

# FOCUS

*uni - lübeck*

Zeitschrift für Wissenschaft, Forschung und Lehre an der Universität zu Lübeck



## Uni aktuell Familiengerechte Hochschule

Editorial

**FOCUS mit neuem Gesicht**

Forschung

**Medizin aus dem Meer  
Schnarchen - Zwischen Ruhe-  
störung und Warnsymptom**

Das Kolleg

**Körperbilder und  
Familienfunktionalität**

Interview

**Theodora Heß - Ehemalige Lei-  
terin der Hochschulbibliothek**

Aus der Hochschule

**Uni im Dialog**

**Weltstudierendenversammlung  
in Mexiko**

**Fragen an die Wissenschaft**





## Editorial

**4 Focus mit neuem Gesicht** | *Peter Dominiak*

## Uni aktuell

**6 Uni Lübeck** | Familiengerechte Hochschule

**7** Wie aus einem Schuhkarton ein Aquarium wird - oder: "Können Quallen sprechen?"  
*Solveig Simowitsch*

## Forschung

**10 Medizin aus dem Meer** | Die Gifte der räuberischen Kegelschnecken | *Heinrich Terlau*

**16 Schnarchen - zwischen Ruhestörung und Warnsymptom**  
*Arnim Steffen, Hendrik Graefe, Barbara Wollenberg*

## Übersicht

**22 Lunge und Autoimmunerkrankungen** | *Hans-Peter Hauber*

## Das Kolleg

**27 Körperbilder und Familienfunktionalität bei essgestörten Patientinnen und ihren Eltern** | *Dieter Benninghoven*

## Studium Generale

**32 Eine Lust die sich selbst erhält** | Kant über Freiheit und Selbstbewusstsein im ästhetischen Leben, Teil II | *Birgit Recki*

## Interview

**38 Theodora Heß** | Ehemalige Leiterin der Zentralen Hochschulbibliothek Lübeck

## Aus der Hochschule

**31 Uni im Dialog**

**36 Weltmedizinstudierendenversammlung in Mexiko** | *Annika Hanning*

**41 Fragen an die Wissenschaft**

**43 Preisverleihungen**

**44 Menschen und Meldungen**

In der Heftmitte ist das Inhaltsverzeichnis des 24. Jahrgangs (2007) Focus MUL eingehftet

*Liebe Leserin, lieber Leser*

**FOCUS MUL** ist **FOCUS uni-luebeck**. Die Zeitschrift für Wissenschaft, Forschung und Lehre an der Universität zu Lübeck begrüßt Sie heute mit neuem Gesicht. Wir hoffen, dass es Ihnen gefällt.

Ein Lifting war an der Zeit. 24 Jahrgänge spiegeln auch die Veränderungen der Universität von 1984 bis heute. Damals hieß sie „Medizinische Hochschule Lübeck“. Es gab erst einen Studiengang, nämlich die Medizin, immerhin aber schon zwei Fakultäten. Aus der damaligen „Vorklinisch-Naturwissenschaftlichen“, mit der wir endlich das vollständige Medizinstudium anbieten konnten, wurde später die „Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät“ - Keimzelle neuer Studienangebote, von der Informatik über Molecular und Computational Life Science bis hin zur Medizinischen Ingenieurwissenschaft 2007.

Worauf der Focus, der Brennpunkt dieser Universität liegt, ist mit der fach-

lichen Erweiterung nicht unschärfer, sondern im Gegenteil nur umso deutlicher geworden: „Im Focus das Leben“, so haben wir es zu unserem Slogan gemacht. Der Ausweitung des Fächerspektrums trug die Universität mit der Änderung ihres Namens Rechnung. Das Adjektiv „Medizinische“ entfiel, und damit war auch das Akronym „MUL“ überholt. Der FOCUS entwickelte sich während der Jahre inhaltlich von einer Wissenschaftszeitschrift mehr und mehr zu einem Forschungs- und Hochschulmagazin.

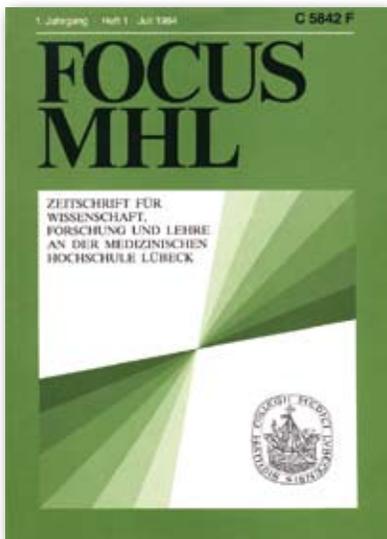
**FOCUS uni-luebeck** präsentiert sich jetzt größer, übersichtlicher und farbiger. Statt des bisherigen Formats 168 x 234 mm kommt er mit 190 x 260 mm daher. Das erlaubt ein lebendigeres Layout mit drei statt zwei Textspalten und gibt den Bildern mehr Platz und Freiheit.

Farbige Randleisten auf jeder Seite kennzeichnen die Beiträge und Rubriken. Sie werden schon im Inhalts-

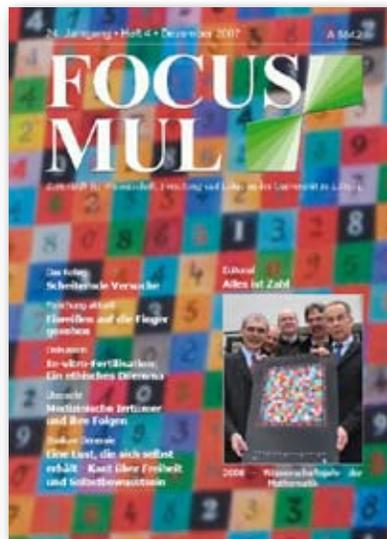
verzeichnis aufgenommen. Das ergibt eine klarere Orientierung. Man weiß beim Durchblättern und Lesen immer, wo und woran man ist.

Vieles an und in der Zeitschrift ist neu, Entscheidendes aber ist erhalten geblieben. Das Lübecker Uni-Grün, das die Titelseiten der ersten FOCUS-Jahrgänge bestimmte, taucht weiterhin an prominenter Stelle auf. Es besteht im Namenszug „uni-luebeck“, der die Schreibweise im Internet aufgreift, fort.

Inhaltlich soll der FOCUS weiterhin Einblick bieten in die Universität und die Welt der Wissenschaft. Er tut dies mit Beiträgen aus aktuellen Forschungsprojekten, über Initiativen und Aktivitäten der Universität und ihrer Angehörigen, mit Porträts und Interviews, Nachrichten über personelle Veränderungen und Erfolge in Wissenschaft, Forschung und Lehre. Auch Ihre Meinung, die Stimme der Leserinnen und Leser, soll künftig mehr Platz finden.



1984: 1. Jahrgang, Heft 1



2007: 24. Jahrgang, Heft 4



2008: 25. Jahrgang, Heft 1

Die Themenpalette dieser Ausgabe reicht von den Giften räuberischer Kegelschnecken und ihren pharmakologischen Nutzenwendungen über die Auditierung der Universität als familien-gerechte Hochschule hin zur Teilnahme einer Lübecker Studentin an einer Weltstudierendenversammlung in Mexiko und zu den unglaublich frischen und lebendigen Erinnerungen der ersten Leiterin der Lübecker Hochschulbibliothek, die im vergangenen Jahr ihren 90. Geburtstag feierte. Damit ist **FOCUS uni-luebeck** zugleich Bindeglied der Universität nach außen, zur Öffentlichkeit, wie auch zu ihren Freunden und Förderern und zu ihren Ehemaligen, den „Alumni Lübeck“.



Als die ersten Layoutentwürfe für die Neugestaltung auf dem Tisch lagen, war die Resonanz einhellig positiv. „Endlich, der Focus wird jugendlich, modern und angepasst an den Geist der Zeit, positiv und vorwärtsdrängend. So sollte eine Universitätszeitung sein!“ schrieb uns ein Kollege, und ein anderer: „Gratuliere. Ich bin kein Graphikdesigner, aber mir gefällt das neue Layout sehr gut. Im Vergleich zum alten ist es geradezu erfrischend, darin zu blättern“.

Wir würden uns freuen, wenn Sie sich ein wenig Zeit für die Lektüre nehmen und wenn der eine oder andere Artikel Sie besonders interessiert.

Auf Ihre Meinung zu unserem neuen **FOCUS uni-luebeck** sind wir gespannt!

*Herzlichst Ihr*

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "P. Dominiak". The signature is fluid and cursive.

*Prof. Dr. Peter Dominiak*

Präsident der Universität zu Lübeck



Grundzertifikat 2008  
audit familiengerechte  
hochschule

# UNI LÜBECK: DIE FAMILIENFREUNDLICHE



## Auditierung für mehr Lebensqualität an der Hochschule

**D**ie Universität zu Lübeck hat das Zertifikat zum Audit „Familiengerechte Hochschule“ erhalten. Der Präsident der Universität, Prof. Dr. Peter Dominiak, nahm die Zertifikatsurkunde aus den Händen des Staatssekretärs im Wirtschaftsministerium, Jochen Homann, in Vertretung der Bundesministerin für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Ursula von der Leyen, und des Bundesministers für Wirtschaft und Technologie, Michael Glos, entgegen. Die feierliche Überreichung erfolgte im Rahmen eines Festaktes am 30. Juni 2008 im Berliner Congress Center.

Vor der Zertifikatsverleihung fand eine Pressekonferenz statt. Bundesfamilienministerin Ursula von der Leyen stellte den „Beruf-und-Familie-Index“ vor, der das Familienbewusstsein in

deutschen Unternehmen erstmals messbar macht.

Verstärkt wird auch an Hochschulen nach tragfähigen Modellen für familienbewusste Arbeits- und Lernbedingungen gesucht, die den hochschul-spezifischen Arbeitsstrukturen und -prozessen entsprechen. Ziel des auf Initiative und im Auftrag der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung entwickelten Audits „Familiengerechte Hochschule“ ist es, eine tragfähige Balance zwischen den betrieblichen Interessen der Hochschule und den familiären Interessen ihrer Beschäftigten und Studierenden zu erreichen und dies langfristig in der Hochschule zu verankern.

An der Universität Lübeck steht im Zentrum der Auditierung die Zielsetzung, den Frauenanteil im akademischen Mit-

telbau und in den Führungspositionen zu erhöhen. Die Rahmenbedingungen für das Studium und die wissenschaftliche Qualifizierung sollen so gestaltet werden, dass Studium und Beruf mit Familie vereinbar werden kann, auch unter den international hohen Standards akademischer Spitzenforschung. Insgesamt soll die Lebensqualität aller Hochschulangehörigen verbessert werden. Die Universität zu Lübeck möchte sich mit dem Audit als moderne, leistungsstarke und familiengerechte Hochschule profilieren und so an Attraktivität für Studierende sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gewinnen.

Vorhandene Maßnahmen sind unter anderem: Gruppen-Mentoring-Programm für Studierende mit dem Schwerpunkt Vereinbarkeit von Studi-



Feierliche Zertifikatsverleihung in Berlin\*



Unicampus Lübeck:  
Familiengerechtes Umfeld



Verdoppelung der KiTa-Plätze

um/Beruf und Familie; Befragungen von Studierenden „Studium mit Kind“; Regelmäßige Lehrveranstaltung zu „Gender in der Medizin“; Habilitationsstipendien für Frauen an der Medizinischen Fakultät; Gleitende Arbeitszeit ohne Kernarbeitszeiten; Familienbedingte Teilzeit; Kindertagesstätte des Studentenwerks; Career Center mit Angeboten für alle Hochschulangehörigen; Beratungsangebote für Studierende und Beschäftigte, die Familienarbeit leisten.

Als zukünftige Maßnahmen sind unter anderem vorgesehen: Ermöglichung mobilen Arbeitens; Patenmodell für die Familienfreistellung; Spezifische Angebote für Väter; Perspektiv-Gespräche für Wissenschaftler/innen in der Qualifizierungsphase; Schulungen für Führungskräfte; Aufnahme der Familienfreundlichkeit in das Hochschulleitbild; Zentrale Anlauf- und Navigationsstelle zur Vereinbarkeit; Ausbau des Mentoring-Programms für andere Hochschul-

Gruppen; Verdoppelung der Plätze der Kindertagesstätte des Uniklinikums für Hochschul-Angehörige; Aufbau eines dreiwöchigen Sommerferienprogramms; Kooperation mit externen Dienstleitern zu Betreuung und Pflege. ■

\* Foto von der Zertifikatsverleihung: Hertie-Stiftung / Sven Lambert

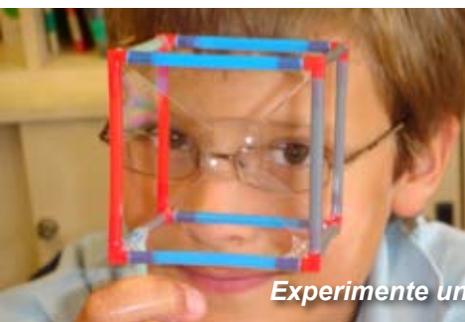
## Wie aus einem Schuhkarton ein Aquarium wird - oder: "Können Quallen sprechen?"

"Können Quallen sprechen?" - Diese und viele andere Fragen konnten während der dreiwöchigen Campusferien gelöst werden. Durch das bunte Programm, bestehend aus Ausflügen zum Ringstedtenhof, zur Ostseestation Priwall, zum Lehrrevier Moorgarten, zum Dummersdorfer Ufer (Vom Schaf zur Wolle), einer Besichtigung der Passat, einem historischen Stadtrundgang, basteln, werken, baden, spielen, einer Geländerallye und einer Schatzsuche auf dem Unicampus verging die Zeit viel zu schnell. Einen Vormittag verbrachten die 6-12jährigen Kinder im Institut für Physik und erlebten hautnah spannende Experimente und physikalisches Spielzeug. An dieser Stelle noch einmal unseren Dank an alle Beteiligten des Instituts.

Die ganztägige (8.00-16.00 Uhr) Sommerferienbetreuung der Universität wurde in diesem Jahr zum ersten Mal durchgeführt und gehört zum Elternservice aus den Zielvereinbarungen „Familiengerechte Hochschule“. Die manchmal fast unlösbar scheinende Problematik der Vereinbarkeit von Beruf/Studium und Familie ist auch für viele Hochschulangehörige Alltag. Es gilt, Rahmenbedingungen zu schaffen, die ihnen die Vereinbarkeit erleichtern. Welche Eltern mit schulpflichtigen Kindern kennen das nicht: Sechs Wochen Sommerferien kollidieren mit maximal drei Wochen Urlaub, zumindest, wenn die Familie auch einmal zusammen Zeit verbringen möchte. Nach einer umfangreichen Organisation (Suche nach qualifizierten Betreuern und Betreuerinnen, Programmwurf und Terminkoordinie-

Dr. phil.  
**Solveig Simowitsch**

geb. 1974, verheiratet, zwei Kinder. Studium der Geschichte und Germanistik an der Universität Rostock (MA 2002), Promotion über sozialdemokratische Konvertiten in der SED (2005) im Graduiertenkolleg „Politischer Extremismus und Parteien“, neben Studium und Promotion Mitarbeit in verschiedenen Gremien zu Frauenrechts-, Gleichstellungs- und Genderfragen. Seit 1. Juli 2006 hauptamtliche Gleichstellungsbeauftragte der Universität zu Lübeck.



Experimente und physikalisches Spielzeug im Institut für Physik



*Sie präsentierten das Konzept der familiengerechten Hochschule: Prof. Dr. Christine Klein, Gleichstellungsbeauftragte Dr. Solveig Simowitsch, Präsident Prof. Dr. Peter Dominiak, AStA-Vorsitzender Philipp Wewering und Dr. Rosemarie Pulz (v.l.n.r.)*

rung, Klärung des Raumbedarfs und kindgerechte Umgestaltung/Sicherung, Suche nach Sponsoren für die Erstattung wie Stifte, Bälle, Spiele – für die an dieser Stelle noch einmal der Techniker Krankenkasse und der Karstadt AG gedankt sein soll – Großeinkauf von Bastel- und Werkmaterialien, Absprachen mit dem Studentenwerk wegen eines Frühstücks, Checklisten für die Aufsichtspflicht, Aufstellen eines Finanzierungsplans, der die Elternbeiträge möglichst gering halten sollte, Erarbeitung von Anmelde- und Evaluierungsbögen, Elternvereinbarungen, umfangreicher Öffentlichkeitsarbeit, Vorbereitungstreffen und vieler anderer

kleiner Dinge, die eine Sommerferienbetreuung rund machen) nahmen vier hoch motivierte Betreuerinnen am 11. August die ersten Kinder in der Mensa zu einem gemeinsamen Frühstück in Empfang und sie für drei Wochen „ihre“ Räume in einem ebenerdigen Haus auf dem Campus in Besitz.

Bilanz nach Ende der Sommerferienbetreuung: Das wiederholen wir als verlässliches Angebot und stets in den letzten drei Wochen der Ferien (2009: 10.-28. August). Das Programm soll dahingehend verbessert werden, noch mehr Institute und Einrichtungen für die Gestaltung eines Vormittags zu gewin-

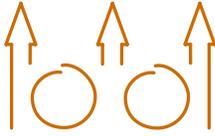
nen, damit die Kinder „Universität“ noch intensiver erleben können.

Neben den Campusferien befinden sich der Ausbau der Kinderbetreuung für die unter Dreijährigen und die Einrichtung einer Spielecke in der Mensa in der Umsetzungsphase, Arbeitszeiten sollen weiter flexibilisiert, das Informationsangebot rund um Kinder und Pflege sowie diesbezügliche Kooperationen mit externen Dienstleistern verbessert werden. Modelle für Teilzeitstudium, (alterierende) Telearbeit zur Kontakthaltemöglichkeit während familienbedingter Freistellungen und Wiedereinstieg sind im Gespräch, Mentoringprojekte und Habilitationsstipendien für Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, die aus der Elternzeit kommen, sollen sich etablieren. Im Audimax befinden sich bereits die ersten Wickeltische. Bis 2011 hat die Universität Zeit, alle ihre im Audit vorgenommenen familienfreundlichen Ziele zu erreichen.

Aber wie sieht es denn nun mit dem Aquarium aus, welches als Nachklang des Priwallbesuchs gebastelt wurde? In den unteren größeren Teil eines Schuhkartons ein Fenster schneiden, den Karton von innen bemalen, Fische, Krebse, Quallen, Wasserpflanzen aus Tonpapier ausschneiden, hineinkleben, Deckel drauf, durch das Fenster hineinsehen, fertig! Übrigens: Viele Kinder des ersten Jahrgangs Campusferien haben sich schon für das nächste Jahr angekündigt. ■

### Solveig Simowitsch

Dr. phil.  
Universität zu Lübeck  
Tel: 0451/500 3619  
E-Mail: [simowitsch@zuv.uni-luebeck.de](mailto:simowitsch@zuv.uni-luebeck.de)



# Sonntags-Vorlesungen

2. 11. 2008 **Hormontherapie in den Wechseljahren:  
Fluch oder Segen?**  
Prof. Dr. med. Klaus Diedrich  
Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
7. 12. 2008 **Marcel Proust und die moderne Schlafforschung**  
Prof. em. Dr. med. Horst Lorenz Fehm  
Medizinische Klinik I
4. 1. 2009 **Rheumabehandlung 2009:  
Vom Katzenfell zu den Biologica**  
Prof. Dr. med. Wolfgang Gross  
Universitätspoliklinik für Rheumatologie Lübeck  
und Rheumaklinik Bad Bramstedt
1. 2. 2009 **Altern ohne zu altern? Mythen und Fakten der Beziehung  
zwischen Stoffwechsel und Altern**  
Prof. Dr. med. Hendrik Lehnert  
Medizinische Klinik I

Leitung: Prof. em. Dr. med. Dr. h. c. mult. Wolfgang Kühnel

11.30 bis  
12.30 Uhr

Im Rathaus der Hansestadt Lübeck, Breite Straße 62 **Eintritt frei**

# Medizin aus dem

## Die Gifte der räuberischen Kegelschnecken

Heinrich Terlau

In konkurrenzbetonten marinen Habitaten findet sich ein großer Variationsreichtum von Organismen, die Gifte zur Verteidigung oder zum Beutefang einsetzen. Die in den wärmeren Regionen der Meere lebenden Kegelschnecken haben aufgrund ihrer räuberischen Lebensweise im Laufe der Evolution eine Vielzahl pharmakologisch hochinteressanter Substanzen entwickelt. Einige dieser Substanzen haben das Potenzial, in der Klinik eingesetzt zu werden. Die Gifte der Kegelschnecken bestehen aus einer im Tierreich einmaligen Vielzahl von Peptiden, den Conopeptiden, von denen die einzelnen Peptide als absolute Spezialisten hochspezifisch mit verschiedenen Ionenkanälen und Rezeptoren interagieren. Ionenkanäle und Rezeptoren sind membrangebundene Proteine, die praktisch in allen Zellen vorkommen und an den verschiedensten physiologischen Prozessen beteiligt sind. Aufgrund ihrer Bedeutung für die elektrische Erregbarkeit von Zellen sind Ionenkanäle häufig Zielmoleküle von Giften. Verschiedene Conopeptide befinden sich bereits in der klinischen Erprobung und das analgetisch wirkende Peptid w-Conotoxin MVIIA (Ziconotide; Prialt®) ist eines der ersten zugelassenen Medikamente aus einem marinen Naturstoff. Es ist davon auszugehen, dass die Untersuchung der pharmakologischen Eigenschaften weiterer Conopeptide sowohl für das Verständnis der Pathophysiologie als auch für die Entwicklung neuer Leitstrukturen bei verschiedenen Erkrankungen wichtige Beiträge leisten wird.

Das Meer – eine nahezu unerforschte Quelle biologisch aktiver Substanzen

Bei der Suche nach neuen und besseren Arzneistoffen hat sich der Mensch seit jeher in der Natur bedient. So sind viele Naturstoffe, deren Derivate oder Analoga pharmakologisch aktiv und es gibt eine ganze Reihe unterschiedlichster Naturstoffe, die als Arzneistoffe medizinisch genutzt werden. Historisch gesehen stehen die Pflanzen als Quelle für Arzneimittel aus der „Apotheke Natur“ an erster Stelle. Allgemein bekannte Beispiele hierfür sind z.B. die analgetisch wirksamen Substanzen Acetylsalicylsäure und Morphin, wobei Acetylsalicylsäure sich von Salicin aus der Silberweide ableitet und Morphin aus dem Schlafmohn stammt. Neben den Pflanzen sind natürlich auch Mikroorganismen wichtige Naturstoffquellen, die z.B. als Produzenten verschiedener Antibiotika grundlegende Bedeutung haben.

Im Gegensatz hierzu sind Naturstoffe aus Meerorganismen relativ wenig erforscht. Nach Schätzungen gibt es wahrscheinlich ca. 500 Millionen verschiedene Verbindungen im Meer, von denen jedoch nur sehr wenige bekannt sind. Dies ist zu einem großen Teil auf Schwierigkeiten bei der Substanzgewinnung in marinen Habitaten und auf Probleme bei der Kultivierung mariner Organismen zurückzuführen. Demgegenüber zeigen jedoch viele der bisher untersuchten marinen Substanzen ausgeprägte biologische Aktivitäten wie z.B. gegen Krebs, Entzündungen oder Malaria.

Dies könnte damit zusammenhängen, dass das Ökosystem Meer zum Teil sehr konkurrenzbetonte Habitats wie z.B. Korallenriffe. Man geht davon aus,

Prof. Dr. rer. nat.  
**Heinrich Terlau**

geboren 1959 in Hiddingsel. Studium der Biologie in Münster und Göttingen. Promotion in Tierphysiologie 1990. Wissenschaftlicher Mitarbeiter am



Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie und am Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin, Göttingen. Habilitation für Physiologie 1998. Seit 2005 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie der Universität Lübeck. Habilitation für Pharmakologie und Toxikologie 2006. Forschungsschwerpunkte: Funktion und Pharmakologie von Ionenkanälen.

dass aufgrund der marinen Lebensweise, die zum Teil mit einem enormen Konkurrenzdruck korreliert ist, eine unbeschreibliche Vielzahl biologisch aktiver Substanzen evolviert sind. So besitzen viele marine Organismen wie z.B. Seeanemonen oder Quallen „chemische Waffen“. Auf der anderen Seite kommt es zum Teil zu sehr komplexen Symbiosen wie z.B. zwischen Schwämmen und Mikroorganismen, bei denen zum Teil bis heute nicht klar ist, welcher Organismus der Produzent einer biologisch aktiven Substanz ist.

Ionenkanäle als Zielmoleküle von biologisch aktiver Substanzen

Schaut man sich die Zielmoleküle verschiedener Toxine von giftigen marinen

# Meer

aber auch terrestrisch lebenden Organismen an, so fällt auf, dass Ionenkanäle und Rezeptoren häufig die Zielmoleküle dieser Substanzen sind.

Um dies zu verstehen, muss man sich die physiologische Bedeutung dieser Proteine vor Augen führen. Die elektrische Erregbarkeit von Zellen ist definiert durch die Fähigkeit dieser Zellen, Aktionspotentiale zu generieren. Unter einem Aktionspotential versteht man die kurzfristige Änderung des Membranpotentials einer Zelle. Ein Aktionspotential stellt das „Grund-Bit“ für Motorik, Sensorik und zentralnervöse Verarbeitung dar. Da bei der Immobilisierung eines Beutetieres z.B. eine Lähmung der Muskulatur durch ein Gift hervorgerufen werden kann, ist in der Regel eine Veränderung der Generierung von Aktionspotentialen im motorischen System die molekulare Ursache für die Immobilisierung.

Für die Ausbildung des Aktionspotentials haben wiederum Ionenkanäle eine grundlegende Bedeutung: Die Aktivität von Na<sup>+</sup>-Kanälen ist wichtig für die Depolarisation, das Öffnen von K<sup>+</sup>-Kanälen für die Repolarisation. Ganz allgemein öffnen Ionenkanäle auf ein Signal hin eine Pore, die in Abhängigkeit von der Selektivität verschiedene Ionen entsprechend dem Nernst-Gleichgewicht hindurchströmen lässt. Neben der Bedeutung für die elektrische Erregbarkeit von Zellen sind Ionenkanäle an den verschiedensten physiologischen Prozessen beteiligt. Dies spiegelt sich auch in der mittlerweile bekannten Anzahl der unterschiedlichen Ionenkanäle wider. So kennt man z.B. heute über 100 Gene, die für Kaliumkanäle kodieren, welche in unterschiedlichen Geweben der verschiedenen Organismen zu finden sind. Interessanterweise finden sich jedoch auch schon in Bakterien

und sogar Viren Gene, die für Kaliumkanäle kodieren. Dies zeigt, dass sich im Laufe der Evolution eine Vielzahl verschiedener Ionenkanäle entwickelt hat, die interessanterweise oft in der Toxinwelt ihr Gegenstück finden. So scheint permanent eine Art „Koevolution“ von Toxinen und Targetmolekülen stattzufinden.

