

Vordergrund stehen. Hier finden sich neben Kursen aus den IKAM-Gebieten und aktuellen CARE-Themen u. a. auch Kurse zur Mysterienmedizin oder Fragen zur Gesundheit und Krankheit im digitalen Zeitalter.

Ein eigener Strang dieser Konferenz widmet sich der aktuellen Gesundheitspolitik, der Wissenschaftlichkeit der Anthroposophischen Medizin sowie der weltweiten und interdisziplinären Zusammenarbeit. Weiter werden Podiumsdiskussionen und Impulsbeiträge für innovative Modelle von medizinischen Praxen, Therapeutika und Kliniken sowie für Perspektiven eines menschenwürdigen Gesundheitssystems hier stattfinden. Die Vorstellung von Initiativen aus dem Gesundheitssektor lädt zur weltweiten Begegnung ein und eine Ausstellung von Forschungsergebnissen ermöglicht das tiefere Eintauchen in spezifische Fragestellungen. Ganz dem Thema „Forschung und Praxis integrativer Medizin“ widmet die Universität Basel eine Tagesveranstaltung, welche unmittelbar vor Beginn der Weltkonferenz am 12. September stattfindet.

Die Abende der Weltkonferenz widmen sich dem Humor, der Kunst und der spirituellen Dimension der Medizin. Mehrere Angebote werden hier zur Wahl stehen, welche sowohl einführende Beiträge zu Übungen in Achtsamkeit und Meditation, zur Kardinalfrage nach dem Guten als auch Beiträge aus der Pastoralmedizin und der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft umfassen. Jeder Tag wird mit Tanz und Begegnung im Nachtcafé ausklingen.

Weitere Informationen zur Weltkonferenz finden sich unter [www.crossingbridges.care](http://www.crossingbridges.care). Dort ist ab 5. März 2020 auch eine Anmeldung möglich.

*Für die Vorbereitungsgruppe  
Anna Sophia Werthmann,  
Moritz Christoph, Johannes Weinzirl*

## Tagungsberichte

### 7. Interdisziplinäres Mistel-symposium, 07.–9.11.2019, Nonweiler/Saarland

Das 7. Mistelsymposium „Die Mistel in der Tumorthherapie – Grundlagenforschung und Klinik“ fand vom 7. bis 9. November 2019 in der Europäischen Akademie Otzenhausen (Nonweiler/Saarland) statt. Es trafen sich etwas über 100 Wissenschaftler und Ärzte verschiedener Disziplinen und Fachrichtungen, um aktuelle Ergebnisse aus Forschung und Klinik zu Mistel-extrakten und ihrem Einsatz in der Tumorthherapie zu präsentieren und intensiv zu diskutieren. Bei vielen Patienten in Deutschland, Österreich und der Schweiz werden auf der Basis ärztlicher Verschreibung und Kontrolle Mistelpräparate in der Tumorthherapie ergänzend zu konventionellen Therapieformen wie Chemotherapie oder Bestrahlung eingesetzt. Ziel des Mistel-symposiums war es daher auch, Brücken zu schlagen zwischen verschiedenen Therapierichtungen in der Onkologie und die Misteltherapie zu beleuchten auf der Basis von Grundlagenforschung, pharmakologischen Daten, präklinischen und klinischen Studien, Einzelfallbeobachtungen und auch der Psychoonkologie. In über 30 Übersichts- und Kurzreferaten und knapp 30 Postern wurden Daten zur Mistel und zur Misteltherapie präsentiert.

Das Symposium wurde veranstaltet und gefördert von der Karl und Veronica Carstens-Stiftung und der Gesellschaft Anthroposophischer Ärzte in Deutschland (GAÄD) gemeinsam mit der Gesellschaft für Arzneipflanzen- und Naturstoff-Forschung (GA), der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft (DPHG), der Gesellschaft für Phytotherapie (GPT) und dem Zentralverband der Ärzte für Naturheilverfahren und Regulationsmedizin (ZAEN). Kooperationspartner waren die Arbeitsgemeinschaft für Pharmazeutische Verfahrenstechnik (APV) sowie die European Society of Integrative Oncology (ESIO).

