von den Mikroorganismen; diese sind meist einzellige, mikroskopisch kleine Lebewesen wie Bakterien, Hefen und Pilze. Der hier vorgestellte «Basiskurs Mikrobiologie» vermittelt Einblicke in die -vielfältige Welt dieser Kleinstlebewesen. Nach einem kurzen einleitenden historischen Abriss werden mikroskopische, kulturelle und stoffwechselphysiologische Nachweismethoden vorgestellt. Auf die Grundzüge der Bakterienphysiologie wird eingegangen. Ein Abschnitt befasst sich mit Fragen der Desinfektion, Sterilisation und Entpyrogenisierung. Zum Schluss werden Klassifikation, Nomenklatur und epidemiologische Begriffe erläutert und weiterführende Literatur vorgestellt. Diese Publikation erschien erstmals 1996 von Werner Hecker unter dem Titel «Einführung in die Mikrobiologie» (SWISS PHARMA 4-5/1996); sie wurde 2005 unter dem gleichen Titel fortgeführt und ergänzt (SWISS PHARMA 3b/2005). In SWISS PHARMA 3/2009 erschien die dritte Auflage, der ein kurzer historischer Abriss vorangestellt wurde und bei der weitere Ergänzungen vorgenommen und der Literaturanhang aktualisiert wurden. Im Gegenzug wurden die umfangreichen Bakterien-Tabellen weggelassen. Diese jüngste Fassung wurde im April 2009 identisch in einer Ausgabe bei der Zeitschrift SWISS DENT – vor allem als Lehrmittel für die Schweizer Dentalhygienikerinnen und Dentalhygieniker – aufgelegt und ist jetzt als Sonderdruck SWISS DENT 1/2009 lieferbar.

### Inhaltsübersicht:

- Die Welt der Mikroorganismen
- Bakterienphysiologie
- Mikroskopie
- Kulturelle Nachweismethoden

- Herstellung von Reinkulturen
- Identifizierung von Mikroorganismen
- Sterilisation und Desinfektion
- Taxonomie
- Epidemiologische Begriffe
- Abkürzungen
- Zitierte Literatur
- Weiterführende Literatur



### Bestellschein

Ich bestelle von der Ausgabe **SWISS DENT 1/2009 (24 S.)**  
\_\_\_\_\_ Exemplar(e) zum Preis von CHF 50.– pro Stück., (exkl. MwSt. und zu-  
züglich Versandkosten).

Firma: \_\_\_\_\_

Zu Händen von: \_\_\_\_\_

Strasse/Hausnummer: \_\_\_\_\_

Postfach: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Land: \_\_\_\_\_

Datum/ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Bitte ausfüllen und einsenden an:

**VERLAG DR. FELIX WÜST AG, In der Hinterzelg 4, CH-8700 Küsnacht,  
Telefax 0041 (0)44 918 29 70, felixwuest@bluewin.ch**

# Der Schweizerische Verband für Materialwissenschaft und Technologie (SVMT) als Brücke zwischen den akademischen Institutionen, der Industrie, den Studenten, Wissenschaftlern und Ingenieuren

Der Schwerpunkt hat sich von der forschungspolitischen Ausrichtung verlagert hin zur Förderung der Bedürfnisse von Materialingenieuren und Technikern – Das Thema ist auch für die Pharmaindustrie von zunehmender Bedeutung!

Gespräch mit Dr. Niklaus Bühler, Präsident des Schweizerischen Verbands für Materialwissenschaft und Technologie (SVMT), Marly FR

◆ Interview: Dr. Felix Wüst

*Den Schweizerischen Verband für Materialwissenschaft und Technologie (SVMT) darf man als einer der bisher eher «stilleren» Berufs- und Wissenschaftsverbände bezeichnen. Es war ihm nie sein Ziel, im grossen Rampenlicht zu stehen. Aber es wurde über all die Jahre zielstrebig Verbandsarbeit geleistet. Während der SVMT in den Anfängen eher einer forschungspolitischen Ausrichtung folgte, geht es ihm heute darum, eine Brücke zwischen den akademischen Institutionen, der Industrie, den Studenten, Wissenschaftlern und Ingenieuren zu schlagen. Dabei wird das Ziel verfolgt, Talente an den Fach- und*

*Hochschulen aber auch aus der Industrie bewusst zu fördern. Der Verband will nun auch bewusst für das Thema Materialien Flagge zeigen zum Wohl der Schweizer Wirtschaft und Wissenschaft. Dabei soll das Zusammengehen zwischen den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und den Fachhochschulen in Zukunft noch verstärkt werden. Alle diese Anstrengungen will der Verband inskünftig auch in die Politik und die Öffentlichkeit kommunizieren, wobei bei diesen Bemühungen vermehrt mit anderen, mit Materialfragen befassten Partnervereinen zusammengearbeitet werden soll.*

*Herr Dr. Bühler, es freut mich sehr, mit Ihnen dieses Gespräch führen zu dürfen. Unsere Leserinnen und Leser werden gleich erfahren, weshalb mir Ihr Einverständnis für dieses Interview so Freude macht. Ausgangspunkt bildet ja der Schweizerische Verband für Materialwissenschaft und Technologie, abgekürzt SVMT, mit dem unsere Zeitschrift, wie Sie wissen, schon vor Jahren enge Kontakte pflegte. Das war in den achtziger Jahren\*. SWISS MATERIALS war damals während Jahren das Offizielle Organ Ihres Verbandes, bis Sie dann später den Fuss aufs internationale Parkett setzten. Es kam die Mitgliedschaft des SVMT in der Federation of European Materials Societies (FEMS) und die Begründung einer engeren Zusammenarbeit mit «Advanced Engineering Materials», einer internationalen wissenschaftlichen Zeitschrift. Ich erinnere mich noch sehr gut an diese Zeit. Dr. Bruno Walser war damals Präsident des SVMT, Frau Dr.-Ing. Margarethe Hofmann betreute das Sekretariat. Es war so etwas wie die Pionierzeit des SVMT. Item, das ist Geschichte. Jetzt wollen wir uns dem heutigen SVMT zuwenden. Sie wollen Brücken schlagen zwischen den akademischen Institutionen und der Industrie, zwischen den Studenten, Wissenschaftlern und Ingenieuren. Das ist ein hochgestecktes Ziel?*

N. BÜHLER: Danke, Herr Wüst, für das Interesse das Sie unserem SVMT immer noch bekunden. Ich heisse Sie herzlich willkommen. Ja, wir haben uns grosse Ziele gesetzt. Andererseits kann nicht genug betont werden, dass das Thema Materialien für die Schweizer Wirtschaft und auch für die Schweizer Fach- und Hochschulen von eminenter Bedeutung ist. Die Schweiz als rohstoffarmes Land kann dem Boden keinerlei Schätze entnehmen. Zugegeben, vom 16. bis zum Ende des 19. Jahrhunderts hatte man in Gondo etwas Gold geschürft. Das genügte knapp, um daraus einige Goldvreneli herzustellen. Auch hat man im Wallis Wismut und andere Metalle gefunden, aber das war nicht ausreichend genug, um daraus blühende Wirtschaftszweige entwickeln zu können. Das Gold, nach dem wir in der Schweiz suchen können, das sind unsere Talente, unsere Köpfe, unsere geistigen Fähigkeiten. Auf dem Gebiet der Materialien haben wir in der Industrie, aber auch an den Fach- und Hochschulen eine Vielzahl heller Köpfe. Diesen Fundus müssen wir aktivieren, fördern und ausbauen. Denn: Materialien sind für die Zukunft der Schweiz ein sehr wichtiges Thema! Und Veredelung ist ja im Prinzip das Ziel der ganzen schweizerischen Wirtschaft. Die Schweiz ist führend, wenn es beispielsweise darum geht, hochharte Schichten zu produzieren, etwa für Werkzeuge. Die Schweiz



Rege Diskussionen anlässlich der SVMT-Weiterbildungsveranstaltung über rostfreie Stähle vom 10. September 2009 an der ETH Zürich.

ist an der Spitze, wenn es darum geht, im orthopädischen Bereich Oberflächen zu behandeln. Oberflächen, ihre Herstellung, Optimierung und eben ihre Materialkunde, das sind sicher wesentliche Teile unserer Volkswirtschaft. Das müssen wir fördern. Dazu muss die Innovation auf diesem Gebiet immer weiter gehen. Dies gelingt nur durch ein Zusammengehen von Hochschule und Industrie. Das ist ein prioritäres Ziel des SVMT. Wir wollen die Industriepartner und die Fach- und Hochschulen zusammenbringen. Dieser Zielsetzung dienen unsere verschiedenen Veranstaltungen – ich erwähne hier vor allem den alljährlichen SVMT-Studententag und unsere Firmenbesichtigungen. Unsere Triebkraft ist es, für das Thema Materialien Flagge zu zeigen und zwar zum Wohl unserer Schweizer Wirtschaft und der Schweizer Wissenschaft.

*Materialien gibt es in der pharmazeutischen Wissenschaft, es gibt sie in der allgemeinen Grundstoffchemie, überall gibt es Materialien. Nun befinden wir uns hier bei Ihnen ja an der ETH in Zürich. Wie haben Sie das Problem, dass das Thema Materialien schier unübersehbar vielfältig ist, gelöst?*

N. BÜHLER: Die Materialforschung an der ETH hat eine lange Tradition. Ein Departement für Materialien gibt es allerdings erst seit fast dreissig Jahren. Es entstand aus einem Grundstock von Polymerchemikern, Keramikern und Metallurgen der ETH Zürich. Das ist eigentlich eine typische Geschichte: Der klassische Chemiker widmete sich prioritär der Synthese. Die Totalsynthesen wichtigster Naturstoffe, sei es Chlorophyll, Vitamin B<sub>12</sub> oder Strychnin waren ein besonders hehres Ziel. Krönender Abschluss bildeten die schönen Kristalle des Zielmoleküls. Die Polymerchemiker dagegen fragten sich jedoch schon immer: Wofür kann ich meine Polymere brauchen? Sind ihre mechanischen Eigenschaften interessant? Wieviel Hitze hält dieser Feststoff aus, ohne seine Eigenschaften zu verlieren? Wie kann ich ihn in eine neue Form bringen? Hier traf man sich mit den Metallurgen, den Keramikern und auch den Festkörperphysikern auf dem gemeinsamen Nenner der Materialbeschreibung und -charakterisierung: Und die Materialwissenschaft als eigene Disziplin war geboren.

*Wir kommen gerne noch einmal zur ETH zurück, aber bleiben wir zunächst noch beim SVMT. Wer sind die Mitglieder? Sind es hauptsächlich Studenten, oder sind es Leute, die sich in der Industrie mit Materialien befassen?*

N. BÜHLER: Unsere Mitglieder sind vor allem Leute aus der Praxis, der Wirtschaft, der Wissenschaft. Diese Leute sind in Forschungslaboratorien, Entwicklungslaboratorien, aber auch im Marketing oder Management in verschiedenen Firmen der Schweiz tätig, die sich mit Materialien befassen. Andererseits haben wir sicher einen starken, aber recht fluktuierenden Block von Studenten als Mitglieder. Viele Studenten kommen zu uns, weil sie sehen, dass das Thema Materialien attraktiv ist. Zu einem sehr günstigen Preis können sie aus unseren vielfältigen Angeboten an Veranstaltungen profitieren. Mit «Advanced Engineering Materials» erhält jedes Mitglied automatisch eine renommierte wissenschaftliche Zeitschrift auf dem Materialsektor. Das ist für sie interessant. Wenn die jungen Leute ihr Studium abgeschlossen haben, verlieren wir allerdings oft ihre Spuren. Die gehen ins Ausland, kommen nicht mehr zurück. Aber es hat auch einige, die den Sprung direkt in die Industrie machen und treue Mitglieder bleiben. Entsprechend haben wir einen Stock von treuen Einzelmitgliedern und dazu natürlich einen wesentlichen Teil von Firmen-Mitgliedern. Die grossen aber auch die

\* Dr. sc. techn. ETH Bruno Walser, Dipl. Chem., Metallurg ETH, Präsident des SVMT, war damals Vizedirektor Werkstoffentwicklung bei Sulzer in Winterthur. Er war Autor des Editorials in der Erstausgabe unserer Zeitschrift: SWISS MATERIALS – die neue Fachzeitschrift für Werkstoffkunde, Werkstoffforschung und Materialtechnik – Offizielles Organ des SVMT, in: SWISS MATERIALS 1 (1989) Nr. 1, S. 6–7. Vgl. ferner: SVMT – Forum für neuere Entwicklungen in der Materialtechnologie, Gespräch mit Dr. sc. techn. Bruno Walser und Frau Dr.-Ing. Margarethe Hofmann, SVMT, in: SWISS MATERIALS 2 (1990) Nr. 1, S. 16–23. SWISS MATERIALS befindet sich im Bestand der ETH Bibliothek Zürich (MA P 413 953), 9 komplette Jahrgänge (1989–1997).

kleinen Firmen, die sich mit Materialien beschäftigen, zählen dazu, z. B. aus der Maschinen- und Metallindustrie, der Oberflächentechnologie, Energie-, Luft- und Raumfahrtindustrie, der Uhrenindustrie und der Chemie.

*Ist das Potential ausgeschöpft? Oder verhält es sich so, dass Sie noch deutlich mehr Mitglieder rekrutieren könnten?*

N. BÜHLER: Sehen Sie, unser Verein hat wohl die gleichen Probleme wie alle anderen Vereine auch. Wir sehen eher, dass die Zahl der Mitglieder stagniert. Der Mitgliederschwund ist praktisch bei allen Vereinen feststellbar. Das kann man trotz attraktiven Programmen kaum aufhalten. Nun, wir bieten unsere Programme trotzdem an, weil es viele Leute gibt, die sich für Materialien interessieren, aber nicht unbedingt bei uns Mitglieder sind. Unsere Veranstaltungen ziehen daher einen recht grossen Kreis von Leuten an. Etwa ein Drittel der Teilnehmer an unseren Tagungen sind Nicht-Mitglieder. Der Pool für Interessenten für das Thema Materialien ist grösser als der Pool von Leuten die sich für eine Mitgliedschaft interessieren.

*Für welche Studienrichtung schreiben sich am Thema Materialwissenschaften interessierte Studenten an der ETH ein?*

N. BÜHLER: Das wäre mal in erster Linie die Studienrichtung Materialwissenschaft. Diese gibt es wie gesagt seit fast dreissig Jahren. Ich habe in all dieser Zeit Vorlesungen zum Thema Materialien gegeben. Wenn ich heute in die Industrie hinausgehe, sehe ich viele ehemalige Studenten, die in meinen Vorlesungen sass. Die Leute, die sich für Materialwissenschaften engagieren, bilden in einem

gewissen Sinne eine überschaubare, verschworene Gemeinde. Wir haben den Vorteil, dass diese Gemeinde nicht allzu gross ist. In der Materialwissenschaft kennt man sich eigentlich relativ gut. Alles ist überschaubar und man kann sich auch sehr gut vernetzen.

*Wie steht es mit dem Thema Materialwissenschaften an den Fachhochschulen?*

N. BÜHLER: Die Fachhochschulen bilden einen sehr wichtigen Teil unseres Fachgebietes. Wir sehen das vor allem auch in unseren Kursen. Es kommen viele Leute von der Fachhochschule. Wir haben auch im Vorstand Leute, die in den Fachhochschulen in leitender Stellung tätig sind. Die Fachhochschulen ergänzen hier, absolut ideal, die mehr wissenschaftlichen Pole wie die ETH Zürich oder die ETH Lausanne. Besonders erfreulich ist da die Tatsache, dass keinerlei falsches Konkurrenzdenken festzustellen ist. Die einen kümmern sich sehr stark um die Grundlagen und vielschichtige angewandte Probleme. Die Fachhochschulen ihrerseits haben ein breites, eigenes Feld auf dem Fachgebiet Materialtechnik, das sie sehr erfolgreich bearbeiten. Ich finde das Zusammengehen vor allem der beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen mit den Fachhochschulen müsse in Zukunft noch verstärkt werden. Ich nehme gerne an, dass das beide Seiten auch so sehen.

*Wie steht es mit den Karrieremöglichkeiten der Absolventen des Departements für Materialwissenschaften?*

N. BÜHLER: Im Prinzip gibt es an den Hochschulen und Universitäten immer zwei Sorten von Absolventen. Es gibt die Absolventen, die



2. Dezember 2009, im Hauptgebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich. Dr. Niklaus Bühler (rechts), Präsident des Schweizerischen Verbands für Materialwissenschaft und Technologie (SVMT), im Gespräch mit Dr. Felix Wüst.