## Die Gifte der Kegelschnecken - 50 Millionen Jahre Pharmakologie erregbarer Zellen

Eine besonders erfolgreiche Gattung bei der Generierung Ionenkanal-gerichteter Toxine sind die im Meer lebenden Kegelschnecken (Conidae). Kegelschnecken sind bekannt durch ihre schönen Schalen, die oft auffällige Muster besitzen (Fig. 1). Weniger gut bekannt ist, dass es sich bei diesen Mollusken um räuberisch lebende Tiere handelt, die sich von anderen Schnecken, Würmern oder sogar Fischen ernähren. Der Beutefang erfolgt durch die Injektion von Giften in die jeweiligen Opfer, die dadurch immobilisiert und dann verschlungen werden. Um ein Opfer zu harpunieren, wird ein Zahn in die Spitze eines „Rüssels“ (der Proboscis) verlagert und mit diesem Zahn das Opfer gestochen und das Gift injiziert (siehe Abb. 1; weitere Informationen mit Video hierzu: [http://video.nationalgeographic.com/video/player/animals/invertebrates-animals/other-invertebrates/snail\\_cone.html](http://video.nationalgeographic.com/video/player/animals/invertebrates-animals/other-invertebrates/snail_cone.html)). Die Analyse der Gifte der verschiedenen Kegelschneckenarten zeigte, dass es sich hierbei um einen komplexen Cocktail aus einer Vielzahl biologisch aktiver Peptide, den Conotoxinen oder Conopeptiden, handelt. Conopeptide sind Genkodiert, interagieren mit unterschiedlichen Ionenkanälen und Rezeptoren und sind durch folgende

Eigenschaften gekennzeichnet: Sie sind hochspezifisch, außergewöhnlich potent und extrem vielfältig. Jede der über 500 bekannten Kegelschneckenarten hat wahrscheinlich ein artspezifisches Gift entwickelt, das aus bis 200 verschiedenen Conopeptiden besteht. Daher geht man davon aus, dass es mehr als 50.000 verschiedene Conotoxine gibt, was eine im Tierreich einmalige Variabilität einer Substanzgruppe darstellt.

Conotoxine sind häufig Cystein-reiche Peptide, die aus Vorläuferpeptiden enzymatisch gebildet werden. Anhand der verschiedenen Disulfidbrücken, die für die Struktur und Funktion der Peptide essentiell sind, werden Conotoxine in verschiedene Familien eingeteilt (Fig. 2; Terlau und Olivera, 2004).

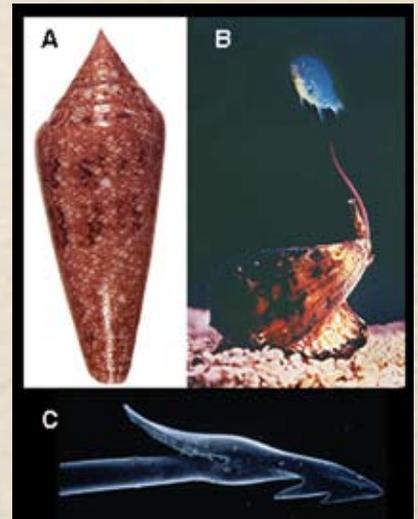


Abb. 1: Kegelschnecken leben räuberisch - A. Die Schale von *Conus glori-amaris* (aus: Olivera, 1990) B. *Conus purpuracens* auf Beutefang (aus: Terlau et al., 1996) C. Rasterelektronenmikroskopisches Bild eines Zahnes der Kegelschnecke *Conus obscurus* (aus: Olivera et al., 1991).

Toxin	Sequence
<b><math>\delta</math> - Conotoxins</b>	
TxVIA	WCKQSGEMCNLLDQNCDDGY-CIVLVCT
PvVIA	EACWAPGTFCGIKPGLCCSEF-CLPGVCFG*
<b><math>\omega</math> - Conotoxins</b>	
GvVIA	CKSOGSSCSOTSYNCCR-SCNOYTKRCY*
MvVIA	CKGKGAKCSRLMYDCC TGSCRS--GKC*
<b><math>\kappa</math> - Conotoxins</b>	
PvVIA	CRIONQKCFQHLDDCCSRKCNRF-NKCV
Disulfide Bridges	
<b><math>\mu</math> - Conotoxins</b>	
GvVIA	RDCCTOOKKCKDRQCKOQRCCA*
PvVIA	ZRLCCGFOKCSRSRQCKOHRCC*
Disulfide Bridges	

Abb. 2: Beispiele für Conotoxinfamilien, die mit Kationenkanälen interagieren. Conopeptide werden entsprechend der Zielmoleküle („Targets“) in verschiedene Familien eingeteilt. Die für die dreidimensionale Struktur und die Funktion der Peptide wichtigen Disulfidbrücken-bildenden Cysteine sind gelb hervorgehoben.

Die Untersuchung der Wirkungen der Gifte von fischfangenden Arten zeigte, dass die Wirkung des Gesamtgiftes sich mindestens in zwei Phasen unterteilen lässt: Eine schnelle Phase („excitotoxic shock“), die von einer massiven Übererregung des Beutetieres herrührt, gefolgt von einer neuromuskulären Entkopplung („neuromuscular block“), die zu einer Erschlaffung des Beutetieres führt. Die verschiedenen Giftwirkungen konnten auf unterschiedliche Conotoxinfamilien mit unterschiedlichen Zielmolekülen zurückgeführt werden: So ist eine Blockierung von Kaliumkanälen ( $\kappa$ -Conotoxine) bei gleichzeitiger Inhibition der Inaktivierung von Natriumkanälen ( $\delta$ -Conotoxine) essentiell für die schnellen Giftwirkungen (Terlau et al., 1996). Demgegenüber resultiert die neuromuskuläre Entkopplung aus der Gesamtwirkung verschiedener Peptide, die präsynaptische Kalziumkanäle ( $\omega$ -Conotoxine), postsynaptische skelettmuskelspezifische Natriumkanäle ( $\mu$ -Conotoxine) und nikotinische Acetylcholinrezeptoren ( $\alpha$ -Conotoxine) blockieren (siehe Fig. 3). Hierdurch zeigt sich, dass es sich bei dem Gift der Kegelschnecken um einen Cock-

tail von Einzelkomponenten handelt, die jeweils hochspezialisiert mit einem Target interagieren.

Kegelschnecken gibt es bereits seit 50 Millionen Jahren, was bezogen auf die gesamte Evolution eine kurze Zeit darstellt. Mit Blick auf die ausgefeilte Pharmakologie dieser Peptide ist dies jedoch eine Zeit, die wir nutzen können, indem wir versuchen, die Wirkungsweise dieser Peptide zu verstehen („Lernen aus der Natur“).

Ein Beispiel hierfür sind Conotoxine, die mit Kaliumkanälen interagieren. Die hohe Anzahl der verschiedenen Gene, die für Kaliumkanäle kodieren, führte zu der Vermutung, dass die Wahrscheinlichkeit für die Existenz von Conopeptiden, die mit diesen Kanälen interagieren, in den Giften der Kegelschnecken sehr hoch sein müsste. Dennoch ist es erst vor gut zehn Jahren gelungen, mit  $\kappa$ -Conotoxin PvVIA das erste Conotoxin zu identifizieren, das mit Kaliumkanälen interagiert (Terlau et al., 1996; Shon et al., 1998). Mittlerweile sind mehrere Co-

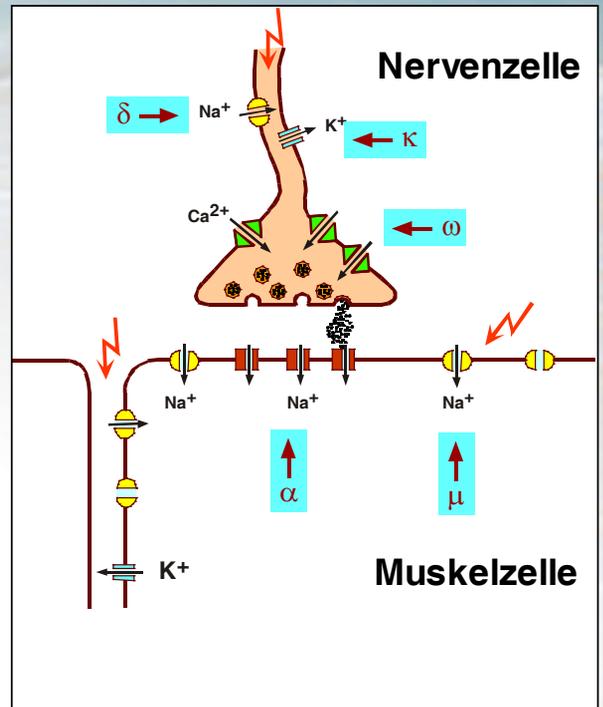


Abb. 3: Zielmoleküle verschiedener Conopeptide an einer neuromuskulären Endplatte.  $\delta$ -Conotoxine hemmen die Inaktivierung von  $\text{Na}^+$ -Kanälen (gelb);  $\kappa$ -Conotoxine interagieren mit  $\text{K}^+$ -Kanälen (blau);  $\omega$ -Conotoxine blockieren spezifisch präsynaptische  $\text{Ca}^{2+}$ -Kanäle (grün);  $\alpha$ -Conotoxine blockieren nikotinische Acetylcholinrezeptoren (rot);  $\mu$ -Conotoxine blockieren spezifisch  $\text{Na}^+$ -Kanäle des Skelettmuskels (gelb). Die Kombination der Einzelwirkungen führt zur Immobilisierung des Beutetieres (nach Frings, 1997).

notoxine aus unterschiedlichen Peptidfamilien bekannt, die an Kaliumkanäle binden. Interessanterweise stellte sich hierbei heraus, dass Peptide mit ganz unterschiedlicher Struktur ähnliche pharmakologische Eigenschaften haben können (Becker und Terlau, 2008). Da spezifische Pharmaka für die Untersuchung der Struktur, aber auch der Funktion von Ionenkanälen eine große Bedeutung haben, könnten diese Ergebnisse für das molekulare Verständnis der Interaktion eines Pharmakons mit einem Kaliumkanal wichtig sein. So kann man zum Beispiel über die Interaktionsstellen eines Toxins mit dem Kaliumkanal verschiedene Informationen für die Bedeutung bestimmter Aminosäuren auf dem Ionenkanal für die pharmakologischen Eigenschaften des Proteins erhalten. Zusätzlich scheinen die verschiedenen Interaktionsstellen von Peptid und Ionenkanal für die Spezifität wichtig zu sein. Die Untersuchungen hierzu können bei ersten

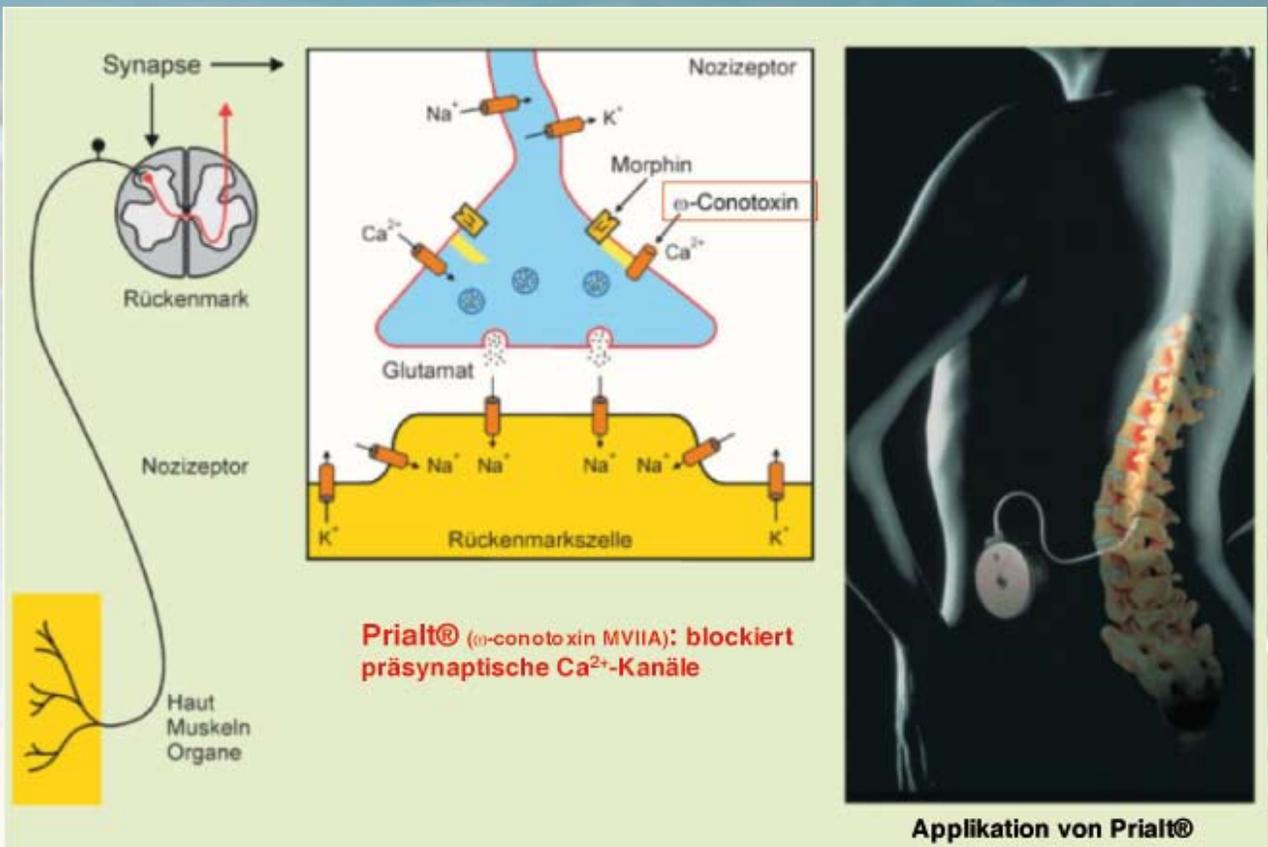


Abb. 4: Die Wirkungsweise des Analgetikums w-Conotoxin MVIIA (Prialt®). Durch die spezifische Blockierung von präsynaptisch lokalisierten N-Typ Ca<sup>++</sup>-Kanälen an den Synapsen der sensorischen Fasern wird die Transmitterfreisetzung und somit die Schmerzfortleitung blockiert. Die Applikation von Prialt® erfolgt intrathekal mittels einer Pumpe (rechts) (nach Putzier und Frings, 2002).

Ansätzen zum „drug design“ bei diesen Substanzgruppen beitragen.

Für Kaliumkanal-bindende Conopeptide konnte gezeigt werden, dass bei ähnlicher Targetspezifität die zugrunde liegenden molekularen Interaktionen jedoch sehr verschieden sein können. Dies bedeutet, dass während der Evolution offensichtlich verschiedene Interaktionsmuster für die gleiche Bindung innerhalb der Kegelschnecken gifte generiert wurden. Die Untersuchungen zum Verständnis dieser Interaktionsmuster stehen erst am Anfang. Aufgrund von Untersuchungen zu Peptidtoxinen aus anderen Organismen wie z.B. Skorpionen oder Schlangen, ist davon auszugehen, dass ähnliche molekulare Mechanismen für die Interaktion mit Kaliumkanälen auch dort zu finden sind, was darauf hindeutet, dass ähnliche molekulare Interaktionen mit Ionenkanälen häufiger evolviert sind.

### Conotoxine mit klinischem Potenzial

Neben ihrer Bedeutung als Hilfsmittel für die Erforschung der Struktur und Funktion von Ionenkanälen besitzen Conopeptide ein großes Potenzial für pharmakologische und pharmazeutische Anwendungen. Da Ionenkanäle an den unterschiedlichsten physiologischen und damit auch pathophysiologischen Prozessen beteiligt sind, sollten Conotoxine, die in der Regel durch eine hohe Spezifität der Interaktion mit dem jeweiligen Zielmolekül gekennzeichnet sind, auch klinisch relevant eingesetzt werden. Ein potenzieller Einsatz hängt im Wesentlichen von der Lokalisation und Funktion eines Ionenkanals (z.B. Muskel vs. Neuron) und von den pharmakologischen Eigenschaften des Peptides ab. Weltweit gibt es mittlerweile mehrere Arbeitsgruppen und Firmen, die sich zum Ziel gesetzt haben, Conotoxine zu identifizieren, die aufgrund ihrer Eigenschaften klinisch eingesetzt werden können. Der Schwerpunkt der

Forschung liegt hierbei auf Substanzen, die analgetisch wirken. So hat das mit spannungsabhängigen Ca<sup>++</sup>-Kanälen interagierende w-Conotoxin MVIIA eine Zulassung als Schmerzmittel (siehe nächsten Abschnitt), weitere Substanzen befinden sich in der klinischen Testung (hierzu: Olivera, 2006). Die analgetische Wirkung der einzelnen Peptide entsteht hierbei durch die Wechselwirkung mit unterschiedlichen Ionenkanälen und Rezeptoren wie z.B. spannungsabhängige Ca<sup>++</sup>- und Na<sup>+</sup>-Kanäle, aber auch nikotinische Acetylcholinrezeptoren, Neurotensinrezeptoren und Glutamatrezeptoren vom NMDA-Typ. Dies zeigt, dass Conopeptide über die Beeinflussung unterschiedlicher am Schmerz beteiligter Signalkaskaden analgetisch, wirksam sein können, und trägt zusätzlich zum besseren Verständnis der am Schmerz beteiligten Signalkaskaden bei. So hat z.B. erst die Entdeckung, dass w-Conotoxine analgetisch wirken, gezeigt, dass N-Typ Ca<sup>++</sup>-Kanäle (Cav2.2) ein

potentiales Target für die Schmerzbehandlung darstellen.

Neben ihrem Potenzial als Analgetika könnten Conopeptide auch bei anderen Indikationen nützlich sein. So hat sich z.B. für das mit Kaliumkanälen interagierende Peptid k-Conopeptid PVIIA gezeigt, dass dieses Peptid nach iv-Applikation in vivo bei Kaninchen, Ratte und Hund die Herzinfarktgröße verringert (Zhang et al., 2003, Lubbers et al., 2005). Interessant hierbei ist, dass PVIIA auch dann protektiv wirkt, wenn es erst nach der Ischämie und vor der Reperfusion gegeben wird, was der klinischen Situation nahe kommt. Ferner werden die hämodynamischen Eigenschaften (Blutdruck, Herzfrequenz) durch PVIIA nicht verändert.

Diese Ergebnisse sind sehr spannend, da bisher die Bedeutung von Kaliumkanälen bei Reperfusionsschäden überhaupt nicht verstanden wird. Ferner sollte man bei einer Veränderung der Aktivität von Kaliumkanälen durch das Peptid eigentlich auch Effekte auf die Aktionspotentialfrequenz der Herzmuskelzellen und damit auf die hämodynamischen Parameter erwarten. Derzeit wird an den molekularen Mechanismen, die diesen Befunden der cardioprotektiven Wirkung von PVIIA und weiteren ähnlich wirkenden Conopeptiden zugrunde liegen, gearbeitet.

### Das Schmerzmittel Prialt® (w-conotoxin MVIIA)

Bei der Schmerzaufnahme und Fortleitung wird eine Noxe über die elektrische Erregung von Nozizeptoren weitergeleitet. Diese Nozizeptoren haben Synapsen im Hinterhorn des Rückenmarks. Für die Freisetzung des Transmitters an diesen Synapsen müssen bestimmte Ca<sup>++</sup>-Kanäle vom sog. N-Typ (Cav2.2) aktiviert sein. Morphin wirkt auf diese Synapse, indem über eine Interaktion mit dem Opiodrezeptor vom m-Typ G-Proteine aktiviert werden, was zu einer Blockade der Ca<sup>++</sup>-Kanäle führt (Fig. 4). Im Gegensatz hierzu interagiert das w-Conotoxin MVIIA (Ziconotide oder Prialt®) direkt mit dem Ca<sup>++</sup>-Kanal. Diese Interaktion scheint sehr potent zu sein. So geht man davon aus, dass MVIIA etwa 1000-fach stärker wirkt als Morphin (siehe Stix, 2006). Zusätzlich scheint es unter w-Conotoxin MVIIA wesentlich weniger zu Gewöhnungseffekten zu kommen. Ein potenzielles Problem bei der Morphingabe ist, dass

sich eine Toleranz ausbilden kann, die dazu führt, dass man immer mehr Substanz braucht, um eine bestimmte Wirkung zu erzielen. Diese Toleranz könnte mit der indirekten Wirkung von Morphin auf den Kanal zusammenhängen. Soweit bekannt, scheint eine ähnliche Toleranz bei der Gabe von w-Conotoxin MVIIA offensichtlich viel weniger aufzutreten.

Aufgrund von potenziellen Nebenwirkungen kann MVIIA nicht intravenös appliziert werden. Deshalb muss dieses Peptid über eine Pumpe intrathekal appliziert werden (Fig. 4). Dies macht sofort deutlich, dass Prialt® als Schmerzmittel nur unter besonderen Bedingungen gegeben werden kann und sollte.

Eine genauere Beschreibung zu den Eigenschaften von w-Conotoxin MVIIA finden sich in weiteren Artikeln zu diesem Thema (z.B. Miljanich, 2004; Stix, 2006).

### Ausblick

Das Beispiel w-conotoxin MVIIA zeigt, dass Conotoxine pharmakologische Eigenschaften haben, die auch klinisch relevant sein können. Aufbauend auf die Erforschung dieses biomedizinischen Potenzials von Conopeptiden ist davon auszugehen, dass noch weitere Conotoxine mit interessanten pharmakologischen Eigenschaften identifiziert und charakterisiert werden. Da es sich bei den Conotoxinen um Peptide handelt, ist nicht zu erwarten, dass diese die erste Wahl speziell bei den Darreichungsformen darstellen. So können sie z.B. nicht gut oral verabreicht werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass Conotoxine häufig selbst nicht als Medikament in Frage kommen. Die Untersuchung der pharmakologischen Eigenschaften dieser Peptide kann jedoch bei der Entwicklung neuer Leitstrukturen sehr hilfreich sein.

w-conotoxin MVIIA ist eine der ersten Substanzen aus einem Meeresorganismus, die als Medikament verwendet wird. Somit sind Conotoxine bisher eines der wenigen Beispiele, wie aus einer Substanz eines marinen Organismus ein Medikament geworden ist. Aufgrund der Vielzahl der noch unerforschten Lebensformen im Meer ist jedoch zu erwarten, dass es noch viele verborgene „Schätze“ pharmakologisch wirksamer mariner Naturstoffe gibt, die es zu entdecken und zu heben gilt. ■

### Literatur

- Becker S, Terlau H: Toxins from cone snails: properties, applications and biotechnological production. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 79: 1 - 9 (2008).
- Frings S: Conotoxine - Lähmen und Lernen mit Schneckengift. *Futura* 12:77-86 (1997).
- Lubbers NL, Campbell TJ, Polakowski JS, Bulaj G, Layer RT, Moore J, Gross GJ, Cox BF: Postschismic administration of CGX-1051, a peptide from cone snail venom, reduces infarct size in both rat and dog models of myocardial ischemia and reperfusion. *J Cardiovasc Pharmacol* 46: 141-146 (2005).
- Miljanich GP: Ziconotide: neuronal calcium channel blocker for treating severe chronic pain. *Current Medicinal Chemistry* 11: 3029 - 3040 (2004).
- Olivera BM, Rivier J, Clark C, Ramilo CA, Corpuz GP, Abogadie FC, Mena EE, Woodward SR, Hillyard DR, Cruz LJ: Diversity of Conus neuropeptides. *Science* 249: 257-263 (1990).
- Olivera BM, Rivier J, Scott JK, Hillyard DR, Cruz LJ: Conotoxins. *J. Biol. Chem.* 266: 22067 - 22070 (1991).
- Olivera BM Conus peptides: biodiversity-based discovery and exogenomics. *J Biol Chem* 281: 31173-31177 (2006).
- Putzier I, Frings S: Vom Jagdgift zur neuen Schmerztherapie. *Biologie in unserer Zeit* 32: 148 - 154 (2002).
- Shon K-J, Stocker M, Terlau H, Stühmer W, Jacobson R, Walker C, Grille M, Marsh M, Hillyard D, Gray WR, Olivera BM: k-conotoxin PVIIa: A peptide inhibiting the Shaker K<sup>+</sup> channel. *J. Biological Chemistry*, 273: 33 - 38 (1998).
- Stix G: Ein Gift gegen starke Schmerzen. *Spektrum der Wissenschaft* S. 67 - 69, Mai 2006.
- Terlau H, Olivera BM: Conus venoms: A rich source of novel ion channel-targeted peptides. *Physiological Reviews*, 84: 41 - 68 (2004).
- Terlau H, Shon K-J, Grille M, Stocker M, Stühmer W, Olivera BM: Strategy for rapid immobilization of prey by a fish-hunting marine snail. *Nature*, 381: 148 - 151 (1996).
- Zhang SJ, Yang XM, Liu GS, Cohen MV, Pemberton K, Downey JM: CGX-1051, a peptide from Conus snail venom, attenuates infarction in rabbit hearts when administered at reperfusion. *J Cardiovasc Pharmacol* 42: 764-771(2003).

