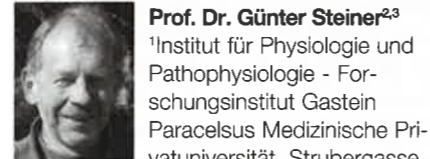


Fokus Arthrose

Das Forschungsinstitut Gastein ist auf dem Weg in die Ludwig Boltzmann Gesellschaft.



AUTOREN: Univ.-Prof. Dr. Markus Ritter^{1,2}, Dr. Martin Gaisberger^{1,2}, Julia Landrighinger, MSc^{1,2}, Univ.-Doz. Dr. Werner Kullich², Dr. Burkhard Klösch² und Univ.-Prof. Dr. Günter Steiner^{2,3}



¹Institut für Physiologie und Pathophysiologie - Forschungsinstitut Gastein Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Strubergasse 22, A-5020 Salzburg, www.pmu.ac.at
²Ludwig Boltzmann Cluster für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation, www.lbg.ac.at
³Universitätsklinik für Innere Medizin III Medizinische Universität Wien Währinger Gürtel 18-20, 1090-Wien www.meduniwien.ac.at markus.ritter@pmu.ac.at und guenter.steiner@meduniwien.ac.at

► Als Folge des in den letzten Jahrzehnten erfolgten rapiden Anstiegs des Durchschnittsalters der Bevölkerung hat sich auch die Anzahl der Patienten mit degenerativen Erkrankungen des Bewegungsapparates drastisch erhöht. So leiden circa 10 bis 20 % der Bevölkerung an degenerativen Gelenkerkrankungen und im höheren Alter sind es Schätzungen zufolge sogar über 50 % der Bevölkerung, die unter dem Verschleiß der Gelenkknorpel, sprich unter Arthrose – in der englisch-sprachigen Literatur als Osteoarthritis bezeichnet –, leiden.

Trotz dieser alarmierenden Zahlen sind die therapeutischen Möglichkeiten zur Behandlung der Arthrose begrenzt und beschränken sich im Wesentlichen auf Schmerztherapie und physiotherapeutische Maßnahmen. Kollagene vom Typ II, IV, X sowie Proteoglyane wie Aggre-

can spielen eine zentrale Rolle im Rahmen der Physiologie des Knorpelstoffwechsels. In der Pathologie der Arthrose kommt es zu einem langsamen, aber immer weiter fortschreitenden Abbau dieser „Gelenkschmierstoffe“, sodass langfristig der gesamte Knorpel abgebaut wird und das Gelenk prosthetisch ersetzt werden muss. Da es, wie bereits erwähnt, zurzeit keine effizienten medikamentösen Therapieansätze für diese Erkrankung gibt, kommt angesichts der immer älter werdenden Bevölkerung der Erforschung der Pathophysiologie der Arthrose sowie der Entwicklung von wirksamen und risikoarmen Therapieoptionen eine immer größer werdende Bedeutung zu.

Das Forschungsinstitut Gastein (FOI) beschäftigt sich bereits seit seiner Gründung im Jahr 1935 mit der Erforschung der vielfältigen Wirkungsweise des Heilmittels Radon. Seit dem Jahr 2006 ist das FOI ein eigenständiges Institut der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität (PMU) Salzburg. Durch die Eingliederung des FOIs in das Institut für Physiologie und Pathophysiologie haben die Wissenschaftler des FOIs Zugang zu modernsten wissenschaftlichen Techniken und die Möglichkeit, Forschung auf hohem Niveau zu betreiben. Dabei stehen besonders die Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises und degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Tätigkeiten.

