

Spurenlesen im Physiklabor

Tübinger Gymnasiasten erkundeten den Zerfall von Elementarteilchen

Woraus das Universum besteht, haben 41 Oberstufenschüler gestern am Physikalischen Institut der Universität erforscht. Sie werteten Daten des Kernforschungszentrums CERN aus und diskutierten ihre Ergebnisse in einer internationalen Videokonferenz.

CEWA EISELE

Tübingen. Der Blick auf die Bestandteile des Universums fällt nachst unspektakulär aus: Ein Bild auf dem Monitor zeigt vier ineinander liegende weiße Kreise, durch die blaue, rote und grüne Linien verlaufen. Doch aus dem Verlauf und den Farben der Linien lässt sich einiges herauslesen. Es sind Spuren von Taus, Myonen, Elektronen oder Quarks. Diese winzigen Teilchen sind die Bausteine, aus denen nach dem aktuellen Stand der Forschung das gesamte Universum aufgebaut ist.

„Letztendlich besteht ja alles daraus.“ Mit diesen Worten erklärt Lara Häußler, was die Faszination der bunten Linien und der Teilchen, die sich dahinter verbergen, ausmacht. Die Zweitklässlerin vom Tübinger Wildermuth-Gymnasium hat sich zu den „Hands on Particle Physics Masterclasses“ angemeldet, um einen Einblick in die Teilchenphysik zu bekommen. Die Veranstaltung findet jedes Jahr in mehr als 20 Ländern statt, dieses Jahr erstmals auch in Tübingen.

41 Schülerinnen und Schülern von fünf Gymnasien in Tübingen, Reutlingen, Mössingen und Horb schnupperten einen Tag lang in den Alltag von Kernforschern hinein. Am Vormittag hörten sie Vorträge, die sie in das Forschungsgebiet der subatomaren Physik einführten. Anschließend konnten sich die Nachwuchsforscher in Zweier- und Dreiergruppen selbst an der Untersuchung wissenschaftlicher Daten versuchen.

Jede Gruppe bekam die Aufgabe, 100 vom internationalen Forschungszentrum CERN gelieferte Computerbilder zu analysieren. Jede des Bild zeigt eine Momentaufnahme des Zerfalls eines Z0 genannten Teilchens. Z0 wird am CERN erzeugt, indem ein Elektron und ein Positron aufeinander geschossen werden. Es zerfällt anschließend in Quarks, Taus, Myonen oder Elektronen. Welche Elementarteilchen

jeweils entstehen, sollten die Schüler an den einzelnen Aufnahmen ablesen: Als rote, blaue und grüne Linien etwa sind die Spuren von Quarks erkennbar. Insofern war die Anknüpfung der Veranstalter, die Schüler könnten am Computer „den Geheimnissen der Teilchenphysik auf die Spur kommen“, durchaus wörtlich zu nehmen.

Zum Abschluss diskutierten die Teilnehmer ihre Ergebnisse in einer Videokonferenz mit Schülern aus Amsterdam, Rom, dem amerikanischen Brookhaven, Barcelona, dem slowakischen Presov und Mitarbeitern des CERN.

