

# Studie zeigt signifikante Vorteile von Holz auf

»SOS - Schule ohne Stress« - Gesünder leben mit Massivholz - Der natürliche Rohstoff senkt nachweislich die Herzfrequenz

ewi. In der gemeinsamen Studie des Netzwerkes Holzcluster Steiermark mit dem Human Research Institut für Gesundheitstechnologie und Präventionsforschung (Weiz/Steiermark) „SOS - Schule ohne Stress“ wurde der Einfluss von Klassenräumen, die mit Massivholz ausgestattet sind, auf die Gesundheit der Schüler untersucht. Das Ergebnis ist durchweg positiv: Sie empfinden den Schullalltag als weniger stressig, sind leistungsfähiger und ersparen sich etwa zwei Stunden Herzarbeit pro Tag. Kurzum: Die Schüler genießen einen gesünderen Unterricht (vgl. hierzu auch: „Zirbenholz: Gut für Körper und Seele“ im Holz-Zentralblatt Nr. 100 vom 16. Dezember 2003).

Holz ist der älteste Baustoff der Welt und wird seit jeher für seine Eigenschaften geschätzt: Die luftgefüllten Zellen sorgen für eine gute Schall- und Wärmedämmung. Wände, Decken und Fußböden aus Massivholz regulieren die Luftfeuchtigkeit im Innenraum - das wirkt sich sowohl auf das Raumklima als auch auf die Gesundheit der Hausbewohner sehr positiv aus. Und als nachwachsender Rohstoff bindet es das für den Treibhauseffekt zuständige Kohlenstoffdioxid. Darüber hinaus vermittelt Holz ein Gefühl von Wärme und Behaglichkeit.

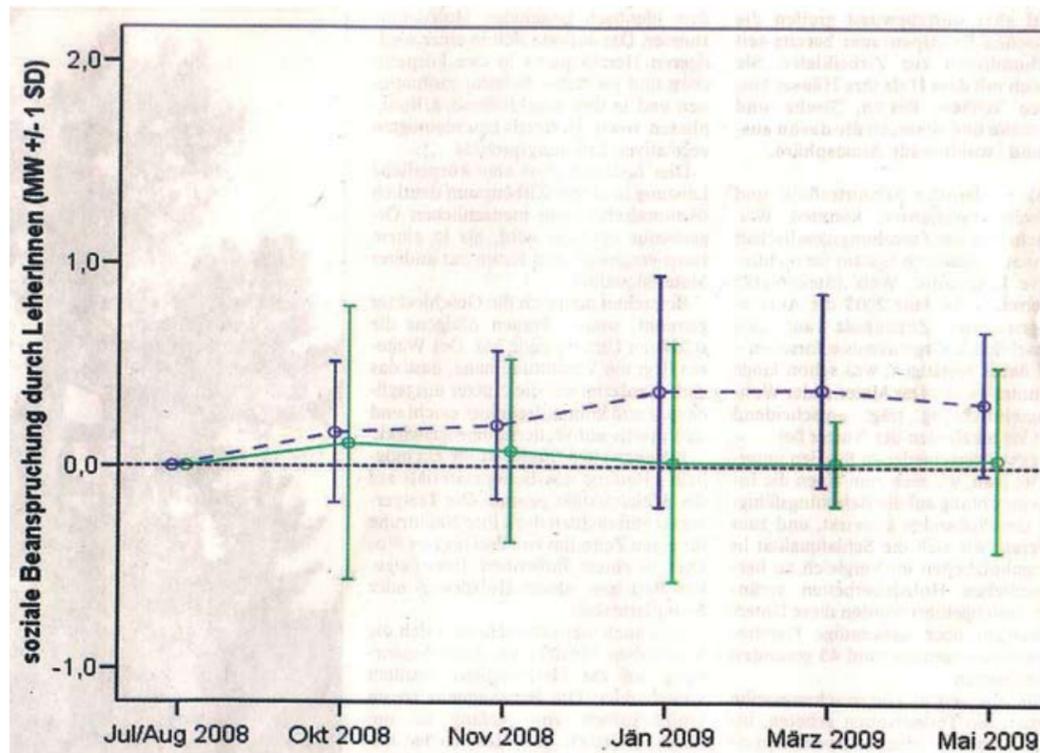
Nur allzu oft hören oder lesen wir, dass sich die moderne Holzbauweise zudem hervorragend für wohngesunde Familienhäuser eignet. Doch kann man dem so ohne weiteres zustimmen? Wissenschaftlich fundierte Berichte gab es darüber bislang nicht. Dieser Tatsache sah sich auch das Netzwerk Holzcluster Steiermark gegenüber und initiierte daraufhin eine Studie, die die gesundheitlichen Auswirkungen von Holz auf den Menschen untersuchen sollte. Geplant

war jedoch identisch.

