

Die bunte Welt der Antike

Helden- und Götterfiguren der alten Griechen und Römer leuchteten in allen Farben. Von Geneviève Lüscher

Zuerst ist man ganz einfach schockiert! An weiss schimmernden Marmor gewöhnt, blinzelt das Auge irritiert. Die grellfarbenen Statuen passen so gar nicht ins Bild der edlen Antike, und der Liebhaber von nackter, zart patinierter Muskulatur wird sich vermutlich entsetzt abwenden.

Die Rede ist von den Figuren, die jetzt in einer Ausstellung in der Skulpturhalle in Basel zu sehen sind. Es sind keine Originale, sondern Kopien, die nach den neuesten Erkenntnissen der Forschung bemalt worden sind.

«Dass antike Statuen einst bunt waren, weiss man schon lange», sagt Vinzenz Brinkmann, der Münchner Kurator der Schau. Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts bemerkten deutsche Archäologen an den von ihnen ausgegrabenen Skulpturen und Architekturteilen Farbreste. Schon bald folgten die ersten Versuche, die antike Polychromie wiederaufzuwecken zu lassen. Da aber noch keine wissenschaftlichen Grundlagen erarbeitet worden waren, handelte es sich weniger um Rekonstruktionen als um freie künstlerische Nachempfindungen, ganz im Geschmack der Zeit. Nach dem Ersten Weltkrieg verlor sich das Interesse am Thema, zumal die modernen Stilrichtungen in Architektur und Bildhauerei jegliche Farbe ablehnten. Ausserhalb der Fachwelt vergass man schlicht, dass antike Statuen einst bunt waren.

Es ist das Verdienst des Archäologen Vinzenz Brinkmann, das Thema in den achtziger Jahren wieder aufgegriffen zu haben. Seine Forschungen gipfeln in der jetzigen Ausstellung, die erstmals in der Glyptothek in München zu sehen war. Brinkmann stellte fest, dass bei genauer Betrachtung der Originale nicht nur viele Farbreste, sondern auch sekundäre Merkmale der Bemalung festzustellen waren. In einem stark gebündelten, wenn möglich durch eine Schlitzmaske geführten Streiflicht lassen sich Verwitterungsreliefs erkennen und fotografieren. Ebenfalls fotografisch festhalten lässt sich die Fluoreszenz der Marmoroberfläche, die durch kurzwelliges UV-Licht angeregt wird. Es entstehen dabei unterschiedliche

Helligkeitswerte, die auf unterschiedliche Farben zurückzuführen sind. Auf Ockerfarben weisen stark verwitterte Oberflächen, sie erscheinen sehr dunkel; etwas hellere Flächen stammen von Malachitgrün, noch hellere von Azuritblau, und sehr helle kommen von Zinnoberrot.

Geglätteter Marmor

So war es vor allem die systematische Auswertung der fotografischen Dokumentation, welche unerwartete und verblüffende Erkenntnisse lieferte. Erst jetzt zeigte sich nämlich, dass die frühe Plastik reich verziert war mit geometrischen Mustern. Aber auch Tierfigurchen bedeckten ganze Stoffflächen. Diese farbigen Ornamente mussten mit einem Stichel vorgezeichnet werden, damit der Musterrapport jeweils aufging. Über die verwendeten Farbpigmente weiss man schon aus den antiken Schriftquellen gut Bescheid: Beliebtestes Rot war Zinnober, für Gelb oder Braun kam Ocker in Frage. Azurit ergab verschiedene Blautöne, eng mit ihm verwandt ist grüner Malachit. Arsenverbindungen leuchteten in Gelb oder Orange. Synthetisch war einzig Ägyptisch-Blau, nämlich zerstoßenes Glas. Schwarz aus verbrannten Knochen und Kalkweiss vervollständigten die Palette. Die Maler trugen die Farben direkt auf den sorgfältig geglätteten Marmor auf. Angemischt wurden die Pigmente mit Ei, Kasein oder heissem Wachs. Zusätzlich standen Blattmetalle zum Vergolden und Versilbern von Schmuck und Waffen zur Verfügung.