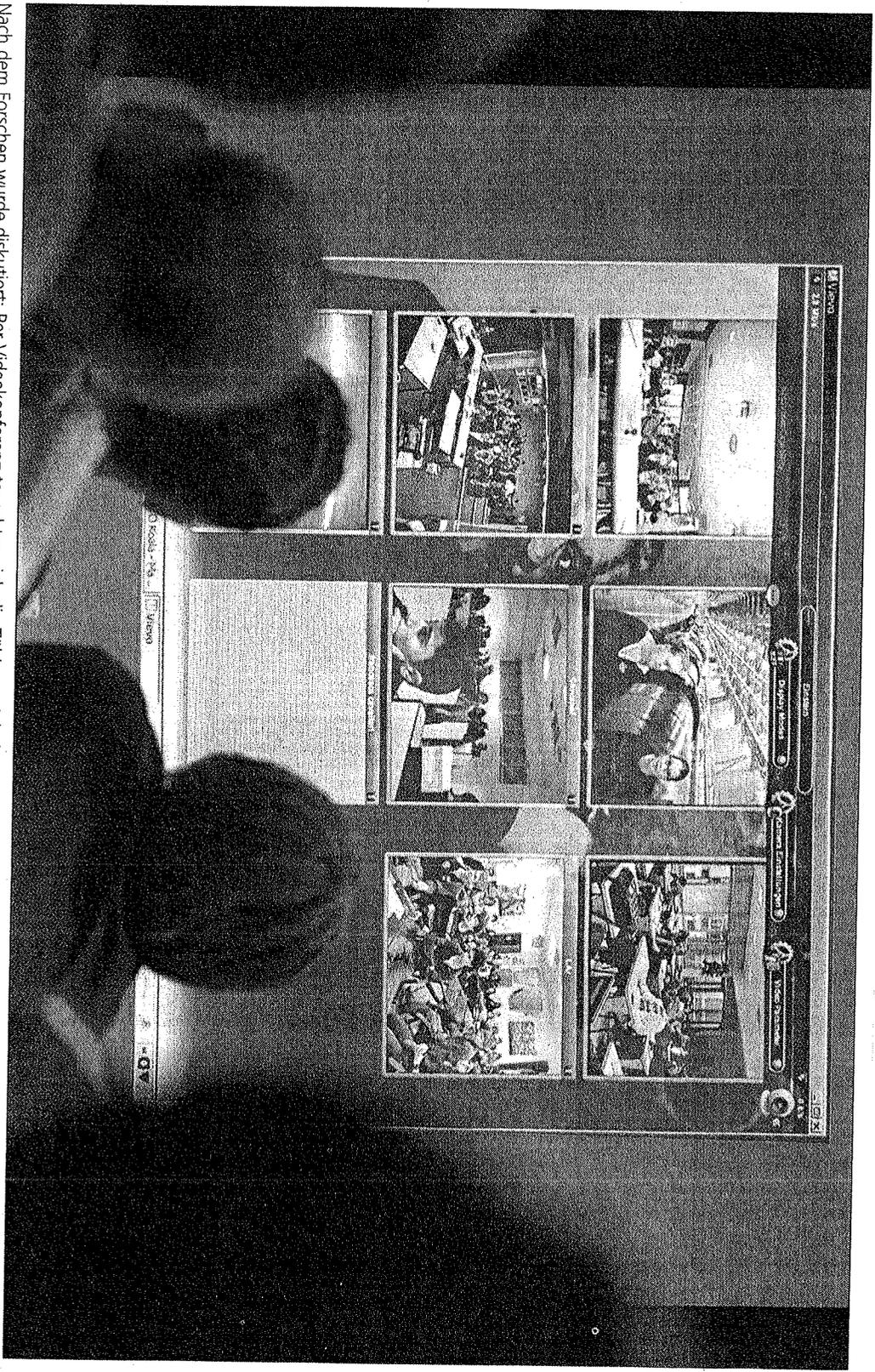
Auf der Suche nach der „Weltformel“

Die Teilchenphysik erforscht den Aufbau der Materie aus kleinsten Bausteinen und die Wechselwirkungen zwischen ihnen. Nach heutiger Auffassung gibt es vier Arten von elementaren Teilchen, die nicht weiter zerlegbar sind: Quarks, Taus, Myonen und Elektronen. Das große Ziel der

Forschungsdisziplin ist, den Aufbau des Universums und sämtliche Vorgänge in ihm mit einer einzigen Theorie erklären zu können: mit der alles beschreibenden Theorie oder der „Weltformel“. Am Physikalischen Institut der Uni Tübingen befasst sich das Forschungsgebiet „Subatomare Physik“ mit seinen drei Lehrstühlen mit den Elementarteilchen. Vor zwei Jahren wurde an der Uni zudem das Kepler Center for Astro and Particle Physics gegründet, an dem Teilchenphysiker mit Astrophysikern und Relativitätstheoretikern bei der Erforschung des Universums zusammenarbeiten.

Nach dem Forschen wurde diskutiert: Per Videokonferenz tauschten sich die Tübinger Schüler mit Kollegen aus fünf anderen Ländern aus.

Bild: Sommer



PH
7312