

DAVID BECKHAM

Foto Reuters

Athlet und Popstar

Vor einer Waage, auf der zwei gleich große Gewichte liegen, kann man sich die philosophische Frage stellen, ob man lieber die enorme Schwerkraft jedes dieser beiden Objekte oder die luftige Balance des Ganzen ins Auge fassen möchte. Der Engländer David Beckham, der die Existenz eines Weltklassefußballers mit dem Terminkalender eines Popsidlers vereint, verkörpert diese Waage wie niemand sonst. Der bestverdienende Spieler des Planeten steht seit letzter Woche in Diensten von Real Madrid, dem berühmtesten Verein der Fußballgeschichte. Das Unbehagen in der Fankurve hat sich schon artikuliert. Manche bezweifeln, daß der Typus Beckham überhaupt ins taktische Konzept des spanischen Meisters paßt. Absehbar ist jedenfalls, daß ein Real-Star wie Luis Figo die rechte Angriffsseite räumen muß.

Noch kann Beckham nur ahnen, was ihm in Madrid blüht. Die Fans gelten als überkritisch, und die spanische Skandalpresse leuchtet das Privatleben der berühmten erbarmungslos aus. Von nun an wird es Sache eines Dutzends Leibwächter sein, den Spieler abzuschirmen. Drei tägliche Sportzeitungen werden über jeden Muskel des Mannes berichten, der mit rund neun Millionen Euro an jährlichen Werbeeinkünften das Gehalt bei Real Madrid (gut sechs Millionen) spielend übertrifft.

Die interessanteste Frage betrifft unsere kulturelle Ikonographie. Wird David Beckham in Madrid beides zusammen bleiben können, ein großer Spieler und ein brillanter Werbeträger? Denn man muß darauf bestehen, sein fußballerisches Können rechtfertigt seinen Preis. Doch wird der Achtundzwanzigjährige außerhalb seines englischen Schlosses, im fremden Land und in einer fremden Sprache dem Druck standhalten, der auch stabile Gemüter erledigen könnte? Sein neuer Verein hat den Druck noch erhöht, als er Beckham die Rückennummer 23 gab, die mythische Ziffer von Michael Jordan: „Becks“ soll für die Marke „Real Madrid“, deren Vermarktung in Asien soeben vierzig Millionen Euro in die Vereinskasse gespült hat, ins disziplinenübergreifende Universum der Stars eingehen, das dem Sport wie der Show gleichrangige Transzendenz zuweist und seine höchste Erfüllung in der Kombination aus beidem findet.

Die ersten Schritte in Madrid hat Beckham mit Fortüne absolviert. Er ist freundlich und bescheiden aufgetreten, was längst nicht allen gelingt. Und er hat einem Jungen, der die Absperrung überwand und mit Tränen in den Augen ein Trikot von ihm erbat, spontan das ersehnte Beckham-Produkt geschenkt. