

25. April: Prof. Dr. Robert Kohler  
19:30 Uhr Institut für Chemie,  
FH Reutlingen  
**(Natur)-faserverbundwerkstoffe  
- Baupläne und Rohstoffe aus  
der Natur**

Seit jeher nutzen die Menschen Werkstoffe aus der Natur. Holz, Fasern, Leder sind bis heute selbstverständliche Materialien in unserem Alltag. Erst seit einigen Jahrzehnten beginnen wir jedoch, die in Jahrmillionen von der Natur optimierten Bauprinzipien zu erkennen und zu verstehen. Die „Werkstoffe“ der Natur sind hochspezialisierte Verbundstrukturen.

Die Endlichkeit der fossilen Rohstoffe einerseits und die drohende Erderwärmung andererseits zwingen zu einem zunehmenden Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen. Derzeit wird wegen der steigenden Energiepreise vor allem die Energiegewinnung aus Biomasse diskutiert. Sinnvoll ist jedoch, sofern irgend möglich, zuerst die in den Pflanzen bereits erbrachte Syntheseleistung der Natur für möglichst langlebige Produkte zu nutzen. Neben der sich immer erneuernden Rohstoffquelle erhält man so zugleich einen Speicher für das während des Wachstums aus der Atmosphäre aufgenommene Kohlendioxid, bevor am Ende ein energetisches oder biologisches Recycling erfolgt.

Naturfaser-Verbundwerkstoffe sind ein anschauliches Beispiel für dieses Konzept der stofflichen Nutzung. Sie werden bereits vielfältig technisch genutzt, vor allem im Automobilbau. Die bisherigen industriellen Anwendungen sind jedoch erst der Einstieg, das enorme Zukunftspotential solcher Werkstoffe ist noch in keiner Weise erschlossen.

30. Mai Prof. Dr. Rudolf Kessler  
19:30 Uhr Institut für Angewandte  
Forschung, FH Reutlingen  
**Die Welt in vielen Dimensionen – Eine  
Reise in die Mikro- und Nanoskopie**

**Ein Bild zeigt mehr als 1000 Worte!**

Doch wie können wir die Welt im Mikro- und Nanomaßstab im wahrsten Sinne des Wortes „begreiflich“ machen? Welche Technologien stehen heute zur Verfügung und wie werden die Bilder erzeugt? Wie kann ich aus der Fülle von Informationen die Wesentlichsten erfassen?

Im Rahmen des Vortrages wird zuerst an Hand von anschaulichen Beispielen über die Größen und Dimensionen unserer Wahrnehmung diskutiert. Es werden die Möglichkeiten dargestellt, wie man z.B. die dritte Dimension in der Licht-Mikroskopie messtechnisch erfassen und anschließend als 3D-Bild darstellen kann. Die Farbe einer Probe, oder besser gesagt ihr spektrales Erscheinungsbild, gibt weitere und zusätzliche Informationen. Damit „sehen“ wir nicht nur in den drei geometrischen Ebenen, sondern addieren eine neue Dimension, die Wellenlänge hinzu. Das ermöglicht die Identifizierung von Molekülen und deren Verteilung. Die Computertomographie oder die Magnet Resonanz Tomographie sind dafür klassische Beispiele. Aber auch in der Licht-Mikroskopie werden heute völlig neue Wege beschritten. Das sogenannte „spektrale Imaging“ soll uns in der Zukunft z.B. in der Medizintechnik kostengünstig direkt im Körper Fehlreaktionen frühzeitig erkennen lassen. Der Schritt, routinemäßig die Auflösungsgrenze des klassischen Lichtmikroskops bis in den einzelnen Nanometerbereich zu erweitern, ist nicht mehr weit. Es versteht sich von selbst, dass bei all diesen Verfahren unglaublich große Datenmengen erzeugt werden. Auch hier haben in den letzten

Jahren die computergestützten Mustererkennungsverfahren bahnbrechende neue Erkenntnisse geliefert. Zum Ende des Vortrags sollen die Zuhörer auf eine Reise in den Mikrokosmos mit 3D-Bildern mitgenommen werden.