Die Tagung stand unter der Gesamtleitung von Dr. Rainer Scheer vom Carl

Gustav Carus-Institut (Niefern-Öschelbronn) und Prof. Dr. Harald Matthes, Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe u. Charité – Universitätsmedizin Berlin. In der wissenschaftlichen Organisation wurden sie unterstützt von Prof. Dr. Alban (Kiel), Prof. Dr. Becker (St. Ingbert), Prof. Dr. Beer (Hattingen), Prof. Dr. Blaschek (Kiel) Prof. Dr. Klein (Tübingen), Prof. Dr. Kreis (Erlangen), Dr. Lenewit (Niefern-Öschelbronn), Dr. Spahn (Mainz) und Dr. Stange (Berlin).

Im Folgenden soll auf ausgewählte Beiträge kurz eingegangen werden.

Es konnte neuerdings gezeigt werden (Prof. Braun, Inst. f. Pflanzengenetik, Univ. Hannover), dass die mitochondriale Atmungskette, die normalerweise bei Tieren, Pilzen und Pflanzen unter Beteiligung der Komplexe I–IV stattfindet, bei der Mistelpflanze sehr ungewöhnlich abläuft. Der NADH-Dehydrogenase-Komplex (Komplex I) ist bei *Viscum album* nicht vorhanden, was eigentlich keine funktionierende Atmungskette erlauben sollte. Hier bilden jedoch die Komplexe III und IV einen Superkomplex, und eine Reihe von alternativen Oxidoreduktasen sind vorhanden. Dadurch kann die Atmungskette zur Energiegewinnung (ATP) zwar weniger effizient, aber dennoch lebenserhaltend für die Mistel ablaufen.

In einem Beitrag von Prof. Pfüller (Univ. Hamburg) wurde auf potenzielle Wirkstoffe der Mistel eingegangen. Dazu zählen vor allem Mistellektine und Viscotoxine. Es konnte gezeigt werden, dass verschiedene Methoden der Isolierung, Weiterbehandlung und Aufbewahrung von Mistellektinen und Viscotoxinen einen erheblichen Einfluss auf ihre Stabilität und somit ihre Reaktivität haben können. Isolierte Mistellektine oder Viscotoxine können für detaillierte Untersuchungen zu Wirkmechanismen und Interaktionen mit dem Immunsystem sowie als Standardsubstanzen für die Analytik verfügbar gemacht werden.

Kolloidale Formulierungen von Mistel-extrakten können für eine intravenöse Behandlung in hoher Dosierung eingesetzt werden (Dr. Lenewit, Carl Gustav Carus-Institut, Niefern-Öschelbronn). Dazu werden mit Heparin ummantelte Liposomen (Schutz vor kör-

pereigenem Immunsystem) in speziellen Verfahren hergestellt, welche Mistelextrakte beinhalten und am Zielgewebe die Wirkkomponenten wie z. B. Mistellektine wieder freisetzen sollen.

Die Mistel kommt auf verschiedenen Wirtsbäumen vor und ihr Inhaltsstoffmuster kann dadurch mit beeinflusst werden. Entsprechende Mistelextrakte von Misteln diverser Laubbäume (Apfelbaum, Eiche, Ulme) wurden durch Chromatografie gekoppelt mit Elektrospray-Ionisation näher untersucht (PD Dr. Baumgartner, Inst. Hiscia, Arlesheim, CH). Es konnten in einer Metabolomik-Auswertung wirtsbaumspezifische Signalcluster und Hauptsignale zugeordnet werden. Extrakt von Ulmenmistel wies z. B. einen höheren Arginingehalt auf als die anderen, während Extrakt der Apfelmistel sich auszeichnete durch das Vorkommen von Sinapoyl-Chinasäure. Inwieweit solche wirtsbaumspezifischen Inhaltsstoffe in Mistelextrakten von Bedeutung sind für ihre pharmakologische Aktivität, bedarf weiterer Aufklärung.

Eine Übersicht zu belastender Erschöpfung (Fatigue) und Schlafstörungen (Insomnia) als Begleiterkrankungen bei Brustkrebspatientinnen bot PD Dr. Kröz (Forschungsinst. Havelhöhe, Berlin). Für beide eng assoziierten zusätzlichen Leiden existieren verschiedenen Studien zufolge mehrere Behandlungsmöglichkeiten wie z. B. Bewegungstherapie (Yoga, Aerobic), Psychoedukation, Schlafrtraining oder auch Behandlung mit Mistelpräparaten. Ihr Beitrag zur Verbesserung dieser Leiden wurde in randomisierten, kontrollierten Studien nachgewiesen.