### Heinrich Terlau

Prof. Dr. rer. nat.  
Institut für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie der Universität Lübeck  
Tel: 0451/500 3343  
E-Mail: heinrich.terlau@uni-luebeck.de

— → **Freie Zeit ?  
Blutspendezeit !**



**Öffnungszeiten**

Mo. - Fr. 7-10 Uhr

Di. + Mi. 14-19 Uhr

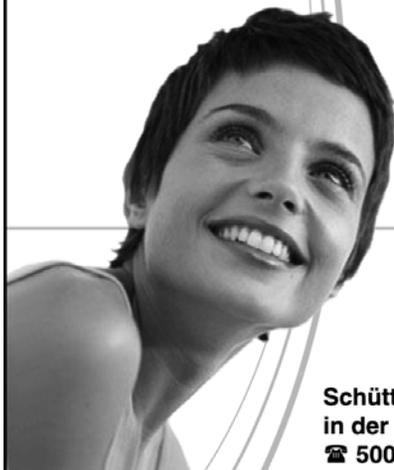
einen Sa. im Monat 9-12 Uhr

siehe [www.immunologie.mu-luebeck.de](http://www.immunologie.mu-luebeck.de)

Info-Telefon 0451 500-2847

**Seit mehr als 30 Jahren im Dienste der Patienten  
im Universitätsklinikum S-H, Campus Lübeck**

- Orthopädie-Technik
- Orthopädie-Schuhtechnik
- Reha-Technik
- Sanitätshaus
- Home Care



**Schütt & Grundei**  
Ihr Gesundheitspartner

direkt gegenüber  
dem UK S-H,  
Campus Lübeck

Schütt & Grundei Orthopädietechnik  
in der Klinik für Orthopädie Haus 50  
☎ 500 23 03 • ☎ 04 51 / 50 36 26

Sanitätshaus am Klinikum®  
Osterweide 2c • 23562 Lübeck  
☎ 04 51 / 89 07-133

# Schnarchen — zwischen

Armin Steffen, Hendrik Graefe, Barbara Wollenberg

Schnarchen als geräuschvolle Atmung im Schlaf ist ein geläufiges Phänomen. Es ist häufig assoziiert mit Übergewicht, abendlichem Alkoholgenuss und behinderter Nasenatmung. Wichtig in der Beurteilung des Schnarchens ist die Abgrenzung zu einer schlafbezogenen Atemstörung. Dazu ist neben der Fremdanamnese des Bettpartners die schlafmedizinische Untersuchung mittels einer Polygraphie notwendig und sollte vor allem bei kardiologischem Risikoprofil des Patienten im Schlaflabor forciert werden. Die Behandlungsoptionen sind vornehmlich durch den Leidensdruck des Patienten bestimmt. Sie umfassen allgemeine Lebensumstellungen wie Alkoholkarenz und Gewichtsreduktion, aber auch Unterkieferprotrusionsschienen zur Verhinderung des Zungengrundkollaps sowie die adäquate Behandlung bei vorhandenen allergischen Rhinitiden. Die Erfolgsaussicht von chirurgischen Maßnahmen wie Weichgaumenstraffungen oder die Begradigung der Nasenscheidewand sind im Einzelfall schwierig vorhersagbar. Hier können neue Untersuchungstechniken wie die Propofol-induzierte Schlafendoskopie helfen, unnötige Invasivität zu vermeiden.

**S**chnarchen wird als sich wiederholendes, atmungsabhängiges Geräusch im Schlaf verstanden. In einer Untersuchungsgruppe bei Personen im mittleren Lebensalter wurde die Häufigkeit von regelmäßigem Schnarchen bei 44% der Männer und bei 28% der Frauen angegeben (Young et al., 1993). Die Prävalenz nimmt mit höheren Lebensalter zu und steigt bei Frauen nach der Menopause überproportional an; hier wird die Annäherung an den männlichen Hormonstatus als Ursache diskutiert (Rogers und Grunstein, 2006). Als Entstehungsorte gelten grundsätzlich sämtliche Engstellen der oberen Atemwege, vor allem jedoch die oropharyngeale Weichgaumene-

bene, der Zungengrundbereich sowie in seltenen Fällen isoliert die Epiglottis. Insbesondere während der Tiefschlafphasen im Non-REM-Schlaf mit seiner niedrigen Muskelspannung kommt es zur verstärkten Kollapsneigung des Schlundes. Die Kollapsneigung bezieht sich hierbei sowohl auf die Pharynxwände, die bei Weitem nicht als starre „Rohrbegrenzung“ gesehen werden sollten, sondern auch auf den Zungenkörper. Bei übergewichtigen Personen mit teilweise markantem Halsumfang kommt es durch die zusätzliche Fetteinlagerung zur weiteren Einengung des Pharynx. Im Falle von vermehrter Flüssigkeitseinlagerung im Körper, z. B. bei Schwangeren des letzten Trime-

Dr. med.  
**Armin Steffen**

1977 in Rostock geboren, Abitur in Flensburg, Ausbildung zum Bankkaufmann. 1999 – 2005 Studium der Humanmedizin an der Universität zu Lübeck. 2005



Wissenschaftlicher Assistent an der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Lübeck. Promotion bei Prof. Dr. Barbara Wollenberg („Die Verletzung der Ohrmuschel - Eine retrospektive Analyse von Ursachen und Behandlungskonzepten“). Seit 2006 Leitung des HNO-Schlaflabors mit Dr. Hendrik Graefe. Forschungsschwerpunkte Ohrmuschelchirurgie, Obstruktive Schlafapnoe.

sters, führen die Ödeme ebenfalls zu einer Betonung vorhandener Engstellen. Eine behinderte Nasenatmung als Ursache ist selten, kann jedoch sekundär durch den bei der Mundatmung nach unten-hinten verlagerten Unterkiefer den Pharynx auf Zungengrundebene weiter einengen. Da Schnarchen mit einer erhöhten Atemanstrengung ver-

# Ruhestörung und Warnsymptom

bunden sein kann, lässt sich diese Mehrarbeit teilweise auch als Arousal im EEG des Betroffenen festhalten (respiratory effort-related arousals; RERAs), selbst wenn die Sauerstoffwerte stabil sein sollten und die Respirationsanalyse keine Atemflussschwankungen oder Apnoen aufweist (Olson und Park, 2006). Darüber hinaus kann die Atemanstrengung über eine Drucksonde als erhöhter negativer Ösophagusdruck gemessen werden. Guilleminault und Kollegen (1993) führten den Begriff des Upper-Airway-Resistance-Syndrom ein, welcher eine vermehrte Tagesschläfrigkeit bei mindestens als zehn RERAs pro Stunde beschreibt unter Abwesenheit von Hypopnoen bzw. Apnoen; eine gute Übersicht findet sich bei Stoohs (Stoohs, 2007).

## Untersuchungsabläufe

Ein erhebliches Gewicht in der Anamnese kommt den Aussagen des Bettpartners zu, da sie bzw. er relevante Angaben über Intensität, Körperlageabhängigkeit oder gar Atemaussetzer durch das eigene zwangsweise Wachsein machen kann. Sehr häufig besteht ein hoher persönlicher Leidensdruck, da der (drohende) Auszug des Schnarchers bzw. des Bettpartners zur deutlichen Einschränkung der Lebensqualität führt. Unangenehme

Situationen entstehen bei Urlaubs- oder Tagungsreisen, wenn ein Einzelzimmer unumgänglich wird. Die schnarchende Person selbst nimmt das eigene Schnarchen selten wahr, jedoch wird teilweise auch berichtet, vom eigenen Schnarchen wach zu werden. Ein besonderes Augenmerk in der Befragung ist auf eine mögliche Gewichtszunahme in der letzten Zeit, Alkoholgewohnheiten und Medikamente zu richten, da z. B. Benzodiazepine und Opiode die Kollapsneigung und Tonusminderung der Muskulatur noch verstärken können. Als wichtigstes Moment gilt jedoch zu eruieren, ob der Schlaf als erholsam wahrgenommen wird. Im Falle persistierender Tagesschläfrigkeit mit vermehrter Monotonieintoleranz und Einschlafneigung sollte bis zum Beweis des Gegenteils einer schlafbezogenen Atemstörung nachgegangen werden. Dieses sollte insbesondere der Fall bei Patienten mit schwer einstellbarem Bluthochdruck, Nierenerkrankungen, nächtlichen Herzrhythmusstörungen sowie vorangegangenen Herzinfarkten oder Schlaganfällen sein. Eine besondere Situation nehmen müde Schnarcher mit Überwachungsaufgaben oder in Risikoberufen, z. B. Berufskraftfahrern, ein.

Die körperliche Untersuchung in der schlafmedizinischen Untersuchung konzentriert sich direkt auf

## Fallbericht

In unserer Sprechstunde für schlafbezogene Atemstörungen stellte sich eine 23-jährige Patientin vor, über deren lautstarkes Schnarchen sich bereits die Wohnungsnachbarn des anliegenden Treppenaufgangs beschwert hätten. Eine vermehrte Tagesschläfrigkeit oder Einschlafneigung am Tage wurde verneint; relevante Nebenerkrankungen bestanden nicht. In der Untersuchung zeigte sich eine stark übergewichtige Patientin (Body mass index 42 kg/m<sup>2</sup>) mit deutlich hypertrophen Tonsillen (Abb. 1). Sowohl polygraphisch als auch polysomnographisch wurde eine gestörte Respiration im Schlaf ausgeschlossen. In der Propofol-induzierten Schlafendoskopie zeigte sich eine erhebliche Einengung des Schlundes durch die Tonsillen, welche stempelgleich das Lumen fast vollständig verschlossen. Die Zungengrundebene war frei. Bereits direkt nach Entfernung der stark vergrößerten Tonsillen (Abb. 2) berichtete die Patientin über eine fast vollständige Verminderung des Schnarchens, wobei dieser Effekt auch in einer Wiedervorstellung nach über einem Jahr vorhanden war.

mögliche Behandlungsoptionen und sollte Weichgaumenüberschüsse als sogenanntes Webbing, die gerötete, verplumpte Uvula, vergrößerte Tonsillen, eine (im Verhältnis zur Mundhöhle) große Zunge sowie den Zahnstatus umfassen. In der endoskopischen Untersuchung des Hypopharynx wird der Zungengrund sowie mögliche Larynxanomalien beurteilt. Das allgemeine Erscheinungsbild eines kurzen, dicken Halses und einer Retrognathie gehen oft mit einer Rhinopathie einher. Jedoch sollte hervorgehoben werden, dass hypertrophe Tonsillen an sich

oder ein Weichgaumenwebbing keine verlässlichen prädiktiven Faktoren sind, ob der Betreffende schnarcht.

Sollte der Verdacht aufkommen, dass zusätzlich Atemaussetzer bestehen oder oben aufgeführte Risikofaktoren für eine Schlafapnoe vorhanden sind, so ist der Patient einer Polygraphie zuzuführen. Mithilfe des ca. 5x10cm großen Geräts, welches um den Oberkörper geschnallt wird, können im häuslichen Umfeld folgende Parameter erfasst werden: nasaler Atemfluss, Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung, Körperlage, Schnarchgeräusche sowie bei Geräten der neueren Generation die thorakalen und abdominalen Atemanstrengungen. Durch die beiden letzten Punkte können mögliche Apnoen in obstruktive (Atempausen bei vorhandenem Atemeffort) und zentrale (Atempausen durch fehlende Generierung der Atemanstrengung) unterschieden werden. Bei guter Anwendung dieser Methode lassen sich verlässlich höhergradige schlafbezogene Atemanstrengungen erfassen bzw. ausschließen. Sollten jedoch der Polygraphiebefund im Gegensatz zum vermuteten klinischen Eindruck unauffällig sein oder wiederholt technische Handhabungsprobleme bestehen, sollte als nächste diagnostische Stufe die Polysomnographie in einem Schlaflabor erwogen werden. Hier werden über die eben aufgeführten Parameter hinaus das EEG, EKG sowie ein EMG des Mundbodens sowie der Beine abgeleitet. Damit lässt sich ein unklarer Schweregrad einer Schlafapnoe verifizieren, differenzialdiagnostische Erkrankungen wie z. B.



Abb. 1: In der Untersuchung zeigte sich eine stark übergewichtige Patientin (Body mass index 42 kg/m<sup>2</sup>) mit deutlich hypertrophen Tonsillen

Restless-Legs oder das zuvor erwähnte Upper-Airway-Resistance-Syndrom erfassen.

In der Literatur findet man Berichte über die Schnarchgeräuschanalysen, wobei über die Schnarchfrequenz der Obstruktionsort lokalisiert werden soll: ein hochfrequentes, metallenes Schnarchen wird dem Zungengrund zugesprochen, wogegen das tieffrequente weiche Schnarchen eher auf eine oropharyngeale Engstelle deuten soll. Hier sind jedoch besondere akustische Voraussetzungen gefordert und der Prädiktionswert in Abgrenzung zu mehretagigen Einengungen noch zu klären

Seit gut einem Jahrzehnt wird die Medikamenten-induzierte Schlafendoskopie zur funktionellen Evaluation der besseren Genese herangezogen. In der HNO-Klinik des UKSH, Campus Lübeck, verwenden wir Propofol zur Sedierung, welche in enger Zusammenarbeit mit der Klinik für Anästhesiologie erfolgt. Mithilfe eines flexiblen Endoskops wird videodokumentiert untersucht, ob die in der Sedierung auftretenden Schnarchgeräusche auf Weichgaumenebene durch die Vibration des Gaumensegels sowie der Uvula entstehen. Unter weiterem Vorschub des Endoskops wird das Obstruktionsmuster des Oro- und Hypopharynx beurteilt: Engen die Tonsillen das Lumen von lateral ein? Drückt der nach hinten fallende Zungengrund den Kehldeckel an die Rachenhinterwand? Bestehen Anomalien der Epiglottis im Sinne eines Ventilmechanismus bei der Inspiration? Abschließend wird durch das Esmarch-Manöver der

Zungengrund nach ventral bewegt, um damit den Unterkiefervorschub wie bei einer Zahnschiene zu simulieren. Auf der Basis der so erhobenen Untersuchungsbefunde können später mit dem Patienten am Videobild mögliche Behandlungsmaßnahmen und deren Erfolgsaussichten besprochen werden. Damit steht ein gutes ambulantes diagnostisches Verfahren zur Verfügung, welches die realen Funktionsabläufe beim individuellen Patienten mehrdimensional darstellt.

## Behandlungsoptionen

Der Leidensdruck des Betroffenen bestimmt wesentlich das Ausmaß und die Intensität der verfügbaren Behandlung. An erster Stelle sollten Maßnahmen der allgemeinen Lebensumstellung stehen, wobei insbesondere eine mögliche Gewichtsreduktion oder eine Änderung des abendlichen Alkoholgenusses gemeint ist. Jedoch ist auch nach klinischem Eindruck aus unserer Sprechstunde für schlafbezogene Atemstörungen ein nicht unerheblicher Teil der Betroffenen normalgewichtig. Bei vorhandener Medikation mit relaxierenden Medikamenten wie Benzodiazepinen oder Opioiden sollte geprüft werden, inwieweit bei fortbestehender Indikation eine pharmakologisch sinnvolle Alternative vorhanden ist. Sicherlich sehr effektiv, aber der Lebensqualität erheblich abträglich, ist die Trennung der Schlafplätze. Auch die Nutzung von Ohrstöpseln durch den Bettpartner ist als Dauerlösung selten akzeptiert. Immer wieder findet sich der Hinweis bei eindeutig Rückenlage bezogenem Schnarchen auf das Einnähen von Tennisbällen in den Pyjama oder gar die Rucksack ähnliche Rückenlageverhinderungsweste, deren Akzeptanzrate in einigen Studien mit über 80% angegeben wird (Metz und Schmidt, 2006). Allerdings ist unser klinischer Eindruck gegenteilig, da beim für den normalen Schlaf mehrmaligen Wechsel der Schlafpositionen diese Applikaturen zu einem Erwecken und damit ständig unterbrochenen Schlaf führen. Aus dem gleichen Grunde halten wir auch so genannte Schnarchuhren, die

bei Schnarchgeräuschen einen kleinen Stromstoß bzw. eine Vibration abgeben, für wenig sinnvoll.

Eine behinderte Nasenatmung kann zwar zu einem Schnarchen führen, wie man es vielleicht im Rahmen einer Erkältung selbst gemerkt hat. Jedoch sind diesbezügliche Behandlungsansätze häufig lediglich für die bessere Durchgängigkeit der Nase erfolgreich, aber weniger gut vorhersagbar für das Schnarchen. Sollte eine bislang unbehandelte allergische Rhinitis bestehen, so sollte diese nicht nur wegen des Schnarchens therapiert werden.

Intensiv beworben werden innere Plastikdilatoren des Naseneingangs, deren Dauereinsatz und Effekt vielleicht eher im Individualfall denn als genereller Vorschlag sinnvoll ist. Der werbewirksam präsentierte Erfolg von Schnarchölen zur Lubrikation des nasopharyngealen Weichgaumens besteht nur selten den Alltagstest. Bezüglich der Operationen an Nasenmuscheln und Nasenscheidewand lässt sich nach bisheriger Datenlage festhalten, dass sie zwar eine gute Aussicht auf Verbesserung der Nasenatmung haben, aber beim Schnarchen allenfalls die Frequenz, selten die Intensität verändern. Leider bestehen diesbezüglich oft bei Patienten und einigen Kollegen falsche Hoffnungen. Die Datenlage ist aufgrund der Qualität der vorhandenen Studien wenig belastbar. So berichten Hörmann und Verse (2005) in ihrer Übersicht, dass Nasenoperationen zwar in einigen Studien durchaus Erfolge hinsichtlich der Reduktion der Schnarchgeräusche haben, der Haupteffekt aber die nasale Ventilation und subjektive Schlafqualität betrifft. Der letzte Punkt mag aus der geringeren Atemanstrengung herrühren.

Die meiste Beachtung hinsichtlich operativer Eingriffe richtet sich auf den Oropharynx. Sollte eine massive Tonsillenhyperplasie mit relativ kleiner Zunge vorliegen, sind die Erfolgsaussichten einer Tonsillektomie gut. Bei vorhandenem Weichgaumenüberschuss sollte der Eingriff mit einer Raffung desselben als Uvulopalatopharyngoplastik kombiniert werden. In Literaturübersichten wird der Erfolg („kein Schnarchen mehr“

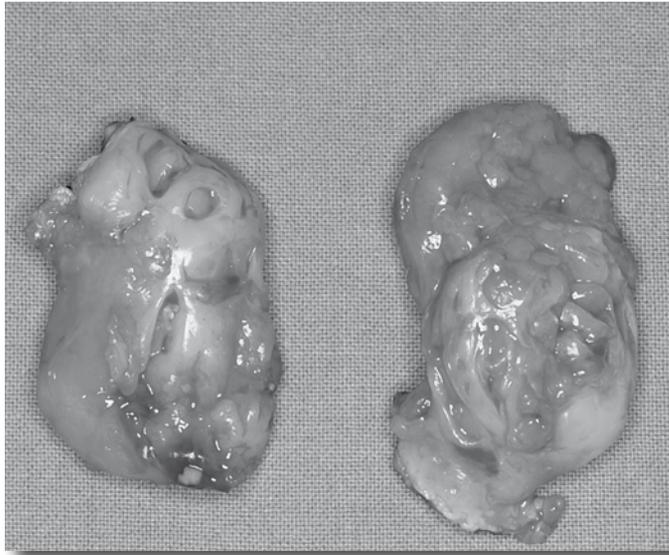


Abb. 2: Operationspräparat

und „Reduktion des Schnarchens“) mit 71% bei 868 Patienten angegeben (EBM-Grad IV, Hörmann und Verse, 2005). Da der Eingriff einer nicht unerheblichen Leidensbereitschaft (Vollnarkose, stationäre Therapie, Infektions- und Nachblutungsrisiko) bedarf, sind Modifikationen entstanden, die allgemein auf eine narbige Versteifung des Gaumensegels in örtlicher Betäubung abzielen (Laser- oder Radiofrequenztechnik bzw. isoliert als Uvulaflap).

In der Zusammenfassung der vorliegenden Studienlage sind die Ergebnisse mit einer Erfolgsrate von etwa 75% bei allerdings kleinen Studiengruppen und inkonsistenter Erfolgsdefinition grundsätzlich vielversprechend (Hörmann und Verse, 2005). Das Risiko einer velopharyngealen Insuffizienz (nasale Regurgitation v. a. von Flüssigkeiten, offenes Näseln) ist zwar vertretbar gering, muss jedoch bei einem elektiven Eingriff diskutierte werden. Zudem kann eine vibrationserzeugende Obstruktion sowohl auf oropharyngealer Ebene als auch durch ein Zurückfallen des Zungengrundes in Rückenlage bestehen. Um diesbezüglich die Erfolgsaussichten besser einzugrenzen, ist die oben erwähnte Schlafendoskopie sinnvoll, um in erster Linie einen schmerzhaften und vielleicht wenig erfolgversprechenden operativen Eingriff zu vermeiden. Darüber hinaus können in der Schlafendoskopie auch seltene Phänomene durch eine hypermobile Epiglottis, die sich bei Inspiration vom Zungengrund löst und zum ventilartigen Verschluss führt, dargestellt werden. Hier kann im Einzelfall

eine Epiglottopexie, ggf. mit Lasertechnik, erwogen werden.

Eine andere, sinnvolle Behandlungsoption stellt die Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) dar. Bei dieser Applikatur wird, vergleichbar mit einer Zahnspange, der Ober- und Unterkiefer miteinander verhakt. Durch einen verstellbaren Vorschub wird der Unterkiefer ventral gebracht und nimmt dabei den Zungenkörper mit. Ziel ist es, den Kollaps des Schlundes durch den Zungengrund vor allem in der Rückenlage zu vermeiden. Damit lassen sich bei selektionierten

Patienten vor allem auch rückenlageabhängige obstruktive Schlafapnoen effektiv therapieren (Marklund et al., 2004). Grundvoraussetzung ist ein schlafmedizinisch versierter Zahnarzt, dessen Hauptaugenmerk auf den vorhandenen Zahnstatus gerichtet ist. Denn bei unkontrollierter Anwendung kann es zu Fehlstellungen des Bisses kommen. Der manchmal notwendige deutliche Vorschub führt bei einigen Patienten zu nicht tolerierbaren Kiefergelenksbeschwerden.

In Deutschland zieht zur Zeit die Verordnung einer UPS eine unabwendbare intensive Auseinandersetzung mit dem Kostenträger nach sich, obwohl die Methode durchaus ihre sinnvolle, weil nebenwirkungsarme Berechtigung hat. Die hohen Kosten einer qualitativ guten UPS von ca. 700€ führten zur Entwicklung unhandlicher und wenig effektiven Billigversionen, die die gesamte Methodik leider in Verruf gebracht hat.

Sicherlich kann die Überdrucktherapie (CPAP) als willkommener Nebeneffekt das Schnarchen sehr effektiv behandeln, jedoch ist bei einer fehlenden Schlafapnoe oder Tagesschläfrigkeit, z. B. bei dem zuvor erwähnten Upper Airway-Resistance-Syndrom, diese Methode als Therapiewahl deutlich überzogen. Uns ist kein Betroffener bekannt, der sich ein CPAP-Gerät auf eigene Kosten besorgt hat.

### Schlussfolgerung

Schnarchen als häufiges Phänomen kann Kardinalsymptom einer gesund-

heitlich relevanten schlafbezogenen Atemstörung sein und sollte vor allem bei kardialen Risikopatienten umfassend schlafmedizinisch abgeklärt werden. Die Auswahl der entsprechenden Behandlungsoptionen wird durch den Leidensdruck des Betroffenen bestimmt. Grundsätzlich existieren eine Reihe sinnvoller Behandlungsansätze, deren Erfolg allerdings stark von individuellen Faktoren beeinflusst wird und in ihren Erfolgsvorhersagen schwierig sein kann. Für die Beurteilung ist deshalb eine intensive Beratung und schlafmedizinische Untersuchung, z. B. mit der Polygraphie und Schlafendoskopie, empfehlenswert. ■

## Literatur

Guilleminault C, Stoohs R, Clerk A, Cetel M, Maistros P (1993) A cause of excessive daytime sleepiness. The upper airway resistance syndrome. *Chest* 104: 781-787

Marklund M, Stenlund H, Franklin KA (2004) Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring. *Chest* 125: 1270-1278

Metz T, Schmidt A (2006) Ergebnisse nach Versorgung mit einer RLV-Weste bei rückenlageassoziierten schlafbezogenen Atemstörungen. In: K. Hoermann (Ed), Abstractband zur 77. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft fuer Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. rheinware Verlag, Mönchengladbach, p. 240.

Olson EJ, Park JG (2006) Snoring. In: Lee-Chiong TL (Ed.) *Sleep – A comprehensive textbook*. Wiley Hoboken, New Jersey, pp. 223-229

Rogers NL, Grunstein RR (2006) Sleep during the perimenopausal period. In: Lee-Chiong TL (Ed.) *Sleep – A comprehensive textbook*. Wiley Hoboken, New Jersey, pp. 651-655

Stoohs RA (2007) Widerstandssyndrom der oberen Atemwege. *Dtsch Arztebl* 104: A 784-789

Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S (1993) The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 328: 1230-1235

## Armin Steffen

Dr. med.

Klinik für Hals, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Tel: +49 451 500 6065

E-Mail: armin.steffen@uk-sh.de

## ■ Impressum

### FOCUS uni-luebeck

Zeitschrift für Wissenschaft, Forschung und Lehre an der Universität zu Lübeck

**Herausgeber:** Das Präsidium der Universität zu Lübeck

**Schriftleitung:** H.-P. Bruch, W. Kühnel, Th. Martinetz, P. Schmucker

**Wissenschaftlicher Beirat:** R. Birngruber, C. Borck, S. Bulfone-Paus, T. Buzug, K. Diedrich, P. Dominiak, W. Dosch, J. Dunst, A. Ch. Feller, G. Gillessen-Kaesbach, S. Grisanti, W. Gross, E. Hartmann, M. Herczeg, E. Herting, R. Hilgenfeld, F. Hohagen, C. Hübner, W. Jelkmann, D. Jocham, R. Kessel, J. Köhl, D. Kömpf, H. Lehnert, V. Linnemann, E. Maehle, A. Mertins, P. Mailänder, D. O. Nutzinger, Th. Peters, D. Petersen, J. Prestin, H.-H. Raspe, K. R. Reischuk, F. Schmielau, H. Schunkert, A. Schweikard, G. Sczakiel, H. H. Sievers, W. Solbach, N. Tautz, V. Tronnier, J. Westermann, B. Wollenberg, P. Zabel, D. Zillikens (alle Universität zu Lübeck)

**Redaktion:** R. Labahn, Telefon (04 51) 500 3004 - E-mail: labahn@zuv.uni-luebeck.de

**Produktion und Gestaltung:** René Kube, Telefon (0451) 500 3646 - Fax: (0451) 500 5718 • E-mail: kube@zuv.uni-luebeck.de

**Anschrift:** Universität zu Lübeck, Ratzeburger Allee 160, 23562 Lübeck

**Auflage:** 2.500 Exemplare

**Anzeigen:** Verlag Schmidt-Römhild KG, Mengstr. 16, 23552 Lübeck, Christiane Kermel, Telefon (04 51) 7031-279, Claudia Schmidt, Telefon (04 51) 7031-243

**Druck:** Druckhaus Schmidt-Römhild, Reepschlägerstr. 21-25, 23566 Lübeck, Telefon (04 51) 7031-01

**Erscheinen:** FOCUS uni-luebeck erscheint halbjährlich

**Redaktionsschluss:** 6 Wochen vorher

**FOCUS uni-luebeck online:** <http://www.uni-luebeck.de/aktuelles/focus.php>

ISSN 0940-9998

# Helfen Sie Ihrer UNI mit einer Buchspende!

Unseren Hochschulen fehlen aktuelle Bücher – und Sie können helfen! Bei allen Unterschieden haben Deutschlands Medizin-Fachbibliotheken eines gemeinsam: Sie haben zu wenig Geld. Und das, obwohl eine gute Ausstattung an Fachliteratur die Grundlage für ein erfolgreiches Studium ist.