Mit Beginn in den Sommerferien 2008 wurden dann bei den insgesamt 52 teilnehmenden Schülerinnen und Schülern während des gesamten Schuljahres 2008/2009 in regelmäßigen Abständen psycho-physiologische Messungen durchgeführt: Mit einem Langzeit-EKG-Messgerät wurde die Herzratenvariabilität analysiert und mit psychologischen Tests die schulspezifische subjektive Beanspruchung der Schüler durch die Lehrer eruiert.

Die Ergebnisse am Ende des Untersuchungszeitraums (Mai 2009) zeigen klar, dass die Schüler der Massivholzklasse in Bezug auf die Herzfrequenz, den Vagus-tonus sowie der erlebten schulspezifischen Beanspruchung deutliche Vorteile gegenüber denen der Standardklasse haben:

Bei beiden Klassentypen ist zwar am Morgen ein Anstieg der Herzfrequenz um bis zu 30 Schläge pro Minute festzustellen, doch ist dies auf das frühe Aufstehen während der Schulzeit im Vergleich zu den Ferien zurückzuführen.



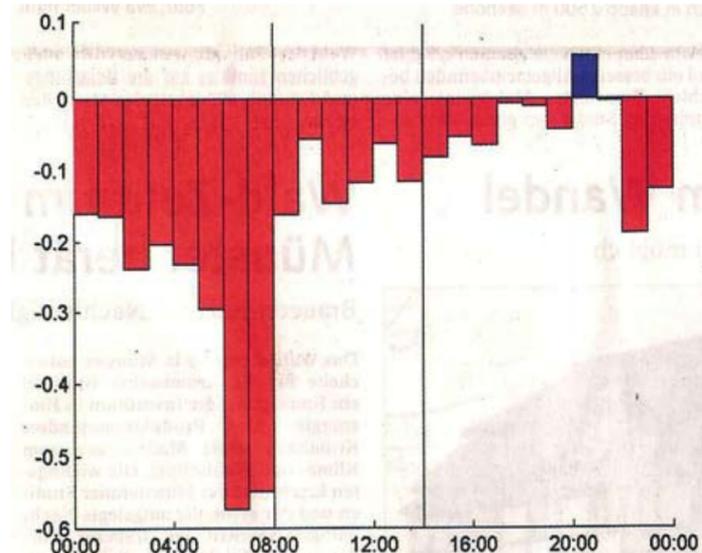
Entwicklung der subjektiv erlebten sozialen Beanspruchung der Schüler durch die Lehrer im Verlauf des Schuljahres im Vergleich zu den Ferien. In beiden Klassentypen steigt die Beanspruchung zu Schulbeginn leicht an, ab Januar (2009) sinkt sie in der Massivholzklasse (grün) wieder auf Ferienniveau, in der Kontrollklasse (blau) steigt sie weiter an. Alle Grafiken: Human Research Institut, Weiz

Interessant ist aber nun, dass bei den Schülern der Massivholzklasse die Herzfrequenz reduziert wird, dadurch weit unter den statistisch angenommenen Nullwert sinkt und