In einer kontrollierten, randomisierten Studie mit Brustkrebspatientinnen konnte gezeigt werden, dass Misteltherapie Fatigue-Symptome bessern kann, was einhergeht mit einer Verbesserung einiger entzündungsspezifischer Immunparameter (Dr. Reif, Gesellschaft für klinische Forschung, Berlin).

Einen Überblick zu aktuellen Entwicklungen in der klinischen Forschung zur Misteltherapie bei Krebserkrankungen bot Dr. Kienle (IFAEMM, Univ. Witten/Herdecke, Freiburg). In verschiedenen Studien, die sich im Design und auch in der Qualität häufig

jedoch unterscheiden, werden immer wieder der Einfluss einer Misteltherapie auf Überlebenszeit, auf Tumorstadium und -ausbreitung, auf Lebensqualität und auf Verträglichkeit von operativen Eingriffen oder Chemo- und/oder Bestrahlungstherapie untersucht. Generell ergeben sich die besten Hinweise auf eine Verbesserung der Lebensqualität sowie der Verträglichkeit einer Behandlung mit Chemotherapeutika. In einer kontrollierten Studie zum Pankreaskrebs konnte eine signifikante Verlängerung der Lebenszeit festgestellt werden. Bei lokaler Applikation von hohen Dosen an Mistelextrakten wurde bei manchen Krebsarten verschiedentlich auch Tumorremission beobachtet.

Über eine begonnene prospektive, randomisierte, multizentrische, doppelt verblindete, placebo-kontrollierte Phase-III-Studie mit 290 Patienten mit primärem und rezidivierendem Pankreaskrebs berichtete Kathrin Wode, M.D. (Regional Cancer Center Stockholm, SE). Von Interesse sind vor allem die Auswirkungen der wiederholten subkutanen Applikation von Mistelextrakten auf die Überlebenszeit und die Lebensqualität sowie auf verschiedene Immunparameter wie z. B. die Bildung von Antikörpern gegen Mistellektine, die Menge an Zytokinen, Eosinophilen und Neutrophilen oder die NK-Zell-Zytotoxizität. Auf Ergebnisse der noch nicht abgeschlossenen Studie darf man gespannt sein. Erste Ergebnisse deuten auf eine leicht verlängerte Überlebenszeit und eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität hin.

Glioblastom ist der häufigste bösartige und aggressive Hirntumor bei Erwachsenen. Die mittlere Überlebenszeit liegt trotz intensiver Behandlung meist unter 20 Monaten. Die Beeinflussung der Gliomzellmobilität durch Mistelextrakte und rekombinant in *E. coli* hergestelltem, nicht glykosyliertem Mistellektin-I wurde gezielt untersucht (Prof. Naumann, Hertie Inst. für Klinische Hirnforschung, Univ. Tübingen). Es konnte gezeigt werden, dass die Migrationsfähigkeit von Gliomzellen unter Mistelbehandlung (intratumoral oder subkutan) reduziert wurde durch Veränderung der Expression von Genen, welche die Migration, die Invasion und die Zelladhäsion

steuern (TGF- $\beta$ -Signalweg). Intratumorale Applikation von Mistelpräparaten könnte somit als adjuvante Therapie hilfreich werden.

In der pädiatrischen Onkologie wird neben Chemo- und Strahlentherapie auch Misteltherapie durchgeführt, teilweise auch sehr hoch dosierte i.v.-Gabe von Mistelextrakt in 0,9 % NaCl-Lösung (Dr. Zuzak, Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke, Herdecke). Es wurde gezeigt, dass Etoposid- und Cisplatin-resistente Neuroblastomzelllinien auch gegen Mistelbehandlung höhere Resistenz aufwiesen als die ursprünglichen Zelllinien. Für Kombinationen von Chemo- und Misteltherapie sowie Strahlen- und Misteltherapie konnten synergistische Effekte in Bezug auf eine reduzierte Koloniebildung festgestellt werden.