„Deutschland - Land der Ideen: Wer diesem Leitbild folgt, muss die Voraussetzungen dafür schaffen: Gute Ideen, neue Projekte und Produkte entstehen dort, wo Menschen mit Wissen arbeiten, um es anzuwenden und zu vermehren. Hochschulbibliotheken sind solche Orte. Nicht nur die Universitäten - wir alle haben ein Interesse an modernen, gut ausgestatteten „Sammelorten des Wissens“. Darum bitte ich Sie herzlich um Unterstützung von „Ex Libris - Wissen schaffen“.

Schirmherr: Bundespräsident Prof. Dr. Horst Köhler.

### So funktioniert Ihre Buchspende:

1. In einer Umfrage unter über 100 Hochschulen haben wir die Buchtitel ermittelt, die in den medizinischen Fachbibliotheken am dringendsten benötigt werden. Bitte wählen Sie aus der Liste den oder die Titel aus, die Sie spenden möchten.
2. Die ausgefüllte Buchliste senden oder faxen Sie bitte an Wissen schaffen e.V.
3. Bitte überweisen Sie den Gesamtbetrag auf das angegebene Spendenkonto.
4. Für Ihre Spende erhalten Sie eine steuerlich wirksame Spendenbescheinigung.
5. Zum Dank erhält Ihr gespendetes Buch einen Ex Libris-Aufkleber mit Ihrem Namen. Auf Wunsch nehmen wir Sie in die Spendergalerie auf: [www.wissenschaften.de](http://www.wissenschaften.de)
6. Falls die Hochschulen im Einzelfall von den Buchlisten abweichende Bestellwünsche haben, bitten wir Sie, auch diese erfüllen zu dürfen.

Spenden-Konto:  
 Postbank Hamburg  
 BLZ 200 100 20  
 Konto-Nr. 42 208 208  
  
 Wissen schaffen e. V.  
 Postfach 131010  
 20110 Hamburg  
  
 Tel: 040 220 40 64  
 Fax: 040 227 15 508  
 Info@wissenschaftens.de  
 www.wissenschaftens.de

Meine Buchspende  
 Bitte Anzahl angeben

## Fachbereich: Medizin

	Autor, Titel	Verlag	Preis
<input type="checkbox"/>	Deetjen/Speckmann/Hescheler, Physiologie mit CD-ROM	Urban & Fischer	€ 69,95
<input type="checkbox"/>	Horn, Biochemie des Menschen	Thieme	€ 39,95
<input type="checkbox"/>	Klinke/Pape/Silbernagl, Physiologie	Thieme	€ 79,95
<input type="checkbox"/>	Lippert, Lehrbuch Anatomie	Urban & Fischer	€ 54,95
<input type="checkbox"/>	Löffler/Petrides/Heinrich, Biochemie und Pathobiochemie	Springer	€ 79,95
<input type="checkbox"/>	Löffler, Basiswissen Biochemie mit Pathobiochemie	Springer	€ 27,95
<input type="checkbox"/>	Psyhyrembel. Klinisches Wörterbuch mit CD-ROM	de Gruyter	€ 59,95
<input type="checkbox"/>	Schünke/Schulte/Schumacher, Prometheus Lernatlas der Anatomie	Thieme	€ 69,95
<input type="checkbox"/>	Bd.: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem	Thieme	€ 64,95
<input type="checkbox"/>	Bd.: Hals und Innere Organe	Thieme	€ 39,95
<input type="checkbox"/>	Bd.: Kopf und Neuroanatomie	Thieme	€ 49,95
<input type="checkbox"/>	Sobotta, Anatomie d. Menschen. (Der komplette Atlas in einem Band)	Urban & Fischer	€ 69,95
<input type="checkbox"/>	Taschenatlas d. Anatomie Bd. 1. Bewegungsapparat	Thieme	€ 29,95
<input type="checkbox"/>	Taschenatlas d. Anatomie Bd. 2. Innere Organe	Thieme	€ 29,95
<input type="checkbox"/>	Taschenatlas d. Anatomie Bd. 3. Nervensystem u. Sinnesorgane	Thieme	€ 29,95
<input type="checkbox"/>	Zeck, Chemie für Mediziner m. StudentConsult Zugang	Urban & Fischer	€ 31,50

Firma \_\_\_\_\_

Vorname / Name \_\_\_\_\_

Straße / Hausnummer \_\_\_\_\_

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

Tel / eMail \_\_\_\_\_

Meine Spende soll folgender Hochschule zu Gute kommen \_\_\_\_\_

# Lunge und Autoimmunerkrank

Hans-Peter Hauber

Autoimmunerkrankungen wie Vaskulitiden, Kollagenosen und rheumatische Erkrankungen sind Multisystemerkrankungen, die verschiedene Organe betreffen können, auch wenn es Prädilektionsorte gibt, die zu einer typischen, auf die Diagnose hinweisenden klinischen Symptomatik führen. Neben Niere, Haut, Gelenken und Nervensystem wird die Lunge häufig befallen.

**S**ystemische Vaskulitiden sind Entzündungen der Gefäße, die durch autoaggressive Prozesse vermittelt werden. Die Lunge kann prinzipiell durch alle Vaskulitiden angegriffen werden. Das Lungenparenchym ist bei Vaskulitiden, die die kleinen Gefäße befallen, betroffen. Hierzu gehören die ANCA (antineutrophile cytoplasmatische Antikörper)-assoziierten Formen\* (Wegenersche Granulomatose, WG, die mikroskopische Polyangiitis (MPA) und das Churg-Strauss-Syndrom (CSS), das Goodpasture-Syndrom und (seltener) das Schoenlein-Henoch-Syndrom, die essentielle Kryoglobulinämie und der Morbus Behçet. Die Entzündungsprozesse führen zu infiltrativen, teilweise einschmelzenden, kavernösen Infiltraten (WG) oder auch fibrosierenden Veränderungen (MPA). Im Extremfall kann sich eine diffuse alveoläre Hämorrhagie (DAH) ausbilden. Weiterhin können Vaskulitiden ein pulmo-renales Syndrom bedingen. Bei anderen Vaskulitiden, die die großen Gefäße (z. B. Riesenzellarteriitis) oder die mittelgroßen Gefäße (z. B. Panarteriitis nodosa) befallen, dominieren entzündliche Stenosen und Embolien, die auch im Bereich der Lungenstrombahn auftreten können. Das Lungenparenchym bleibt bei diesen Vaskulitiden typischerweise ausgespart.

Die diffuse alveoläre Hämorrhagie (DAH) ist Ausdruck einer Kapillaritis im Rahmen der Vaskulitis und geht mit einer schlechten Prognose einher. Sie ist klinisch durch die Trias aus Hämoptysen, diffusen alveolären Infiltraten und Hämatokritabfall definiert. Bei einem pulmo-renalen Syndrom liegt eine Kombination aus DAH und Glomerulonephritis vor. Neben den ANCA-assoziierten Vaskulitiden umfasst die Differenzialdiagnose das Goodpasture-Syndrom und den systemischen Lupus erythematodes.

## Wegenersche Granulomatose

Die typische klinische Trias bei der Wegenerschen Granulomatose (WG) besteht aus einer Beteiligung der oberen Atemwege (Sinusitis, Otitis, subglotische Stenosen), der unteren Atemwege (einschmelzende Infiltrate und Rundherde) und Glomerulonephritis. Im Allgemeinen verläuft die WG zweiphasig mit einem lokalisierten Initialstadium (Granulome) und einem späteren vaskulitischen Generalisationsstadium. Die Lungenmanifestationen werden durch granulomatöse und vaskulitische Veränderungen, meist als Kombination, verursacht. Typisch sind einschmelzende kavernöse Rundherde (Abb. 1), die differenzialdiagnostisch von Tumoren und Tuberkulose abgegrenzt werden müssen, sowie Pneumonitiden und die DAH. Die bronchoalveoläre Lavage (BAL) hilft bei der Unterscheidung

Priv.- Doz. Dr. med.

## Hans-Peter Hauber

1970 in Hamburg geboren. 1991-1997 Studium der Humanmedizin an der Universität Hamburg. 1999 Promotion („Eigenschaften spannungsabhängiger Kaliumströme in Tumorzellen (GH3/B6) des Hypophysenvorderlappens der Ratte“), Physiologisches Institut, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. 2001-2004 Postdoc Fellow, Meakins-Christie Laboratories, McGill University, Montreal, Kanada. 2004-2007 Assistenzarzt und seit 2008 Oberarzt in der Medizinischen Klinik, Forschungszentrum Borstel. 2007 Habilitation an der Universität zu Lübeck („Zytokin-induzierte Mukushypersekretion bei der Mukoviszidose“). Wissenschaftliche Schwerpunkte: Mechanismen und Regulation der Mukushypersekretion bei chronisch entzündlichen Lungenerkrankungen, Pathophysiologie des beatmungsinduzierten Lungenschadens.



\* ANCA = antineutrophile cytoplasmatische Antikörper

# ungen

zwischen Aktivität (neutrophil) und Inaktivität (lymphozytär) der Vaskulitis.

## Mikroskopische Polyangiitis

Bei der mikroskopischen Polyangiitis (MPA) fehlen definitionsgemäß Granulome. Wie bei der WG sind am häufigsten die Nieren und die Lunge befallen. Pathohistologisch imponiert eine fokal segmental nekrotisierende Vaskulitis mit einem gemischtzelligen Infiltrat. Die MPA ist die einzige Vaskulitis, die zu einer fibrosierenden Alveolitis führen kann.

## Churg-Strauss-Syndrom

Beim Churg-Strauss-Syndrom (CSS) findet sich definitionsgemäß eine Trias aus Asthma bronchiale, Vermehrung eosinophiler Granulozyten und nekrotisierender Vaskulitis. Die Lungenmanifestationen sind durch das Asthma bronchiale und eosinophile Infiltrate gekennzeichnet. In der BAL imponiert die Vermehrung der eosinophilen Granulozyten.

## Goodpasture-Syndrom

Das Goodpasture-Syndrom ist eine seltene Erkrankung mit der Ausbildung von Antikörpern gegen Typ IV-Kollagen der alveolären und glomerulären Basalmembranen (Anti-GBM-AK). Hieraus resultiert ein pulmo-renales Syndrom mit einer DAH und Glomerulonephritis. Radiologisch imponieren bilateral symmetrische, dichte lobuläre bis konfluierende, unscharf begrenzte Infiltrate.

## Rheumatoide Arthritis und ankylosierende Spondylarthritis

Die rheumatoide Arthritis (RA) kann sich extraartikulär auch im Bereich der Atemwege sowohl pleural als auch parenchymal manifestieren. Pleuraergüsse treten in bis zu 20% der Patienten auf, sind aber nur in ca. 5% klinisch relevant. Allerdings weist ein neu aufgetretener Pleuraerguss bei RA auf Aktivität hin und sollte daher zum Überdenken der Therapie Anlass geben. Neben Rheumaknoten findet sich bei der RA in bis zu 40% der Fälle eine interstitielle Lungenerkrankung oder eine subklinische Alveolitis. Auch die Entwicklung einer Lungenfibrose ist möglich (Abb. 2).

Die ankylosierende Spondylarthritis (Morbus Bechterew) beteiligt die Lunge nur sehr selten. Allerdings kann die Einsteifung der Wirbelsäule in einer restriktiven Ventilationsstörung resultieren. Interstitielle Lungenveränderungen beim Morbus Bechterew finden sich typischerweise in den Lungenspitzen.

## Kollagenosen

Kollagenosen (Sjögren-Syndrom, systemischer Lupus erythematodes, systemische Sklerodermie, Polymyositis/Dermatomyositis, Sharp-Syndrom) führen häufig zu pulmonalen Veränderungen. Diese umfassen Alveolitiden, Fibrosen, Pneumonien, Erguss- und Schwartenbildungen sowie Störungen der Atemmechanik, Embolien, pulmonale Hypertonie und maligne Erkrankungen.

## Sjögren-Syndrom

Das Sjögren-Syndrom ist klinisch durch die Xerostomie und Xerophthalmie (tro-

ckene Schleimhäute im Bereich des Mundes und der Augen) gekennzeichnet. Je nach untersuchtem Kollektiv finden sich in ca. 10-75% der Fälle auch Lungenveränderungen in Form interstitieller Lungenerkrankungen. Daneben besteht ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines malignen Lymphoms. Klinisch bedeutsam ist noch die Xerotrachea, also eine Trockenheit der Schleimhäute im Bereich der Luftröhre, die zu Reizhusten führt.

## Systemischer Lupus erythematodes

Der systemische Lupus erythematodes (SLE) manifestiert sich als Multisystemerkrankung im Bereich der Lunge sowohl mit pleuralen als auch parenchymatösen Veränderungen. Eine Pleuritis tritt im Rahmen der Polyserositis bei 40-60% der Patienten auf. Typischerweise sind im Pleuraerguss die ANA (Antinukleäre Antikörper)-Titer stark erhöht. Daneben kann der SLE zu akuten und chronischen Alveolitiden sowie zur DAH und pulmonaler Hypertonie führen.

## Systemische Sklerodermie und CREST-Syndrom

Die systemische Sklerodermie (SS) betrifft neben der Haut und anderen Organen auch die Lunge. Die Lungenbeteiligung (v. a. die Lungenfibrose) bestimmt bei fehlender Nierenbeteiligung sogar die Prognose. Es finden sich fibrosierende Lungenveränderungen, Alveolitiden und Kapillaritiden. Schluckstörung infolge von Ösophagusmotilitätsstörungen können zu Aspirationen und Pneumonien führen. Ein Sonderfall ist das Narbenkarzinom, das sich im Rahmen der chronisch progredienten Lungenfibrose ausbilden kann. Das sog. CREST-Syndrom ist durch einen loka-

lisierten Befall mit typischer namensgebender Symptomatik charakterisiert (Calcinosis cutis, Raynaud-Syndrom, Ösophagusbeteiligung, Sklerodaktylie, Teleangiektasien). Im Gegensatz zur SS kommt es beim CREST-Syndrom selten zur Ausbildung einer Lungenfibrose. Die pulmonale Beteiligung beim CREST-Syndrom ist durch eine pulmonale Hypertonie gekennzeichnet. Diese tritt in über 50% der Fälle auf und bestimmt maßgeblich die Prognose mit einer 5-Jahresüberlebenswahrscheinlichkeit von unter 10%.

### Polymyositis/Dermatomyositis

Die Polymyositis (PM) und die Dermatomyositis (DM) bewirken als entzündliche Myopathien Muskelschwäche und beteiligen bei der DM zusätzlich die Haut. Ein Befall der Atemmuskulatur kann frühzeitig zu einer restriktiven Ventilationsstörung führen. Durch Schluckstörungen kann es zu Aspirationen und Pneumonien kommen. Interstitielle Lungenerkrankungen mit Alveolitiden werden in verschiedenen Studien bei ca. 5 bis 60% der Patienten mit DM beschrieben. Im Gegensatz dazu finden sich bei der reinen PM praktisch nie interstitielle Lungenveränderungen. Klinisch bedeutsam ist die Korrelation von DM und malignen Tumoren. In ca. 40% ist bei DM-Patienten ein maligner Tumor nachweisbar. Neben gynäkolo-

gischen Tumoren dominiert das kleinzellige Bronchialkarzinom.

### Mixed connective tissue disease (Sharp-Syndrom)

Das Sharp-Syndrom weist in bis zu 85% der Fälle eine Lungebeteiligung auf. Das Spektrum reicht von interstitiellen auch fibrosierenden Veränderungen, Pleuraergüssen, pulmonaler Hypertonie und pulmonaler Vaskulitis bis zu Aspirationspneumonien und thromboembolischen Ereignissen.

### Diagnostik

Die Diagnostik bei einer Lungenbeteiligung durch Autoimmunerkrankungen zielt sowohl auf die Klärung der Ätiologie als auch auf die Bestimmung des Ausmaßes und der Schwere der Lungebeteiligung und den daraus resultierenden Funktionsschaden.

### Immunserologie

Bei den Vaskulitiden helfen insbesondere die ANCA in der weiteren Differenzierung. Die ANCA werden nach ihrem Färbeverhalten in der Immunfluoreszenz in drei verschiedene Arten differenziert: zytoplasmatische (c-ANCA), perinukleäre (p-ANCA) und atypische (x-ANCA). C-ANCA sind fast immer mit Antikörpern gegen Proteinase 3 asso-

ziiert. Sie finden sich im Wesentlichen (> 70%) bei Patienten mit WG. Eine Diagnosestellung allein auf Grund des ANCA-Titers ist jedoch nicht möglich. Ebenso zeigen Literaturdaten, dass ein Anstieg der c-ANCA nicht sensitiv und spezifisch genug ist, um einen Rückfall von Patienten in Remission vorherzusagen. P-ANCA, die mit einer Reihe von Antikörpern gegen unterschiedliche intrazelluläre Antigene (am häufigsten gegen Myeloperoxidase) assoziiert sind, sind in > 70% der Fälle bei Patienten mit MPA nachweisbar. Allerdings finden sie sich auch in einem gewissen Prozentsatz von CSS-Patienten. Anti-GBM-AK sind pathognomisch für das Goodpasture-Syndrom, wobei die Titerhöhe schlecht mit dem Schweregrad der Erkrankung korreliert.

Bei der rheumatoiden Arthritis ist der Rheumafaktor (RF) erhöht. Der Nachweis erhöhter RF ist jedoch unspezifisch, da erhöhte RF auch bei Kollagenosen und mit zunehmendem Alter bei gesunden Personen vorkommen. Ein hoher RF-Titer im Pleuraerguss ist jedoch wegweisend. Antikörper gegen cyclisches citrulliniertes Peptid (CCP) sind spezifischer als RF bei gleicher Sensitivität. Beim Morbus Bechterew hilft der Nachweis von HLA-B27-Positivität bei der Diagnosestellung (erhöht in über 80%).

Antinukleäre Antikörper (ANA) und Antikörper gegen extrahierbare nukleäre Antigene (ENA) helfen in der Differenzialdiagnostik von Kollagenosen. Der Nachweis erhöhter ANA ist unspezifisch und kann als Suchtest für Kollagenosen gewertet werden. Auch bei Gesunden im höheren Lebensalter finden sich teilweise erhöhte ANA. DNS-Einzel- und Doppelastrangantikörper (dsDNS-AK, ssDNS-AK) finden sich beim SLE. Eine Erniedrigung von C3 und C4 zeigt den Verbrauch von Komplement an und weist auf einen akuten Schub des SLE hin. Ein erhöhter ANA-Titer im Pleurapunktat ist typisch für einen SLE-bedingten Erguss. SS-A/Ro- und SS-B/La-AK sind v. a. beim Sjögren-Syndrom nachweisbar. Die systemische Sklerose weist häufig Antikörper gegen Topoisomerase (Scl 70) auf (20-40%), was auf einen schweren Verlauf mit vermehrtem Auftreten einer interstitiellen Lungenerkrankung deutet. Dagegen ist das CREST-Syndrom mit Antizentromer-Antikörpern (ACA) assoziiert. PM und DM zeigen nur selten erhöhte ENA (Anti-Jo1-AK in 20-30%).



Abb. 1: Computertomographie des Thorax bei Wegenerscher Granulomatose. Unregelmäßig verteilte Noduli und peribroncho-vaskuläre große Verdichtungen („mass lesions“) mit Einschmelzung (Bild freundlicherweise überlassen von Dr. med. W. Lotz).

# FOCUS MUL



Zeitschrift für Wissenschaft, Forschung und Lehre an der Universität zu Lübeck

## Inhalt 25. Jahrgang (2007)

### Editorial

Eindrucksvolle Unterstützung: Spendenaktion „Mein Platz im Audimax“ <i>R. Labahn</i>	5
Wissen schafft Arbeit <i>D. Austermann</i>	73
Medizinische Ingenieurwissenschaft – Eine neue Facette des Studienangebots in Lübeck <i>Th. Buzug</i>	141
Alles ist Zahl <i>J. Prestin</i>	205

---

### Das Kolleg

Gehirn und Zeit: Gehirnzeit <i>D. Kömpf</i>	6
Glück und Verstand – Erklärungsmodelle schicksalhafter Geschehnisse <i>P. Schmucker</i>	164
Scheiternde Versuche <i>C. Borck</i>	206

---

### Forschung aktuell

Automatisierte Auswertung molekularer Hochdurchsatzanalysen an Tissue Microarrays <i>D. Kähler, H. Schultz, D.S. Lang, S. Löschke, D. Branscheid, P. Zabel, E. Vollmer, T. Goldmann</i>	16
Stammzellen Therapie gegen Nierenversagen – Graduiertenstipendium der Novartis - Stiftung für Dr. Jan Kramer	142
Dienstorientierte Anwendungsentwicklung für Sensornetzwerke – DFG-Förderung für eines der zurzeit aktivsten Forschungsgebiete im Bereich der Verteilten Systeme	143
Eiweißen auf die Finger gesehen – Industrielle Anwendungen von Enzymen mit genetischen Methoden optimieren <i>Ch. Hübner</i>	213
Proteinexpression kolorektaler Karzinome – Technik und klinische Wertigkeit von Tumorproteomanalysen <i>F.G. Bader, J.K. Habermann, R. Keller, L. Mirow, G. Auer, H.-P. Bruch und U.J. Roblick</i>	214

---

### Übersichten

Zur chirurgischen Behandlung des Ischias vor der Etablierung der lumbalen Bandscheibenchirurgie <i>D. Hermes, P. Beier, J. Gliemroth</i>	152
---	-----

Große Chirurgen, große Schnitte – Kleine Schnitte, kleine Chirurgen? <i>S. Farke</i>	160
Die Wissenschaft hat festgestellt – Medizinische Irrtümer und ihre Folgen im Spiegel der Zeit <i>D. Hermes</i>	222
<hr/>	
<b>Diskussion</b>	
In-vitro Fertilisation: Ein ethisches Dilemma <i>L. Rieger, K. Diedrich, J. Dierl, G. Griesinger</i>	232
<hr/>	
<b>Der besondere Fall – Eine Kasuistik</b>	
Neurobilharziose – Ein Fallbericht einer tropischen Zoonose in Norddeutschland <i>C. Hofmann, D. Wichmann, S. Gottschalk, A. Moser</i>	22
<hr/>	
<b>Thema „Entscheidungen am Lebensende“</b>	
Euthanasie zwischen Lebensverkürzung und Sterbebeistand <i>D. v. Engelhardt</i>	26
Patientenverfügungen aus juristischer Sicht <i>U. Fieber</i>	30
Sterben auf der Intensivstation – Wie gehen wir damit um? <i>P. Schmucker</i>	39
<hr/>	
<b>Thema „Technologietransfer“</b>	
Ideen mit Zukunft – Uni Lübeck mit ihrem Transferkonzept bundesweit führend	74
Im Gespräch: Erfolgreicher Technologietransfer an der Universität Lübeck <i>Th. Martinetz, H.-P. Bruch, R. Mildner</i>	77
Verwertung von Projektergebnissen <i>R. Mildner</i>	83
Gründerklinik – Neues Projekt der Uni <i>J. Hass</i>	85
Sensornetze: Vom Forschungsthema zur Start-up <i>C. Buschmann, St. Fischer</i>	87
Vision Trainer: Neuro-Rehabilitation via Internet – Die Geschichte der Ausgründung <i>E. Jähn, M. Willmann, F. Schmielau</i>	94
Die Consideo GmbH und der iPod im Decision Support <i>F. Grimm</i>	99
DorSa embedded – Was ist bloß eine Augenmaus? <i>S. Schwalbach, D. Dietrich, U. Hofmann</i>	101
Smartes Infrarot Laser-Skalpell(SLAS) für die minimal invasive Chirurgie – Ein Beispiel für erfolgreiche Industriekooperation <i>D. Theisen-Kunde, K. Herrmann, M. Kleemann, S. Tedsen, T. Derfuss, H. Salamon, W. Falkenstein, R. Brinkmann, H.-P. Bruch, R. Birngruber</i>	104
Xenia: Die smarte XML-Kompression aus Lübeck <i>Ch. Werner</i>	146
Entwicklung eines robotergestützten Stereotaxiassistenten für die Kleintierhirnforschung <i>L. Ramrath, G. Hüttmann, U.G. Hofmann, M.M. Bonsanto, V. Tronnier, A. Moser und A. Schweikard</i>	229
<hr/>	
<b>Studium Generale</b>	
Zwischen Ethos und Business: Medizin im Zeiten ökonomischer Diktate <i>S. Geyer</i>	45

Über die Suche nach dem Glück <i>M. Wicki-Vogt</i>	116
Vor Gott und den Menschen – Der ethische Auftrag der Kirche in unserer Zeit <i>W. Huber</i>	174
Eine Lust, die sich selbst erhält – Kant über Freiheit und Selbstbewusstsein im ästhetischen Erleben <i>B. Recki</i>	237

---

### **Im Focus**

Deutsches Museum Technik und Gesundheit – Zur Realisierbarkeit eines Museums für Gesundheit, Medizin- und Biotechnologie sowie eines Lehr- und Wanderpfades „Medizin und Gesundheit, Wissenschaft und Technik“ in Lübeck (Teil I und II) <i>M. Strätling, P. Schmucker</i>	54 / 110
---	----------

---

### **Aus der Hochschule**

Welt des Wissens – Innovationen aus Schleswig-Holstein: Die Universität zu Lübeck präsentierte sich auf dem Bürgerfest zum Tag der Deutschen Einheit am 3. Oktober 2006 in Kiel <i>S. Hagelberg</i>	63
Exzellenz ohne Spektakel – Internationale Gutachterkommission bewertet das Medizinstudium in Lübeck hervorragend <i>A. Brauner, J. Westermann</i>	127
Straßennamen auf dem Campus: Prof. Dr. Ernst Ruska <i>W. Kühnel</i>	250
In memoriam: Prof. Dr. med. Rudolf-Maria Schütz	253

---

### **Uni im Dialog**

Erster Lübecker Doktorandentag: „Public understanding of science“ - 90 Nachwuchswissenschaftler präsentierten ihre Forschungsthemen in St. Petri“	121
Wie funktioniert eigentlich Riechen? <i>A. Madany Mamlouk</i>	122
Einfluss von Stress auf die Entstehung eines Typ-2 Diabetes bei Adipositas <i>H. Müller</i>	186
Schönes Haar dank der Schilddrüse? – Einfluss von Schilddrüsenhormonen auf den Haarfollikel <i>N. van Beek</i>	190
Einfluss von Matrixmetalloproteinasen auf die diabetische Kardiomyopathie <i>K. Hanke</i>	192
Alles im Blick? <i>M. Böhme</i>	194
Differenzierung adulter Stammzellen zu Myokardzellen und Messung ihrer Kontraktilität <i>T. Hardel</i>	242
Wie entsteht aus einem Rinderherzbeutel eine Herzklappe für einen Patienten? <i>F. Flüß</i>	244

---

### **Alumni Lübeck – Die Ehemaligen**

Familienfreundliche Universität zu Lübeck	246
---	-----

---

### **Das Portrait**

Prof. Dr. Cornelius Borck	247
---------------------------	-----

---

## Autorenverzeichnis FOCUS MUL, 24. Jahrgang (2007)

---

Auer, G.	214	Goldmann, T.	16	Mildner, R.	77, 83
Austermann, D.-	73	Gottschalk, S.	22	Moser, A.	229
Bader, F.G.	214	Griesinger, G.	232	Moser, S.	22
Beier, P.	152	Grimm, F.	94	Müller, H.	186
Birngruber, R.	104	Habermann, J.K.	214	Prestin, J.	205
Böhme, M.	194	Hagelberg, S.	63	Ramrath, L.	229
Bonsanto, M.M.	229	Hanke, K.	192	Recki, B.	237
Borck, C.	206	Hardel, T.	242	Rieger, L.	232
Branscheid, D.	16	Hass, J.	85	Roblick, U.J.	214
Brauner, A.	127	Hermes, D.	152, 222	Salamon, H.	104
Brinkmann, R.	104	Herrmann, K.	104	Schmucker, P.	39, 54, 110, 164
Bruch, H.-P.	77, 104, 214	Hofmann, C.	22	Schultz, H.	16
Buschmann, C.	87	Hofmann, U.	101	Schwalbach, S.	101
Buzug, Th.	141	Hofmann, U.G.	229	Schweikard, A.	229
Derfuss, T.	104	Huber, W.	174	Strätling, M.W.M.	54, 110
Diedrich, K.	232	Hübner, Ch.	213	Tedsen, S.	104
Dietl, J.	232	Hüttmann, G.	229	Theisen-Kunde, D.	104
Dietrich, D.	101	Kähler, D.	16	Tronnier, V.	229
Engelhardt, D. v.	26	Kleemann, M.	104	van Beek, N.	190
Falkenstein, W.	104	Kömpf, D.	6	Vollmer, E.	16
Farke, S.	160	Kühnel, W.	250	Werner, Ch.	146
Fieber, U.	30	Labahn, R.	5	Westermann, J.	127
Fischer, St.	87	Lang, D.S.	16	Wichmann, D.	22
Fluß, F.	244	Löschke, S.	16	Wicki-Vogt, M.	116
Geyer, S.	45	Madany Mantouk, A.	22	Zabel, P.	16
Gliemroth, J.	152	Martinetz, Th.	77		

Beim Sharp-Syndrom sind erhöhte Antikörper gegen Ribonukleotidase (U1-RNP) nahezu pathognomonisch (95-100%).