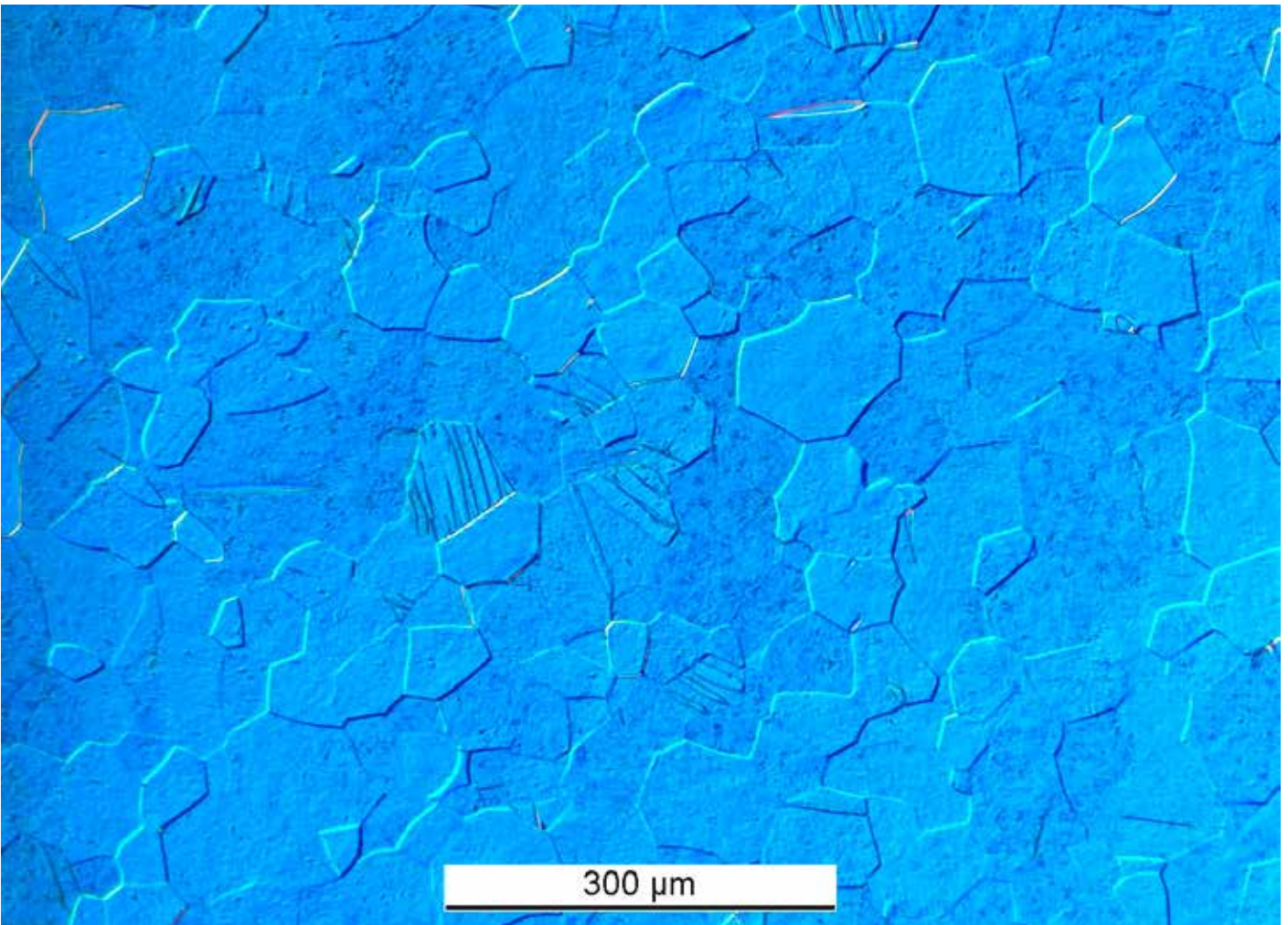


Ein interessiertes Fachpublikum lauscht den Vorträgen am SVMT-Studententag 2009 in Bern, der ganz dem Thema «Intelligenz und Materialien» gewidmet war.



Das Thema der intelligenten Materialien gab unter den Teilnehmern viel zu reden...

sich an einem Thema im Bereich Materialien so zu sagen «verbeissen» wollen, das wirklich tiefgründig abklären wollen. Deren Antrieb ist es Materialprobleme im Detail zu studieren und auch zu lösen. Um ein Bild eines Materials zu kriegen, muss man neben einem guten Physikwissen auch viel Vorstellungskraft und räumliches Denken, aber auch Intuition für dynamische Phänomene haben. Denn Materialien sind immer Verbände von Molekülen, die sich gegenseitig beeinflussen, sich spontan oder unter äusseren Einflüssen neu ordnen und ihre mechanischen, elektrischen, magnetischen Eigenschaften verändern. Durch das Zusammenspiel von genauem Beschreiben, physikalischem Deuten und intuitivem Erkennen von Bildungsgesetzen werden neue Entdeckungen bei den Materialien gemacht. Und solche geschulte Beobachter und visionäre Denker sind nötig für den Fortschritt der Materialwissenschaften. Wenn sich jemand wirklich auf das Messen, Beschreiben und Interpretieren der Materialeigenschaften festlegen will, wenn das sein oberstes Credo ist, wird er sich also dort sehr wohl fühlen und hat die Genugtuung, wichtige Bausteine für die Zukunft zu entwickeln. Dann gibt es die anderen, die in der Materialwissenschaft auch besonders häufig anzutreffen sind. Für sie hat die Materialwissenschaft vor allem den Reiz einer besonders interdisziplinären Wissenschaft und sie wollen das Ganze weniger detailliert, dafür sehr breit anschauen, d. h. von der Herstellung eines Materials, seiner Charakterisierung, seinem Anwendungspotential bis hin zur Produktion. Sie sehen dort dann auch ein grosses Feld für Managementaufgaben. Das ist wohl auch der Grund, weshalb aus den Materialwissenschaften an der ETH besonders viele Spin Offs hervorgehen, wo ja immer auch ein bedeutender Antrieb für Management vorhanden sein muss. Jemand, der mehr einen generalistischen Approach hat, wird sicher im Management Karriere machen. Materialwissenschaft



Die Metallographie an Rein-Titan (©Copyright RMS Foundation, Bettlach SO)



hat den Vorteil, dass man nicht nur einseitig auf beispielsweise Synthese, Kristallographie, Analytik oder spezielle Physik ausgerichtet ist, sondern dass man von allem etwas verstehen muss. Das ist immer eine gute Grundlage für einen generalistischen Approach.

*In der pharmazeutischen Forschung und Entwicklung ist das Thema Materialwissenschaft wohl auch von einer gewissen Brisanz?*

N. BÜHLER: Im Bereich Pharma wird die Materialwissenschaft zweifelsohne mehr und mehr von Interesse sein. Bis vor zwanzig Jahren wollte man auf diesen Gebieten vor allem effizient die Realisierung neuer Wirkstoffe betreiben, sich z. B. durch Variation einer «Lead»-Verbindung synthetisch an einen biologischen Effekt hintasten. Das Problem hörte für den synthetischen Chemiker auf, wenn man eine Wirksubstanz, möglichst in schönen Kristallen in einer Flasche hatte. Aber das hat sich längst grundlegend geändert. Wir stellen fest, dass heute alle grossen Vertreter der chemischen und pharmazeutischen Industrie vermehrt an Materialforschung interessiert sind, denn dort, wo man Kristalle eines Materials gewonnen hat, hört das Problem und die Faszination ja nicht auf. Da beginnt Materialerlebnis erst so richtig! In der pharmazeutischen Industrie geht es nicht darum, einen Wirkstoff einfach zu synthetisieren und dann das Problem der Anwendung der Galenik allein zu überlassen. Viele Wirkstoffe haben verschiedene Kristallformen. Die einen lösen sich besser z. B. als die anderen. Das kann in der Wirkungsweise (Bioverfügbarkeit, Depotwirkung etc.) einen dramatischen Unterschied ausmachen. Materialforschung wird Pharmazie und Chemie immer mehr penetrieren.

*Da werden Sie ja wohl vermehrt Kontakte mit der pharmazeutischen Industrie pflegen wollen?*

N. BÜHLER: Beim SVMT ist es bisher noch nicht vordergründig, aber durchaus ein Ziel.

*Sie haben ein Advisory Board und ein Executive Board. Wie setzen sich diese zusammen?*

N. BÜHLER: Im Advisory Board sitzen vor allem die ehemaligen Präsidenten. Bei diesem Gremium finden wir unseren Rückhalt wenn es um Fragen der strategischen Ausrichtung geht. In diesem Advisory

Board sind sicher auch Persönlichkeiten dabei, die Ihre Zeitschrift SWISS MATERIALS noch kennen.

*Dem Executive Board obliegen dann wohl die «Regierungsgeschäfte»?*

N. BÜHLER: Genau. Das ist unser Vorstand, das operative Organ. Es setzt sich zusammen aus Industrievertretern, Hochschul- und Fachhochschulvertretern und – sehr wichtig – auch aus je einem Studentenvertreter der ETH Zürich und der ETH Lausanne. Dass die Studenten im Vorstand vertreten sind ist für alle sehr erfreulich. Das sind auch die Leute, die uns das Netzwerk in die Studentenschaft vermitteln. Wenn wir beispielsweise unseren alljährlichen Studententag veranstalten, sind es diese Studentenvertreter, die in ihrem Umfeld aktiv die Trommel rühren, damit dann auch möglichst viele Studenten von einer Veranstaltung profitieren können. Wir haben auch eine gute Resonanz von Studierenden der Fachhochschulen für unseren Studententag.

*Das tönt alles sehr vernünftig. Sind Sie als Präsident denn auch zufrieden mit Ihrem Verein?*

N. BÜHLER: Ich bin sehr zufrieden. Ich bin jetzt seit gut zwei Jahren im Amt, das ich von Frau Dr.-Ing. Margarethe Hofmann, Pully, übernommen hatte. Von ihr und ihren Vorgängern konnte ich sehr viel profitieren. Wie schon erwähnt, kann sich der amtierende Präsident immer auf den guten Rat der Mitglieder des Advisory Board abstützen. Wir haben eine gute Basis mit unseren – ich sage dem – Produkten. Jeder der etwas nach aussen bringen will, muss ein Produkt definieren. Zu unseren Produkten zählt sicher an erster Stelle der Verein, wo man die Belange der Materialforschung einbringen kann. Wir sind noch etwas klein für einen Fachverband, der als Sprachrohr die Anliegen der Materialwissenschaftler in die Öffentlichkeit bringt, aber wir wollen auch künftig vermehrt schauen, dass unsere Belange auch in die Politik und die Öffentlichkeit getragen werden. Das zweite Produkt sind die Kurse und Veranstaltungen, die wir von den Themen her immer sehr breit angelegt anbieten.