Über ein Modell für Integrative Onkologie berichtete Dr. Müller (Klinik für Naturheilkunde, Hattingen), das zusammen mit dem St.-Josef-Hospital an der Ruhr-Universität Bochum realisiert wurde. Für Patienten mit verschiedenen Tumorerkrankungen werden wiederholte Beratungsgespräche geführt, bei denen neben einem Onkologen auch ein Arzt mit der Fachrichtung Naturheilkunde beteiligt ist. Dadurch gelingt es, verschiedene naturheilkundliche Therapieformen, darunter die Misteltherapie, besser zu vermitteln, was positive Auswirkungen auf die Verträglichkeit konventioneller Therapieformen hat und das Allgemeinbefinden der Patienten verbessert.

Bei über 100 Patienten mit primären Leberkarzinomen wurde neben Chemotherapie eine Applikation von Mistelextrakten (Eichenmistel) per Katheter in teilweise hohen Konzentrationen durchgeführt (Prof. Galun, Clinical Center of Serbia, Belgrad, SRB). Die mittlere Überlebenszeit stieg in der Mistelgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe von 246 auf 430 Tage. War die Misteltherapie mit Fieberschüben verbunden, führte dies zu einer leicht verbesserten weiteren Überlebenszeit. Hintergrund dürfte eine Stimulation des Immunsystems sein.

Prof. Dingermann (Inst. Pharm. Biologie, Goethe-Univ. Frankfurt) berichtete über den Einsatz von Checkpoint-Inhibitoren in der Tumorthherapie, der seit einigen Jahren zunehmende Be-

deutung erlangt hat. Immun-Checkpoints (Kontrollpunkte) basieren auf Oberflächenproteinen mit spezifischen Rezeptoren, die gemeinsam mit ihren Liganden verhindern, dass das Immunsystem körpereigene Zellen attackiert. Werden bei Tumoren diese Oberflächenproteine stark exprimiert, entgehen die Tumorzellen dem Angriff durch das Immunsystem. Checkpoint-Inhibitoren sind monoklonale Antikörper (Namensendung „-mab“), welche an einen Rezeptor binden (z. B. PD-1 = programmed cell death receptor 1) oder an seinen Liganden (z. B. PD-L1 = programmed cell death receptor-ligand 1). Das inhibierende Signalmolekül PD-1 ist hauptsächlich auf der Oberfläche aktivierter T-Zellen zu finden (ein Checkpoint). Seine Liganden PD-L1 sind exprimiert auf der Oberfläche von Zellen des hämatopoetischen Systems, des Endothels und von Epithelien, während PD-L2 hauptsächlich in Organen wie Lunge und Darm exprimiert wird. Durch Bindung von PD-1 an seine Liganden wird ein Angriff auf körpereigene Zellen verhindert. Zur Tarnung (als normale Körperzellen) können Tumorzellen z. B. PD-L1 überexprimieren. Dadurch werden Immunzellen wie z. B. zytotoxische T-Zellen in ihrer Aktivität gegen diese Tumorzellen ausgebremst. Der Checkpoint-Inhibitor Nivolumab z. B. bindet an PD-1, das nun nicht mehr an PD-L1 auf Tumorzellen binden kann. Damit kann eine effektive Immunabwehr gegen die Tumorzellen induziert werden. Es wurden teilweise beachtliche Behandlungserfolge bei verschiedenen Tumortypen erzielt. Allerdings kann die Aktivierung des Immunsystems durch Checkpoint-Inhibitoren auch mehr oder weniger schwere autoimmune Nebenwirkungen verursachen wie z. B. Erschöpfung, Hautausschlag, Juckreiz, Durchfall und Übelkeit.

Mistel- und Immuntherapie war das Thema eines Beitrags von Dr. Weissenstein (Verein für Krebsforschung, Hiscia-Institut, Arlesheim, CH). Bestrebung aktueller Forschung ist es, Wege zu finden, auf Immun-Checkpoints und damit die Immunogenität von Tumoren einzuwirken. Mistellektine weisen übrigens auch eine agonistische Eigenschaft für Toll-like-Rezeptoren (TLRs) auf, die bei der angeborenen

Immunität eine zentrale Rolle spielen. TLRs erkennen u. a. pathogenspezifische Muster (Proteine, Lipopolysaccharide, Kohlenhydrate) auf pathogenen Erregern, die auf körpereigenen Zellen nicht vorkommen. Mistelextrakte können Komponenten des angeborenen und des adaptiven Immunsystems aktivieren, u. a. die Freisetzung proinflammatorischer Zytokine oder auch die Reifung von dendritischen Zellen. Durch Präsentation von Tumorantigenen können dann tumorspezifische zytotoxische T-Lymphozyten aktiviert werden. Die Aufklärung der Wirkung von Mistellektinen auf Immun-Checkpoints bedarf weiterer intensiver Forschung.