Kooperation von LBC und FOI

Der Ludwig Boltzmann Cluster (LBC) für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation setzt seinen Forschungsschwerpunkt ebenso im Feld der entzündlichen und degenerativen rheumatischen Erkrankungen. Aus diesem Grund wurde der Wissenstransfer zwischen LBC und FOI in den vergangenen Jahren vertieft, die Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit gelegt und mit Beginn des aktuellen Jahres wurde das Forschungsinstitut Gastein als neues Mitglied in den LBC für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation aufgenommen.

den Instituten und Clustern zirka 550 Personen beschäftigt. Die LBG setzt einen zentralen Schwerpunkt in der Verbindung der Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung. Gefördert wird dies durch ein beispielhaftes Partnerschaftsmodell, welches sich durch verschiedenste und konstruktive Kooperationen mit institutionellen Partnerorganisationen wie zum Beispiel der Medizinischen Universität Wien, der PMU Salzburg oder der Pensionsversicherungsanstalt auszeichnet. Die Finanzierung der Forschungsaktivitäten wird somit einerseits durch die LBG und andererseits durch die Partnerorganisationen

Trotz der alarmierenden Zahlen sind die therapeutischen Möglichkeiten zur Behandlung der Arthrose begrenzt und beschränken sich im Wesentlichen auf Schmerztherapie und physiotherapeutische Maßnahmen.

Der LBC für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation ist eine der Forschungseinrichtungen der im Jahr 1960 gegründeten Ludwig Boltzmann Gesellschaft (LBG), welche nach dem weltbekannten österreichischen Physiker, Mathematiker und Philosophen Ludwig Boltzmann benannt ist. Die LBG betreibt in 15 Instituten und fünf Clustern Forschung vor allem auf dem Gebiet der Life Sciences, aber auch der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften. Derzeit sind in

gedeckt, wodurch außeruniversitäre Forschung auf höchstem Niveau ermöglicht wird.

Der LBC für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation wurde im Jahr 2006 durch Zusammenschluss mehrerer kleiner Ludwig Boltzmann Institute (LBI) gegründet und umfasste bis dato drei Institute an unterschiedlichen Standorten in Österreich. Dazu gehören das LBI für Rheumatologie und Balneologie in Wien-Oberlaa, das LBI für Rehabilitation Inter-



Indikationen für die Gasteiner Radon-Thermalkur in der Stiftung Kurtherme Badehospiz - Bad Gastein

- Erkrankung des Bewegungs- und Stützapparates
- Degenerative Erkrankungen der Wirbelsäule und Gelenke, Wirbelsäulenschäden, Bandscheibenschäden, Gelenksabnützungen (Arthrosen)
- RHEUMA-Erkrankungen - Rheumatoide Arthritis (pcP) Bechterew, Fibromyalgie
- Funktionsstörungen nach Verletzungen
- Funktionsstörungen nach Operationen
- Osteoporose
- Erkrankung der Atemorgane / COPD II
- Hauterkrankungen- Psoriasis
- Allergien



