

KNACKENDE KIEFER

Urgemeinde nicht nur eine Ablehnung westlicher Einflüsse, sondern auch eine Missachtung der eigenen intellektuellen Traditionen darstellt. Ausserdem wird erkennbar, wie wenig der Islamismus unserer Tage mit dem herkömmlichen Religionsverständnis der meisten Muslime gemein hat. «Der Islamismus ist keine Wiederkehr des ursprünglichen islamischen Denkens, sondern eine Ideologie des 20. Jahrhunderts – und damit in mancher Hinsicht mit dem Kommunismus und dem Faschismus vergleichbar», erklärt Rudolph.

Auch hier muss natürlich differenziert werden. Denn es gibt nicht nur extreme Auslegungen des Islamismus, es gibt auch gemässigte Spielarten. Ausserdem darf man nicht vergessen, dass die Islamisten insgesamt lediglich eine Minderheit repräsentieren und dass die meisten Muslime andere Wege suchen, ihre Identität in der modernen Welt zu definieren. Dafür können sie, wie gesagt, auf eine lange Tradition des philosophischen Denkens innerhalb der islamischen Welt zurückgreifen. Deren Fragestellungen und Lösungsansätze könnten heute durchaus wieder eine fruchtbare Rolle spielen. Auch deshalb erscheint es lohnend, diese philosophische Tradition zu erforschen und bekannt zu machen.

KONTAKT Prof. Ulrich Rudolph, Orientalisches Seminar, Universität Zürich
u.rudolph@access.unizh.ch

ZUSAMMENARBEIT Philosophisches Seminar der Universität Zürich und Institut für Islamwissenschaft und Neuere Orientalische Philologie der Universität Bern

FINANZIERUNG Schweizerischer Nationalfonds

Störungen der Kaufunktion haben ihre Ursache häufig im Kiefergelenk. Der Ingenieur Luigi-Maria Gallo hat ein Verfahren entwickelt, mit dem sich die Bewegungen des Kiefergelenks beobachten und messen lassen. Von Helga Kessler

Das Kiefergelenk ist erstaunlich beweglich. Jeder kann das spüren, wenn er die Finger vor das Ohr legt und dabei den Kiefer öffnet und schliesst oder den Unterkiefer nach links oder rechts bewegt. Beim Öffnen rutscht der Gelenkhöcker Gelenkkopf aus der halbrunden Vertiefung am Schädel nach vorne und lässt sich dann besonders gut tasten. Beim Kauen gleitet der Gelenkhöcker Gelenkkopf zudem von rechts nach links und umgekehrt. Dass dabei nicht Knochen an Knochen reibt, verhindert eine knorpelfaserige Scheibe: der Diskus. Ähnlich dem Meniskus am Knie puffert er die Bewegungen und gleicht zudem aus, dass

die Knochen des Gelenks nicht optimal ineinander passen.

Bewegt sich der Unterkiefer, verändert der Diskus seine Lage und seine Form. Läuft er nicht mit oder ist beschädigt, führt dies zu einer «Kaufunktionsstörung»: Der Kiefer knackt beim Öffnen, was die Patienten als höchst unangenehm empfinden. Weniger lästig, weil weniger spürbar, ist die arthrotische Veränderung des Gelenks, in deren Verlauf Diskusknorpel und Kieferknochen allmählich abgebaut werden. Untersuchungen zeigen, dass derartige Störungen sehr häufig sind: zwei von drei Personen leiden unter Gelenkgeräuschen, jeder Zehnte



Mit Hilfe von Leuchtdioden lässt sich die Bewegung des Kiefers präzise untersuchen.

kann den Mund nicht ganz öffnen, weil es schmerzt. «Ursache sind starke mechanische Belastungen des Gelenks, etwa durch nächtliches Zahnknirschen oder das Aufeinanderpressen der Zähne», sagt Sandro Palla, Leiter der Klinik für Totalprothetik und Kaufunktionsstörungen der Universität Zürich. Der ständige Druck auf den Diskus könnte langfristig zu einer Arthrose führen. Doch wie das genau geschieht, ist unklar.