*Stichwort Politik und breite Öffentlichkeit. Das haben Sie bisher offenbar nicht gezielt gepflegt? Wie wollen Sie das anpacken?*

N. BÜHLER: Wir sind als kleiner Verband für die Politik weniger interessant als grosse Verbände. Aber wir versuchen, mit neuen Elementen und vor allem auch im Zusammengehen mit anderen Vereinen, hier Fortschritte zu erzielen. Wir sind ja auf dem Gebiet der Materialien nicht allein auf dieser Welt. Da gibt es die Schwei-



Anlässlich des SVMT-Studententags werden jeweils die Preise für die besten Masterarbeiten an den ETH vergeben. Die Preisträger 2009, Martin Schinhammer (ETH Zürich, links) und Carl Riachi (EPFL, rechts) nehmen die Preise aus der Hand des SVMT-Präsidenten entgegen.



Der Metallographiekurs 2009 fand am 21. Oktober 2009 bei der Dr. h. c. Robert Mathys Stiftung im Bettlach/SO statt. 30 Teilnehmer aus Hochschulen und Industrie gewannen hier durch Fachvorträge neue Erkenntnisse über die Herstellung, Behandlung und Analyse von Magnesium, Aluminium und Titan.

## IMPRESSUM

### Verlag, Abonnemente, Anzeigen:

VERLAG DR. FELIX WÜST AG  
In der Hinterzelg 4 • CH-8700 Küsnacht ZH  
Telefon 0041 (0)44 918 27 27 • Telefax 0041 (0)44 918 29 70  
E-Mail: felixwuest@bluewin.ch

### Redaktion:

a) **Allgemeiner Teil:** Dr. rer. publ. Felix Wüst

### b) **Wissenschaftlicher Teil:**

Schweizerische Gesellschaft der Pharmazeutischen Wissenschaften (SGPhW)  
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans Leuenberger, Institut für industrielle Pharmazie,  
Ifiip GmbH, Birsigstrasse 79, Postfach, CH-4054 Basel

© by VERLAG DR. FELIX WÜST AG • CH-8700 Küsnacht ZH

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, beim Verlag.

Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, in allen Formen wie Mikrofilm, Xerografie, Mikrofiche, Mikrocassette, Offsetdruck usw. sowie durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art. Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art sind verboten.

Nachdruck von Beiträgen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Mit Autorennamen gekennzeichnete Beiträge stehen ausserhalb der Verantwortung der Redaktion. Sie geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

### Im VERLAG DR. FELIX WÜST AG erscheinende Zeitschriften

#### Bestellung von Einzelheften

Preis pro Exemplar in der Regel CHF 50.– exkl. MwSt. und zuzügliche Versandkosten. Bei grösseren Ausgaben gilt der Preis auf Anfrage bzw. gemäss Angebot.

#### Als abonnierte Zeitschrift erscheinender Titel

#### Auch als Sonderheft (für Firmen, Verbände, Institutionen usw.) möglich

<b>SWISS PHARMA</b> ISSN 0251-1673	Schweizerische Zeitschrift für die pharmazeutische Industrie Revue suisse pour l'industrie pharmaceutique Rivista svizzera per l'industria farmaceutica
---------------------------------------	---

#### Abonnemente für SWISS PHARMA

CHF 290.– + Versandkosten	Schweiz: CHF 40.– Europa: CHF 60.– Airmail: CHF 200.–
---------------------------	---

#### In unregelmässigen Abständen als Sonderhefte

#### (für Firmen, Verbände usw.) aufgelegte Titel (keine Abonnemente)

Die hiernach aufgeführten Zeitschriften sind keine Periodika; sie können demnach nicht abonniert werden. Die einzelnen Ausgaben erscheinen in unregelmässigen Abständen im Auftrag von Firmen, Verbänden, Institutionen («Corporate Publishing») oder als Spezialausgaben des Verlages im Vorfeld besonderer Veranstaltungen.

<b>SWISS BIOTECH</b> ISSN 0253-9675	Schweizerische Zeitschrift für Biotechnologie Revue suisse de biotechnologie Rivista svizzera di biotecnologia
--	--

<b>SWISS MED</b> ISSN 0251-1665	Schweizerische Zeitschrift für Medizin und medizinische Technik Revue suisse de médecine et de technique médicale Rivista svizzera di medicina e tecnica medica
------------------------------------	---

<b>SWISS DENT</b> ISSN 0251-1657	Schweizerische Zeitschrift für orale Präventiv- und Kurativmedizin Revue suisse d'Odontostomatologie préventive et thérapeutique Rivista svizzera di Odontologia e Stomatologia preventiva terapeutica
-------------------------------------	--

<b>SWISS VET</b> ISSN 0254-6337	Schweizerische Zeitschrift für Veterinärmedizin Revue suisse de médecine vétérinaire Rivista svizzera di medicina veterinaria
------------------------------------	---

<b>SWISS FOOD</b> ISSN 0251-1687	Schweizerische Zeitschrift für die Nahrungsmittelindustrie Revue suisse pour l'industrie alimentaire Rivista svizzera per l'industria alimentare
-------------------------------------	--

<b>SWISS CHEM</b> ISSN 0251-1703	Schweizerische Zeitschrift für die chemische Industrie Revue suisse pour l'industrie chimique Rivista svizzera per l'industria chimica
-------------------------------------	--

<b>SWISS CONTAMINATION CONTROL</b> ISSN 1011-6710	Schweizerische Zeitschrift für Reinraumtechnik Revue suisse pour la prévention de la contamination Rivista svizzera per il controllo della contaminazione ambientale
--	--

<b>SWISS MATERIALS</b> ISSN 1013-4476	Schweizerische Zeitschrift für Materialwissenschaft und Technologie Revue suisse pour la science et la technologie des matériaux Rivista svizzera per la scienza e la tecnologia dei materiali
--	--

#### Prepress und Druck

Bubenberg Druck- und Verlags-AG • Monbijoustrasse 61 • Postfach • CH-3001 Bern  
E-Mail: wuest@bubenberg.ch

zerische Gesellschaft für Oberflächentechnik, da gibt es die Swiss Society of Tribology, die sich um die Reibungen verschiedener Oberflächen kümmert. Da gibt es verschiedene Vereine, die sich mehr um die biologischen Materialien kümmern. Wir wollen in Zukunft vermehrt mit all diesen Vereinen zusammenarbeiten. Im Jahr 2008 haben wir erste konkrete Schritte unternommen, indem wir in Zusammenarbeit mit anderen Partnervereinen Events gestaltet haben. Als kleiner Verein können wir im Jahr vielleicht drei bis vier Fachveranstaltungen organisieren. Wenn es um grössere Veranstaltungen geht, schliessen wir uns mit anderen Vereinen zusammen. Geht es zum Beispiel um das Thema Oberflächen oder Tribology, so ist ein Zusammengehen mit den erwähnten Fachvereinen angezeigt. Gerade das Gebiet Tribology ist topaktuell. Hier geht es um Nachhaltigkeit und das ist heute ein globales Thema! Alles was mit Reibung, Schmieren, Gleiten zu tun hat, ist nicht nur ein eminentes Materialproblem. Es ist auch ein eminentes Energieproblem. Wenn etwas schlecht gegeneinander gleitet, wird viel Energie gebraucht und es entsteht Verschleiss und Korrosion. Alle diese Probleme kommen zusammen und die sind immer eminent materialorientiert. Aus allen diesen Gründen haben wir 2008 zusammen mit der Swiss Society of Tribology und mit der Schweizerischen Gesellschaft für Oberflächentechnik eine gemeinsame Veranstaltung durchgeführt.

*Könnte sich aus dieser Zusammenarbeit mit den verschiedenen Fachvereinen mit ähnlicher Zielsetzung wie Sie sie beim SVMT verfolgen auch einmal ein irgendwie geartetes engeres Zusammengehen entwickeln?*

N. BÜHLER: Wer weiss? Ich habe da so eine Art Vision. Es könnte ja sein, dass sich alle mit Materialfragen befassten Vereinigungen zu einer Art Dachverband zusammenfinden. Der müsste dann wohl den Namen SWISS MATERIALS tragen – wie Ihre Zeitschrift!

*Faszinierend! Warum nicht? Dieser Namensgebung würde bestimmt nichts im Wege stehen. Der beim Eidgenössischen Institut für Geistiges Eigentum in Bern verbriefte Markenschutz für den Titel unserer Zeitschrift SWISS MATERIALS umfasst nach der Nizza Klassifikation Nr. 16 (Waren und Dienstleistungen) lediglich die Fabrikations- und Handelsmarke als «SWISS MATERIALS, Schweizerische Zeitschrift für Materialwissenschaft und Technologie». Sie sind mit dem SVMT ja bestimmt auch Mitglied in der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften, der SATW?*

N. BÜHLER: Das ist richtig. Frau Dr.-ing. Margarete Hofmann aus unserem Advisory Board vertritt den SVMT beim SATW.

## SVMT: Kurse, Veranstaltungen, GV

Kontinuierliche Weiterbildung ist ein Hauptschwerpunkt des SVMT. Daher offerieren wir Kurse für Techniker, Ingenieure, Forscher und Manager zu aktuellen Themen, wie:

### Materialographie

Diese Veranstaltung findet 2010 bereits zum siebten Mal statt. Die Themen variieren von der Analyse von Schweissverbindungen, Informationen über neue Probenpräparationen bis hin zur Plastographie und Keramographie, gewürzt mit interessanten Exkursen in die Kriminalistik, in die Archäologie oder in die Welt der neuesten Mikroskopie. Der Kurs 2010 findet am 8. November an der EMPA Dübendorf statt und wird sich der Materialographie in der Luft- und Raumfahrt widmen. Der Kurs 2009 stand unter dem Titel «Titan, Magnesium, Aluminium».