### Lungenfunktionsmessung und Blutgasanalyse

Mit Hilfe der Spirometrie, Bodyplethysmographie und der Blutgasanalyse (BGA) lassen sich die funktionellen Einschränkungen einschätzen. Die Mehrzahl der Vaskulitiden, rheumatischen Erkrankungen und Kollagenosen führt zu restriktiven Ventilationsstörungen mit einer Erniedrigung der Vitalkapazität und herabgesetzter Diffusionskapazität. Die BGA zeigt häufig eine respiratorische Partialinsuffizienz mit Hypoxämie als Ausdruck einer Gasaustauschstörung. Diese tritt teilweise erst bei Belastung auf (latente Gasaustauschstörung). Eine obstruktive Ventilationsstörung findet sich typischerweise beim CSS und teilweise auch bei der WG und der rheumatoiden Arthritis.

### Radiologische Diagnostik

Das Röntgenbild des Thorax in zwei Ebenen gehört zur Standarddiagnostik, kann aber auf Grund der Überlagerung einer Vielzahl von Strukturen nur größere Veränderungen sicher darstellen und erste Hinweise geben. Eine vermehrte retikuläre Zeichnung findet sich bei interstitiellen Lungenveränderungen im Rahmen von Vaskulitiden und Kollagenosen. Eine diffus noduläre Zeichnungsvermehrung tritt bei CSS, DAH und Goodpasture-Syndrom auf. Dickwandige Ringstrukturen und Kavernen sind charakteristisch für die WG. Im Gegensatz zum Nativröntgen zeigt die Computertomographie des Thorax (CT) unter Verwendung von hoch auflösenden Schichten (high resolution, HR-CT) oft schon pulmonale Veränderungen, bevor klinisch eindeutig fassbare Symptome vorhanden sind. Obwohl radiologische Veränderungen unspezifisch sind, kann aus den radiologischen Mustern v. a. im HR-CT oft auf die zu Grunde liegenden pathohistologischen Veränderungen und damit die Ätiologie geschlossen werden. Das HR-CT kann zwischen akuter Alveolitis (Milchglasmuster mit abgrenzbaren Bronchien und Gefäßen) und Lungenfibrose (retikuläre Verdichtungen, subpleural mit irregulären Verdichtungen und Wandverdickungen der Bronchioli, verdickten Interlobularsep-

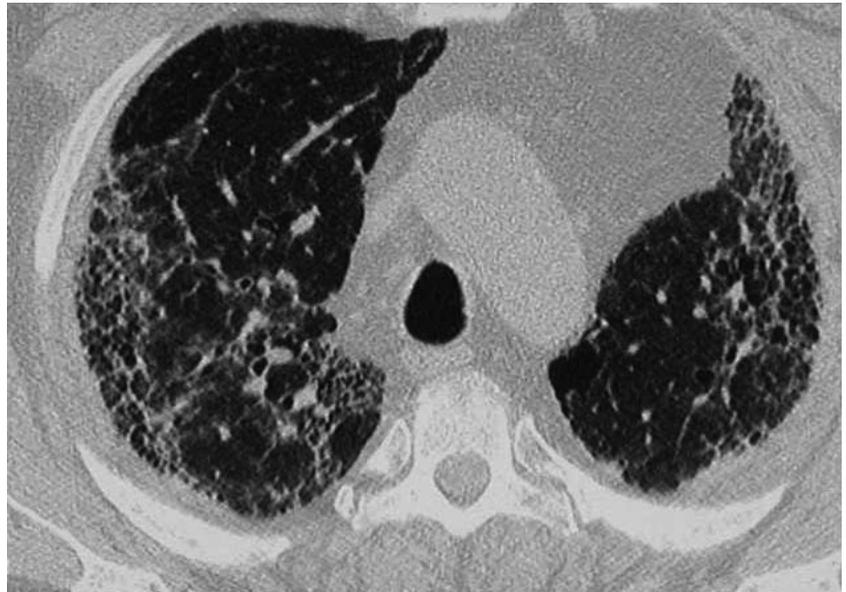


Abb. 2: Computertomographie des Thorax bei interstitieller Lungenfibrose im Rahmen einer rheumatoiden Arthritis. Peripher-basale betonte feinetikuläre Fibrosierung und große Knoten (Bild freundlicherweise überlassen von Dr. med. W. Lotz).

ten, im Spätstadium Wabenbildung) unterscheiden.

### Bronchoskopie und bronchoalveoläre Lavage

Eine Bronchoskopie sollte bei fehlenden Kontraindikationen immer durchgeführt werden. Sie dient in erster Linie zur Gewinnung einer bronchoalveolären Lavage (BAL). Mit der BAL können insbesondere infektiöse Ursachen und Komplikationen ausgeschlossen bzw. nachgewiesen werden. Weiterhin kann über die BAL ein alveoläres Hämorrhagiesyndrom diagnostiziert werden. Bei den Vaskulitiden und Kollagenosen gibt die Prädominanz einer Zellart einen ersten Anhalt hinsichtlich der Aktivität (lymphozytär – inaktiv, neutrophil – aktiv). Beim CSS weist die Eosinophilie auf die Diagnose hin. Eine transbronchiale Biopsie führt bei Vaskulitiden nur selten zur Diagnose. Dagegen können interstitielle Veränderungen bei Kollagenosen in der Mehrzahl der Fälle durch eine transbronchiale Biopsie ätiologisch zugeordnet werden.

### Diagnostische Gewebebiopsie

Die diagnostische Gewebebiopsie dient der definitiven Histologiegewinnung als Schlüssel zur definitiven Diagnose. Sie sollte primär am betroffenen

Organ durchgeführt werden (z. B. Nierenbiopsie bei Glomerulonephritis und pulmonaler Beteiligung). Ist eine Lungenbiopsie notwendig, so sollte diese chirurgisch z. B. mittels videoassistierter Thorakoskopie erfolgen.

### Therapie

#### Therapie der Lungenbeteiligung bei Vaskulitiden

Die Therapie der Lungenbeteiligung bei Vaskulitiden richtet sich im Wesentlichen nach dem Schweregrad der Erkrankung. Dieser hängt von der renalen Beteiligung und dem Vorhandensein einer DAH ab. Eine genaue Einteilung ist über das EUVAS (European Vasculitis Study Group)-Grading möglich mit den Kategorien „limitiert“, „generalisierte Frühform“, „aktiv-generalisiert“, „schwergradig“ und „refraktär“. Generell wird die Therapie zweiphasig durchgeführt mit einer initial intensiven Immunsuppression zur Induktion einer Remission und einer darauf folgenden weniger aggressiven Erhaltungstherapie. Die Wahl der Substanzen bei der Remissionsinduktion richtet nach der Schwere gemäß EUVAS-Grading. Es werden v. a. Cyclophosphamid und hochdosierte Glukokortikoide eingesetzt. Ist die Remission erst einmal erreicht, ist für ihren Erhalt

eine schwächere Immunsuppression ausreichend. Die Erhaltungstherapie erfolgt mit nebenwirkungsärmeren Substanzen wie Azathioprin und Methotrexat in Kombination mit niedrig dosierten Glukokortikoiden. Wie die CYCAZAREM-Studie gezeigt hat, ist ein Wechsel möglich, sobald eine Remission erreicht wurde.

### Therapie pulmonaler Manifestationen bei rheumatoider Arthritis und Morbus Bechterew

Pleuritiden und neu aufgetretene Pleuraergüsse bei RA lösen sich in der Regel spontan nach einigen Monaten wieder auf. Sie können gut mit nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR) oder Prednisolon therapiert werden. Auch sollte eine Überprüfung der Basistherapie erfolgen, da neu aufgetretene Pleuraergüsse auf eine vermehrte Krankheitsaktivität hinweisen. Interstitielle Lungenveränderungen werden mit Glukokortikoiden ggf. in Kombination mit Cyclophosphamid, Methotrexat oder Azathioprin behandelt.

Die restriktive Ventilationsstörung beim Morbus Bechterew muss in der Regel nicht behandelt werden, zumal die konsequente Bechterewgymnastik zur Erhaltung der Beweglichkeit der Wirbelsäule sowieso obligat ist. Interstitielle Lungenveränderungen werden bei

Nachweis einer Funktionseinschränkung mit Glukokortikoiden therapiert.

### Therapie der Lungenbeteiligung bei Kollagenosen

Interstitielle Lungenveränderungen im Rahmen von Kollagenosen werden mit Glukokortikoiden behandelt. Meist wird zusätzlich eine immunsuppressive Substanz, z. B. Cyclophosphamid, hinzu gegeben. Methotrexat und Azathioprin sind Alternativen.

Pleuritiden und Pleuraergüsse beim SLE sprechen in der Regel gut auf NSAR an. Bei Therapieversagen sind Glukokortikoide indiziert. Die DAH beim SLE (oder im Rahmen von Vaskulitiden) wird wegen ihrer schlechten Prognose aggressiv mit einer Kombination aus hochdosierter Glukokortikoidgabe in Kombination mit Cyclophosphamid und unterstützenden Maßnahmen (Antibiotika, Beatmung) behandelt.

Die pulmonale Hypertonie bei Kollagenosen wie dem SLE (selten) und dem CREST-Syndrom (häufig) wird neben der immunsuppressiven Therapie mit Vasodilatoren der Lungestrombahn behandelt. Hierzu gehören Prostanoiden wie das Prostazyklin, Endothelinrezeptorantagonisten wie das Bosentan und Phosphodiesterase 5-Inhibitoren wie das Sildenafil. Daneben wird mit Sau-

erstoff, Diuretika und Antikoagulanzen therapiert.

### Fazit

Die pulmonale Beteiligung im Rahmen von Vaskulitiden oder Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises manifestiert sich in einem weiten klinischen Spektrum. Durch die Kombination immunserologischer, bildgebender und biopischer Verfahren gelingt in der Mehrzahl der Fälle die Diagnosesicherung. Diese ist Grundlage für eine gezielte pharmakologische Therapie. Während die meisten entzündlichen Prozesse durch eine adäquate Immunsuppression beherrschbar sind, stellt die pulmonale Hypertonie im Rahmen von Kollagenosen eine besondere therapeutische Herausforderung dar.

### Literatur

Beim Verfasser

#### Hans-Peter Hauber

Priv. Doz. Dr. med.  
Zentrum für Medizin und Biowissenschaften, Forschungszentrum Borstel, Parkallee 35, 23846 Borstel

E-Mail: hphauber@fz-borstel.de

### Tagungsankündigung

Die Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Lübeck lädt ein zur

#### **103. Jahrestagung der Vereinigung Schleswig-Holsteinischer Hals-, Nasen- und Ohrenärzte**

am Sonnabend, dem 29. November 2008, von 9 – 16 Uhr im Hörsaal AM 3 (neues Hörsaalzentrum) der Universität zu Lübeck.

Die Themen der Tagung sind

- Optionen bei Tumoren der Schädelbasis und Orbiten
- Neue Entwicklungen in der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
- Nasennebenhöhlen und Gesicht
- Infektiologie

Anmeldung: Priv.-Doz. Dr. med. Eckard Gehrking, Klinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde, 23538 Lübeck, Tel. 0451/500-2241, Fax -2249, Email: info-HNO@uk-sh.de

# Körperbilder und Familienfunktionalität

## bei essgestörten Patientinnen und ihren Eltern

Dieter Benninghoven

Der Entscheidung, das eigene Essverhalten einzuschränken, liegt häufig die Überzeugung zugrunde, dass ein schlankeres äußeres Erscheinungsbild zu befriedigenderen interpersonalen Beziehungen und zu einer positiveren emotionalen Befindlichkeit führt (Stice 2002). Ein solches restriktives Essverhalten ist für alle Essstörungen zumindest phasenweise charakteristisch. Viele Patientinnen beschäftigen sich dabei exzessiv mit ihrem Körpergewicht und ihrer Figur, überschätzen allerdings den Umfang des eigenen Körpers. Diese zunächst klinische Beobachtung (Bruch 1973) hat in empirischen Untersuchungen Bestätigung gefunden (z.B. Garner 2002; Skrzypek et al. 2001; Farrell et al. 2005). Bislang wurde nur in wenigen Studien das Ausmaß der Körperwahrnehmungsstörung von Patientinnen mit Anorexia mit derjenigen von Patientinnen mit Bulimia nervosa verglichen. Die bisherigen Ergebnisse sind inkonsistent (Probst et al. 1997; Cash and Deagle 1997; Sepulveda et al. 2002). Dies gilt ähnlich für die sogenannte Selbst-Ideal-Diskrepanz, also für die Diskrepanz zwischen wahrgenommenem und gewünschtem Körperbild (Stice and Shaw 2002; To-vée et al. 2003). Ein besseres Verständnis der Unterschiede zwischen beiden Patientinnengruppen in diesen für die Störung zentralen Bereichen könnte dazu beitragen, jene Faktoren besser zu verstehen, die für die Entstehung und Aufrechterhaltung der differentiellen Störungsbilder bedeutsam sind.

**D**ie Wahrnehmung des eigenen Körpers und die Zufriedenheit mit ihm stehen immer auch im Kontext der Beziehungen der Geschlechter zueinander. In einer Reihe von Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Frauen denken, Männer fänden schlankere Frauen attraktiver als Männer dies tatsächlich taten, wenn sie selbst gefragt wurden (z.B. Cohn and Adler 1992; Forbes et al. 2001; Lamb et al. 1993). Es ist bislang allerdings unklar, ob und wie sich Frauen mit und ohne Essstörung hier unterscheiden. Anhand einer nicht klinischen Stichprobe fanden Bergstrom et al. (2004), dass eine fehlerhafte Einschätzung von Frauen der von Männern bei Frauen präferierten weiblichen Körperformen in Zusammenhang stand mit dem Auftreten von Symptomen gestörten Essverhaltens bei diesen Frauen. Sollte die Beobachtung von Bergstrom et al. (2004) auch für Patientinnen mit einer manifesten Essstörung zutreffen, könnte dem Grad, zu dem Frauen männliche Ideale weiblicher Attraktivität überschät-

zen, prädiktiver Gehalt für die Entwicklung von Essstörungen zukommen.

### Körperbild und Familie

Störungen der Körperwahrnehmung und -zufriedenheit sind wichtige und krankheitsdefinierende Aspekte bei Essstörungen. Sie spielen für die Entstehung und Aufrechterhaltung der Erkrankungen eine entscheidende Rolle. Gleichzeitig ist bekannt, dass die familiäre Sozialisation die Entwicklung von Essstörungen entscheidend beeinflusst. Bislang liegen allerdings nur wenige Befunde über die Bedeutung des Körperbildes in den Familien essgestörter Patientinnen vor. Besonders negativ scheinen sich abwertende Kommentare seitens der Eltern zum äußeren Erscheinungsbild der Töchter auf das Körperbild der Töchter auszuwirken (Schwartz et al. 1999; Keery et al. 2005; Baker et al. 2000). Verspüren die Töchter Druck seitens der Mutter, Gewicht abzunehmen wirkt sich dies ebenfalls negativ aus (Moreno and Thelen 1993; Kanakis and Thelen 1995).

Priv.-Doz. Dr. phil. Dipl.-Psych.

**Dieter Benninghoven**

1965 in Scharmbeck geboren, Abitur in Dorsten. 1987 – 1993 Studium der Psychologie, Universität Göttingen. 1995 – 1998 Promotion in Psychologie, Universität Hamburg, bei Prof. Dr. Jochen Eckert („Erwartete Selbstwirksamkeit bei Bulimia nervosa“). 2008 Habilitation für das Fach Medizinische Psychologie und Psychotherapie, Universität Lübeck, bei Prof. Dr. Dr. Fritz Schmielau („Körperbilder und Familienfunktionalität bei essgestörten Patientinnen und ihren Eltern“). Wissenschaftliche Tätigkeiten 1993 an der University of Iowa, USA, Institute for Marriage and Family Therapy, 1993 – 1996 am Universitätsklinikum Göttingen, Abtlg. für Psychosomatik, Schwerpunkt Familientherapie, 1996 – 1998 an der Universität Bern, Schweiz, Psychologisches Institut, und bei den Universitären Psychiatrischen Diensten Bern. Seit 1998 wissenschaftlicher Mitarbeiter und leitender Psychologe am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie.



Den Vätern wird in diesem Zusammenhang traditionell ein geringerer Einfluss als den Müttern zugeschrieben (Stein et al. 1994; Agras et al. 1999; Cooper et al. 2004). Nichtsdestotrotz begegnen uns in der Psychotherapie mit essgestörten Patientinnen immer wieder Hinweise auf die Bedeutung negativer Kommentare von männlichen

Familienmitgliedern zum äußeren Erscheinungsbild der Töchter (Gowers and Shore 2001). Nur wenige Studien beschäftigen sich explizit mit dem Einfluss der Väter auf das Körperbild ihrer Töchter. Die Unzufriedenheit der Väter mit ihrem eigenen Gewicht war in einer Untersuchung von Smolak et al. (1999) eng mit Diätverhalten auf Seiten der Töchter und deren Körperzufriedenheit verknüpft. Auch abwertende Bemerkungen seitens der Väter scheinen sich negativ auszuwirken (Schwartz et al. 1999; Keery et al. 2005; McKinley 1999; Field et al. 2001). In anderen Untersuchungen konnten keine spezifischen Auswirkungen der Väter auf das Körperbild der Töchter gezeigt werden (Moreno and Thelen, 1993; Kanakis and Thelen, 1995; McCabe und Ricciardelli, 2005). Gegenwärtig gilt der Einfluss, den Väter auf das Körperbild ihrer Töchter haben, als ungeklärt. Studien an essgestörten Patientinnen, die sich wegen ihrer Essstörung in Behandlung befinden und ihren Vätern fehlen bislang völlig.

### Fragestellungen

Aus den dargelegten Ausführungen ergeben sich die folgenden Fragestellungen:

- 1) Wie unterscheiden sich die Körperbilder anorektischer, bulimischer und nicht essgestörter Frauen?
- 2) Wie unterscheiden sich essgestörte von nicht essgestörten jungen Frauen hinsichtlich ihrer Einschätzung des von Männern präferierten weiblichen Körperbildes?
- 3) Welche Zusammenhänge gibt es zwischen den Körperbildern essgestörter Patientinnen, den Körperbildern ihrer Eltern und der Familienfunktionalität?

### Methoden

Zur Bestimmung des subjektiven Körperbildes wurde auf ein Computerprogramm, die Somatomorphic Matrix, zurückgegriffen (Gruber et al. 2000). Das Programm bietet die Möglichkeit, die Silhouette eines weiblichen oder männlichen Körpers am PC zu verändern. Die Veränderungen können in zwei Dimensionen erfolgen. Die Körpersilhouette kann mit mehr oder weniger Körperfettanteil sowie mit mehr oder

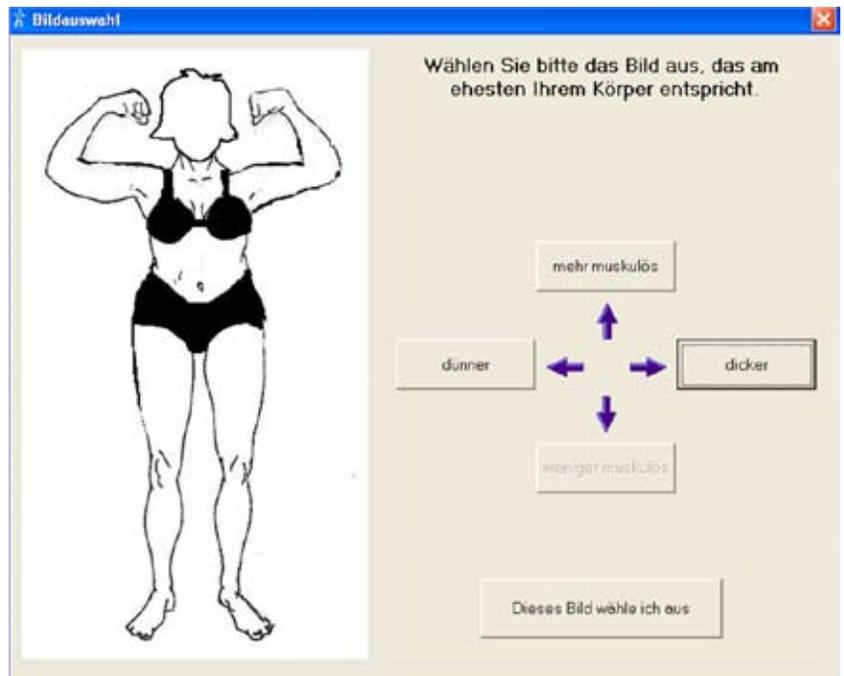


Abb. 1: Benutzeroberfläche der Somatomorphic Matrix

weniger Muskelmasse ausgestattet werden. Die Anwenderin hat z.B. die Aufgabe, die am PC gezeigte Körpersilhouette so lange zu verändern, bis sie den Eindruck hat, dass sie ihrem aktuellen Körper möglichst gut entspricht (Abb. 1).

Alle zur Auswahl möglichen im Computer gespeicherten Bilder wurden von einem professionellen Zeichner erstellt und entsprechen einem definierten Körperfettanteil sowie einer definierten Muskelmasse. Je nach diagnostischem oder wissenschaftlichem Interesse können unterschiedliche Instruktionen im Programm voreingestellt werden. Für die Untersuchung der familiären Perspektiven auf das Thema Körperbild bietet das Programm die Möglichkeit, die Beurteilung der Körperbilder in beliebigen Relationen innerhalb von Familien zu realisieren.

Die objektive Körperzusammensetzung wurde mit der Bioimpedanzanalyse (BIA) bestimmt. Bei der BIA wird der Widerstand gemessen, den der Körper einem nicht spürbaren elektrischen Signal, das mit Elektroden dem Körper übermittelt wird, bietet. Aus den gemessenen Widerständen, die der Körper bietet, bzw. aus seiner Leitfähigkeit lassen sich unter Berücksichtigung von Größe, Gewicht, Geschlecht und Alter, der Körperfettanteil und die Muskelmasse berechnen. Mit Hilfe der genannten Verfahren (Somatomorphic Matrix und

BIA) lassen sich nun Diskrepanzmaße errechnen, die für die Beschreibung von Störungen des Körperbildes bedeutsam sind. Hier sind zu nennen:

- 1) die Genauigkeit der Körperwahrnehmung. Diese ergibt sich aus der Differenz des mit der BIA objektiv gemessenen Körperfettanteils und dem Körperfettanteil des mit der Somatomorphic Matrix bestimmten subjektiv wahrgenommenen Körperbildes.
- 2) die Selbst-Ideal-Diskrepanz. Dabei handelt es sich um einen Aspekt der perzeptuellen Seite der Körperzufriedenheit. Sie errechnet sich aus der Differenz zwischen dem Körperfettanteil des wahrgenommenen und des gewünschten mit der Somatomorphic Matrix bestimmten Körperbildes.

Bei der Untersuchung weiblicher Körperbilder stellt der Körperfettanteil die entscheidende Dimension dar (Gruber et al. 2001). Bei der Untersuchung männlicher Körperbilder werden die aufgeführten Differenzmaße sowohl für den Körperfettanteil als auch für die Muskularität berechnet. Zur Beurteilung der Funktionalität familiärer Beziehungen wurde auf die Familienbögen (Cierpka and Frevert, 1995) zurückgegriffen.