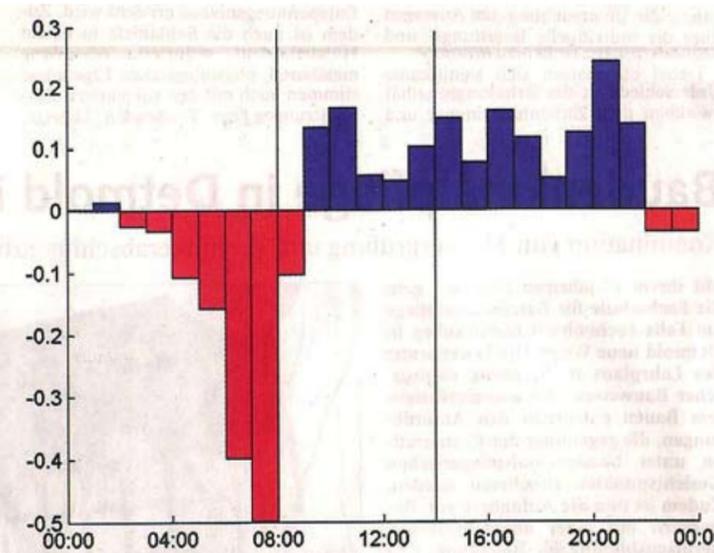
über den ganzen Tag auf diesem niedrigen Niveau bleibt - ein ähnlicher Effekt wie in den Ferien. Das bedeutet, dass sich die Schüler eigentlich in der Schule erholen.

Und auch die Regeneration am Nachmittag und in der Nacht ist signifikant besser. In den Standardklassen bleibt die Herzfrequenz dagegen über den Tag hin erhöht. In Zahlen

**INFO**  
Zirbe - Baum des Jahres  
Die Zirbe (*Pinus cembra*) wurde in Österreich zum „Baum des Jahres“ gekürt. Landwirtschafts- und Umweltminister Niki Berlakovich begründete die Wahl so „die Zirbe gehört zu den wertvollsten heimischen Hölzern. ... Kaum etwas schütze so gut vor Lawinen und Überschwemmungen wie ein dichter und gesunder Zirbenwald“. Dass die Zirbe nicht nur diese Schutzfunktion wahrnimmt, geht aus dem nebenstehenden Bericht hervor. Natürliche verbreitet ist die Zirbe in Sibirien, den Karpaten den Zentralalpen, hauptsächlich im Ziller- und Ötztal, Engadin und Wallis. Die obere Verbreitungsgrenze geht von 2680 m in den Westalpen auf etwa 1800 m in den Ostalpen zurück.



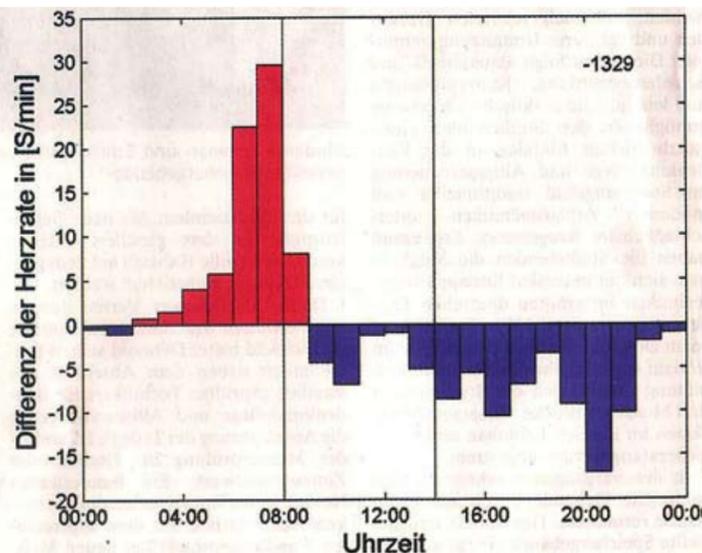
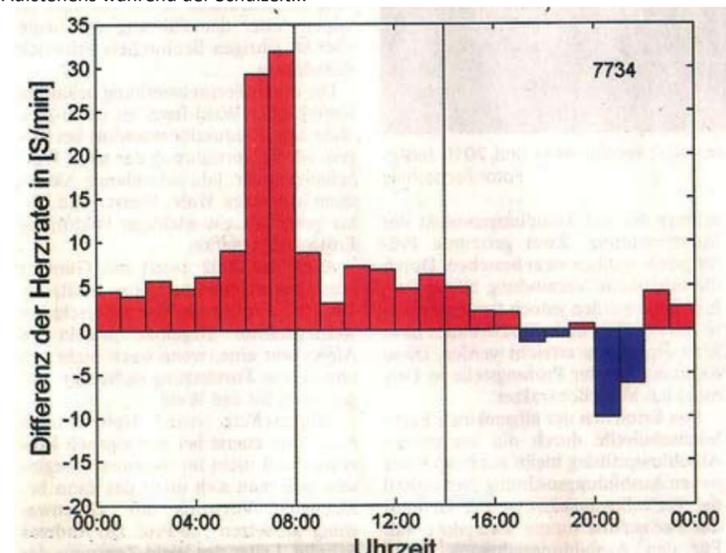
Vagus-tonus Kontrollklasse: Rot ist ein Abfallen im Sinne einer verstärkten Belastung des Herzens, blau ein Anstieg gegenüber den Ferien. In beiden Klassentypen ist ein deutlicher Abfall des Vagus-tonus am Morgen festzustellen - eine Folge des früheren Aufstehens während der Schulzeit...