### Oberflächentechnologie

Diese Tagung ist den Schichtauftragsverfahren und ihrer Charakterisierung gewidmet und wird von namhaften Spezialisten dargeboten. Der Kurs findet alle zwei Jahre statt und wird gemeinsam mit der Schweizerischen Gesellschaft für Oberflächentechnik (SGO) durchgeführt. 2009 widmete er sich dem hundertjährigen Jubiläum seit der Erfindung des thermischen Spritzens durch den Schweizer Ingenieur Max Ulrich Schoop. Vielfältige Verfahrensvarianten und Weiterentwicklungen und deren spezifische Einsatzvarianten und Zukunftsaussichten wurden einem zahlreich erschienenen Fachpublikum am 23. September 2009 an der EMPA-Akademie vorgestellt.

### Biomaterialien

Den Teilnehmern wird eine Übersicht über Eigenschaften und Verwendung von Biomaterialien geboten. Die jährliche Themenwahl spannt sich von Metallen bis zu strukturgebenden, nicht-degradierbaren Polymeren für biomedizinische Anwendungen.

### Metalle

Während der Kurs 2009 um rostfreie Stähle kreiste, stand für Mai/Juni 2010 eine Veranstaltung zum Thema «Seltene Metalle – Rohstoffe für zukünftige Technologien» auf dem Programm (gemeinsam mit dem «Entwicklungsfonds Seltene Metalle»).

### SVMT-Studententag

Der SVMT-Studententag hat sich eingebürgert als Bindeglied zwischen den Studierenden der beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und den Fachhochschulen. 2008 war die Fachhochschule Biel der Tagungsort, wo sich am 13. 12. über 60 Studenten der Materialwissenschaft aus der West- und der Deutschschweiz versammelten, denen neben Vorträgen von erfolgreichen Start-ups und global tätigen Grossfirmen auch eine Diskussionsplattform mit Industrievertretern geboten wurde. Der Studententag 2009 wurde am 13. März in Bern im Anschluss an die SVMT-Generalversammlung durchgeführt – um unsere bestanden Mitglieder aus Industrie und Hochschule direkt an die nächste Generation von Forschern hinzuführen. Das Programm stand unter dem Zeichen «Intelligenz und Materialien». Das Thema «Intelligente Materialien» besitzt eine grosse gesellschaftlich-soziale und technologische Relevanz. Intelligente Materialien (wie beispielsweise phototrope Gläser, die ihre Durchlässigkeit der Intensität der Sonneneinstrahlung anpassen) besitzen ein enormes Anwendungspotential in einem breiten Spektrum von Gebieten. Diese reichen von der automatischen Früherkennung und synchronen Bekämpfung gesundheitlicher Probleme bis hin zur Rückverfolgung und Selbst-Identifikation von Produkten und einer aktiven Verhütung von Umweltschäden durch die Materialien selber. Die erfolgreiche Erforschung und Weiterentwicklung von intelligenten Materialien erfordert ein stark interdisziplinäres Vorgehen mit einer intensiven Verbindung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung. Der Studententag 2010 wurde am 26. 3. an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Winterthur zum Thema «Energien für die Zukunft» durchgeführt.

### Generalversammlung

Die GV des SVMT wird meist mit einer interessanten Firmenbesichtigung verbunden. 2008 hatten die Mitglieder die Gelegenheit die Press- und Walzwerke der Firmen Alcan und Novelis in Siders und Chippis zu besuchen. 2010 wurde die Generalversammlung am 21. 4. bei der Dr. h. c. Robert Mathys Stiftung (RMS) in Bettlach durchgeführt, wo neben einem Fachvortrag von Dr. Marc Bohner/RMS («Knochenersatzmaterialien verbinden die Physik, Chemie und Biologie») auch eine Besichtigung angeboten wurde.

*In unserem Verlag erscheint die Zeitschrift SWISS PHARMA, 2010 im 32. Jahrgang. Wäre es eine Idee, einmal eine Tagung über Materialwissenschaften und Pharma aufzugleisen?*

N. BÜHLER: Das ist eine sehr gute Idee, die ich mir sogleich notieren möchte. Pharma wird für uns nämlich immer wichtiger. Wir sind derzeit bereits stark in der Medizintechnik engagiert, wie unser gut belegter jährlicher Kurs Biomaterial-Themen zeigt. Persönlichkeiten dieser Branche sind denn auch bei uns im Vorstand.

*Welches ist die nächste Veranstaltung des SVMT?*

N. BÜHLER: Am 26. März 2010 führen wir dann den SVMT-Studententag an der Fachhochschule in Winterthur durch und die SVMT-Generalversammlung ist für den 21. April 2010 vorgesehen

*Was steht bei den Kursen, den Angeboten für die Weiterbildung auf dem Programm?*

N. BÜHLER: Unsere Kursthemen sind traditionell Fragen der Materialien, sei es Metalle, Keramik oder Kunststoffe und die Oberflächenbeschichtung. Wie erwähnt führen wir diese Kurse jetzt vermehrt in Zusammenarbeit mit grösseren Partnern durch. Den traditionellen Kurs Metallographie bezeichnen wir nun in seiner siebten Folge nun neu als *Materialgraphiekurs*. Eben fand der sechste Kurs zu diesem Thema statt. Hier wird das Wissen vermittelt, wie man Querschnitte durch Werkstoffe macht und die Bilder interpretiert. Das gibt bei Metallen Aufschluss über die Zusammensetzung von Legierungen, über Korrosion, Fehlstellen. Bei Verbundwerkstoffen zeigt es auf, wie sich die verstärkende Phase gegenüber der polymeren Phase verhält und bei Keramiken sieht man Details wie Korngrenzen, was die Eigenschaften eines Keramikteils nachhaltig beeinflusst. Das tönt theoretisch, ist aber alles sehr wichtig. Von solchen Fragen hängt buchstäblich unser tägliches Leben ab. Ob der Flugzeugflügel hält, ob die Bahnachse hält, warum die Vorderachse im Auto bricht, ob unser künstliches Hüftgelenk ein Problem hat, das alles sind Themen der Metallographie. Der Metallographieansatz unseres Kurses wird jetzt ausgeweitet auf Verbundwerkstoffe und Keramikwerkstoffe. Daher benennen wir diese Aktivitäten jetzt Materialgraphie. Das ist wie gesagt ein Kurs, der sehr beliebt ist. Es gibt nicht mehr so viele Metallographie-Labors in der Schweiz. Wir finden sie nur noch bei einigen wenigen grossen Firmen. Die Leute aus diesen Labors zählen wir denn auch zu unserer treuen Kundschaft. Die kommen jedes Jahr wieder zu unseren Kursen, vor allem auch, weil wir bewusst jedes Jahr wechselnde Themen ins Programm stellen. 2008 war die Mikroskopie der Oberfläche unser Thema. Das ging damals von neuartigen Mikroskopen über Bilder, wie sich Legierungen in der Oberfläche im Bild darstellen, bis hin zu einem eingeladenen Vortrag eines Referenten aus dem Urkundenlabor der Stadtpolizei Zürich. Wenn Sie eine Urkunde fälschen, dann machen Sie etwas an der Oberfläche. 2009 waren die Leichtmetalle Titan, Magnesium und Aluminium unser Kursthema, was natürlich sehr stark auf die Medizintechnik ausgerichtet war.

*Nun würde mich noch interessieren, welches Ihre Aktivitäten hier an der ETH Zürich sind. Ihre Abteilung ist angeschrieben mit «ETH transfer».*

N. BÜHLER: Ja. «ETH transfer» – unser Markenzeichen – ist der Bereich, in dem wir uns hier befinden. Das ist eine Gruppe unter der Leitung von Herrn Dr. Silvio Bonacchio. Unter dem Mandat des ETH-Vizepräsidenten für Forschung und Wirtschaftsbeziehungen wird hier der Transfer von ETH-Wissen und -Technologien in die Wirtschaft ermöglicht und begleitet. ETH transfer sieht sich als Dienstleister für die Know-how Träger der ETH Zürich, also für die Professoren,

wissenschaftlichen Angestellten und die Studierenden. Es werden neue Industriezusammenarbeiten gesucht und realisiert und in vertraglicher und rechtlicher Hinsicht begleitet. Erfindungen werden für ihre Patentierbarkeit evaluiert und die Patentierung und ggf. die Lizenzierung realisiert. Wir haben auch eine Person, die sich speziell um die Spin Offs kümmert und die auch für die Abgabe des ETH Spin Off Labels zuständig ist. Dieser Wissenstransfer von der ETH in die Industrie ist sehr wichtig, weil die ETH in dem Sinne auch einen öffentlichen Auftrag hat, dass das Wissen und die Kompetenzen, die hier generiert werden, auch nach aussen getragen werden, und zwar nicht nur an die Grossindustrie, sondern auch an die vielen KMU. Wie ja bekannt ist, machen die KMU in der Schweiz einen wesentlichen Teil unserer Volkswirtschaft aus. Das heisst, an der ETH wird Wissen erarbeitet und wir beschäftigen uns mit der Umsetzung dieses Wissens in der Industrie.