## Stichproben

Zur Beantwortung der ersten beiden Fragestellungen wurden Daten von 107 Patientinnen, 40 Kontrollprobandinnen und 39 männlichen Probanden ausgewertet. 62 Patientinnen hatten die Diagnose einer Anorexia nervosa, 45 erfüllten die Kriterien für eine Bulimia nervosa. Die Patientinnen befanden sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in den ersten beiden Wochen einer stationären Behandlung in der Abteilung für Psychosomatik und Psychotherapie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Lübeck.

Die Beantwortung der dritten Fragestellung basiert auf den anhand von 59 Mutter-Tochter Dyaden und 42 Vater-Tochter Dyaden gewonnenen Daten. Die Töchter erfüllten jeweils entweder die Kriterien einer Anorexia oder Bulimia nervosa.

## Ergebnisse

Der varianzanalytische Vergleich ergab signifikante Unterschiede zwischen den drei weiblichen Gruppen für die Genauigkeit der Körperwahrnehmung (wahrgenommener minus gemessener Körperfettanteil). Anorexie-Patientinnen zeigten die deutlichste Überschätzung ihres Körperfettanteils (Abb. 2). Frauen ohne Essstörung nahmen ihren Körper mehr oder weniger korrekt wahr, die Genauigkeit der Bulimie-Patientinnen lag zwischen diesen beiden Gruppen (Benninghoven et al., 2007a).

Auch die Selbst-Ideal-Diskrepanzen (wahrgenommener minus gewünschter Körperfettanteil) waren in allen drei Gruppen unterschiedlich. Wahrgenommener und gewünschter Körperfettanteil unterschieden sich bei den Anorexie-Patientinnen kaum. Patientinnen mit Bulimie und die nicht essgestörten Frauen wünschten sich jeweils einen schlankeren Körper (Abb. 3).

Von den männlichen Probanden wurde anhand der Somatomorphic Matrix jenes Frauenbild erfragt, das ihnen am besten gefiel. Die Männer fanden bei den Ratings mit der Somatomorphic Matrix im Durchschnitt einen weiblichen Körper mit einem Körperfettanteil von 18,77 Prozent (sd = 5,28) am attraktivsten. Dieser Wert unterschied sich nicht signifikant von den Körperbildern, von denen die Frauen annahmen, dass Männer sie attraktiv fänden.

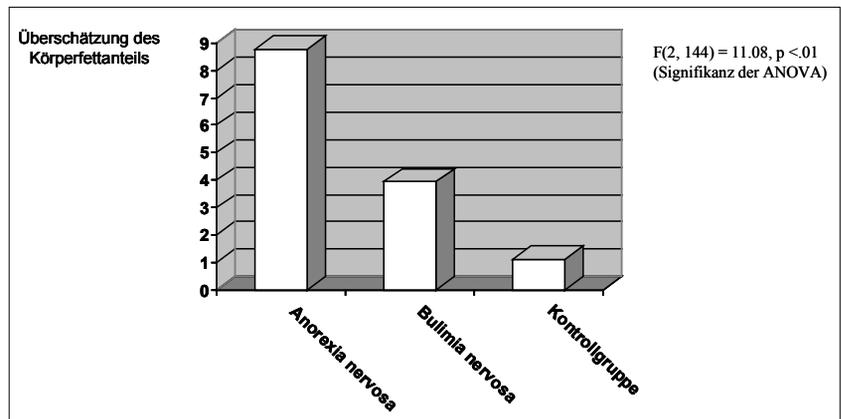


Abb. 2: Genauigkeit der Körperwahrnehmung in den drei Gruppen

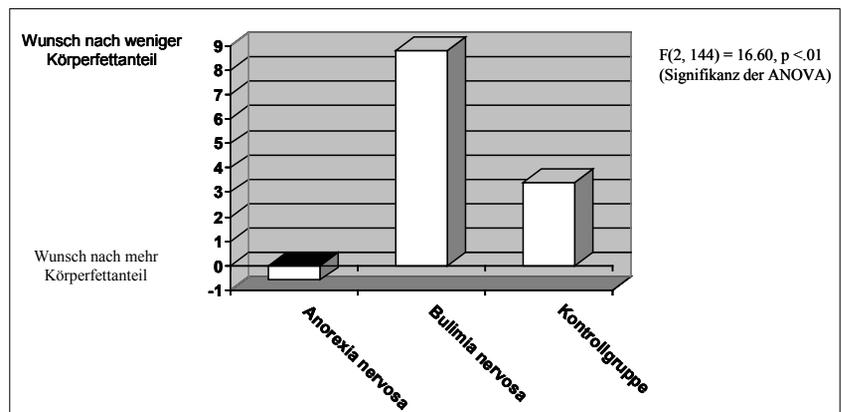


Abb 3. Selbst-Ideal-Diskrepanzen in den drei Untersuchungsgruppen

Innerhalb der Anorexie-Gruppe ergaben sich keine wesentlichen Zusammenhänge zwischen den Vätern und ihren Töchtern hinsichtlich der Körperwahrnehmungsstörung und der Selbst-Ideal-Diskrepanz. In der Gruppe der Patientinnen mit Bulimia nervosa korrelierte die Selbst-Ideal-Diskrepanz der Töchter sowohl mit der Körperwahrnehmungsstörung der Väter bezogen auf deren Muskularität ( $r = -.66$ ;  $p < .01$ ) als auch mit der Selbst-Ideal-Diskrepanz der Väter bezogen auf deren Muskularität ( $r = -.51$ ;  $p < .05$ ) (Benninghoven et al. 2007b).

In der Anorexie-Gruppe fand sich ebenfalls kein Zusammenhang zwischen den Patientinnen und ihren Müttern. In der Gruppe der Bulimie-Patientinnen korrelierten die Selbst-Ideal-Diskrepanzen bei Töchtern und Müttern ( $r = .50$ ;  $p < .05$ ). Dieser Zusammenhang blieb bestehen, auch wenn der Einfluss des BMI von Töchtern und Müttern statistisch kontrolliert wurde ( $r = .47$ ;  $p < .05$ ).

Für die Gesamtstichprobe wurde geprüft, welche relative Bedeutung die Familienfunktionalität für die Vorhersage

von Körperwahrnehmungsstörungen und Selbst-Ideal-Diskrepanzen bei den Patientinnen hat. In einer schrittweisen multiplen Regression eignete sich die von den Müttern eingeschätzte Familienfunktionalität (Gesamtwert im Familienbogen) ( $\beta = .325$ ;  $p < .05$ ) am besten zur Vorhersage der Körperwahrnehmungsstörung der Töchter ( $R^2 = .10$ ;  $F = 4.9$ ;  $p < .05$ ). Die beste Vorhersage der Selbst-Ideal-Diskrepanzen der Töchter ( $R^2 = .53$ ;  $F = 24.7$ ;  $p < .001$ ) ergab sich aus der Kombination der folgenden Variablen: BMI der Patientinnen ( $\beta = .704$ ;  $p < .001$ ) und von den Müttern eingeschätzte Familienfunktionalität ( $\beta = .262$ ;  $p < .05$ ) (Benninghoven et al., 2007c).

## Diskussion

Die Ergebnisse zeigen eine klare Überschätzung des Körperfettanteils bei beiden Patientinnengruppen. Zumindest für die Anorexie entspricht dieses Ergebnis den Vorbefunden (Skrzypek et al. 2001). Die Überschätzung bei der Anorexia nervosa trägt dazu bei, dass die Patientinnen ein subjektiv nicht-pathologisches

Körperbild aufrechterhalten. Trotz bestehenden erheblichen Untergewichtes erleben die Patientinnen ihren Körper als relativ unbeeinträchtigt und negieren gewissermaßen die Folgen ihrer Erkrankung. Bei der Bulimia nervosa führt die Überschätzung dagegen zu einer Pathologisierung des eigenen Körpers. Es wird vor allem die Normalität des Körpers negiert (Cash and Deagle 1997).

Bei den Anorexie-Patientinnen war die Selbst-Ideal-Diskrepanz minimal. Die Patientinnen mit Bulimia nervosa wünschten sich ähnlich wie in der Studie von Gruber et al. (2001) einen schlankeren Körper (Selbst-Ideal-Diskrepanz). Auch hier zeigen sich die Unterschiede zwischen den Erkrankungen. Während bei der Bulimia die Unzufriedenheit mit dem Körper mit einem Wunsch nach Veränderung einhergeht, ist dies bei der Anorexia nicht zwangsläufig der Fall.

Nicht essgestörte junge Frauen weisen im Durchschnitt keine gravierende Fehleinschätzung ihres eigenen Körpers auf. Auch sie wünschen sich allerdings ein Idealbild, das schlanker ist als ihr wahrgenommenes Körperbild. Die Selbst-Ideal-Diskrepanz ist jedoch deutlich weniger stark ausgeprägt als bei den Bulimie-Patientinnen. Der Wunsch nach einem schlankeren Körper ist somit nicht auf die Gruppe der jungen Frauen mit Essstörungen begrenzt, sondern ein gesamtgesellschaftliches Phänomen, das in der Risikogruppe junger Frauen häufig anzutreffen ist (Cash and Henry 1995).

Für die aus der Untersuchung von Bergstrom et al. (2004) abgeleitete Hypothese, dass essgestörte Frauen das von Männern präferierte weibliche Körperbild anders einschätzen als nicht essgestörte Frauen, ergab sich keine Unterstützung. Das Ausmaß der Fehleinschätzung von Frauen über männliche Ideale weiblicher Attraktivität bietet demnach keinen prädiktiven Gehalt für die Entwicklung von Essstörungen. Bei der Bewertung dieses Ergebnisses muss natürlich offen bleiben, inwiefern die befragten jungen Männer im Sinne einer sozialen Erwünschtheit geantwortet haben. Ein sehr schlankes weibliches Körperideal wird unter Umständen von Männern zwar favorisiert, es gilt aber möglicherweise im Rahmen einer psychologischen Untersuchung als kaum kommunizierbar.

In der Bulimie-Gruppe ergab sich ein positiver korrelativer Zusammen-

hang zwischen den Eltern und ihren Töchtern. Väter und Mütter, die sich für sich selbst einen deutlich schlankeren Körper wünschten, hatten auch Töchter, die einen schlankeren Körper zum Ideal hatten. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass Störungen der Körperwahrnehmung und -zufriedenheit unter Umständen nicht nur in den Mutter-Tochter-Dyaden (Hill and Franklin 1998) sondern auch in den Vater-Tochter-Dyaden eine Rolle spielen und somit ein gemeinsames familiäres Thema bilden. Für die Beurteilung der Körperwahrnehmung und -zufriedenheit der Väter sollte – wie bei Männern insgesamt (Benninghoven et al., 2007d) – die Wahrnehmung und die Zufriedenheit der Väter mit der Muskularität berücksichtigt werden.

In der Anorexie-Gruppe ergaben sich keine wesentlichen Zusammenhänge zwischen den Körperbildern der Patientinnen und ihrer Mütter und Väter. Dies mag darauf zurückzuführen sein, dass die Störungen des Körperbildes bei chronisch anorektischen Krankheitsverläufen zunehmend autonomen Charakter annehmen, so dass familiäre Zusammenhänge, die beim Beginn der Erkrankung möglicherweise eine Rolle gespielt haben, nicht mehr erkennbar sind.

Dysfunktionale familiäre Prozesse scheinen mit Körperbildstörungen sowohl auf der Seite der Mütter als auch auf der Seite der Patientinnen in Beziehung zu stehen. Es ergab sich ein Zusammenhang zwischen der Familienfunktionalität und der Genauigkeit der Körperwahrnehmung und zwischen der Familienfunktionalität und den Selbst-Ideal-Diskrepanzen. Die multivariate Datenauswertung kann bei der Frage der Kausalität mehr Hinweise geben. Die Familienfunktionalität aus Sicht der Mütter sagte die Körperwahrnehmungsstörung der Töchter unter zahlreichen anderen Variablen am besten vorher. Auch die Körperzufriedenheit der Töchter wurde über deren BMI und über die Familienfunktionalität aus Sicht der Mütter am besten vorhergesagt. Es mag zunächst überraschen, dass gerade der Einschätzung des Familienklimas aus Sicht der Mütter besonderer prädiktiver Gehalt für die Körperwahrnehmungsstörung und -zufriedenheit der Töchter zukommt und nicht die Sicht der Töchter selbst. Denkbar ist in diesem Zusammenhang, dass die Mütter über eine sensiblere und differenziertere Wahrnehmung der familiären Pro-

zesse verfügen. Möglicherweise sind die Mütter auch eher bereit, einen Zusammenhang zwischen der Symptomatik der Töchter und dem Familienklima herzustellen. Die Patientinnen selbst sind zu einer differenzierten Wahrnehmung unter Umständen gerade durch ihre Erkrankung und die damit verbundenen kognitiven und emotionalen Beeinträchtigungen weniger gut in der Lage. Die Familienfunktionalität scheint jedenfalls in der Tat mit den körperbezogenen Problemen der Patientinnen in Zusammenhang zu stehen. Geht man hier zunächst hypothetisch von einem kausalen Zusammenhang aus, bietet das Dual-Pathway-Model (Leung et al. 1996; Laliberte et al. 1999) ein Erklärungsmodell. Eine konfliktreiche familiäre Atmosphäre könnte als unspezifischer Risikofaktor zur Entstehung psychischer Probleme bei Adoleszenten beitragen. Stellt darüber hinaus die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper bei den Eltern ein wichtiges Thema dar, könnte dies bei den Töchtern zu einem Problemfeld werden und möglicherweise in einem zweiten Schritt zur Entwicklung einer manifesten Essstörung führen. Das Dual-Process-Model könnte die theoretische Basis bilden für prospektive Studien, in denen der kombinierte Einfluss von sowohl allgemeinen als auch essstörungsspezifischen Faktoren, die in Familien anzutreffen sind, auf die Entwicklung von Essstörungen weiter empirisch überprüft werden kann.

## Literatur

Beim Verfasser

### Dieter Benninghoven

Priv. Doz. Dr. phil. Dipl.-Psych.  
Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Tel: +49 451 500 2380

E-Mail: Dieter.Benninghoven@uk-sh.de

# Uni im Dialog

**A**uf dem zweiten Lübecker Doktorandentag am 4. Juni 2008 wurde die Universitätskirche St. Petri zu Lübeck wieder zur Themenbörse. Wie erstmals im vergangenen Jahr wandten sich Doktorandinnen und Doktoranden aus der Medizinischen und der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Lübecker Uni mit den Themen und ersten Ergebnissen ihrer wissenschaftlichen Arbeiten an die Öffentlichkeit. Die besten der 84 angemeldeten Posterpräsentationen wurden ausgezeichnet.

Die Preisträgerinnen und Preisträger waren (auf dem Foto von links nach rechts; in Klammern sind jeweils die Institute oder Kliniken angegeben, an denen die Doktorarbeit betreut wird): Ursula von Wussow (Institut für Physiologie), Alexa Renner (Institut für Physiologie), Anja Miesel (Institut für Medizinische Informatik), Kristina Albers (Klinik für Kinderchirurgie), Christine Steinhäuser (Molekulare Infektiologie, Forschungszentrum Borstel), Christian Heeger (Medizinische Klinik II), Malte Milkau (Institut für Physiologie) und David Ellebrecht (Institut für Anatomie).

Dem Anspruch des Doktorandentages, Wissenschaft öffentlich und allgemein verständlich darzustellen („Public understanding of science“), entsprach die Zusammensetzung der Preisgerichte. Jede Jury bestand aus einem Mitglied des Promotionsausschusses der Universität, einem Fachlehrer einer allgemeinbildenden Schule und einem Studierenden.

## Wer erforscht was? Lübecker Doktorandinnen und Doktoranden stellen ihre Arbeiten vor

Posterausstellung  
17 - 19 Uhr

Abendprogramm  
mit musikalischem Rahmen  
Ab 19 Uhr:

Auszeichnung der besten Poster

Berichte von Bundessiegerinnen und  
Bundessiegern aus dem Wettbewerb  
„Jugend forscht“

Gespräche und weitere Posterschau  
bei Brezeln und Wein

**4. Juni 2008**  
**Universitätskirche**  
**St. Petri zu Lübeck**

Gastgeber:  
Universität zu Lübeck  
Universitätskirche St. Petri

*Mit diesem Plakat lud die Uni zum zweiten Lübecker Doktorandentag ein*

Der Lübecker Doktorandentag steht im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Uni im Dialog“, die in diesem Jahr zum vierten Mal zur Kommunikation zwischen den Mitgliedern der Univer-

sität wie auch zwischen der Universität und ihrer Stadt einlud. Die Moderation der Veranstaltung hatte Prof. Dr. Jürgen Westermann, Studiendekan der Lübecker Medizinischen Fakultät. ■



*Die Siegerinnen und Sieger des Posterwettbewerbs*

# Eine Lust, die sich selbst erhält

## Kant über Freiheit und Selbstbewusstsein im ästhetischen Leben (Teil II)

Birgit Recki\*

Natürlich tritt mit dem Hinweis auf Gefühl und Lebendigkeit erneut das Bedenken auf den Plan, wir hätten es hier nun aber doch mit den *bloßen Zuständen des empirischen Subjekts* zu tun. Doch diesem Einwand kommt Kant mit großer Sorgfalt in der Analyse der epistemischen Bedingungen dieses Gefühls zuvor. Er grenzt deshalb das Gefühl, um das es ihm hier geht, von der bloßen Sensation der Empfindung ab. Es ist die Beurteilung in der Weise einer nicht festgestellten Reflexion, es ist das freie Spiel zweier Erkenntniskräfte, aus dem die ästhetische Lust hervorgeht.

Die Reflexion bewirkt mithin ein Gefühl, in dem zwar die eigene Lebendigkeit bewußt wird, das aber in seiner epistemischen Verfassung als das reine lustvolle Bewußtsein der eigenen Tätigkeit von der bloß angenehmen Sinnesempfindung unterschieden werden kann. Kant sagt:

„Das Bewußtsein der bloß formalen Zweckmäßigkeit im Spiele der Erkenntniskräfte des Subjects bei einer Vorstellung, wodurch ein Gegenstand gegeben wird, ist die Lust selbst.“ (KU V, 222)

Da er dieses Bewußtsein mit der Betonung der Selbstbezüglichkeit und des Charakters eines aus freier Reflexion entspringenden Lustgefühls als eine Form des reinen Selbstbewußtseins

ausgezeichnet, ist es nur konsequent, dass er dieses ästhetische Gefühl dann auch explizit als eine Form des Denkens beschreibt: Wenn er im Zusammenhang der großen Kunst davon spricht, dass mich eine anschauliche Vorstellung „viel zu denken veranlaßt, ohne daß ihr doch irgend ein bestimmter Gedanke, d.i. *Begriff* adäquat sein kann“ (KU V, 314), so beschreibt er damit eben jene ästhetische Reflexion, die sich als freies Spiel der Erkenntniskräfte vollzieht. In der ästhetischen Reflexion, in der es nicht zur Bestimmung eines Gegenstandes noch zur Selbstbestimmung des Subjekts durch Grundsätze kommt, vollzieht sich damit gleichwohl eine Form des Denkens, die sich in einem eigentümlichen Urteil artikuliert.

Es ist die Beschreibung dieses Urteils als einer unabschließbaren Reflexion, die mit dem Charakter eines lustvollen Lebensgefühls auch den einer Selbstbezüglichkeit zum Ausdruck bringt. „Wir weilen bei der Betrachtung des Schönen, weil diese Betrachtung sich selbst stärkt und reproducirt“ (KU V, 222), sagt Kant. Es ist eine Lust, die sich selbst erhält, indem das Selbst sie erhält. Aber das ästhetische Gefühl ist nicht nur eine Gemütsbewegung, die

sich – als freie Tätigkeit – in ihrer selbstbezüglichen Dynamik selbst erhält – also: in der das Selbst sich selbst erhält. Es ist in seinem selbstreflexiven Charakter zugleich die Tätigkeit, in der es sich seiner eigenen inneren Verfassung als einer harmonisch abgestimmten Tätigkeit *auch bewußt* wird.

Wir müssen das, was wir bis hierher als Kants Befund zu einem genuinen Urteilstyp – zum lustvollen Selbstgefühl als einer Form des Selbstbewußtseins, die im Reflexionsurteil entspringt – zusammengetragen haben, nur ein wenig anders akzentuieren und ordnen, um deutlich hervortreten zu lassen, dass

\* Den hier mit seinem zweiten Teil und Schluss veröffentlichten Vortrag hielt Prof. Dr. Birgit Recki am 16. Mai 2007 im Studium Generale der Universität zu Lübeck in der Themenreihe "Selbstbewusstsein und freier Wille". - Der erste Teil des Vortrages ist in der letzten Ausgabe Focus MUL veröffentlicht.

Prof. Dr. phil.  
**Birgit Recki**

ist seit 1997 Hochschul-  
lehrerin an  
der Universi-  
tät Hamburg,  
Leiterin  
der Ernst-  
Cassirer-  
Arbeitsstelle  
(Edition  
der Werke  
Cassirers  
in 25 Bän-  
den).



Arbeitsgebiete Ethik, Ästhetik,  
Kulturphilosophie/Anthropologie.  
Bücher: *Aura und Autonomie. Zur  
Subjektivität der Kunst bei Walter  
Benjamin und Theodor W. Adorno*,  
Würzburg 1988; *Ästhetik der Sit-  
ten. Die Affinität von ästhetischem  
Gefühl und praktischer Vernunft  
bei Kant*, Frankfurt am Main 2001;  
*Kultur als Praxis. Eine Einführung  
in Ernst Cassirers Philosophie der  
symbolischen Formen*, Berlin 2004;  
*Die Vernunft, ihre Natur, ihr Gefühl  
und der Fortschritt. Aufsätze zu Im-  
manuel Kant*, Paderborn 2006.

das er – wir haben es schon gesagt –  
auf ein *freies Spiel* der Erkenntniskräfte  
zurückführt. Es ist das Medium des  
Spiels, in dem Sinnlichkeit mit Vernunft  
in eine harmonische Balance gebracht  
wird. Es ist dieses freie Spiel, durch  
das die ästhetische Lust entspringt, jenes  
Wohlgefallen, das wir artikulieren,  
wenn wir etwas schön finden. Die Pointe  
der Kantischen Reflexion auf dieses  
ästhetische Wohlgefallen führt somit  
tiefer in die Diskussion über Freiheit,  
als der Ansatz bloß beim Gefühl auf  
den ersten Blick vermuten lässt. Denn  
das ästhetische „Lebensgefühl“<sup>9</sup>, das  
wir hier laut Kant genießen, ist keines,  
das sich nach irgendeiner vitalistischen  
Vorstellung ergießt; es erweist sich der  
transzendentalen Analyse als *Effekt einer  
freien Reflexion*, die durch keinen  
vorgegebenen Zweck terminiert ist und  
insofern in der Tat unsere intelligenten  
Kräfte *freisetzt*, und die Kant deshalb  
in die Metapher vom freien Spiel der  
Erkenntniskräfte fasst. Kant selbst  
nennt diesen Effekt „Lust durch reflectirte  
Wahrnehmung“<sup>9</sup>. Angesichts einer  
„Vorstellung der Einbildungskraft, die  
viel zu denken veranlaßt, ohne daß ihr  
doch irgend ein bestimmter Gedanke, d.  
i. *Begriff*, adäquat sein kann“, eben: als  
Effekt einer spielerisch hin und hergehenden,  
sich in der Schweben haltenden  
Gedankenbewegung<sup>10</sup>, stellt es sich ein,  
dieses Gefühl, das somit in einem freien  
Vollzug gegründet ist. Es geht hier letztlich  
um die Freiheit des Denkens. Und  
genau besehen ist sie, wie im Handeln,  
so auch hier verbunden mit der Freiheit

des Willens: Denn der Vollzug dieser  
freigesetzten Reflexion, dieses freien  
Spieles des Erkenntniskräfte, ist laut  
Kant, verbunden mit der „Freiheit, uns  
selbst irgend woraus einen Gegenstand  
der Lust zu machen“<sup>11</sup>. Es ist auch diese  
Freiheit, die wir als befreiende Aktivierung  
unserer Potentiale genießen.

Weil darin Lust entspringt, legt Kant  
auch Wert darauf zu betonen, dass das  
freie Spiel der Erkenntniskräfte prinzipiell  
unendlich lange unterhalten werden  
könnte: im Vollzug der spielerischen  
Reflexion gibt es keine innere Ausrichtung  
auf ein Ende, keine Terminierung; dass  
es dann doch irgendwann aufhört, liegt  
an kontingenten, äußeren Faktoren.  
Deswegen würde Kant übrigens auch  
der Forderung des Malers Anselm  
Feuerbach zustimmen, „zum Verstehen  
eines Bildes gehöre ein Stuhl [...] Damit  
die ermüdenden Beine den Geist nicht  
stören.“<sup>12</sup>

*What is it all about? Was haben wir  
über Freiheit herausgekriegt, indem wir  
uns mit der ästhetischen Erfahrung be-  
fasst haben, die wir nach Kant in der  
Natur wie in der Kunst machen können?*

<sup>9</sup> Kritik der Urteilskraft (Einleitung), Akademie  
-Ausgabe V (im folgenden: KU), 204.

<sup>9</sup> KU, 191.

<sup>10</sup> KU, 314.

<sup>11</sup> KU, 210.

darin eine Form von Freiheit zu sehen  
ist. Kant schildert in seiner *Analytik des  
Schönen* die von allen Interessen frei-  
gesetzte Reflexion auf den Gegenstand  
des ästhetischen Erlebens als entlastet  
von Vorgaben der Erkenntnis, des Nut-  
zens, des moralischen Anspruchs. Was  
er dementsprechend als ein *interesse-  
loses Wohlgefallen* begriff, nennt er  
ebenso auch ein freies Wohlgefallen,

Hat das alles – und: was hat das alles mit der Freiheit zu tun, die wir meinen? Was besagt die Freiheit, die hier im Medium des Spiels als Gefühl realisiert wird? Ist dieser Begriff von Freiheit, den ich hier mit Kant in Anschlag gebracht habe, womöglich bloß eine Metapher? Kann uns das Erlebnis der Freiheit, das uns die Kunst vermittelt, unabhängig davon etwas bedeuten, ob wir an der Annahme unserer Willensfreiheit festhalten? Hängt nicht vielmehr der Wert, den wir dieser Freiheit im ästhetischen Erleben beilegen, an einem überzeugenden Argument gegen die Hirnforschung, deren Option uns den illusionären Charakter der Freiheit nahe legt? Oder ist umgekehrt womöglich sogar dem Erleben von Freiheit, das ich zum Thema gemacht habe, ein Argument gegen deren deterministische Bestreitung der Freiheit abzugewinnen? Ich bin so frei, die Folge der sich aufdrängenden Fragen so anzulegen, dass sie in dieser letzten kulminiert, denn in der Tat hat sich im Nachvollzug der Kantischen Analyse gezeigt, dass sich gegen den ersten Verdacht aus diesen Befunden ein solches Argument gewinnen lässt.

