

# Zirbenholz

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

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. Erstmals 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.



# 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.

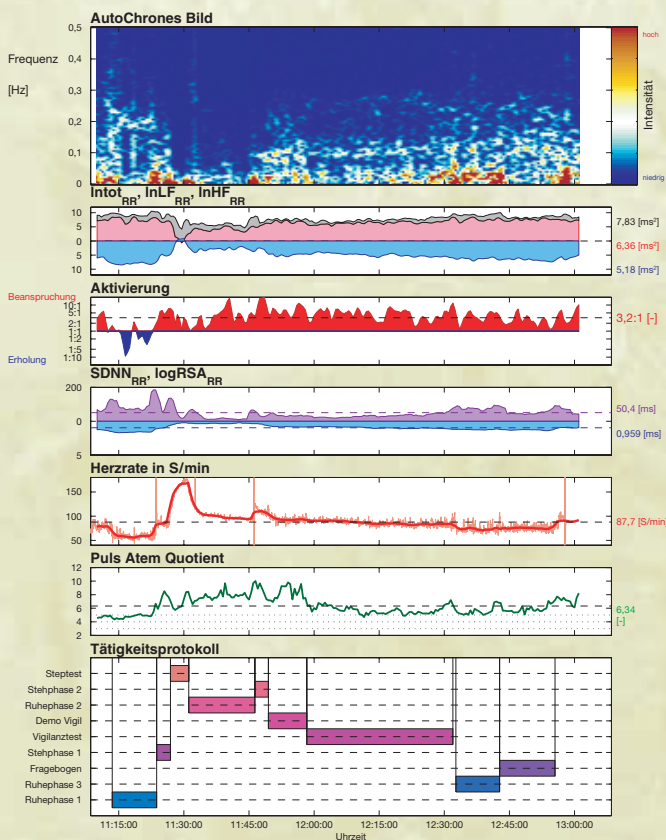
## Versuchsablauf

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- 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 Wetterföhlbarkeit – 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!“