*Wenn ein Student oder ein Studienabgänger das ETH Spin Off Label erhält, so bedeutet dies doch, dass Sie den Fall auf Herz und Nieren geprüft haben? Ist damit auch eine gewisse Erfolgsquote sichergestellt?*

N. BÜHLER: Wir haben in den letzten Jahren jeweils über zwanzig Spin Offs pro Jahr mit dem ETH Spin Off Label in den Markt entlassen. Die Erfolgsquote betrug im Schnitt 88,5 Prozent, was eine erstaunlich hohe Erfolgsquote ist. Wir müssen das wirklich dem Umstand zuschreiben, dass wir erstens mal auf einem sehr hohen wissenschaftlichen Niveau starten mit der Idee eines Spin Offs und dass

#### Unser Gesprächspartner



Niklaus Bühler ist im Kanton St. Gallen aufgewachsen. Er hat an der ETH Zürich Chemie studiert und mit einer Dissertation über die Photochemie von Vitamin B<sub>12</sub> promoviert. Nach einem Postdoc-Jahr an der University of Wisconsin/Madison trat er in die damalige Ciba-Geigy ein. Seine industrielle Karriere führte ihn über verschiedene Führungspositionen in Forschung, Entwicklung und Marketing, mit Fachgebieten, die sich von pharmazeutischer Chemie und Farbstoffchemie über Solarenergie bis zu elektronischen Materialien spannten. Seit seiner Pensionierung im Jahre 2006 wirkt er als Industrial Relations Officer an der ETH Zürich, wo er 1989–2008 auch über elektronische Materialien und Festkörperphotochemie lehrte. An der Université de Neuchâtel hielt er 1990–2006 Vorlesungen über die Photochemie der Polymere. Im Rahmen des Kompetenzzentrums Materialien (CCMX), einer Initiative des ETH-Rats, setzt er sein breites industrielles Netzwerk für neue Kontakte zu den Hochschulen ein. 1996 erhielt er den Sandmeierpreis für industrielle Forschung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft und wurde 2006 zum Ehrenrat der ETH Zürich ernannt. Er ist Präsident des Schweizerischen Verbands für Materialforschung und Technologie (SVMT). Niklaus Bühler ist verheiratet und Vater zweier erwachsener Kinder. Er lebt in Marly (FR) und widmet sich in seiner Freizeit dem Bergwandern und der französischen Literatur.

diese Idee dann auch wirklich nach allen Regeln der Kunst geprüft wird. Es muss als sicher angenommen werden können, das alles wirklich zusammen passt und im rauen Klima der Wirtschaft Bestand haben wird.

---

*Als ETH sind sie ja eine Universität des Bundes. Bringt Ihnen das Vorteile gegenüber den Universitäten der Kantone?*

---

N. BÜHLER: Der Vorteil, den wir erarbeitet haben, beruht im Wesentlichen darin, dass wir seit vielen Jahren an der Spitze der Wissenschaft stehen. Die ETH kann sich auf 21 Nobelpreisträger berufen, die bei uns hervorgebracht wurden. Sie kann sich darauf berufen, dass sie zum Beispiel in einer Liste, die die Universität von Shanghai, China, jedes Jahr erstellt, die Nummer eins ist in Kontinentaleuropa. Das ist – bei aller gebotenen Bescheidenheit – unser «Competitive Advantage», den wir in guten Treuen auch ausspielen wollen. Weil wir vom Bund getragen sind, stammt ein sehr grosser Teil unseres Budgets vom Bund, sei es direkt, sei es über den Nationalfonds, sei es über das KTI-Geld. Aber diese Bäume werden nicht in den Himmel wachsen. Wenn wir daher zusätzlich noch neue Initiativen angehen wollen, wirklich im bisherigen Sinn unseren Rang behalten wollen, müssen wir auch nach aussen gehen. Darum gibt es noch ein anderes, weiteres wichtiges Instrument, die ETH Foundation, also die ETH Stiftung, deren Mittel aus Donationen der Industrie stammen. Diese Donationen können beispielsweise als Stipendien («Excellence Scholarships») eingesetzt werden, zur Schaffung neuer Professuren, zur Unterstützung neuer wissenschaftlicher Initiativen oder zur Verbesserung der Infrastruktur. Wir können beispielsweise einen Vorlesungsraum nach einem Donator benennen. Sie sehen, wir müssen uns da immer etwas einfallen lassen.

---

*Wieviele Prozente ihres Budgets bei den Einnahmen sind Drittmittel?*

---

N. BÜHLER: Für die ETH insgesamt sind das zur Zeit 17 Prozent.

---

*Könnte das gesteigert werden?*

---

N. BÜHLER: Ja, sicher. Aber das wird nie, wie erwähnt, in den Himmel wachsen. Auch die Einnahmen aus Patenten – das sieht man auch bei amerikanischen Hochschulen – werden sich realistischweise immer in niedrigen einstelligen Prozentbereichen des Budgets bewegen.

---

*Kommen wir zum Schluss nochmals zum Präsidenten des SVMT zurück. Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, den Sie der Gesamtheit Ihrer Mitglieder unterbreiten könnten, wie müsste der lauten?*

---

N. BÜHLER: Im Prinzip müsste ich den Mitgliedern nur bekräftigen, dass den Materialien die Zukunft gehört. Das müsste ihnen allen

genügend Motivation für ein weiteres, verstärktes Engagement im SVMT sein. Schauen wir das mal ganz praktisch an: Wenn Sie am Morgen aufwachen, ist das erste, was Sie machen, Sie sehen Ihren Wecker. Im Wecker spielt eine liebe Melodie, die zum Aufstehen ermahnt. Der Wecker besteht im Wesentlichen aus Hightech-Materialien, vom Gehäuse bis zum elektronischen Herzstück, dem Chip. Der ermöglicht, dass Ihr Wecker überhaupt als intelligentes Weckinstrument und Radio funktioniert. Nachher kochen Sie sich ein weiches Ei. Im Eierkocher befinden sich Keramikmaterialien, die das Ei entsprechend induktiv aufheizen. Da hat es auch wieder einen Chip drin. Der macht, dass Ihr Ei im gewünschten Zustand auf Ihren Esstisch gelangt und nicht als Osterei bei Ihnen landet. Sie gehen nachher zur Bahn. Sie sind darauf angewiesen, dass hier die ganze Mechanik hervorragend bis zum letzten Millimeter stimmt, dass es Hochleistungsmaterialien sind, die kontrolliert und dauernd überwacht werden. Sie kommen am Arbeitsplatz an und setzen sich an Ihren Tisch, der mit hervorragenden neuen Beschichtungen versehen ist. Sie haben, während Sie herkamen, zehnmal verschiedene Türklinken und verschiedene Plastikteile berührt. Die kann man dank neuer Materialforschung so ausrüsten, dass Sie nicht sofort die Schweinegrippe fassen. Nachher gehen Sie am Abend mit dem Auto noch ins Theater. Dank Ihrem GPS finden Sie einen Parkplatz. Das GPS enthält Silizium für den Chip und andere höchst interessante Materialien. Und wenn Sie abends schlafen gehen, müssen Sie eingestehen, dass Ihr Leben in dem Sinne daraus bestanden hat, dass Sie mit Materialien in Kontakt waren. Also: Packen wir es an! Wir, die Materialien, sind die Zukunft!

---

*Herr Dr. Bühler, dem ist wohl nichts mehr beizufügen. Damit ist alles gesagt. Ich wünsche Ihnen mit dem von Ihnen geleiteten SVMT, allen Ihren Mitgliedern aber vor allem auch den Studenten und den Lehrbeauftragten der Fach- und Hochschulen weiterhin viel Freude und Erfolg in allen Ihren Unterfangen.* ◆

---

**Kontakt:**

Dr. sc. techn. ETH Niklaus Bühler  
Ehrenrat ETH  
Industrial Relations  
ETH transfer (Technologietransferstelle)

E-Mail: [niklaus.buehler@sl.ethz.ch](mailto:niklaus.buehler@sl.ethz.ch)  
[www.transfer.ethz.ch](http://www.transfer.ethz.ch)



## Der SVMT – ein Netzwerk aus Ingenieuren, Technikern und Wissenschaftlern

Der Schweizerische Verband für die Materialwissenschaft und Technologie, SVMT, ist eine technisch wissenschaftliche Körperschaft aus ca. 300 Mitgliedern der Hochschule, der globalen Industrie und vielen KMU's mit dem gemeinsamen Ziel neue Erkenntnisse im Bereich der Werkstoffe zu fördern und zu verbreiten, sowie sich für deren praktische Umsetzung einzusetzen.