Wenn man sich auf das Freiheits-erleben in der ästhetischen Erfahrung konzentriert, dann hat das, wie es scheint, den fragwürdigen Vorteil, dass man sich nicht festlegen muss in der Debatte, die wir in der Philosophie und in der Öffentlichkeit mit der Naturwissenschaft über die Freiheit führen. Für das, was über das Erleben von Freiheit in der ästhetischen Erfahrung der Kunst bis hierher entwickelt wurde, müssen wir nicht entscheiden, ob wir als aussichtsreiche Option für die Theorie der Freiheit den Kompatibilismus oder den Inkompatibilismus ansehen. Dass wir aber Freiheit zumindest in dem Sinne und in dem Maße für gegeben halten, in dem sie in den Analysen der ästhetischen Erfahrung behauptet wird, versteht sich von selbst. Denn es hat *erstens* keinen Sinn, dagegen zu argumentieren, dass jemand ein prägnantes Gefühl der Freiheit hat. Nun könnte es freilich durchaus sein, dass hier der Einwand greift, der nun schon seit einiger Zeit aus der Neuropsychologie zur Bestreitung der Willensfreiheit geltend gemacht wird: Wir sind nicht

frei – allenfalls fühlen wir uns frei, und dieses Gefühl ist eine Illusion. *Freiheit – ein schönes, aber illusionäres Gefühl?* Der Philosoph wird sich hier nicht zufrieden geben und fragen: Wie ist ein solches Gefühl möglich? Welche Funktion könnte es haben? Und vor allem: Was mag es bedeuten? Wenn ein solches Gefühl möglich und dabei zugleich Moment einer *bloßen* Illusion, also trügerisch ist, dann dürfte das zumindest Rückschlüsse erforderlich machen – auf den Wert, den wir überhaupt unseren Gefühlen beizulegen hätten und auf die Funktionen des limbischen Systems, auf die mancher Hirnforscher großen Wert legt. Es sieht also allein schon deshalb nicht so aus, als hätte sich damit jede weitere Diskussion wie durch ein diplomatisches Machtwort erledigt. Mit Blick auf Kant hat sich, so finde ich, jedoch schon mehr gezeigt: dass *zweitens* dieses Gefühl der Freiheit nicht reduktionistisch als ein bloßes (somit: illusionäres) Gefühl abgefertigt werden kann, weil es im Blick auf den mit Kant beschriebenen Prozeß der freigesetzten Reflexion – das heißt: der diesem Gefühl zugrunde liegenden Tiefenstruktur – sachhaltig ist, den Begriff der Freiheit anzuwenden.

Der Begriff der Freiheit ist hier keine bloße Metapher. Hier wird nicht nur im übertragenen Sinne von Freiheit gesprochen. In der Schilderung der ästhetischen Erfahrung, so wie sie in Kants *Analytik des Schönen* entwickelt ist, geht es um Freiheit in mehrfacher Staffelung: um die Freiwilligkeit des Zugangs, um die Selbsttätigkeit unserer verstehenden Auseinandersetzung und um deren Effekt in einem prägnanten Gefühl, das das Medium unseres Verstehens und Selbstverstehens bildet – das Gefühl der Freiheit. Das Gefühl der Freiheit erwies sich als die Lust, die Freude, die wir im *selbsttätigen Prozess des Verstehens* empfinden, es ist nach Kant gerade im Genuß dieser Selbsttätigkeit begründet und wäre nicht ohne diese Selbsttätigkeit – die den Grundbestand der Freiheit ausmacht.

Wenn Freiheit Selbstbestimmung aufgrund eigener Motive ist, dann ist das, was wir in der Intensität des Reflexionsspiels erleben, eine *Form von Freiheit*. Wir sind nicht nur *selbst* aktiv, wir sind es auch von selbst, wir folgen unseren eigenen Impulsen und Motiven; wir gehen unseren eigenen Assoziationen, der nicht von außen imponierten, sondern sich aus dem Sachbezug un-

seres eigenen Interesses entwickelnden und steigernden Dynamik unserer Vorstellungen nach. In einer „Vorstellung der Einbildungskraft, die viel zu denken veranlasst, ohne dass ihr doch irgend ein bestimmter Gedanke, d. i. *Begriff*, adäquat sein kann“<sup>13</sup>, *machen wir uns unsere Gedanken*. Das freie Spiel der Erkenntniskräfte ist eine in gewissem Sinne experimentelle Gedankentätigkeit. Wenn das praktische Handeln in Raum und Zeit ein Kandidat für die Anwendung des Freiheitsbegriffs ist, dann ist es die selbstbewußte, selbstbestimmte und selbstgenügsame Aktivität, die wir in der spielerischen Reflexion auf schöne Dinge entfalten, ebenfalls. An der Betrachtung des ästhetischen Erlebens als Erleben von Freiheit wird die Freiheit des „Ich denke“ so exemplarisch wie die Freiheit des Willens.

Soweit, so gut. Mit Blick auf die Ausführlichkeit und Gründlichkeit der philosophischen Erörterung des Freiheitsproblems, auf die wir zum gegenwärtigen Zeitpunkt bereits zurückblicken, ist es unwahrscheinlich, dass es nun die hier aus der Perspektive des ästhetischen Erlebens beigetragene Argumente gegen die Bestreitung der Freiheit sein könnten, welche die Deterministen unter den Hirnforschern endlich überzeugen könnten. Gegen solche Resistenz ist freilich ein ultimatives Argument geltend zu machen, das exemplarisch sein dürfte für die Verteidigung aller Formen von Freiheit: Wenn all das, was wir in der Analyse und Reflexion des ästhetischen Erlebens beschrieben haben, auf der Basis des behaupteten Determinismus möglich ist, dann können wir den Determinismus ruhig als trivial und wenig erklärungskräftig gelten lassen, da er uns offensichtlich an nichts von dem hindert, was uns bedeutsam, lustvoll und wichtig ist und was wir deshalb mit guten Gründen wollen. ■

<sup>13</sup> KU, 314. – Für die eingehendere Interpretation der Kantischen Analyse des Schönen, insbesondere seine Verbindung zum moralischen Selbstverständnis, siehe Birgit Recki: *Ästhetik der Sitten. Die Affinität von ästhetischem Gefühl und praktischer Vernunft bei Kant*, Frankfurt am Main 2001.

## Birgit Recki

Professor Dr. phil.  
Universität Hamburg  
Tel: +49 (040) 428 38 - 2683  
E-Mail: birgit.recki@uni-hamburg.de

<sup>12</sup> Zitiert nach Paul Klee: *Schöpferische Konfession* (1920), in: ders.: *Kunst-Lehre. Aufsätze, Vorträge, Rezensionen und Beiträge zur bildnerischen Formenlehre*, Leipzig 1991, 60-66; Zitat: 63.



# Was ist der Mensch? Natur – Kultur

Universität zu Lübeck, Studium Generale  
Öffentliche Vorträge und Diskussionen  
im Zentralklinikum, Hörsaal Z 1/2  
Wintersemester 2008/09

## DAS SCHÖNE

**20.11.08** ■ **Das Versprechen der *Schön*heit**  
19 Uhr c.t. Prof. Winfried Menninghaus, Berlin

**18.12.08** ■ **Die SCHÖN heitsformel –  
Erforschung der menschlichen Attraktivität**  
19 Uhr c.t. Dr. Ulrich Renz, Lübeck

**22.01.09** ■ **Die *schön*en Künste –  
ein Gegenstand der Wissenschaft?**  
19 Uhr c.t. Priv.-Doz. Dr. Thomas Jacobsen, Leipzig

**12.02.09** ■ **Klingt neue Musik schön?**  
19 Uhr c.t. Prof. Günter Binge, Lübeck

Leitung: Prof. Dr. Detlef Kömpf  
Mit Unterstützung der Hanseatischen Universitätsstiftung

Studium Generale  
Universität zu Lübeck



*Im Focus das Leben*

# Weltmedizin- studierendenversammlung in Mexiko



Annika Hanning

**S**eit insgesamt drei Jahren bin ich in Lübeck im Austausch der Bundesvertretung der Medizinstudierendenvertretung in Deutschland e.V. (bvmd, [www.bvmd.de](http://www.bvmd.de)) aktiv. Zusammen in unserem Team beraten wir Studenten, die eine Famulatur oder einen Teil des PJ im Ausland verbringen möchten, und kümmern uns um sogenannte Incomings in Lübeck. Incomings sind Medizinstudierende aus anderen Ländern, die in Lübeck mit der bvmd famulieren. Wir organisieren für sie den Famulaturplatz, eine Wohnung und ein Betreuungsprogramm während ihres Aufenthaltes. Der ausländische Studierende muss lediglich die Reisekosten bezahlen, um alles weitere kümmert sich die bvmd. Gleiches gilt für Medizinstudierende, die mit der bvmd ins Ausland gehen.

Durch meine nationale Arbeit als Bundeskoordinatorin für öffentliche Gesundheit, Prävention und Entwicklungshilfe von 2005 bis 2007 und meine jetzige Position als "IFMSA Tobacco

Initiative Project Coordinator" arbeite ich aber auch auf internationaler Ebene in der "International Federation of Medical Students' Associations"(IFMSA, [www.ifmsa.org](http://www.ifmsa.org)) mit. Die IFMSA ist der internationale Dachverband von mehr als 100 Medizinstudierendenorganisationen weltweit und ist eine der größten Studentenorganisationen der Welt.

Zweimal im Jahr hält die IFMSA ihre Generalversammlung (General Assembly, GA) – also die Weltmedizinstudierendenversammlung ab. Anfang März war es wieder soweit – diesmal fand die GA in Monterrey, México statt.

Eine GA dauert eine Woche. Ca. 700 Medizinstudenten aus aller Welt können sich über ihre Arbeit, ihre Projekte und Ideen austauschen und man zeichnet Verträge für Famulatur- und Wissenschaftsaustausch.

Es bedeutet viel Arbeit, wenig Schlaf, viele Leute aus aller Welt, viel Party, viele Begegnungen, viel Motivation, viel kulturelle Vielfalt, viele kleine Arbeitsgruppen, viele Ideen, viele Pro-

jekte – all das ist eine GA. Für mich war die sechste GA-Teilnahme eine ganz besondere. Ich habe die "Pre-GA on Tobacco" organisiert und inhaltlich gestaltet.

Die Pre-GA ist eine dreitägige Veranstaltung direkt vor der GA. Es werden intensive Workshops angeboten, die meist unabhängig von der eigentlichen Versammlung sind. Insgesamt kommen zur PreGA ca. 150 Studenten zusammen.

Nach meiner Ernennung zum 'IFMSA Tobacco Initiative Project Coordinator' im letzten Jahr musste ich die IFMSA noch einmal ganz neu kennenlernen. Bis dahin kannte ich die GA lediglich aus der Sicht des Teilnehmers – auch wenn ich bereits mehrfach Soft-Skill-Trainings zum "Leadership" gegeben und auch in den Public-Health-Sessions organisatorisch mitgearbeitet hatte. Der ganze interne Ablauf im Vorfeld der Tagung und das Arbeiten im multinationalen Team des erweiterten Vorstands war eine ganz neue Herausforderung.



Auch die Vorbereitung meiner PreGA stellte mich vor immer neue Aufgaben wie Finanzierung, Teilnehmerwerbung und Kooperation mit verschiedenen Parteien.

Am Ende ist jedoch alles sehr gut verlaufen – auch wenn wir nur eine kleine Gruppe waren. Dadurch konnten wir sehr effektiv arbeiten und hatten die Gelegenheit, uns näher kennenzulernen.

Es ist erfolgreich gelungen, sehr zielorientiert zu arbeiten, und so konnten wir das Handbuch für eine schnelle und unkomplizierte Organisation eines Projektes zum anstehenden Welt-Nicht-raucher-Tag erarbeiten. Mitgliedsländern, die derzeit noch kein Projekt haben, wird damit sehr einfach ein Einstieg in die Tabak-Kontrolle ermöglicht.

Die Zielgruppe unseres Projektes sind Medizinstudierende, da die Vermittlung von Wissen rund um das Thema Rauchen oftmals nur sehr unzureichend – wenn überhaupt – behandelt wird. Und dies, obwohl Tabak an Platz 1 der verhinderbaren Gründe für Krankheit und vorzeitigen Tod ist und Ärzte die wichtigsten Ansprechpartner für Menschen sind, die aufhören wollen.

In einem Parcours sollen sie Basiswissen zu den für die Medizin relevanten Bereiche erlangen: Dies sind Inhaltsstoffe, Abhängigkeit, Passivrauchen, Ablauf von Regeneration nach der Aufgabe des Rauchens, finanzielle Argumente, das Rauchen aufzugeben

und die Grundregeln für eine schnelle und effektive Rauchberatung als Arzt.

Das Handbuch enthält jeweils inhaltliche Informationen zu den Themen sowie Hinweise zur Medienaufmerksamkeit, Sponsoring und weiteren organisatorischen Dingen, die berücksichtigt werden müssen. Außerdem haben wir zu jedem inhaltlichen Thema ein Plakat, ein modifizierbares Sponsorenschreiben, ein Video für den Welt-Nichtraucher-Tag und ein allgemeines Plakat entwickelt.

Alles in allem ist es für unseren dreitägigen Workshop ein sehr großer Erfolg.

Der zentrale Teil der eigentlichen Versammlung sind die Workshops der verschiedenen AGs, die in allen Mitgliedsorganisationen der IFMSA existieren: Medizinische Ausbildung, Sexualität und Prävention, Medizin und Menschenrechte, Public Health, Famulatur- und Wissenschaftsaustausch.

Des weiteren gibt es Plena, ein Projekt Poster-Ausstellung, Projektpräsentationen und einen sog. "Theme Event" rund um das Versammlungs-Thema, welches diesmal "Migration and Health" war.

Eine weitere wichtige Säule der IFMSA ist "Soft-Skill-Training", die einem persönlich die Möglichkeit bietet, seine persönlichen Fähigkeiten weiter zu verbessern.

Es werden verschiedene Themen wie "Leadership", Projekt-Management, Zeit-Management, Fundraising, Redeleitung, Kommunikation oder "Strategic Planning" angeboten.

Ich selbst konnte im März 2007 eine Trainerausbildung absolvieren und habe auf dieser GA ein Training zu "Kommunikation in Meetings" gehalten.

Außerdem war es meine Aufgabe auf der GA, das Tobacco Initiative Project in den Projektpräsentationen und den Public-Health-Sessions zu präsentieren. Als Teil des "Team of Officials" (erweiterter Vorstand der IFMSA) und der deutschen Delegation habe ich auch die Plena, Kandidatenvorstellung und –diskussionen besucht.

Eine GA ist unglaublich vielfältig, bietet einem die Möglichkeit des Austausches mit Medizinstudenten aus der ganzen Welt über ganz verschiedene Themen und bereichert den persönlichen Erfahrungsschatz sehr.

Und am Ende kommt man mit vielen Eindrücken, Ideen, Visitenkarten, Fotos, neuen Freunden und Schlafdefizit wie aus einer anderen Welt wieder nach Hause.

Annika Hanning ist Medizinstudentin an der Universität zu Lübeck und Bundeskoordinatorin bei der Medizinstudierendenvertretung in Deutschland



*"Wunderbar, dass wir eine Bibliothekarin haben!"*

## Theodora Heß, die erste Leiterin der Zentralen Hochschulbibliothek Lübeck



**Theodora Marie Heß**, geboren am 21. November 1917 in Leipzig, Besuch der Deutschen Bibliothekarschule Leipzig, Dipl.-Bibliothekarin, 1938 – 1958 Universitätsbibliothek Rostock, 1959 – 1963 Universitätsbibliothek Heidelberg. 1963 mit dem Aufbau einer Bibliothek der neu eingerichteten Medizinischen Akademie Lübeck betraut und erste Leiterin der 1977 eröffneten Zentralen Hochschulbibliothek Lübeck bis zum Eintritt in den Ruhestand 1983. Bundesverdienstkreuz, Ehrenbürgerschaft der Universität Lübeck. Auch seitdem der Universität weiterhin eng verbunden.

**FOCUS:** Frau Heß, Sie sind in Leipzig geboren und aufgewachsen. Nach Schulabschluß, weiterführenden Sprachkursen etc. haben Sie an der Deutschen Bibliothekarschule die Ausbildung zur Dipl.-Bibliothekarin gemacht. Wann ist Ihre Liebe zu den Büchern erwacht? Was bedeuten Bücher in Ihrem Leben?

**Heß:** Ich bin durch die Buchstadt Leipzig geprägt. Mein Vater war im Verlagsgeschäft, meine Brüder studierten, Weihnachten gab es Büchergeschenke – wir lebten in unserer Familie mit Büchern. 1938, nach dem Examen kam ein "Notruf" vom Bibliotheksdirektor der UB Rostock. Dort wurde kurzfristig für zunächst ein Vierteljahr ein Ersatz für eine Bibliotheksstelle gebraucht. Ich nahm mit etwas Herzklopfen an. In Rostock war ich noch nie gewesen. Aber aus dem anfänglichen Vierteljahr wurden dann fast zwanzig Jahre. Die Kriegszeit, als die Männer alle eingezogen wurden, und die Nachkriegsjahre

haben mich darin geprägt, Verantwortung zu übernehmen, auch in Zeiten, in denen ich von der Gesinnung her mit den herrschenden Verhältnissen nicht übereinstimmte.

**FOCUS:** Als „Fräulein Heß von der Universitätsbibliothek“ hat Ihnen Walter Kempowski in seinen Rostocker Jugenderinnerungen „Tadellöser & Wolff“ ein literarisches Denkmal gesetzt. Sie hätten seinem Vater, schreibt er, die alten Jahrgänge des „Rostocker Anzeigers“ zugänglich gemacht, was eigentlich nicht erlaubt war. Man habe in den Zeitungen das Auf und Ab der Geschäfte so gut verfolgen können: „Delikatessen-Krüger, wie der so allmählich abnibbelte, und Bölte, wie der hochkam“, wie es in dem Roman heißt. Erinnern Sie sich an die Kempowskis und die Episode?

**Heß:** Natürlich! Ich war empört und habe ja daraufhin mit Kempowski einen Briefwechsel gehabt: „Herr Kempowski, wie können Sie so etwas schreiben, wo das doch verboten war damals, und dann veröffentlichen?“ Er antwortete, er habe sich nichts Böses dabei gedacht, und hat ab der zweiten Auflage des Buches meinen Namen durch einen anderen ersetzt. Noch vor zwei Jahren habe ich ihn in Rostock im Klosterhof getroffen.

**FOCUS:** Als Sie vor 45 Jahren von Heidelberg nach Lübeck kamen, hätten Sie am liebsten, das haben Sie einmal berichtet, gleich wieder den Rückzug angetreten.

**Heß:** Ich bin Ende 1963 hierher gekommen und stand am Anfang ganz verloren da. Ich bekam ein Konsilzimmer oben in der Verwaltung zugewiesen.

Ich hatte nur ein Tischlein. Eine ausrangierte mechanische Schreibmaschine aus dem Krankenhaus Süd bekam ich erst nach einiger Zeit. Um mich herum standen Regale mit Büchern aus der Heilanstalt Strecknitz, bei denen mich schon die Titel ganz erschrocken machten. Kein Mensch hatte diese Bestände bis dahin katalogisiert, das war meine erste Aufgabe. „Wie soll das hier weitergehen?“, fragte ich mich. Vorher war ich fünf Jahre in der Universitätsbibliothek Heidelberg gewesen. Der dortige Kanzler hatte mir beim Abschied gesagt: „Sie machen einen Fehler. Sie gehen in eine

*Ministerpräsident Dr. Gerhard Stoltenberg und die Leiterin der Zentralen Hochschulbibliothek Theodora Heß bei der Führung durch den Neubau am 9. November 1977 ↓*



Institution, in der die Stadt regiert. In Lübeck werden Sie nicht fröhlich. Aber ich nehme Sie immer wieder auf!“

**FOCUS:** Was machte den Anfang in Lübeck so schwer?

**Heß:** Es war zunächst daran gedacht, dass die Hochschulbibliothek mit der Stadtbibliothek zusammengelegt wird, also eine Vereinigung, wie es sie zum Beispiel in Hamburg mit der Staats- und Universitätsbibliothek gibt. Der damalige Direktor der Lübecker Stadtbibliothek war einige Zeit an diesen Überlegungen beteiligt, sagte aber dann: „Nein, wenn wir zusammengelegt werden, dann werden Anatomische Atlanten angeschafft, aber kein Briefwechsel von Thomas Mann mehr.“ Ich werde das nie vergessen. Er sagte einfach „Auf Wiedersehen“, und wir sollten uns jetzt jemand anderen suchen. Eine Nacht habe ich nicht geschlafen, dann habe ich die Herausforderung angenommen. Wir mussten nun alle Abläufe von Grund auf selbst organisieren, angefangen bei der eigenen Bibliotheksordnung. Mir hat damals die Mitarbeit in der Arbeitsgemeinschaft für das Medizinische Bibliothekswesen sehr geholfen. Ich bin heute noch Mitglied. All das war aber nur möglich, weil ich neben Herrn Stosik, der mir von Anfang an zur Verfügung stand, einen weiteren, ganz hervorragenden Mitarbeiter bekam, Herrn Kaulfuß. Ich

hätte ihn später gern als meinen Nachfolger gehabt, aber leider ist er viel zu früh verstorben.

**FOCUS:** Sie haben die Aufbaujahre der damaligen Medizinischen Akademie, der heutigen Universität Lübeck, miterlebt. Welche Erlebnisse und Erfahrungen aus dieser „Pionierzeit“ sind Ihnen besonders im Gedächtnis geblieben?

**Heß:** Eines Tages ging die Tür auf, und ein würdiger großer Herr kam herein. Ich wusste noch nicht, dass es Dr. Friedrich Wegener war, der Lübecker Pathologe, nach dem die Wegener'sche Granulomatose benannt wurde. Er ging an die fünf großen Bände, die dort standen - und fand etwas! „Wunderbar“, sagte er und klatschte mir zu, „dass wir eine Bibliothekarin haben!“ Da glaubte ich es, dass man mich doch gern haben wollte. Und noch eine Begebenheit gab es, die mich bleiben ließ: Frau Bremer war der Cerberus von Prof. Kleinschmidt, dem damaligen Internisten. Da wurde mir zugetragen, Prof. Kleinschmidt wäre empört über mich. Ich hätte mich bei ihm nicht vorgestellt, und ich säße in einem seiner Räume. Ich bemühte mich sofort um einen Termin, aber der war nicht leicht zu bekommen. Erst in der kommenden Woche, und erst abends um acht. Prof. Kleinschmidt stand zur angegebenen Zeit vor seinem Zimmer und grinste mich etwas grimmig an. „Herr Professor“, sagte ich, „ich soll mich entschuldigen und weiß gar nicht warum.“ Und da fingen wir beiden mit einem Mal an so zu lachen! Er konnte nämlich Sächsisch, hatte in Leipzig Abitur gemacht, und meine Eltern kannten seine Familie. Wir haben uns über eine Stunde über die Heimat unterhalten, und ich wurde bis zuletzt zu den großen Weihnachtsfeiern der Klinik eingeladen. Auch Prof. Feiereis war für mich einer der wichtigen Fürsprecher, immer verständnisvoll, und hat mich sehr unterstützt. Oft kam er kurz vor Weihnachten zu mir, hatte noch Spenden bekommen, und wir suchten zusammen die Buchtitel aus, die davon angeschafft werden sollten. Mit ihm zusammen fanden wir eine Regelung, wieweit Fachbücher auch an Patienten ausgegeben werden durften.

**FOCUS:** Wie ging es mit der Bibliothek in den ersten Jahren weiter?

**Heß:** Im Sommer 1964 bekamen wir ein eigenes Gebäude und konnten die Baracke 21 verlassen. Das war so schön und gemütlich! Wir waren wie eine Familie und wurden immer bekannter. Ich erinnere mich gut, wie Prof. Remé und Prof. von Massenbach regelmäßig vorbeikamen. Niemand fragte mehr: „Was machen Sie hier?“

**FOCUS:** Eine Zeitlang haben Sie sich auch um Übernahme der Bibliothek des Lübecker Ärztevereins bemüht.

**Heß:** Es handelte sich um eine kostbare Sammlung alter, sehr berühmter Ausgaben, die aber völlig verdeckt in einem Luftschutzbunker lagen. Die Stadtbibliothek sah sie als ihr Eigentum an und wollte sie nicht herausgeben, obwohl sie vergammelten. Wir haben die Bestände katalogisiert, hatten aber in den ersten Jahren auch gar nicht den erforderlichen Platz, um sie selbst aufzustellen. Heute steht die Bibliothek im Institut für Medizin- und Wissenschaftsgeschichte in der Königstraße.

**FOCUS:** Anfang der 70-er Jahre entstanden die Planungen für den Bibliotheksneubau. Der Aufbau der Bibliothek ist ja damals als wichtiges Signal gesehen worden, dass es mit dieser Hochschule, die 1973 aus der Trägerschaft der Stadt in die des Landes übergang, weitergehen sollte. Welche Erinnerungen haben Sie an diese Zeit?

**Heß:** Die Pläne wurden in Kiel gemacht von einem Professor, der mir gegenüber behauptete, er benutze selbst immer Bibliotheken, er wisse Bescheid. Da war ich wirklich böse und stehe heute noch dazu. Das Gebäude ist zwar schön, aber wissenschaftliche Bibliotheken, wie ich sie kannte, hatten heimeligere, kleinere Räume. Jeder konnte an Einzeltischen arbeiten. Auch in den großen Lesesälen hatte man dadurch das Gefühl, man sitzt zu Hause. Die große Landesbibliothek in Stuttgart hat bis heute einzelne Tische. Aber alle meine Hinweise damals wurden nicht angenommen. Ich kleines Licht konnte nichts ändern. Aber bei der Bausitzung habe ich Goethes Farbenlehre mitgebracht und habe alle überzeugt, dass die Farben, wie sie vorgesehen waren, unmöglich sind. Später hörte ich, dass Finanzminister Gerd Lausen in Kiel nachgefragt hatte: „Wie hieß nur diese Bibliothekarin, die mit Goethes Farbenlehre kam?“



**FOCUS:** Im März 1977 war die Bibliothek fertig und die Schlüssel übergeben. Die Baukosten waren mit mehr als einer Million Mark unter der vorgesehenen Summe von 8,5 Millionen Mark geblieben. Sechs Millionen Mark standen für die Ersteinrichtung und den Büchergrundstock zur Verfügung.