GEFILMTE KIEFERBEWEGUNGEN

Das Zürcher Institut ist das einzige der Schweiz, das auf diesem Gebiet forscht. Mit Luigi-Maria Gallo beschäftigt es einen gelernten Elektroingenieur, der sich der Biomechanik widmet. Gallo und sein Team haben ein völlig neues Verfahren entwickelt, mit dem sich das Kiefergelenk untersuchen lässt, während es in Bewegung ist. «Das Kiefergelenk ist ideal, weil man die Marker, die man für die Messung braucht, an den Zähnen befestigen kann», betont Gallo. Auf die Zähne einer Ver-

suchsperson klebt er eine Art Gestell, an dem kleine Leuchtdioden befestigt sind. Drei Kameras zeichnen die Bewegungen auf, die beim Öffnen oder Schliessen des Kiefers oder beim Kauen entstehen. Später, bei der Auswertung, lässt sich die Lage jeder Leuchtdiode im Raum über ein dreidimensionales Koordinatensystem darstellen.

Informationen über die genaue Anatomie des Kiefers liefern tomografische Verfahren, etwa die Magnetresonanztomografie. Gallo führt die Daten aus Tomografie und Bewegungsmessung im Computer zusammen: «So können wir das Kiefergelenk nichtinvasiv, dreidimensional und in Bewegung darstellen». Ein grosser Fortschritt zu früheren Methoden, die lediglich zweidimensionale Bilder lieferten. Mit dem neuen Verfahren lässt sich das Gelenk unter jedem gewünschten Blickwinkel beobachten, die Bewegungen können zerlegt und analysiert werden. Kieferbewegungen von gesunden Personen lassen sich mit denjenigen von kranken, das linke mit dem rechten Gelenk vergleichen.

Gallo kann exakt messen, wie sich der Gelenkspalt während der Kieferbewegung verändert und dadurch auf die Verformung des Diskus schliessen. «Bestimmte Bereiche im Diskus sind erhöhtem mechanischem Stress ausgesetzt», erläutert Gallo. Der erhöhte Druck löst Spannungen im Diskusgewebe aus, Überlastung könnte zu Rissen oder Abbauprozessen führen. Für die Arthroseforschung sind Gallos Arbeiten von grossem praktischem Wert. «Bisher wussten die Wissenschaftler, die im Labor an Knorpeln von Schweinen Belastungsmessungen durchführten, nicht, an welcher Stelle sie welchen Druck ausüben mussten», sagt Gallo. Er hofft, schon bald selbst im Labor seiner Forschungspartner in New York zu stehen und gemeinsam Neues über den Diskusknorpel herauszufinden.

HILFE FÜR «KNIRSCHER»

«Wenn wir bei der Erforschung der mechanischen Belastung und ihrer Wirkung auf die Signalübertragung in den Geweben weiter kämen,



UNENDLICHE GESCHICHTEN

könnte man auch die Entstehung anderer Arthrosen erklären», hofft Sandro Palla. Während die Verschleisserkrankung im Kiefer nur selten schmerzhaft sei, sei sie in den meisten anderen Gelenken ein «grosses medizinisches Problem». Zwar wäre es möglich, Gallos Verfahren auch zur Untersuchung anderer Gelenke einzusetzen, allerdings bräuchte es dafür einen Eingriff, weil die Marker zur Messung direkt am Knochen angebracht werden müssen.

Auch die Klinik für Totalprothetik und Kaufunktionsstörungen könnte von Gallos Forschung direkt profitieren, etwa bei der Behandlung von «Knirschern». Zahnärzte verordnen ihren Patienten häufig Schienen, die das Aufeinanderpressen der Zähne verhindern sollen. «Jede Schiene lindert den Schmerz», weiss der Zahnmediziner und Schmerzspezialist Sandro Palla. Doch warum das so ist, sei bis heute weitgehend ungeklärt: «Man hat immer von einer Entlastung des Gelenks gesprochen, aber nie gemessen». Könnte man prüfen, was die Schiene im Gelenk bewirkt, könnte man die Therapie besser planen. «Heute», so Palla, «machen wirs blind».

