

INNOVATION aus TRADITION

# Zirbenholz

Auswirkungen von Zirbenholz  
als Einrichtungsmaterial  
auf Kreislauf, Schlaf, Befinden  
und vegetative Regulation

JOANNEUM  
  
RESEARCH

 TWV  
TUM - LEH. WALTERS UNIVERSITÄT

 Südlicher  
Bauernbund

 ZIRBER

*Institut für  
Nichtinvasive  
Diagnostik*

Archiv GROHAG

Die positiven Eigenschaften des Holzes der „Königin der Alpen“ (Zirbe oder Arve; lat.: pinus cembra) werden seit Jahrhunderten geschätzt und genutzt. Erstmalig wurde dieses Erfahrungswissen einer empirisch wissenschaftlichen Analyse unterzogen. Wissenschaftler der JOANNEUM RESEARCH evaluierten im Auftrag eines interregionalen Forschungsprogramms in einer Blindstudie die Auswirkungen von Zirbenholz auf Belastungs- und Erholungsfähigkeit an 30 gesunden Erwachsenen.

JOANNEUM RESEARCH  
**Institut für Nichtinvasive Diagnostik**  
Franz-Pichler-Strasse 30, A-8160 Weiz  
Tel.: +43 3172 603-2900 • Fax: +43 3172 603-2904  
ind@joanneum.at  
www.joanneum.at/ind



HeartMan - hochauflösender EKG-Rekorder

## Institut und Methoden



Körperlicher Belastungstest im Zirbenzimmer

Die Umsetzung modernster Sensortechnologien und Auswertungsmethoden des Institutes für Nichtinvasive Diagnostik (IND) erschließt neue Möglichkeiten in der Messung von Stress und Erholung im normalen Tagesablauf, ob am Arbeitsplatz, in der Freizeit oder während des Schlafs.

Das am Institut angewandte und laufend weiterentwickelte Messmethodenrepertoire ermöglicht es unter anderem, das autonome Nervensystem sowie Funktionen des Stammhirns nichtinvasiv zu beobachten.

Die Herzfrequenz ist die wichtigste Stellgröße eines komplexen Regelnetzwerkes, an dem Herz, Kreislauf, Atmung, Temperatur, Stoffwechsel und psychomentele Einflüsse beteiligt sind. Dies verleiht der Herzfrequenz ihre typische zeitliche Struktur, die als Herzfrequenzvariabilität messbar wird.

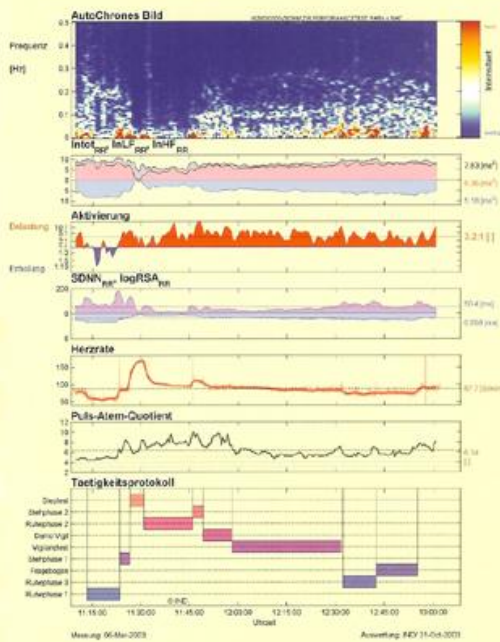
## Versuchsablauf

Ein balanciertes, gekreuztes Messwiederholungsdesign wurde in psychischen und physischen Belastungssituationen im Labor und über 24 Stunden in Alltagssituationen der Versuchspersonen durchgeführt. Mit Hilfe hochauflösender EKG-Rekorder wurde die Herzfrequenz und ihre Variabilität, vegetative Parameter, und die biologische Rhythmik der Erholung untersucht. Psychometrische Methoden wurden zur Messung der Befindlichkeit, Vigilanz und subjektiven Schlafqualität eingesetzt.

## Beanspruchung und Erholungsfähigkeit im Zirbenholzzimmer

Bei der Testbatterie im Labor zeigten sich signifikante Unterschiede in der Erholungsqualität zwischen Zirbenholz-zimmer und identisch gestaltetem „Holzdekor“zimmer. Dies äußert sich in einer niedrigeren Herzrate in körperlichen und mentalen Belastungssituationen und anschließenden Ruhephasen bzw. in einem beschleunigten vegetativen Erholungsprozess.

Die Herzfrequenz der Studienteilnehmer ist im Spanplatten-Holzdekorzimmer luftdruckabhängig – es besteht eine Wetterfühligkeit – ein Zeichen für die Instabilität des Kreislaufs. Im Zirbenzimmer ist sie vom Wetter unabhängig.