Viele Details – vor allem der Kleidung – wurden vom Bildhauer nicht dargestellt. Es war der Maler, der die Figur vollendete. Er war für den endgültigen Ausdruck des Werkes verantwortlich und scheute sich nicht, spektakuläre Farben zu wählen: eine Löwenmähne in leuchtendem Blau oder Grün – kein Problem! Nackt präsentierte Figuren erhielten einen hautfarbenen Anstrich.

Die sorgfältigen Untersuchungen Brinkmanns zeigen, dass alle Statuen bemalt waren, auch wenn heute nichts



Trojanischer Paris als Bogenschütze. Giebelfigur eines Tempels in Ägina, 490–480 v. Chr. (Farbrekonstruktion Glyptothek München)

mehr nachzuweisen ist. Am besten erhalten hat sich Rot, gefolgt von Blau und Grün. Ocker hingegen ist meist ganz verwittert, weshalb der Farbton dieses Pigments oft unklar bleiben muss. Hier gilt es bei der Rekonstruktion, «das Gestaltungsgesetz zu beachten, die Farben immer in den höchstmöglichen Kontrast zueinander zu stellen», schreibt Brinkmann im Ausstellungskatalog.

Die chemischen Analysen zeigten, dass sich die Farbwerte mit der Zeit geändert haben. Im 6. Jahrhundert v. Chr. wurde mit sehr reinen und farbkraftigen Pigmenten gemalt, während man im 5. Jahrhundert Pastelltöne durch die Zugabe von Weiss bevorzugte. In der Spätphase der griechischen Kultur, im 4. Jahrhundert, begannen die Künstler dann auch Farben zu mischen und Ton in Ton zu arbeiten.

Brinkmann hätte seine theoretischen Studien auch nur schriftlich vor-

legen können, jedem wäre es dann selber überlassen gewesen, sich eine vollständig bemalte Statue vorzustellen. Er ist jedoch der Ansicht, dass der Schritt zur Rekonstruktion nötig ist, denn «eine Beschreibung der Polychromie mit Worten würde der Bedeutung der ästhetischen Werte nicht gerecht». Er betrachtet jede Rekonstruktion als Experiment, mit dessen Hilfe die antike Bemalungstechnik wiederhergestellt werden soll. Sie sei keine Spielerei, sondern ein Teil der Forschung.

Reine Naturpigmente

Auf die Frage, ob die antiken Statuen nun tatsächlich genau so bemalt gewesen seien, meint er: «Nein, aber wir sind verdammt nah dran!» Für die sehr grellen Farben legt er jedenfalls die Hand ins Feuer: «Es sind unvermischte Naturpigmente, und die sehen einfach so aus, auch wenn das auf Anhieb nicht gefällt. Bei der Ornamentmenge kann

man sich im Detail streiten, wir waren eher zurückhaltend.» Der Nachteil jeder Rekonstruktion liege darin, dass man sich auch bei unsicheren Punkten, bei Stellen ohne geringste Hinweise trotzdem für eine Lösung entscheiden müsse, um eine Gesamtwirkung zu erzielen. In Basel präsentiert er deswegen auch Varianten, welche diese Unsicherheiten aufzeigen. Analogien und Hypothesen, die Früchte langjähriger Forschung, helfen zwar bei diesen Entscheidungen und verleihen den bemalten Figuren ein gewisses Mass an Glaubwürdigkeit. «Aber sie bleiben letztlich Annäherungsversuche, die auch den Zweck haben, unsere eingefahrenen und nicht zuletzt überheblichen Sehgewohnheiten in Frage zu stellen.»

«Bunte Götter – die Farbigekeit antiker Skulpturen», Skulpturhalle Basel; 11. 8. bis 20. 11. 2005; Di–So, 10–17 Uhr.