### Informationen

Über die aktuelle Forschung und Entwicklung in Europa informiert die Zeitschrift *Advanced Engineering Materials* (AEM) des Wiley Verlages, das Verbandsorgan des SVMT, der DGM und SF2M. Weitere Informationen sind auf der Webseite des SVMT aktuell zu finden ([www.svmt.ch](http://www.svmt.ch)).

# Die Materialien der Zukunft!



[www.svmt.ch](http://www.svmt.ch)



# Die Zukunft den Materialien!

### SVMT-Kurse

Kontinuierliche Weiterbildung ist ein Hauptschwerpunkt des SVMT. Daher offerieren wir Kurse für Techniker, Ingenieure, Forscher und Manager zu aktuellen Themen, wie:

#### **Metallographie:**

Themen von der Analyse von Schweißverbindungen, Informationen über neue Probenpräparationen bis hin zur Plastographie und Keramographie.

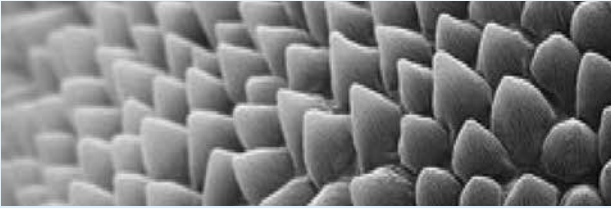
#### **Oberflächentechnologie:**

Diese Tagung ist den Schichtauftragsverfahren und ihrer Charakterisierung gewidmet und wird von namhaften Spezialisten dargeboten.

#### **Biomaterialien:**

Den Teilnehmern wird eine Übersicht über Eigenschaften und Verwendung von Biomaterialien geboten.

**Bachelor- und Masterstudenten wird bei Mitgliedschaft ein Tageskurs des SVMT ihrer Wahl pro Jahr gratis offeriert!**



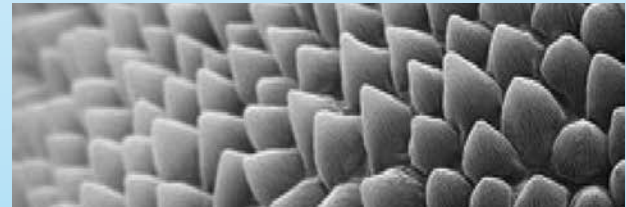
Mitglieder des SVMT setzen sich in der Ausbildung und Forschung ein und unterstützen die Anliegen der Materialwissenschaft in der Lehre und Forschung, in der Privatwirtschaft und der Öffentlichkeit. Sie wirken auch als Organ der Materialwissenschaft gegenüber der Politik.

### Mitglieder im SVMT stärken die Zukunft der Materialwissenschaft

Wissensaustausch unter VerbandskollegInnen und Experten in ganz Europa wird durch die weitere Mitgliedschaft in der FEMS und den Kontakt zu anderen materialrelevanten Gesellschaften der Schweiz und Europas gefördert. Als Mitglied der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) geniesst der SVMT die Unterstützung der vier Akademien der Schweiz.

### Kontakte und Wissenstransfer

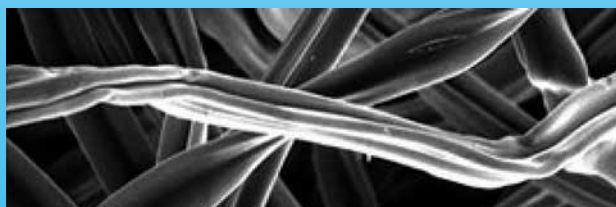
Im Vordergrund der Aufgaben des Verbandes steht der Netzwerkgedanke zwischen den Mitgliedern aller am Material und seinen Prozessen interessierten Gruppen: Technologen, Ingenieuren, Forschern, Managern und Studierenden. Auf dem SVMT-Internet können Firmen ihre Stellenangebote publizieren und Stellensuchende ihre Offerten plazieren.



Der Verband pflegt den Kontakt zu anderen materialbezogenen Verbänden in der Schweiz und in Europa (Mitglied der *Federation of European Materials Societies/FEMS*) und fördert die Querverbindungen zu anderen Disziplinen wie Mikro- und Nano-Technologien, Physik, Chemie, Biologie und Medizin mit Bezug zur praktischen Umsetzung entsprechender Erkenntnisse.

Die jährliche Generalversammlung (GV) vereint Hochschule und Industrie und zeigt die Vielfalt der Materialtechnologie anhand von Vorträgen und Postern. Preise für hervorragende Arbeiten auf dem Gebiet der Materialwissenschaft (z. B. für die besten Diplomarbeiten an den beiden Eidgenössischen Hochschulen) werden an der GV übergeben.

Unterstützt durch Mitgliedsfirmen und Forschungsinstitute fördert der Vorstand den Austausch von Wissen und Technologien durch Besuche der jeweiligen Institutionen, Weiterbildungsveranstaltungen für Techniker, Ingenieure, Forscher und Manager zu aktuellen Themen (z. B. Veranstaltungen auf Gebieten der klassischen Materialtechnologie, der Nano- und Biomaterialien, funktioneller Materialien und neuen Prozesstechniken). Ein spezielles Engagement des SVMT gilt den Studierenden und Doktoranden und dem Aufbau ihrer Kontakte zur Industrie. Hierzu gibt es unter anderem den jährlich stattfindenden SVMT-Student's Day.



### Anmeldeformular

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Titel/Stellung \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

PLZ Ort \_\_\_\_\_

Tel./Fax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

### Bitte senden an:

SVMT Geschäftsstelle:  
Frau Kirstin De Micheli  
Markusstrasse 3, CH-2544 Bettlach/SO  
Tel: 032 645 40 67,  
E-Mail: demicheli@pingnet.ch



## La SVMT: un réseau d'ingénieurs, de techniciens et de scientifiques

L'Association Suisse pour la Science et Technologie des Matériaux, SVMT, est un organisme technique et scientifique d'environ 300 membres provenant de hautes écoles, de grandes industries et de nombreuses PME. Ses membres ont comme but commun d'encourager et de diffuser les nouvelles découvertes dans le domaine des matériaux, mais également de s'engager pour leur mise en pratique.

### Informations

La revue *Advanced Engineering Materials* (AEM) de la maison d'édition Wiley que reçoit chaque membre, informe régulièrement sur les derniers développements en matière de recherche en Europe ainsi que sur la SVMT, la DGM et la SF2M. D'autres informations actuelles se trouvent sur le site web de la SVMT ([www.svmt.ch](http://www.svmt.ch)).

# Les Matériaux de futur!



[www.svmt.ch](http://www.svmt.ch)



# Le futur des Matériaux!

### Les cours SVMT

La formation continue pour techniciens, ingénieurs, chercheurs et gestionnaires est devenue un point fort de notre association.

#### La métallographie:

Les thèmes abordés vont de l'analyse de soudures à la préparation d'échantillons en passant par des sujets moins usuels comme la plastographie et la céramographie.

#### Les technologies des surfaces:

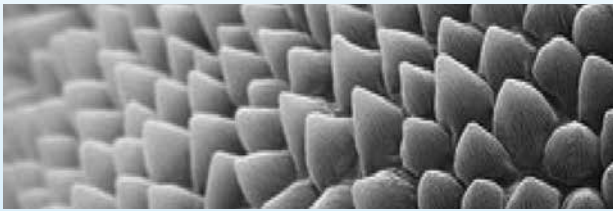
Présentés par des spécialistes réputés, ce cours est dédié aux propriétés des couches minces et à leur caractérisation.

#### Les biomatériaux:

Les participants reçoivent un aperçu des propriétés et des applications des biomatériaux.

**Les étudiants au Bachelor ou Master qui sont membres de la SVMT peuvent suivre gratuitement un cours SVMT d'une journée, une fois par an.**





## Les membres de la SVMT renforcent le futur de la science des matériaux

Les membres profitent d'une large palette de formation continue et de rabais pour nombreuses manifestations.

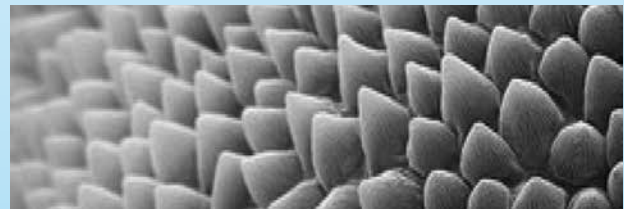
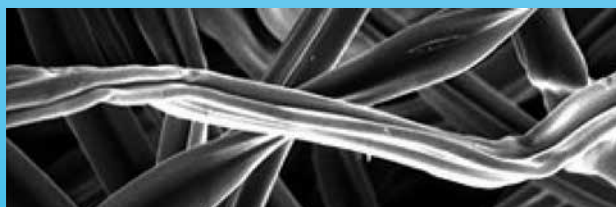
L'échange de connaissance entre collègues de la SVMT et des experts dans toute l'Europe est favorisé par l'affiliation à la FEMS et par les contacts avec d'autres sociétés dans le domaine des matériaux en Suisse et en Europe. En tant que membre de l'académie suisse des sciences technique (SATW) la SVMT profite de l'appui des quatre académies suisse. Les membres de la SVMT s'engagent vigoureusement pour la formation et la recherche et font du lobbying pour le bien de la science des matériaux.

## Contacts et transfert de savoir

Une des tâches primaire de l'association est le réseautage des membres de tous les différents groupes intéressés par les matériaux et leurs procédés: techniciens, ingénieur, chercheur, gestionnaire et étudiants. La SVMT via son site Internet peut également vous aider dans la recherche d'un emploi ou d'un stage, mais également en publiant vos offres et autres annonces.

L'association entretient des bons contacts avec d'autres fédérations en Suisse et en Europe (membre de la *Federation of European Materials Societies/FEMS*) et encourage les relations interdisciplinaires avec les domaines comme la micro- et nanotechnologie, la physique, la chimie, la biologie et la médecine avec une emphase sur la mise en pratique des connaissances correspondantes. L'assemblée générale annuelle (AG) réunit hautes écoles et industrie et montre la diversité de la technologie des matériaux à travers des sessions de conférences et de posters. L'AG est également l'occasion de remettre les prix pour d'excellents travaux en science des matériaux (p. ex. pour les meilleurs travaux de diplôme dans les deux EPF).

Le comité, en collaboration avec des entreprises et instituts de recherche, encourage l'échange de connaissance et de technologie à travers des visites de ces institutions, ainsi que des manifestations de formation continue pour techniciens, ingénieurs, chercheurs et gestionnaires. Ces conférences ou ateliers traitent toujours des sujets d'actualité comme les nano- et biomatériaux, les matériaux fonctionnels ainsi que les nouveaux procédés, sans toutefois négliger les domaines classique de la technologie des matériaux (c. f. la liste des manifestations actuelles à la dernière page ce document).



## Formulaire d'inscription

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Titre/Position prof. \_\_\_\_\_

Entreprise/Institution \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

NPA Lieu \_\_\_\_\_

Tel./ Fax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

### Veillez adresser votre formulaire à:

SVMT Geschäftsstelle:  
Frau Kirstin De Micheli  
Markusstrasse 3, CH-2544 Bettlach/SO  
Tel: 032 645 40 67,  
E-Mail: demicheli@pingnet.ch



## ASSTM – una rete d'ingegneri, tecnici e scienziati

L'Associazione Svizzera per le Scienze e Tecnologie dei Materiali, è un'associazione a scopo tecnico e scientifico con ca. 300 soci provenienti dalle università, industrie globali e piccole e medie imprese. Lo scopo comune dell'ASSTM è l'elaborazione di nuove conoscenze nel campo dei materiali, di renderle pubbliche e di impegnarsi per la messa in pratica.

### Informazioni

La rivista *Advanced Engineering Materials* (AEM) della casa editrice Wiley è l'organo ufficiale e dell'ASSTM, DGM e del SF2M. Informa sulla ricerca e lo sviluppo in Europa. Ulteriori informazioni si trovano sulla pagina web dell'ASSTM ([www.svmt.ch](http://www.svmt.ch)).

# I materiali del futuro!



[www.svmt.ch](http://www.svmt.ch)



# Il futuro dei materiali!

### Corsi dell'ASSTM

I corsi di formazione sono uno dei campi d'attività principali dell'ASSTM. Offriamo corsi di formazione per tecnici, ricercatori, ingegneri e manager. I campi trattati sono:

#### **Metallografia:**

Tra le altre cose, sono trattate analisi di saldature, nuovi metodi di preparazione dei campioni, così come la plastografia e la ceramografia.

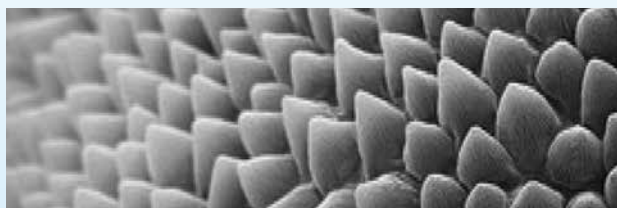
#### **Tecnologie di superfici:**

Questo convegno è dedicato alle tecniche di applicazione di strati e rivestimenti, come pure ai metodi di caratterizzazione. Il corso sarà svolto da specialisti nel campo.

#### **Biomateriali:**

I partecipanti otterranno una visione sommaria delle proprietà e l'utilizzo dei biomateriali.

**Agli studenti di livello Bachelor e Master è offerto un corso di un giorno a scelta in caso d'iscrizione all'ASSTM.**



## I soci dell'ASSTM rafforzano il futuro delle scienze dei materiali

Lo scambio di sapere e competenze tra i soci e tra esperti in tutta Europa è ulteriormente stimolato dall'appartenenza al FEMS e dal contatto con altre associazioni legate ai materiali in Svizzera ed in Europa. In quanto socio dell'Accademia Svizzera delle Scienze Tecniche l'ASSTM gode dell'appoggio delle quattro accademie Svizzere.

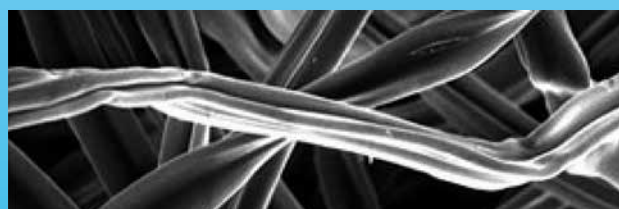
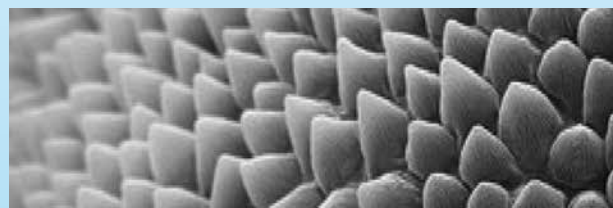
## Contatti e transfer di sapere

Il pensiero di fondo dell'associazione è di stabilire una rete tra i soci di tutti i gruppi interessati ai materiali e ai processi collegati: tecnici, ingegneri, ricercatori, manager e studenti. Sul sito internet dell'ASSTM l'industria può inserire le proprie offerte di lavoro e chi cerca lavoro le proprie richieste.

L'associazione mantiene il contatto con altre associazioni legate ai materiali in Svizzera ed Europa (soci della *Federation of European Materials Societies / FEMS*) e promuove i collegamenti con altre discipline quali le micro- e nanotecnologie, fisica, biologia e medicina allo scopo di favorire la messa in pratica delle conoscenze acquisite. L'assemblea generale annuale riunisce accademia e industria e mostra la molteplicità delle scienze dei materiali. Vi sono poster e presentazioni, i lavori di spicco nel campo dei materiali (p. es. i migliori lavori di diploma dei due politecnici) sono premiati in quest'occasione.

Con l'appoggio dell'industria associata e istituti di ricerca il consiglio direttivo stimola lo scambio di sapere e di tecnologie tramite visite guidate ai vari istituti, corsi di formazione su temi d'attualità per tecnici, ingegneri, ricercatori e manager (p. es. eventi sui campi tradizionali delle scienze dei materiali, sulle nanotecnologie, sui biomateriali, su materiali funzionali e su nuovi processi). Gli studenti e i dottorandi godono di un appoggio particolare da parte dell'ASSTM allo scopo di favorire i contatti con l'industria. Tra le altre cose, ogni anno avviene uno "student's day".

I soci dell'ASSTM si impegnano nella ricerca e nell'educazione e appoggiano la causa delle scienze dei materiali nell'educazione, la ricerca, l'industria e nei confronti del pubblico. Sono anche impegnati quali rappresentanti delle scienze dei materiali nei confronti di istituzioni politiche e pubbliche.



## Formulario d'iscrizione

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Titolo/Posizione \_\_\_\_\_

Ditta/Istituto \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

CAP Posto \_\_\_\_\_

Tel./Fax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

### Prego spedire a:

SVMT Geschäftsstelle:  
Frau Kirstin De Micheli  
Markusstrasse 3, CH-2544 Bettlach/SO  
Tel: 032 645 40 67,  
E-Mail: demicheli@pingnet.ch





Erste Adresse für Werkstoffproblemlösungen und Materialprüfung

**SULZER**

### **Sulzer Innotec**

Wir leisten einen wirksamen Beitrag zu Ihren Innovationen und damit zur Sicherung Ihrer Zukunft durch „Contract R&D“ und spezialisierte Services in Technologie und Produktion.

### **Technische Diagnostik und Materialprüfung**

- Schadenanalysen
- Werkstoffcharakterisierung
- Korrosionsberatung
- Strukturmechanik
- Maschinendynamik und Akustik
- Mechanische und zerstörungsfreie Prüfung
- Mess- und Kalibrierstelle
- ZFP Schulung & ZFP-Fachstelle

### **Sulzer Innotec**

Sulzer Markets and Technology AG  
Sulzer-Allee 25  
8404 Winterthur, Schweiz  
Telefon +41 52 262 69 59  
Fax +41 52 262 00 15  
swa.innotec@sulzer.com  
www.sulzerinnotec.com



Akkreditierte Prüfstelle  
ISO/IEC 17025 (STS 013)