Ihre Gesundheit - Unser Auftrag

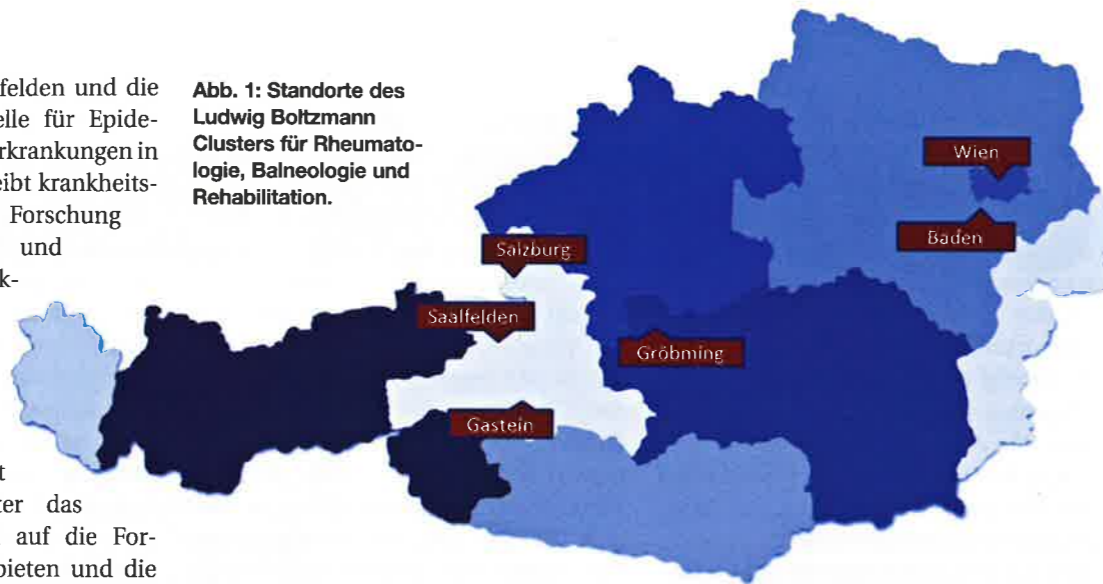


Vertragspartner des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger

Stiftung Kurtherme Badehospiz | Badbergstraße 1 | 5640 Bad Gastein
0043(0)6434 2006 0 | kurtherme@badehospiz.at | www.badehospiz.at

ner Erkrankungen in Saalfelden und die Boltzmann Forschungsstelle für Epidemiologie Rheumatischer Erkrankungen in Baden. Jedes Institut betreibt krankheits- und patientenorientierte Forschung im jeweiligen Sektor und erforscht dabei die Wirksamkeit von verschiedenen Therapien. Da insbesondere die Balneologie und die Rehabilitation in Forschungsfragen leider allzu oft vernachlässigt werden, legt der Cluster das Hauptaugenmerk speziell auf die Forschung in diesen Fachgebieten und die Wirkmechanismen von Heilverfahren bei degenerativen rheumatischen Erkrankungen, insbesondere der Arthrose. Durch translationale und grundlagenwissenschaftliche Forschung sollen primär die molekularen und zellulären Abläufe während oder im Verlauf spezieller Therapien – wie Schwefelbäder, Kernspinnanztherapie und Radon-Balneotherapie

Abb. 1: Standorte des Ludwig Boltzmann Clusters für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation.



„Bad Nauheimer Beschlusses“ mit >1 mg/kg Wasser titrierbaren, zweiwertigen Schwefels (S^{2-}) festgelegt. Jedoch existieren wenige evidenzbasierte Studien, welche die genaue Wirkungsweise der Schwefeltherapie näher beleuchtet haben.

In grundlagenwissenschaftlichen Studien wird daher unter Einsatz von bioche-

Darüber hinaus konnte in Versuchen mit dreidimensionalen Zellmatrixschichten, welche die natürliche Umgebung der Zellen simulieren, eine Hyperplasie der Zellen, ausgelöst durch das pro-inflammatorische Zytokin IL-1 β , bei gleichzeitiger Inkubation mit H_2S , vollständig unterbunden werden. An den für den Knorpelaufbau essenziellen Chondrozyten zeigt H_2S ebenfalls eine stark anti-inflammatorische Wirkung.

Diese Ergebnisse legen nahe, dass H_2S nicht nur in der Balneologie einen positiven hemmenden Effekt auf das inflammatorische Geschehen hat, sondern auch, dass sich die Einnahme von Schwefelhaltigen Präparaten durchaus positiv auf den Gesamtorganismus auswirken könnte. Aus diesem Grund soll der Forschungsschwerpunkt des LBI für Rheumatologie und Balneologie in den nächsten Jahren auf die Wirkung von H_2S und Schwefelhaltigen Verbindungen bei degenerativen Erkrankungen der Gelenke (Arthrose) gelegt werden.

Rheumaschwerpunkt in Baden

In Baden bei Wien befindet sich die Forschungsstelle für Epidemiologie Rheumatischer Erkrankungen. Im Zentrum der wissenschaftlichen Aktivitäten stehen Berechnungen von Kosten, die durch rheumatische Erkrankungen verursacht werden. So wurden zum Beispiel Studien zu den Kosten des Weichteilrheumatismus sowie eine Studie zu Kosten des chronischen unspezifischen Kreuzschmerzes durchgeführt, in der die durch diese Leiden hervorgerufenen hohen

jährlichen Kosten dargestellt wurden. Eine weitere Studie befasste sich mit der Effizienz von freiwilligen Rückenschulprogrammen bei Personen mit chronischen Rückenschmerzproblemen.