George Szpiros kleines Einmaleins

Professor Ekhad meldet sich nicht

Dass Mathematiker skurrile Kerle sind, ist ein Vorurteil, das manchmal zutrifft. Da ist zum Beispiel Shalosh B. Ekhad von der Rutgers-Universität in New Jersey. Seine Publikationsliste ist eindrücklich: In den vergangenen zehn Jahren veröffentlichte er, oft zusammen mit Mitautoren, mehrere Dutzend Artikel. Eine seiner ersten Leistungen war der Beweis eines verzwickten Rätsels, des sogenannten kosmologischen Theorems. Der Mathematiker John H. Conway von der Universität Princeton hatte behauptet, dass er das Theorem bewiesen, den Beweis aber prompt verloren habe, bevor er auf seine Richtigkeit geprüft werden konnte. Daraufhin machte sich Mister Ekhad an die Arbeit und fand einen neuen Beweis. Sein internationaler Ruhm war begründet, und seine Publikationen werden seitdem weltweit von namhaften Kollegen zitiert. Meist betreffen sie Bereiche aus dem mathematischen Gebiet der Kombinatorik.

Aber Ekhad figuriert auf keiner Liste von Professoren, und an der auf seinen Veröffentlichungen angegebene Adresse an der Universität Rutgers gibt es kein Büro, in dem man ihn finden könnte. Einladungen zu Seminaren oder Fachkonferenzen bleiben entweder unbeantwortet, oder eine Sekretärin winkt höflich ab. Anfragen fortgeschrittener Studenten, ob bei Professor Ekhad eine Doktorandenstelle frei sei, werden abschlägig beantwortet.

Wer ist dieser schüchterne Mathematiker, der die Öffentlichkeit so meidet? Lesern, die des Hebräischen kundig sind, fällt vielleicht auf, dass Shalosh B. Ekhad für «Drei in eins» steht, ein Symbol für die Dreifaltigkeit. Auf

dem Internet kursierten denn auch bald Gerüchte, laut denen sich hinter dem mysteriösen Mathematiker in Tat und Wahrheit ein Missionar verbirgt, der die Welt bekehren will. Aber wie sollte dies mittels Publikationen über kom-

binatorische Probleme geschehen? Obwohl die vorliegende Kolumne von Mathematik handelt und nicht von Detektivarbeit, musste das Geheimnis um jeden Preis gelöst werden. Als der Berichterstatter erfuhr, dass einer von Ekhads Mitautoren, der ebenfalls in Rutgers wirkende Doron Zeilberger, an einer Fachtagung auf Mykonos teilnehmen würde, reiste er, keine Mühe scheuend, dorthin und machte den aus Israel stammenden Mathematiker ausfindig. Zwar versuchte dieser – wie es sich an einem Kongress auf einer Ferieninsel gehört –, sich in kurzen Hosen und Sandalen zu tarnen, doch das Namensschild auf seinem T-Shirt verriet ihn sofort. Einmal ertappt, liess er die Bombe platzen: Ekhad existiert gar nicht; bei dem mysteriösen Autor handelt es sich um einen Computer!

