Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: 24 (2012)

Heft: 93

Artikel: Heilige Bäume als Klimazeugen

Autor: Fischer, Roland

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-967890

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

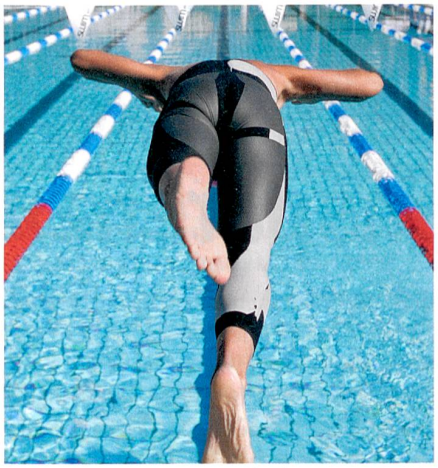
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Patrick B. Kraemer/Keystone

Technisch unterstützte Koordination: Die Diskussion um die Zulässigkeit der Schwimmanzüge dürfte bald neuen Stoff erhalten (Tenero, 2009).

Schneller schwimmen mit Sensoren

In einem Schwimmwettkampf zählt jede Zehntelsekunde. Die Trainer dürfen bei der Vorbereitung der Athleten nichts dem Zufall überlassen. Ein Hightech-Sensor soll sie nun bei dieser Aufgabe unterstützen.

Das in den Schwimmanzug integrierte System «Physiolog® III» umfasst Beschleunigungsmesser und Gyroskope, deren Signale dem Trainer aufschlussreiche Informationen beispielsweise über die Geschwindigkeit und die Koordination der Bewegungen liefern. Die Forschenden des Laboratoriums für Bewegungsmessung und -analyse der ETH Lausanne und der Universität Lausanne, die das System entwickelten, mussten jedoch einige Hürden bewältigen. «Im Wasser gibt es keine Stützphase. Modelle für die Fortbewegung auf dem Boden liessen sich deshalb nicht verwenden», sagt Kamiar Aminian, Direktor des Laboratoriums. «Ausserdem mussten die biomechanischen Besonderheiten beim Schwimmen berücksichtigt werden.» Das unter Mithilfe des Schwimmteams «Lausanne Natation» getestete System wird vor der Vermarktung weiterentwickelt. Es könnte sich nicht nur für das Schwimmtraining im Breiten- und Spitzensport als wertvoll erweisen, sondern auch im medizinischen Bereich bei der Rehabilitation im Wasser. **Elisabeth Gordon** ■

Quantenkryptografischer Wettkampf

Die Quantenkryptografie hat sich ihrer Unangreifbarkeit gerühmt – bis 2010 norwegischen Forschern das Undenkbare gelungen ist: zwei kommerziell angebotene Systeme auszuspielen, von denen eines vom Genfer Start-up IDQuantique vertrieben wird. Die Wissenschaftler nutzten eine Schwäche aus, um zusätzliche Informationen zu gewinnen und den geheimen Schlüssel zu knacken, wie ein Dieb, der einen Pin-Code aufgrund der Geräusche errät, welche die Finger auf der Tastatur des Bankomaten erzeugen. «Die Quantenkryptografie ist zu 100 Prozent sicher, aber nur theoretisch und mit idealen Geräten», erklärt Renato Renner von der ETH Zürich. «In der Praxis ist dies niemals der Fall. Die norwegischen Forscher haben die Tatsache genutzt, dass die verwendeten Fotonendetektoren nicht perfekt sind. Indem sie diese mit einem Laser blendeten, gelang es ihnen, sich unbemerkt zwischen Sender und Empfänger des geheimen Schlüssels zu schleichen.»

Im Januar 2012 zeigte Renato Renner in «Nature Communications», dass ein kryptografisches System tatsächlich zuverlässig sein kann. «Es reicht, wenn die Detektoren ein bestimmtes Mass an Effizienz erreichen», sagt der Physiker. «Dann ist das System sicher, selbst wenn nicht alle anderen Einzelheiten der Geräte bekannt sind.» Einer der Autoren des Artikels, Nicolas Gisin von der Universität Genf, ist besonders daran interessiert, diese Detektoren zu verbessern: Er hat 2001 das Genfer Unternehmen gegründet. **Daniel Saraga** ■

Eric Martin/Le Figaro Magazine/Dukas

Können Pflanzen hören? Ein Angehöriger der Maori führt Besucher durch den Waipoua-Wald, ein Musikinstrument spielend (Neuseeland, 2010).

Heilige Bäume als Klimazeugen

Der Kauri ist der grösste Baum Neuseelands. Manche Exemplare erreichen Durchmesser von fünf Metern oder mehr. Der Kauri spielt in der Mythologie der Maori eine wichtige Rolle. Die mitunter mehrere tausend Jahre alten Waldriesen werden als Gottheiten verehrt. Und sie erzählen auch für Klimaforscher äusserst interessante Geschichten. Der Kauri weist charakteristische Jahrringe auf und zeichnet damit die regionalen klimatischen Bedingungen exakt auf. Damit lassen sich Jahrringkalender rekonstruieren, die viele Jahrhunderte zurückreichen und klimatische Schwankungen detailliert aufzeigen. Ein internationales Forscherteam, an dem auch der Waldökologe Jan Wunder von der ETH Zürich beteiligt war, hat diese natürlichen Aufzeichnungen nun auf Zusammenhänge mit dem nur fragmentarisch entschlüsselten El-Niño-Phänomen untersucht. Dieses Zirkulationssystem von Ozean und Atmosphäre im Pazifikraum – korrekt El Niño/Southern Oscillation (Enso) – sorgt für quasizyklische Veränderungen im Klima und kann verheerende Auswirkungen auf lokaler Ebene haben: Trockenheit mit Ernteeinbrüchen und Waldbränden, Wirbelstürme und Überschwemmungen. Man vermutet, dass die Klimaerwärmung die Enso-Aktivität verstärkt; nachweisen liess sich das bis anhin kaum. Die aus den Kauri-Stämmen gewonnen Daten lassen nun tatsächlich darauf schliessen, dass das 20. Jahrhundert das Enso-aktivste der letzten 500 Jahre war. Zudem zeigen die Daten, dass mit einer noch stärkeren Enso-Aktivität gerechnet werden muss, wenn die Temperaturen weiter ansteigen. **Roland Fischer** ■