Rund um interne Erkrankungen in Saalfelden

Das LBI für Rehabilitation Interner Erkrankungen in Saalfelden ist im Rehabilitationszentrum der Pensionsversicherungsanstalt (PVA) eingegliedert und wird durch eine Außenstelle im Rehabilitationszentrum der PVA in Gröbming ergänzt. Dabei bedient die Abteilung in Gröbming in Kooperation mit den Medizinischen Universitäten Wien und Graz den zellulären und grundlagenwissenschaftlichen Part der Forschung, wohingegen klinische Studienansätze in Saalfelden koordiniert und durchgeführt werden.

Das LBI für Rehabilitation Interner Erkrankungen betreibt angewandte Rehabilitationsforschung und beschäf-

Doppelblinde Studien konnten therapeutische Wirkungen bei Arthrose der Hand- und Kniegelenke, aber auch bei Wirbelsäulenbeschwerden nachweisen.

tigt sich mit dem Outcome von stationären Rehabilitationsaufenthalten, dabei werden neben den rheumatischen auch interne Erkrankungen sowie Stoffwechselerkrankungen und Risikofaktoren von Herz-Kreislauferkrankungen näher beleuchtet.

Ziel ist es nach mehrwöchigem Kuraufenthalt festzuhalten, was und wieviel die Einzeltherapie im Rahmen des multimodalen Rehabilitationskonzeptes gebracht hat. Es wird überprüft, ob Parameter wie die Verbesserung des Gesundheitszustandes bzw. der Leistungsfähigkeit die Reduktion von Krankenständen, Arztbesuchen und Krankenhausaufenthalten sowie der Erhalt der Arbeitsfähigkeit mittels der durchgeführten Rehabilitations-

maßnahmen positiv beeinflusst werden konnten.

Dabei kommen auch spezielle Therapiemethoden zum Einsatz wie zum Beispiel die therapeutische Anwendung der Kernspinnanz. So werden derzeit Patienten mit Schulterschmerzen während eines stationären Rehabilitationsaufenthaltes mit neuesten Kernspinnbehandlungsgaräten therapiert.

Doppelblinde Studien konnten bereits therapeutische Wirkungen – Schmerzreduktion, Verzögerung von Operationen, Verbesserung der Beweglichkeit/Funktion – bei Arthrose der Hand- und Kniegelenke, aber auch bei Wirbelsäulenbeschwerden nachweisen. Parallel dazu wurde in Zellkulturexperimenten ver-

Es kann mit gutem Grund erwartet werden, dass die Erweiterung des LBC für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation eine Bündelung der Kräfte auf dem Gebiet der Arthrosenforschung bewirken wird.

– untersucht werden. Im Zentrum der klinischen Forschung steht die Verbesserung bestehender und Entwicklung neuer Therapiemittel und Rehabilitationsprogramme, ebenso wie die Analyse von Wirksamkeit und Nachhaltigkeit und darüber hinaus die Prüfung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses.

Schwefel in Wien-Oberlaa

Das LBI für Rheumatologie und Balneologie in Wien-Oberlaa setzt seinen Forschungsschwerpunkt in die Aufklärung von zellulären und molekularen Mechanismen der Schwefelbadtherapie. Bereits über Jahrhunderte hinweg hat das Baden in schwefelhaltigem Thermalwasser zur Behandlung von rheumatischen, inflammatorischen und degenerativen Erkrankungen Tradition. Auch heute noch wird diese Therapieform bei den genannten Leiden erfolgreich angewandt. Der Mindestschwefelgehalt in Heilwässern wurde bereits im Jahr 1911 im Zuge des

mischen, zell- und molekularbiologischen Methoden die zelluläre und molekulare Wirkung von Schwefelwasserstoff (H_2S) in vitro auf verschiedene humane Zelltypen untersucht, welche am rheumatischen Krankheitsgeschehen wie synoviale Fibroblasten, Monozyten, Makrophagen und Chondrozyten beteiligt sind. Diese Zellen weisen im Zuge von entzündlichen sowie degenerativen Prozessen eine veränderte Zytokin-Synthese auf.