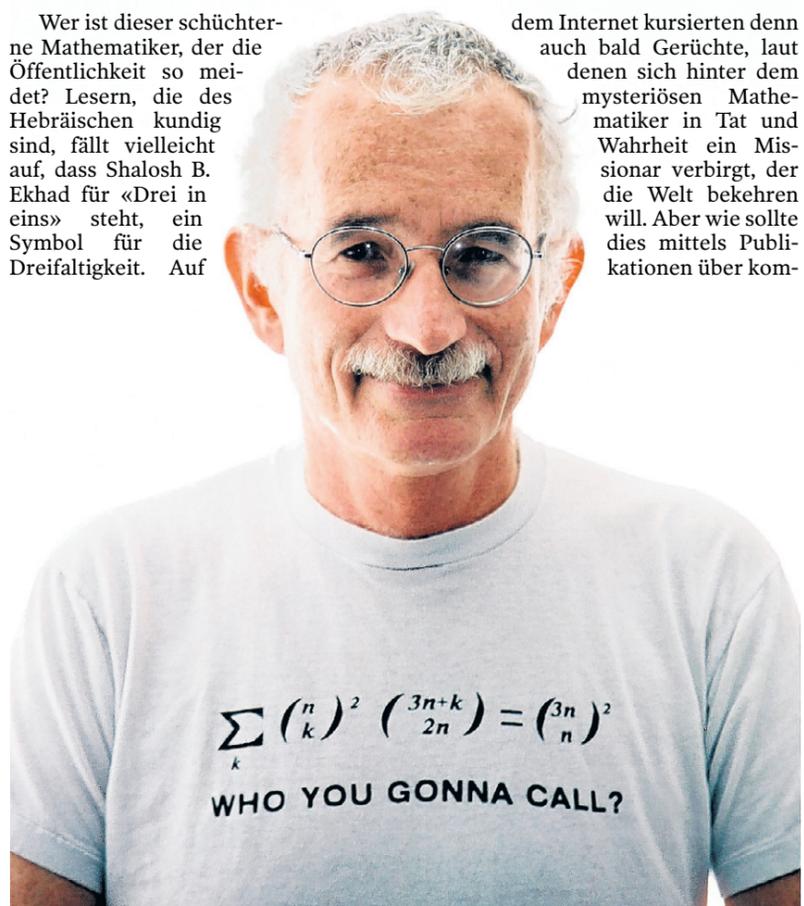
Zeilbergers erster, 1987 in Betrieb genommener Computer war ein Rechner der Firma AT&T. Da das Modell in den Bell Laboratories entwickelt worden war, und zwar im Gebäude Nummer 3, Korridor B, Raum 1, erhielt es die Typenbezeichnung «3B1». Zeilberger war auf sein neues Spielzeug so stolz, dass er ihm prompt einen Namen in seiner hebräischen Muttersprache gab: Shalosh B. Ekhad.

Zeilberger hatte mit seinem Computer mehr als die damals üblichen Routineübungen vor. Er wollte nichts weniger als dem Computer beibringen, mathematische Identitäten zu finden und zu beweisen. Zusammen mit dem

Kollegen Herbert Wilf von der University of Pennsylvania entwickelte er einen Algorithmus für den Computer, der 1998 mit dem Steele-Preis der American Mathematical Society ausgezeichnet wurde. Schon bald übertraf Shalosh B. Ekhad sogar Zeilbergers eigene hochgeschraubte Erwartungen. Es mussten bloss einige Anfangsinstruktionen eingegeben werden, und schon begann Ekhad zu surren und zu summen, um nach einigen Stunden – oder auch nach einigen Tagen – Resultate auszuspeucken. «Shalosh fand neue Beweise für schon bekannte mathematische Identitäten und entdeckte auch völlig neue Identitäten», erläutert Zeilberger. Einige von ihnen waren in den Augen des Mathematikers hübsch, andere weniger hübsch, dafür aber sehr nützlich. «Wieder andere waren weder hübsch noch nützlich und konnten getrost ignoriert werden», sagt Zeilberger.

Ekhads Ziehvater will aber noch höher hinaus. Er prophezeit nichts weniger als einen Paradigmenwandel: Computer würden in Zukunft grundlegende Zusammenhänge entdecken und in diesen Bestrebungen die menschlichen Kapazitäten weit übertreffen. In einigen Jahrzehnten würden die von Menschengestalt geschaffenen Lehrsätze wie Mickymaus-Mathematik erscheinen, meint der immer gerne provozierende Zeilberger.

g.szpiro@nzz.ch



Der Mathematiker Doron Zeilberger glaubt an die Zukunft der Computer.