KONTAKT PD Dr. Luigi-Maria Gallo, Klinik für Kaufunktionsstörungen und Totalprothetik, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich, luigi@zui.unizh.ch

ZUSAMMENARBEIT Hospital for Special Surgery, New York NY, USA; Rensselaer Polytechnic Institute, Troy NY, USA; University of Nebraska, Lincoln NE, USA; University of Sydney und University of Western Sydney, Sydney NSW, Australien

FINANZIERUNG Staatliche Gelder, Drittmittel, National Institutes of Health, USA

Computerspiele und das World Wide Web machens möglich: Geschichten für Kinder können mitgestaltet und mitgeschrieben werden. Zwei Zürcher Germanistinnen untersuchen interaktive Kindermedien. Von Isabel Morf

Was haben ein Pokemon-Figürchen, das über den Bildschirm stoffelt, oder ein kleiner Harry Potter, der sich per Mausclick auf dem Screen herumdirigieren lässt, mit Literatur zu tun? Auf den ersten Blick gar nichts. Wie kommt also die Germanistin Mela Kocher dazu, eine Dissertation über Computerspiele für Kinder und Jugendliche zu schreiben? Und was, bitte schön, hat eine Geschichte mit dem Titel «The Never-ending Tale» am Deutschen Seminar zu suchen? Das muss man Judith Mathez fragen, die ihre Dissertation über so genannte Mitschreibprojekte für Kinder und Jugendliche in verschiedenen, vor allem aber in digitalen Medien macht.

Die beiden Dissertationen entstehen im Rahmen des Forschungsschwerpunktes «Interaktive Kinder- und Jugendmedien» des Schweizerischen Institutes für Kinder- und Jugendmedien (SIKJM). Das Projekt wurde 2001 initiiert und steht unter der Leitung von Verena Rutschmann, Leiterin der Forschungsabteilung des SIKJM. Wissenschaftlicher Beirat des Projektes und Doktorvater für die beiden Dissertationen ist Michael Böhler, Professor für Neuere deutsche Literatur an der Universität.

MULTIMEDIALE GEBILDE

Mela Kochers Forschungsgegenstand sind Computerspiele für Kinder und Jugendliche, in denen Geschichten vorkommen. Texte im weitesten Sinn, wie sie sagt. Als Text versteht Kocher nicht ein verschriftetes Produkt, sondern ein multimediales Gebilde aus Schrift- und Bildzeichen, Ton- und Videosequenzen, an das teilweise ähnliche Fragen wie an gedruckte literarische Texte gestellt werden können. Kocher befasst sich mit literaturtheoretischen und rezeptionsästhetischen Fragen wie: Wie ist ein Computerspiel strukturiert, wie sind die Charaktere ausgearbeitet, wie wird mit Raum- und

Zeitstrukturen gespielt? Wie verläuft die Handlung, welche Art von Leerstellen bietet der Text und wie wird er (de-)kodiert? Mela Kocher probiert aus, wie weit sie mit dem traditionellen literaturwissenschaftlichen Instrumentarium in der Beschreibung dieser neuen Phänomene kommt und wo es Instrumente aus anderen Bereichen, etwa der Filmwissenschaft oder der Spieltheorie, braucht, weil sich die Eigenheiten der interaktiven Geschichten damit nicht erfassen lassen.

Ein gedruckter Text hat einen Anfang, einen unveränderbaren Aufbau, ein Ende. Durch ein Computerspiel hingegen kann man sich zum Teil auf verschiedenen Wegen hindurchspielen, die Reihenfolge der Episoden ist nicht festgelegt, und es gibt sogar Spiele mit unterschiedlichen Enden. «Es gibt neue Phänomene, und es ist unsere Aufgabe, eine Sprache für ihre Beschreibung zu entwickeln», sagt Kocher. Dabei ist es unabdingbar, über die Grenzen des eigenen Fachs hinauszuschauen. So wurde 2001 ein interdisziplinärer Workshop durchgeführt, mitorganisiert von Mela Kocher und Judith Mathez, an dem auch Vertreter von Filmwissenschaft, Psychologie, Rezeptionsforschung, Volksliteratur sowie Spezialisten für Computergames teilnahmen.

GESCHICHTEN ZUM MITSCHREIBEN

Im Internet gibt es eine ganze Reihe von erzählerischen Mitmachprojekten, auch für Kinder und Jugendliche. Der Anfang einer Geschichte wird ins Netz gestellt, und alle, die Lust haben, können eine Fortsetzung dazu schreiben. Solche Mitmachgeschichten gibt es schon länger, zum Beispiel in Form von Kinderbüchern, in denen die kleinen Leserinnen und Leser eine unvollständige Geschichte weiterspinnen und ins Buch schreiben oder zeichnen können.