17. Oktober: **In der Aula der  
19:30 Uhr Bäumenhardtschule**

Prof. Dr. Frank Loose und Prof. Dr.  
Rainer Nagel mit Britta Dorn und  
Panagiotis Konstantis,  
Funktionalanalysis, Mathematisches  
Institut, Universität Tübingen

**Mathematik, Menschen und  
Milleniumsprobleme:  
ein Gespräch zum Jahr der  
Mathematik**

Die jüngste Lösung der hundert Jahre alten Poincare-Vermutung oder die Entdeckung überraschender Eigenschaften der Primzahlen haben sogar Schlagzeilen in Medien wie der BILD-Zeitung gemacht. Das mag an dem Gegensatz zwischen relativ einfach zu formulierender Aussage und ungeheuer schwieriger Beweis liegen. Oder an der Tatsache, dass die Lösung der mathematischen Probleme auch mit dem Wesen und Wirken ungewöhnlicher und genialer Menschen verbunden ist.

Wir wollen die Mathematik verständlich vorstellen, aber auch die Geschichte und das Wesen der Akteure lebendig werden lassen.

Danach würden wir gerne über Sinn und Zweck der Mathematik in der modernen Gesellschaft diskutieren.

31. Oktober: **Gaststätte TV Belsen**  
19:30 Uhr Prof. Dr. Oliver Höner  
Institut für Sportwissenschaft,  
Abteilung Sportpsychologie und  
Methodenlehre, Universität Tübingen

### **Antizipieren und Entscheiden im Sportspiel: Wie viel können und sollen wir wahrnehmen?**

Spiele auf Weltklasseniveau zeigen es immer wieder: Neben der Technik und der Kondition sind in den Sportspielen zunehmend Fähigkeiten der Informationsaufnahme und –verarbeitung (Kognitionen) spielentscheidend. Die Fähigkeit, unter dem enormen Zeitdruck des Spiels im richtigen Moment die richtige Entscheidung zu treffen, gehört damit zweifellos zu einer unabdingbaren Eigenschaft eines herausragenden Spielers. Trotz dieser Bedeutung kognitiver Leistungen wie dem Antizipieren und Entscheiden im Sportspiel bleiben aus sportwissenschaftlicher Sicht noch viele Fragen offen:

Warum gibt ein Stürmer häufig vor dem Tor nicht an einen besser positionierten Mitspieler ab, sondern versucht selbst, einen Treffer zu erzielen? Ist dies einfach nur Eigensinn oder kann er möglicherweise gar nicht anders?

Wie sind Torhüter in der Lage, selbst Schüsse aus kürzester Distanz zu parieren, obwohl nach physikalischer Zeitmessung überhaupt keine Reaktion mehr möglich gewesen wäre? Welche Hinweisreize nutzt ein Torwart, um die Richtung des Torschusses bereits vorab wahrzunehmen (zu antizipieren)?

Wie ist es möglich, dass in blindenspezifischen Sportspielen (z.B. dem paralympischen Goalball) die Spieler selbst ohne visuelle Information Torschüsse antizipieren

und abwehren können? Wie lässt sich diese Fähigkeit messen, um talentierte Spieler zu entdecken?

Leider wird auch dieser Vortrag diese Fragen nicht abschließend beantworten können. Es sollen aber theoretische Hintergründe vermittelt sowie aktuelle Befunde aus Studien mit DFB-Jugendnationalspielern sowie der Goalball-Nationalmannschaft berichtet werden, die bestimmte Antworten wahrscheinlich werden lassen. Vor diesem Hintergrund werden auch Trainingsformen für die Praxis zur Diskussion gestellt.

28. November  
19:30 Uhr

Prof. Dr. Alfred Nordheim  
Institut für Zellbiologie, Abteilung  
Molekularbiologie  
Universität Tübingen

### **Biologie der Tumorzelle**

Die Zellen eines Krebstumors entstehen meist durch Mutationen im Genom von Körperzellen. Derartige Mutationen können in sogenannten Tumorsuppressorgenen eintreten, oder in Onco-Genen. Als Folge der Mutation verändert sich das Wachstum und das physiologische Verhalten der betroffenen Zellen.

Ursächliche Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung führen zu neuen therapeutischen Ansätzen für die Behandlung von Krebspatienten. Zell- und molekularbiologische Eigenschaften von Tumorzellen werden im Vortrag dargestellt werden.



**HAUS REGENBOGEN**  
Buchenstraße 8/1

**Verständliche  
Wissenschaft  
2008**

[www.bfb-moessingen.de](http://www.bfb-moessingen.de)

Mit Unterstützung der

**Hans Böckler  
Stiftung** 

Fakten für eine faire Arbeitswelt.