Über den Status der Misteltherapie bei Brust- und Lungenkrebs berichtete Prof. Matthes (Klinik Havelhöhe u. Charité, Berlin). Für Radio- und Chemotherapie begleitende Misteltherapie bei Brustkrebs liegen 14 vergleichende Studien vor. Insbesondere werden bei guter Verträglichkeit die Lebensqualität verbessert und Erschöpfungszustände (Fatigue) verringert. Zur Behandlung von Lungenkrebs mit begleitender Misteltherapie liegen 7 kontrollierte klinische Studien vor. Auch hier konnte eine positive Beeinflussung der Lebensqualität festgestellt werden. Bei direkter Gabe in den Lungentumor konnten auch eine Reduktion der Tumormasse und eine signifikante Verlängerung der Überlebenszeit festgestellt werden. Nebenwirkungen von Checkpoint-Inhibitoren wurden durch Misteltherapie gemildert.

Die Therapie von nichtkleinzelligem Lungenkarzinom mit Checkpoint-Inhibitoren wurde auch mit Misteltherapie kombiniert (Dr. Grah, Klinik Havelhöhe, Berlin). Eine noch nicht beendete prospektive Beobachtungsstudie zeigte vorläufig, dass mit adjuvanter Misteltherapie die Lebensqualität verbessert werden kann.

Die Überlebenszeit von Patienten mit metastasierendem nichtkleinzelligem Lungenkarzinom bei adjuvanter Misteltherapie wurde dokumentiert (B. Matthes, Klinik Havelhöhe, Berlin). Von 158 Patienten erhielten 108 eine Chemotherapie und 50 eine zusätzliche Misteltherapie. Die Überlebenszeit wurde bei kombinierter Therapie von durchschnittlich 8 auf 17 Monate ver-

längert. Die Verträglichkeit der Chemotherapie wurde durch Misteltherapie verbessert.

Bei 95 Patientinnen mit nichtmetastasiertem Brustkrebs wurden vor, während und nach onkologischer Behandlung ausführliche Beratungs- und Biografiegespräche geführt (Dr. Schad, Klinik Havelhöhe, Berlin). Es zeigte sich, dass dadurch deutliche Verbesserungen in Bezug auf allgemeinen Gesundheitszustand, Lebensqualität, Fatigue sowie emotionale, psychische, soziale und kognitive Probleme erzielt werden konnten.

Prof. Matthes (Klinik Havelhöhe u. Charité, Berlin) berichtete über Psychoonkologie, also die psychologische Betreuung von Patienten mit Lungen- oder Brustkrebs. Wird diese intensiv durchgeführt, verbessert sich die Lebensqualität der Betroffenen und es kann zu einer Verlängerung der Überlebenszeit kommen. Bis zu 30 % der Krebskranken entwickeln psychische Störungen, was durch Psychoonkologie weitgehend verhindert werden kann. Nach heutiger Kenntnis gibt es keine typische Krebspsyche. Häufige Probleme der Erkrankten sind, dass sie sich als gefühllos handelnd empfinden oder sich handlungsunfähig fühlen. Verschiedene Therapiekonzepte können hilfreich sein: Kunsttherapie, Yoga, Mediation, Bewegungsübungen und auch Misteltherapie. Von Bedeutung sind Gespräche über soziale Beziehungen, Einbindung der Familie, Besprechung der Zukunft und der Möglichkeiten einer Gestaltung der weiteren Lebenszeit.