**Heß:** Die feierliche Einweihung sollte durch den damaligen Ministerpräsidenten Gerhard Stoltenberg erfolgen und fand am 9. November statt. Während der dazwischen liegenden Monate fand die Nutzung des neuen Gebäudes also gewissermaßen im „Probetrieb“ statt, denn selbstverständlich wollte keiner länger als irgend nötig im bisherigen Barackenbau bleiben. Den Umzug machte ich den Chefärzten und Studenten durch kleine gelbe, handgeschriebene Klebezettelchen bekannt, die ich an die Türen klebte, und lud zu einer ersten Führung durch die neuen Räume ein. Alle kamen, und obwohl man in einer Bibliothek ja nicht essen soll, stand an diesem Tag im oberen Stockwerk für alle eine kleine Erfrischung bereit. wWzum offiziellen Festakt gab es dann eine große Einladung von der Verwaltung, aber leider waren meine Mitarbeiter dabei vergessen worden. Ich sagte zu denen: Nun kommt mal alle mit dazu und setzt euch einfach in die letzte Reihe – die Stühle hatten sie ja selbst hinstellen dürfen! Auf die Führung mit Herrn Stoltenberg hatte ich mich gut vorbereitet und nachgeschlagen, über welches Thema er promoviert hatte. Wir haben uns sehr nett unterhalten.

**FOCUS:** Bei der Verleihung der Ehrenbürgerschaft der Hochschule würdigte Sie der damalige Präsident Erhardt D. Klinke mit den Worten: „Durch Ihren Einsatz ist es gelungen, eine Bibliothek aufzubauen, die selbst höchsten Ansprüchen gerecht wird.“

**Heß:** Die Verleihung der Ehrenbürgerschaft hat mich wirklich sehr gefreut, mehr als das Bundesverdienstkreuz, weil sie die Verbundenheit mit der Hoch-



*Schlüsselübergabe im März 1977 (v.l.n.r.) Fred Seinsche, LBA Lübeck, Annemarie Schuster, (MdL), Karl-Heinz Holst, Präsident der FH Lübeck, Robert Knüppel, Bürgermeister der Hansestadt Lübeck, Erhard D. Klinke, Präsident der Medizinischen Hochschule Lübeck, Theodora Heß, Leiterin der Zentralen Hochschulbibliothek, Gerd Lausen, Finanzminister des Landes Schleswig-Holstein*

schule zum Ausdruck bringt. Aber in solchen Reden wird natürlich oft ein bisschen übertrieben. Die Bibliothek entsprach dem, was wir brauchten, aber ich würde nicht von „höchsten Ansprüchen“ sprechen. Vorbild für die Einrichtung und Organisation der Lübecker Bibliothek waren die Hochschulbibliotheken in Hannover und Düsseldorf, die kurz vorher fertig geworden waren. Ich habe da viel gelernt, es war wirklich ein echter Austausch. Aber ich hätte die Arbeit nicht tun können ohne die beständige, auch menschliche Unterstützung durch die Professoren. Nach Vorbild der Heidelberger Bibliothek führte ich regelmäßige Sitzungen ein, zu denen die Lübecker Buchhändler die Neuerscheinungen schickten und wir gemeinsam über die Anschaffung berieten.

Wir haben immer versucht, allen Anforderungen gerecht zu werden. Über tausend Zeitschriften waren abonniert, wir waren bei allen Literaturrecherchen - mein Spezialgebiet - behilflich. Einmal kam ein auswärtiger emeritierter Professor zu uns. Er wollte in Groß Grönau ein Haus kaufen, sich aber erst überzeugen, ob es in Lübeck wirklich eine Universitätsbibliothek gab. Er hat das Haus gekauft und die Bibliothek intensiv genutzt.

**FOCUS:** Sie sind der Hochschule auch im Ruhestand treu geblieben. Wie und mit welchen Gefühlen?

**Heß:** Für mich ist die Universität immer ein Stück Heimat geblieben. Nachdem ich als Leiterin der Hochschulbibliothek aufgehört hatte, wollte ich zunächst in der Gefängnisbibliothek mitwirken. Die Zeitung schrieb auch schon darüber. Da rief mich Professor Dilling an und sagte: „Warum wollen Sie denn ins Zuchthaus gehen? Kommen Sie doch

lieber in die Psychiatrie!“ Dort habe ich dann bis vor zwei Jahren einige Male die Woche in der Bibliothek gearbeitet. Ich fühlte mich auch da wieder ein bisschen wie in einer Familie. Denn wenn man wie ich einen Beruf so gerne gehabt

hat - und meine persönlichen Dinge waren durch Stalingrad kaputt gegangen -, dann setzt man sich auch gern etwas mehr ein. Die sehr netten Kontakte und Verbindungen sind bis heute erhalten geblieben.

**FOCUS:** Spielen Bücher für Sie auch heute noch eine Rolle?

**Heß:** Ja, allerdings mit der Einschränkung, dass ich jetzt eine Makuladegeneration habe und vom Sehen her beschränkt bin. Ich kann noch lesen, aber es macht mir Mühe. Trotzdem mache ich jeden Tag noch eine Lesestunde, aber nicht mehr so wie früher, wo ich manchmal den ganzen Sonntag gelesen habe.

**FOCUS:** Verfolgen Sie die Entwicklung der Lübecker Universität und der Hochschulbibliothek auch heute noch? Wie sehen Sie die Zukunft des Hochschulstandorts Lübeck?

**Heß:** Ich kann nur sagen: Ich wünsche sehr, dass unsere Universität eine Zukunft hat. Bei dem jetzigen Theater mit Kiel ist das wirklich nicht selbstverständlich. Diese Universität hat den großen Vorteil, klein zu sein. Die enge Verbindung von Lehrenden und Lernenden wird hier zu Recht so geschätzt. Familienangehörige von mir studieren an größeren Hochschulen – da kennt man sich kaum. Es täte mir weh, wenn hier, wo so viel gearbeitet und so viel Gutes geschaffen worden ist, mit einem Mal keine Perspektive mehr bestehen sollte.

**FOCUS:** Frau Heß, haben Sie herzlichen Dank für dieses Gespräch.

(Fragen: Rüdiger Labahn) ■

Im Rahmen der Bewerbung Lübecks um den Titel "Stadt der Wissenschaft 2009" beteiligte sich die Universität am 16. Februar 2008 an einem "Tag der Wissenschaft" in der Universitätskirche St. Petri. Die Veranstaltung richtete sich unter dem Motto "Lübeck will's wissen" an die Bevölkerung und gab den Besucherinnen und Besuchern auch die Möglichkeit, Fragen an die Wissenschaft zu stellen. Focus uni-luebeck veröffentlicht in dieser und den folgenden Ausgaben Antworten aus der Universität.



## Tag der Wissenschaft

# "Gibt es eine Chance auf gesunde Kinder beim Conradi-Hünemann-Syndrom?"

... fragt Natalie Gawlik

**Prof. Dr. med. Gabriele Gillessen-Kaesbach, Direktorin des Instituts für Humangenetik der Universität zu Lübeck, gibt die Antwort:**

Das Conradi-Hünemann-Syndrom ist eine erbliche Skeletterkrankung, die durch einen Kleinwuchs mit verkürzten Extremitäten, angeborene schuppige und gerötete Hautveränderungen und Linsentrübungen gekennzeichnet ist. Typisch für das Conradi-Hünemann-Syndrom sind punktförmige Verkalkungen (Kalzifizierungen) des Knorpelgewebes, die im Röntgenbild sichtbar werden. Die Erkrankung wird daher auch als Chondrodysplasia punctata bezeichnet. Es sind drei verschiedene erbliche Unterformen der Chondrodysplasia punctata bekannt. Der Name Conradi-Hünemann-Syndrom steht für die X-chromosomal dominante Form, von der nur Frauen betroffen sind. Jungen sind in der Regel nicht lebensfähig, die Schwangerschaft endet meistens in

einer Fehlgeburt. Ursache sind Mutationen im EBP-Gen in der Chromosomenregion Xp11.23-p11.22.

Jede Frau hat zwei X-Chromosomen. Eine Frau mit Conradi-Hünemann-Syndrom hat ein X-Chromosom mit einer Mutation im EBP-Gen und ein „gesundes“ X-Chromosom. Von ihren beiden X-Chromosomen gibt sie zufällig nur eines an eigene Kinder weiter. Wird das X-Chromosom mit der Mutation an ein Mädchen weitergegeben, wird dieses mit großer Wahrscheinlichkeit Symptome des Conradi-Hünemann-Syndrom entwickeln. Wird das X-Chromosom mit der Mutation an einen Jungen weitergegeben, kommt es in aller Regel zu einer späten Fehlgeburt in der Schwangerschaft. Daraus ergibt sich ein 50%iges Wiederholungsrisiko beim mit Conradi-Hünemann-Syndrom für Mädchen. Bei männlichen Schwangerschaften besteht ein hohes Risiko für eine Fehlgeburt.

Grundsätzlich ist es möglich, das Krankheitsbild schon in der Schwangerschaft (Chorionzottenbiopsie, Fruchtwasseruntersuchung) durch eine molekulargenetische Diagnostik zu erkennen oder auszuschließen. Unbedingt notwendig ist eine genetische Beratung vor Eintritt der Schwangerschaft. ■



Gabriele Gillessen-Kaesbach



Tag der Wissenschaft in der Universitätskirche  
St. Petri am 16. Februar 2008

# "Ertrinkt man bei 100 Prozent Luftfeuchtigkeit?"

... fragt Uwe Wolf

Prof. Dr. med. Wolfgang Jelkmann, Direktor des Instituts für Physiologie der Universität zu Lübeck, antwortet:

„Nein. Luft enthält neben Stickstoff, Sauerstoff und Edelgasen einen variablen Anteil von Wasserdampf. Dieser wird als relative Feuchtigkeit (= prozentuale Wasserdampfsättigung) angegeben. Der maximale Wassergehalt der Luft nimmt mit der Temperatur

zu. Massenmäßig ist er selbst bei 100 Prozent Luftfeuchtigkeit klein: 17 mg pro Liter bei 20° Celsius, 45 mg pro Liter bei 37° Celsius (Körperkerntemperatur). In Dampfsaunen kann die Luftfeuchtigkeit nahezu 100 Prozent betragen. Selbst trockene Luft, die man einatmet, wird in den Atemwegen derartig angefeuchtet, dass das Gas in den Lungenbläschen zu 100 Prozent mit Wasserdampf gesättigt ist.“ ■



Wolfgang Jelkmann

## "Was wird heute unternommen, wenn Schielen bei einem Kleinkind festgestellt wird? Ich bin 66 Jahre und wurde operiert, aber es kam zurück."

... fragt Ilse Wittfoot

Prof. Dr. Salvatore Grisanti, Direktor der Universitätsaugenklinik Lübeck, antwortet:

„Wenn ein Baby nach dem 3. Lebensmonat noch ständig schielt, gehört es in augenärztliche Betreuung. Meist gemeinsam mit einer Orthoptistin klärt der Augenarzt / die Augenärztin, ob die häufigste Form, nämlich die angeborene und oft familiär vorkommende Schielkrankheit, vorliegt. Deutlich seltener kommt das sekundäre Schielen beispielsweise als Folge von Augenmuskellähmungen oder sehbehindernden Augapfelerkrankungen vor, dessen Ursachen vorrangig behandelt werden müssen.“

Beim einfachen frühkindlichen Schielen kommen alle Richtungen, also Abweichungen nach innen, außen oder in die Höhe, vor. Wenn das junge Kind über-

wiegend mit einem Auge schielt, entsteht aufgrund mangelnder Übung eine Schwachsichtigkeit dieses Auges, die so früh wie möglich gefunden und durch Abkleben des guten Auges behandelt werden muss. Ebenfalls sofort nach Diagnosestellung muss die Vermessung der Augen auf Brillenbedürftigkeit mit pupillenerweiternden Augentropfen und ggf. die Brillenverordnung erfolgen. Wenn im Vorschulalter noch ein wesentlicher Schielwinkel besteht, ist meistens eine Schiel-Operation angezeigt. Da sich die Schielwinkelgröße aber oft über die Lebenszeit verändert, kann es gelegentlich zum Rückfall in einen großen Schielwinkel auch noch nach Jahrzehnten kommen. Dann sind prinzipiell weiteren Operationen möglich, und ob sie sinnvoll sind, kann in jedem Alter durch einen in Schielbehandlung erfahrenen Augenarzt / eine Augenärztin geklärt werden.“



Salvatore Grisanti

# Wissenschaft

# Preisverleihungen

Christoph Johannes **Stockhusen**, Student der Informatik an der Universität zu Lübeck, wurde mit dem Philips-Vordiplom-Preis für hervorragende Leistungen im Studiengang Informatik ausgezeichnet. Unter den 53 Studierenden, die innerhalb eines Jahres das Vordiplom im Studiengang Informatik ablegten, erzielte er das beste Ergebnis. Der Philips-Preis, der an der Universität Lübeck erstmals 2002 vergeben wurde, ist mit 2.500 Euro dotiert. Mit dem Preis, der von Frau Wiebke Bräuer überreicht wurde, soll talentierter Nachwuchs für die Spitzenforschung gefördert werden.



Prof. Dr. med. Christine **Klein**, Universitätsklinik für Neurologie Lübeck, wurde mit dem Derek Denny-Brown Neurological Scholar Award der American Neurological Association (ANA) ausgezeichnet. Der Preis, mit dem besonders ihre Arbeiten zur Neurogenetik von Bewegungsstörungen gewürdigt werden, wurde ihr in Salt Lake City / USA auf der 133. Jahrestagung der ANA, 21. - 24. September 2008, vom Vorsitzenden des Derek Denny-Brown Member Symposiums, Steven T. DeKasky, MD, überreicht. Foto: Russ Coover



Dipl.-Ing. Lukas **Ramrath**, M.S./UB, Institut für Robotik und Kognitive Systeme der Universität zu Lübeck, wurde mit dem Uni-Gründerpreis 2008 der Sparkasse zu Lübeck ausgezeichnet. Der Preis gilt der Gründung und dem Aufbau der Firma „pro medTec GmbH“ zusammen mit Dipl.-Ing. Matthias Goeke, Priv.-Doz. Dr. Ulrich Hofmann, Prof. Dr.-Ing. Achim Schweikard. Ausgezeichnet wurde das Firmenkonzept zu Entwicklung, Produktion und Vermarktung von Geräten für den medizintechnischen Markt auf dem Gebiet der Automationstechniken und der medizinischen Robotik. Der mit 10.000 Euro dotierte Preis wurde im Rathaus der Hansestadt Lübeck unter Beisein des Ministerpräsidenten des Landes Schleswig-Holstein, Peter Harry Carstensen (links), erstmals verliehen.



Prof. Dr. med. Barbara **Wollenberg** und Priv.-Doz. Dr. med. Jens E. **Meyer**, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Lübeck, wurden mit einem Wissenschaftspreis der Stiftung Tumorforschung Kopf-Hals, Wiesbaden, ausgezeichnet. Als eine von fünf Wissenschaftlergruppen wurde ihnen eine Anschubfinanzierung in Höhe von 45.700 Euro für ihr Projekt zu den Plattenepithelkarzinomen zuerkannt. Am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein gelang es im Rahmen langjähriger Forschung auf dem Gebiet der antimikrobiellen Peptide, die beiden  $\beta$ -Defensine hBD-2 und -3 zu isolieren und zu charakterisieren. Durch die Zusammenführung der Forschungsschwerpunkte „Differentielle Genexpression in Kopf-Halstumoren“ und „Antimikrobielle Peptide“ soll die Tumorvakzinierung mit Fusionsprodukten aus hBD-2 bzw. -3 und EpCAM zunächst in Zellkultur etabliert werden. Endziel ist eine verbesserte Prognose von Patienten mit Kopf-Halstumoren durch Anwendung gentechnologischer Therapieregime.



## Präsidium



Prof. Dr. med. Peter **Dominiak** wurde am 1. August 2008 zum Präsidenten der Universität zu Lübeck ernannt. Vor der Wahl zum Präsidenten durch den Akademischen Senat war er bereits seit 2005 Rektor der Universität. Prof. Dominiak war seit 1990 Direktor des Lübecker Instituts für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie. Von 1994 bis 1996 und 2004/05 war er Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität. Mit der Neufassung des schleswig-holsteinischen Hochschulgesetzes vom 28. Februar 2007 ist die Hochschulleitung vom bisherigen Rektorat auf das Präsidium übergegangen. Der hauptamtliche Präsident führt den Vorsitz im Präsidium und verfügt über die Richtlinienkompetenz. Die Amtszeit beträgt sechs Jahre gegenüber der bisherigen Amtszeit des nebenamtlichen Rektors von drei Jahren.

## Ruf nach Lübeck angenommen



Prof. Dr. med. Jörg **Barkhausen** hat zum 1. Juni 2008 den Ruf auf die Professur für Radiologie und Nuklearmedizin an der Universität zu Lübeck angenommen. Prof. Barkhausen, der von der Universität Duisburg Essen nach Lübeck kommt, tritt als Direktor der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin Lübeck die Nachfolge von Prof. Dr. Helmberger an.



Prof. Dr. med. Salvatore **Grisanti** hat zum 1. April 2008 den Ruf auf die Professur für Augenheilkunde an der Universität zu Lübeck angenommen. Prof. Grisanti, der vom Universitätsklinikum Tübingen nach Lübeck kommt, tritt als Direktor der Universitätsklinik für Augenheilkunde Lübeck die Nachfolge von Prof. Dr. med. Horst Laqua an.



Prof. Dr. med. Jörg **Köhl** hat zum 1. April 2008 den Ruf auf die Professur für Systemische Entzündungsforschung an der Universität zu Lübeck angenommen. Prof. Köhl, der vom Children's Hospital Medical Center in Cincinnati, USA nach Lübeck wechselt, übernimmt als Direktor das neue Universitätsinstitut für Systemische Entzündungsforschung Lübeck.



Prof. Dr. rer. nat. Ulrich E. **Schaible** hat zum 1. September 2008 den Ruf auf die Professur für Biochemische Mikrobiologie an der Universität Lübeck angenommen. Prof. Schaible, der von der London School of Hygiene and Tropical Medicine nach Lübeck wechselt, tritt als Leiter der Abteilung Molekulare Infektologie und Direktor am Forschungszentrum Borstel die Nachfolge von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Ernst Theodor Rietschel an.

## Auswärtigen Ruf angenommen

Priv.-Doz. Dr. med. **Eric Metzen**, Institut für Physiologie der Universität zu Lübeck, hat den Ruf auf eine W2-Professur für Physiologie der Universität Duisburg-Essen angenommen.

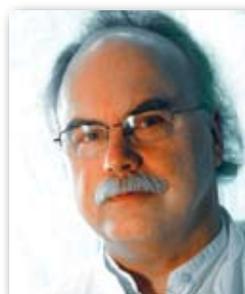


## Fachgesellschaften Kommissionen

Priv.-Doz. Dr. med. Hendrik **Bonnemeier**, Medizinische Universitätsklinik II Lübeck, wurde am 16. Juni 2008 in London in die Fakultät der EUROPE-AF aufgenommen in der sich international führenden Wissenschaftler auf dem Gebiet der interventionellen und konservativen Therapie des Vorhofflimmerns zusammengeschlossen haben. Damit wurden die Arbeiten seiner Arbeitsgruppe auf dem Gebiet des Paroxysmalen Vorhofflimmerns ausgezeichnet. Dr. Bonnemeier wurde für das beste Abstract geehrt. Die Gruppe beschrieb die Altersabhängigkeit von Triggermechanismen von paroxysmalem Vorhofflimmern bei dem weltweit bislang größten Patientenkollektiv.



Prof. Dr. med. Dr. med. univ. (H) C. sc. (H) György **Kovács**, Universitätsklinik für Strahlentherapie Lübeck, hat auf dem Jahreskongress der Europäischen Gesellschaft für Radio-Onkologie (ESTRO 27) vom 14.-18. September 2008 in Göteborg den Vorsitz der europäischen Gruppe der Brachytherapie-Experten für die kommenden zwei Jahre übernommen. Zusätzlich wird er die europäische Arbeitsgruppe für HNO-Brachytherapie steuern. Prof. Kovacs leitet seit 2005 den Bereich interdisziplinäre Brachytherapie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein und war 1999 Gründungssprecher des interdisziplinären Brachytherapiezentrum am Campus Kiel.



Priv.-Doz. Dr. med. Dirk **Rades**, Universitätsklinik für Strahlentherapie Lübeck, wurde im März 2008 zum Fellow der International Academy of Oral Oncology ernannt. Dr. Rades ist seit zwei Jahren Mitglied im Editorial Board von „Oral Oncology“, einer der international renommiertesten Fachzeitschriften für Onkologie im HNO-Bereich, und darüber hinaus Dozent und Experte für die Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren bei der Internationalen Atom-Energie-Organisation (IAEO).



## Institutsleitung



Prof. em. Dr. phil. **Dietrich v. Engelhardt**, vormaliger Direktor des Instituts für Medizin- und Wissenschaftsgeschichte der Universität zu Lübeck, ist seit 1. April 2008 kommissarischer Direktor des Instituts für Geschichte und Ethik der Medizin der Technischen Universität München.

## Forschungs- förderung



Prof. Dr. rer. nat. **Thomas Peters**, Direktor des Instituts für Chemie der Universität zu Lübeck, wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Mittel in Höhe von insgesamt ca. 250.000 Euro für ein Projekt zur Erforschung der molekularen Grundlagen von Norovirus-Infektionen bewilligt. Norovirus-Infektionen stellen die Hauptursache für akute Gastroenteritis dar und sind so für etwa 20 Millionen Fälle jährlich allein in den USA verantwortlich zu machen. Histoblutgruppenantigene (HBGAs) sind als primäre Rezeptoren für die große Mehrzahl an Infektionen identifiziert worden. Bekannt ist auch, dass Noroviren einer raschen Mikroevolution unterliegen, bei der es zu einem Wechsel des Rezeptortyps kommt. Es ist unbekannt, wie diese antigene Drift mit der differentiellen Erkennung der HBGAs korreliert ist. Für ein Verständnis des Infektionsmechanismus ist es daher essentiell, experimentelle Daten zu erheben, die ebendiese Korrelation auf molekularer Ebene erlauben. Dieses soll im Institut für Chemie mit Hilfe der hochauflösenden Kernresonanzspektroskopie erfolgen. Die Studien im Rahmen des Projekts „NMR-Untersuchungen zur Norovirus-Rezeptor Erkennung“ sollen so zu einem grundlegenden Verständnis der Norovirus-Infektion führen und möglicherweise den Weg zur Entwicklung potenter Entryinhibitoren weisen.

## Preise



Dr. med. **Martin Großherr**, Universitätsklinik für Anästhesiologie Lübeck, wurde mit dem 3. Preis beim wissenschaftlichen Vortragswettbewerb auf dem Jahreskongress 2007 der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) in Hamburg ausgezeichnet. Er erhielt den Preis für seine Arbeit „Kontinuierliche Bestimmung von Propofol im Atemgas mittels eines Sensors“.



Autorenlesungen  
und Seminare

Wintersemester 2008/2009 zusammen mit "LiteraTourNord"

---

<b>Norbert Gstrein:</b> "Die Winter im Süden"	Autorenlesung*	27. Okt. 2008 20.00 Uhr
	Seminar	30. Okt. 2008 18.30 Uhr
<b>Hans Pleschinski:</b> "Ludwigshöhe"	Autorenlesung	17. Nov. 2008 20.00 Uhr
	Seminar	20. Nov. 2008 18.30 Uhr
<b>Charles Lewinsky:</b> "Zehndeine Nacht"	Autorenlesung	08. Dez. 2008 20.00 Uhr
	Seminar	11. Dez. 2008 18.30 Uhr
<b>Jenny Erpenbeck:</b> "Heimsuchung"	Autorenlesung	12. Jan. 2009 20.00 Uhr
	Seminar	15. Jan. 2009 18.30 Uhr
<b>Ursula Krechel:</b> "Shanghai fern von wo"	Autorenlesung	02. Feb. 2009 20.00 Uhr
	Seminar	05. Feb. 2009 18.30 Uhr
<b>Uwe Tellkamp:</b> "Der Turm"	Autorenlesung*	16. Feb. 2008 18.30 Uhr
	Seminar	19. Feb. 2008 20.00 Uhr

---

- Studierende der Medizin an der Universität Lübeck können durch regelmäßige Teilnahme an den Lesungen und Seminaren einen Schein im Wahlfach erwerben.
- Der Eintritt zu den Lesungen ist für Seminarteilnehmer frei.
- Für die Seminare ist Anmeldung erforderlich: Tel. (0451) 500-4057 oder Email: [ingrid.richter@uk-sh.de](mailto:ingrid.richter@uk-sh.de)

Wenn nicht anders angegeben, finden die Lesungen und Seminare statt im Gewölbekeller des Buddenbrookhauses, Mengstr. 4.

\* Lesung in der Buchhandlung Weiland, Königstr.

- **Anmietung geeigneter Räumlichkeiten**
- **Tagungsbüro**
- **Teilnehmerverwaltung**
- **Hotelbuchungen**
- **Industrierausstellung**
- **Referentenbetreuung**

# KONGRESS ORGANISATION

## **Ihr leistungsstarker Partner mit über 30-jähriger Erfahrung**

Kompetent bei der Durchführung von

- Kongressen
- Tagungen
- Seminaren
- Symposien (auch via Satellit)

im gesamten Bundesgebiet und dem benachbarten Ausland.

## **Lassen Sie sich von uns beraten!**

- Bereitstellung modernster Technik und Kommunikationssysteme
- Drucksachen, Herstellung und Versand
- Rahmenprogramm
- PR unterstützende Aktivitäten



**Hansisches Verlagskontor**

**SCHMIDT  
RÖMHILD**

**Kongressgesellschaft mbH**

Mengstraße 16 · 23552 Lübeck · Tel. 04 51/70 31-2 05 · Fax. 04 51/70 31-2 14  
e-Mail: kongresse@schmidt-roemhild.com · www.schmidt-roemhild.de