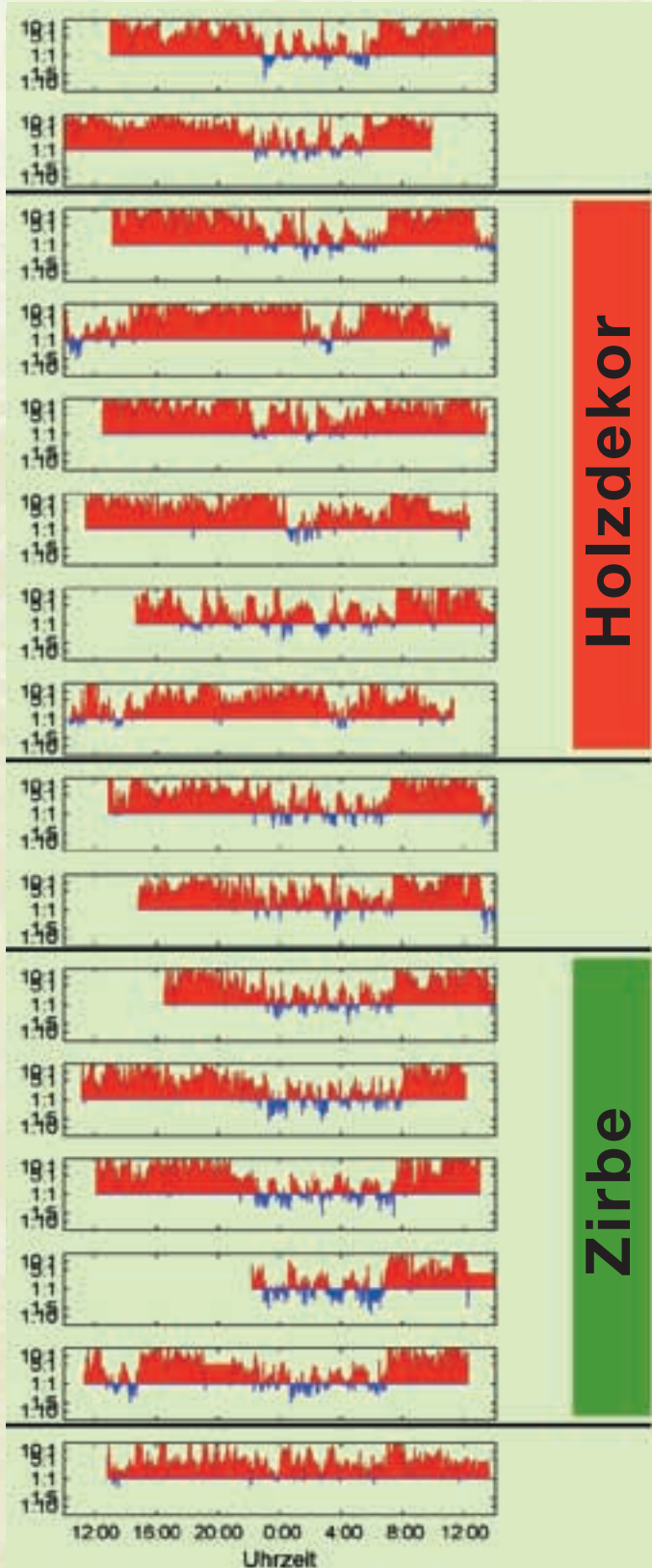
## Schlafqualität im Zirbenholzbett

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), im eigenen Bett bzw. in einem Holzdekor-Bett (rot).

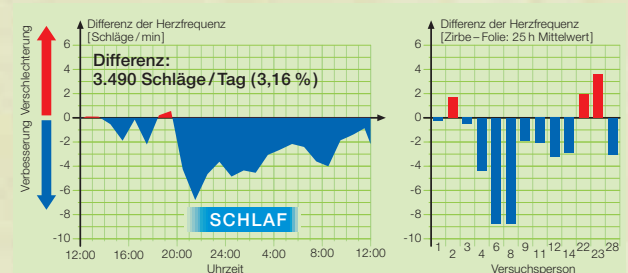
Die Längsschnittsuntersuchung bestätigte den signifikanten Einfluss des Einrichtungsmaterials auf körperliches und psychisches Befinden. Im Schlaf zeigte sich eine deutlich bessere Schlafqualität im Zirbenholzbett im Vergleich zu einem Holzdekorbett. Die bessere Nachterholung geht mit einer reduzierten 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 stimmte die subjektive 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.

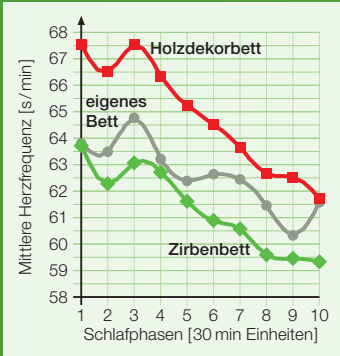
Das Material der Wohnungseinrichtung hat offensichtlich größere Auswirkungen auf Befinden und Gesundheit als bisher bekannt. Für das edle Holz der „Königin der Alpen“ tun sich neue Anwendungsfelder auf.



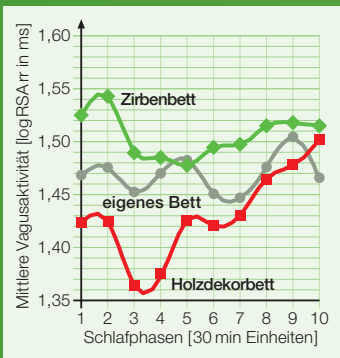
Vegetative Bilanz in verschiedenen Betten (blau gibt Erholungszeiten wieder)



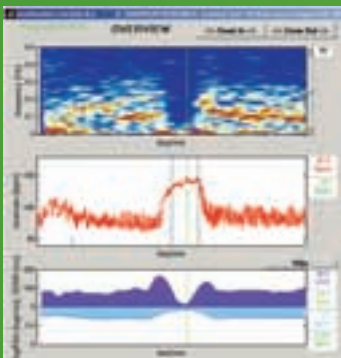
Ersparnis an Herzschlagarbeit  
im Tagesverlauf durch Schlaf im Zirbenholzbett



Herzfrequenz  
im Verlauf der Nacht



Vegetative Erholung  
im Verlauf der Nacht



Harvard-Step-Test zur Bestimmung der  
biologischen Kosten von Belastung

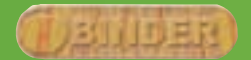
## Interregionale Projektpartner

- Tiroler Waldbesitzerverband  
 Brixner Straße 1, A-6021 Innsbruck  
 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  
 Tel. +39 471 999327  
 Fax +39 471 999378  
 dirz@sbb.it



## unter Beteiligung von

- Möbeltischlerei 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  
 Steyrgasse 17, A-8010 Graz, Austria

ISO 9001:2000 zertifiziert