Auf Besonderheiten der psychoonkologischen Betreuung von Patienten mit Lungenkarzinom ging Dr. Grah (Klinik Havelhöhe, Berlin) ein. Gerade bei Rauchern spielen Selbstschuldgefühle eine große Rolle. Die Krankheitsverarbeitung ist häufig problematisch, die Erwartungshaltung ist, dass ein baldiger schrecklicher Tod droht. Unter Distress, Ängsten und Depressionen leiden 50–60 % der Patienten. An der Klinik Havelhöhe wurde ein zusätzliches Therapieprogramm für diese Patienten entwickelt, das mit Misteltherapie (i.v.-Applikation) gekoppelt werden könnte.

Auch Prof. Bar-Sela (Emek Medical Centre, Afula, ISR) berichtete über i.v.-Applikation von Mistelextrakten bei

Tumorpatienten. Es wurden 20 entsprechende Studien ausgewertet. Prinzipiell können höhere Dosierungen eingesetzt werden als bei s.c.-Applikation. Positiv beeinflusst wurden häufig die Lebensqualität, Fatigue oder Atemnot bei Lungenkarzinompatienten. In einer begonnenen Phase-I Studie wurden i.v.-Dosen von 2.000 mg Mistelextrakt gut vertragen. Weitere Ergebnisse der Studie müssen abgewartet werden.

Dr. Reif (Gesellschaft für klinische Forschung, Berlin) berichtete über den Einfluss einer ergänzenden Misteltherapie auf Schmerz und Schmerzmittelverbrauch bei Pankreaskrebspatienten, bei denen häufig schon Metastasen im Abdomen, Rücken oder den Beinen vorlagen. Unter adjuvanter Mistelbehandlung (s.c.-Applikation in steigender Dosierung bis 10 mg 3 x/Wo.) nahmen die Schmerzen ab und der Schmerzmittelverbrauch konnte reduziert werden.

Einen systematischen Überblick und eine Metaanalyse zum Einfluss von Misteltherapie (Iscaidor) auf die Überlebenszeit von Krebspatienten bot Prof. Ostermann (Univ. Witten/Herdecke). Verschiedene Datenbanken wurden für die Suche nach entsprechenden Publikationen herangezogen und klare Einschlusskriterien erhoben. Es wurden 82 kontrollierte Studien ausgewertet, die verschiedene Tumorarten betrafen. Der beste Einfluss einer Mistelbehandlung auf eine verlängerte Überlebenszeit ergab sich bei Gebärmutterhalskrebs, die geringsten Effekte wurden bei Lungentumoren festgestellt. Die allgemeine Hazard-Ratio betrug 0,59 zugunsten der Misteltherapie. Die Daten sprechen für eine Verbesserung der Überlebenszeit bei Tumorerkrankungen durch adjuvante Misteltherapie.

In zwei interessanten Abendvorträgen wurde die Geschichte der Medizin, der Naturheilkunde und der Phytotherapie vor dem Hintergrund politischer und gesellschaftlicher Ereignisse und wechselndem Weltbild dargestellt (Prof. Beer, Klinik für Naturheilkunde, Hattingen) sowie ein Blick geworfen auf das Selbstmanagement von Patienten im heutigen und zukünftigen Gesundheitssystem als Herausforderung für die Zukunft (Annette Bopp, Journalistin u. Buchautorin, Hamburg).

In zwei Poster-Sessions wurden auch viele interessante Untersuchungen zu Inhaltsstoffen der Mistel und Anwendung von Mistelextrakten gezeigt. Hier ergab sich die schöne Möglichkeit, direkt mit den Autoren intensive Gespräche zu führen.

Die Mistelsymposien finden seit 1995 alle vier Jahre statt, sodass im November 2023 das nächste Symposium folgen soll. Weitere Informationen über alle Mistelsymposien sind einsehbar unter [www.mistelsymposium.de](http://www.mistelsymposium.de). Die Abstracts der Beiträge zum 7. Mistelsymposium sind in *Phytomedicine* 61 (2019) Supplement 1 (Elsevier) in englischer Sprache publiziert und im Internet unter [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) frei verfügbar. Die ausführlichen Beiträge werden wie in der Vergangenheit als Buch beim KVC-Verlag (Karl und Veronica Carstens-Stiftung) voraussichtlich bis Ende 2020 veröffentlicht.

*Prof. Dr. Wolfgang Blaschek*

*Vogteiweg 13 B*

*24119 Kronshagen*

*wbla@pharmazie.uni-kiel.de*