Als typisch gilt die vermehrte Produktion des pro-inflammatorischen Zytokins IL-6, welches eine entscheidende Rolle beim Abbau von Knochen und Knorpeln spielt. In Versuchen konnte gezeigt werden, dass H_2S eine dosisabhängige Hemmung der IL-6 Produktion in Fibroblasten bewirkt, die aus dem Gelenk von Arthrose-Patienten isoliert wurden und außerdem die Ausschüttung der Matrix-Metalloproteinasen, welche für den Abbau des Knorpels verantwortlich sind, hemmt.



KUR- UND GESUNDHEITSRESORT BAD ZELL

Nur 25 Autominuten von Linz entfernt, liegt in der Mitte des oberösterreichischen Mühlviertels der kleine, feine Kurort Bad Zell.

Das Gesundheitsresort Lebensquell Bad Zell vereint mit modernem Design, den Komfort eines 4-Sterne-Superior Hotels mit Wellnessangeboten und einem medizinischem Gesundheitszentrum der besonderen Art. Die kombinierte Radon- und Ganzkörperkältetherapie, wie sie im Lebensquell angeboten wird, ist einzigartig in Oberösterreich und hilft

vor allem bei der Behandlung von rheumatischen Beschwerden und Abnutzungserscheinungen von Gelenken. Die Heilquelle schenkt aber auch allen, die sich einfach abspannen oder energielos fühlen, neue Vitalität.

Die wichtigsten Sozialversicherungsträger weisen dem Kur- und Gesundheitsresort Gäste zu. Eine Beherbergung im 4-Sterne Superior Hotel Lebensquell inklusive Sauna-, Wasser- und Fitnessoase ist gegen Zukauf des Genusspaketes möglich.

VITAL WOCHE

8 TAGE / 7 NÄCHTE IM KURHOTEL

inklusive Vollpension und einem Gutschein für einen Tageseintritt in den Wellnessbereich des ****S Hotel Lebensquell sowie Gesundheits- und Wohlfühlbehandlungen im Wert von € 225,-

um € 610,- p.P. (kein Einzelzimmerzuschlag!)

Kontakt und Informationen:

Kurhotel Bad Zell
07263/6365
info@kurhotel-badzell.at
www.kurhotel-badzell.at

LEBENSQUELLWOCHE

8 TAGE / 7 NÄCHTE IM LEBENSQUELL

inklusive Lebensquell-Genusspaket mit Halbpension und Gesundheits- und Wohlfühlbehandlungen im Wert von € 225,-

um € 799,- p.P. im DZ

Kontakt und Informationen:

****S Hotel Lebensquell Bad Zell
07263/7515-501
office.hotel@lebensquell-badzell.at
www.lebensquell-badzell.at



sucht, die Effekte der Kernspinnresonanz direkt auf zellulärer Ebene zu messen. Diese In-vitro-Versuche zeigten milde supprimierende Effekte bei den proinflammatorischen Zytokinen IL-6 und IL-8 sowie bei Metalloproteinasen, aber auch signifikante Effekte bei der Regulation von intrazellulärem Kalzium.

In einer weiteren klinischen Studie mit einem Gerät zur dynamischen Extensi-

erhielt. Der positive Effekt auf Funktion und Schmerz konnte noch sechs Monate nach der Rehabilitation dokumentiert werden.

Weiteres Clustermittglied Gastein

Mit dem Forschungsinstitut Gastein erweitert sich der LBC für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation um ein weiteres Clustermittglied, welches

Als Folge des rapiden Anstiegs des Durchschnittsalters hat sich auch die Anzahl der Patienten mit degenerativen Erkrankungen des Bewegungsapparates drastisch erhöht.

antigenpräsentierende Immunzellen, die bei Entzündungen mit der Synthese von pro- und anti-inflammatorischen Zytokinen, antioxidativen Enzymen und Stoffwechselprodukten reagieren. In einer für die kommenden Jahre geplanten Studie soll die Wirksamkeit der Radontherapie an Patienten mit Arthrose im Rahmen eines stationären Kuraufenthaltes untersucht werden.