AutoChrones Bild des gesamten Messablaufs im Zirbenzimmer



# „Im Zirbenbett schläft sich's besser!“

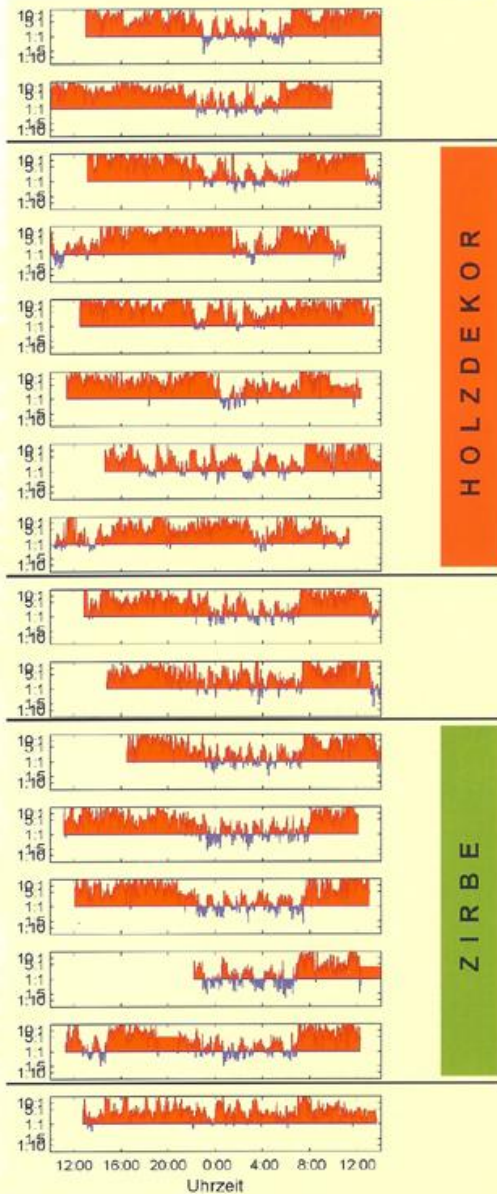
## Schlafqualität im Zirbenholzbett

In der zweiten Studie wurde ein möglicher Einfluss des Bettmaterials auf die Schlafqualität geprüft. Die Probanden verbrachten ihre Nachtruhe für einen längeren Zeitraum (~3 Wochen) einmal in einem Zirbenbett (grün), in dem eigenen Bett bzw. in einem Holzdekor-Bett (rot).

Die Längsschnittsuntersuchung bestätigte den signifikanten Einfluss des Einrichtungsmaterials auf körperliches und psychisches Befinden. Im Schlaf zeigte sich eine deutlich bessere Schlafqualität im Zirbenholzbett im Vergleich zu einem Holzdekorbett. Die bessere Nachterholung geht mit einer reduzierten Herzfrequenz und einer erhöhten Schwingung des Organismus im Tagesverlauf einher. Die durchschnittliche „Ersparnis“ im Zirbenholzbett lag bei 3.500 Herzschlägen pro Tag, was etwa einer Stunde Herzarbeit entspricht.

Mit diesen physiologischen Ergebnissen stimmten die subjektiven Einschätzung der Versuchspersonen überein, welche über einen erholsameren Schlaf, ein besseres Allgemeinbefinden und erstaunlicherweise eine höhere „soziale Extravertiertheit“ im Zirbenzimmer berichteten. Vielleicht ein Grund, warum Gaststuben früher mit Zirbenholz verkleidet waren.

Das Material der Wohnungseinrichtung hat offensichtlich größere Auswirkungen auf Befinden und Gesundheit als bisher bekannt. Für das edle Holz der „Königin der Alpen“ tun sich neue Anwendungsfelder auf.



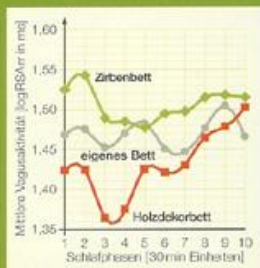
Vegetative Bilanz in verschiedenen Betten (blau gibt Erholungszeiten wieder)



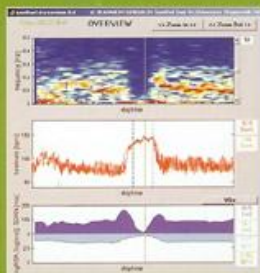
Ersparnis an Herzschlagarbeit im Tagesverlauf durch Schlaf im Zirbenholzbett



Herzfrequenz im Verlauf der Nacht



Vegastive Erhöhung im Verlauf der Nacht



Haniard Steptest zur Bestimmung der biologischen Kosten von Belastung

## Interregionale Projektpartner

- Tiroler Waldbesitzerverband  
Brixner Strasse 1, A-6021 Innsbruck, Austria  
Tel. +43 512 5929-277 (-279)  
Fax +43 512 5929-208 (-275)  
wbv.tirol@lk-tirol.at
- Südtiroler Bauernbund  
Schlachthofstraße 4/D, I-39100 Bozen, Italien  
Tel. +39 471 999327  
Fax +39 471 999378  
dirz@sbb.it



## unter Beteiligung von

- Möbelschleiferei Binder Ges.m.b.H. & Co KG  
Bergstraße 4, A-8160 Weiz / Preding  
Tel. +43 3172 2563  
moebel.binder@utanet.at  
www.moebel-binder.at
- Forstbetrieb Imst der ÖBF-AG, A-6460 Imst
- Landesdomänenverwaltung Bozen, I-39100 Bozen
- Fürstlich Schwarzenberg'sche Forstverwaltung Steiermark A-8850 Murau
- Bündner Waldwirtschaftsverband SELVA, CH-7001 Chur



## Finanziert durch

- Europäische Union
- Land Tirol
- Republik Italien
- Autonome Provinz Bozen
- Eigenmittel

## Kontakt

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH  
**Institut für Nichtinvasive Diagnostik**  
Franz-Pichler-Strasse 30, A-8160 Weiz  
Tel.: +43 3172 603-2900 ind@joanneum.at  
Fax: +43 3172 603-2904 www.joanneum.at/ind

JOANNEUM RESEARCH  
Forschungsgesellschaft mbH  
Steyrergasse 17, A-8010 Graz, Austria

ISO 9001:2000 zertifiziert

Die JOANNEUM RESEARCH ist als eine der größten Forschungseinrichtungen Österreichs im Bereich der angewandten Forschung und Entwicklung für Wirtschaft, Industrie und Verwaltung tätig. Mit über 370 hochqualifizierten MitarbeiterInnen ist JOANNEUM RESEARCH in wesentlichen Innovationsparten national wie international aktiv.