Vagus-tonus Massivholzklasse: In den Massivholzklassen wird dies ab Unterrichtsbeginn ausgeglichen durch einen sogar gegenüber den Schulfriertagen erhöhten Vagus-tonus, der danach bis in die späten Abendstunden anhält. In den

und umgesetzt wurde diese Erhebung zusammen mit dem Human Research Institut für Gesundheitstechnologie und Präventionsforschung, das bereits 2003 mit der sogenannten „Zirbenstudie“ die positiven Effekte der Zirbe auf den menschlichen Organismus beweisen konnte.

Für das gemeinsame Projekt „Studie SOS - Schule ohne Stress“ wurden nun zwei Klassenräume - jeweils eine fünfte und eine sechste Klasse - der Hauptschule im steirischen Haus im Ennstal mit Massivholz ausgestattet: der Boden aus geöltem Eicheparkett, die Decke aus unbehandelter Tanne, die Gegenwand aus unbehandelter Fichte und der Schrank aus Zirbenholz. Zum Vergleich wurden zwei weitere Klassen derselben Jahrgangsstufen herangezogen, die mit der herkömmlichen Schuleinrichtung - ebenfalls neu - ausgestattet waren: Linoleumboden mit PUR-Versiegelung, Decke und Gegenwand aus Gipskarton, Schrank aus schichtstoffbeschichteten Spanplatten. Die restliche Raumgestaltung der vier Klassen



Herzrate Kontrollklasse (links), Herzrate Massivholzklasse (rechts): Bei beiden Schulklassen ist die Herzrate nach dem Aufstehen sehr hoch, sinkt sie in der Holzklasse deutlich unter den statistisch angenommenen Nullwert (Nullwert entspricht dem Ferienniveau).

ausgedrückt bedeutet das: Die Schüler der Holzklasse sparen jeweils rund 8600 Herzschläge pro Tag - ein wesentlicher Faktor für die Gesundheit und für ein längeres Leben.

Neben der Herzfrequenz wurde der Vagus-tonus, ein Nerv, der das Herz schützt, herangezogen. Je höher der Wert des Vagus-tonus ist, desto geringer ist die Gefahr eines Herzinfarktes. Und auch hier zeigten sich die positiven Auswirkungen des Holzes auf die Gesundheit der Schüler: Während der Wert in der Standardklasse nahezu permanent unter dem Ferienniveau liegt, ist er in der Holzklasse ab Schulbeginn bis zum späten Abend durchgehend hoch. Bei dieser Messung ließ sich zudem ein stärkerer Einfluss des Holzes auf die Mädchen der Holzklasse ausmachen.

Und die Ergebnisse der psychologischen Untersuchungen ergaben, dass das Holz auch hier positiven Einfluss nimmt: Steigt das Konfliktpotential der Standardklasse im Verlauf des Jahres deutlich an, so sinkt es in der Massivholzklasse. Zudem empfinden die Schüler der Holzklasse deutlich weniger Stress durch die Lehrer. Die Noten in beiden Klassen waren übrigens gleich gut, sowie die Ergebnisse der Konzentrationsleistungstests sogar tendenziell besser in den Holzklassen.

Durch diese Studie ist es gelungen, einen medizinischen Beweis für die gesundheitsfördernden Eigenschaften des Bau- und Werkstoffes Holz zu erbringen. Nachweislich senkt Massivholz die Probleme der Schüler mit dem Lehrkörper und verringert die biologischen Kosten des Unterrichts. Es ermöglicht so ein stressfreieres Lernen; zudem wird wahrscheinlich die Burnout-Gefahr verringert - ein Anstoß für weitere Schulen, ihre Räumlichkeiten mit Massivholz auszukleiden und damit auch frühzeitige Gesundheitsvorsorge zu betreiben?