Es kann also mit gutem Grund erwartet werden, dass die Erweiterung des LBC für Rheumatologie, Balneologie und Rehabilitation eine Bündelung der Kräfte auf dem Gebiet der Arthroseforschung bewirken wird. Somit besteht berechtigte Hoffnung, dass die sich daraus ergebenden Synergien zu einem besseren Verständnis der Pathophysiologie der Arthrose und zur Entwicklung neuer Therapieoptionen beitragen werden. ■

Literatur beim Verfasser

Angesichts der älter werdenden Bevölkerung kommt der Erforschung der Pathophysiologie der Arthrose sowie der Entwicklung von neuen Therapieoptionen eine große Bedeutung zu.

onsbehandlung, dem GammaSwing, konnte ein erfolgreiches Rehabilitationskonzept für chronischen Rückenschmerz etabliert werden. Durch eine Streckung der Wirbelsäule mittels harmonischer Schwingungen konnte im Rahmen einer dreiwöchigen Rehabilitation ein größerer Effekt erzielt werden als in der Vergleichsgruppe, welche Wirbelsäulenmassagen

die Wirksamkeit einer altbewährten Therapiemethode für rheumatische, inflammatorische und degenerative Erkrankungen erforscht. Gemeinsam mit dem LBI für Rehabilitation Interner Erkrankungen erarbeitet das FOI bereits die Auswirkung von entzündlichen Prozessen und oxidativem Stress in zellulären Systemen. Als Modellsystem dienen



Kur- und Rehabilitationszentrum Bad Hofgastein: Gesundheitskompetenz in den Gasteiner Bergen

Die heilende Kraft des Edelgases Radon und die wohltuende Wirkung des Thermalwassers bilden das Geheimnis der Gasteiner Kur. Gipfelpanorama inklusive!

► Radon und Wärme geben dem echten Gasteiner Thermalwasser seine heilsame Kraft. Die mittlere Höhenlage des Bergtales wirkt sich positiv auf Gesundheit und Wohlbefinden aus. Dieser Mix macht die Kur in Gastein zu einem wahren Jungbrunnen.



Ferien-Dialyse in Bad Hofgastein

Die Dialyse-Station des Kurzentrums Bad Hofgastein ermöglicht Dialyse beim Ski-, Wander- oder Thermenurlaub. Während Ihres Aufenthalts werden Sie von unserem Team

bestens betreut. Die Direktverrechnung mit österreichischen Versicherungsträgern ist möglich.

Prävention, Regeneration, Schmerzlinderung

Die Gasteiner Radon-Thermaltherapie ist zur Prävention ebenso geeignet, wie zur Rehabilitation nach Unfällen oder Operationen. Entzündliche und degenerative Gelenkerkrankungen, Morbus Bechterew, Abnützungen bei Wirbelsäule und Gelenken, muskuläre oder Bindegewebebedingte Schmerzen, Osteoporose oder chronische Bronchitis – werden durch die Gasteiner Radon-Thermal-Therapie positiv beeinflusst.

Breites Spektrum an Therapieformen

Das moderne Kurzentrum Bad Hofgastein bietet neben den balneologischen Thera-

pien auch Physiotherapie, Moorpackungen, Heilmassagen, Ganganalysen, Therapeutisches Klettern u. v. m. Als Erweiterung des medizinischen und therapeutischen Spektrums ordinieren Fachärzte im Kurzentrum Bad Hofgastein. Bei Verletzungen nach Unfällen, vor oder nach Operationen sowie zur Diagnostik und Behandlung von Herz- und Gefäßerkrankungen sind Sie hier in besten Händen.

Sport, Thermo & Beauty

Im Zentrum für Gesundheit & Sport finden Profi- und Hobbysportler sowie Einsteiger ein umfangreiches Angebot. Die direkt ans Kurzentrum angeschlossene Alpentherme lädt ein zum Entspannen im Thermalwasser, dem vielfältigen Sauna-Angebot und bei Beauty- und Wohlfühlbehandlungen.

ÄrztelInfo

Kurzentrum Bad Hofgastein

S. W. Wilflingplatz 1
5630 Bad Hofgastein
Tel.: 06432/8293-0
info@alpentherme.com
www.alpentherme.com



**KURZENTRUM
BAD HOFGASTEIN**

DIE QUELLE MEINER GESUNDHEIT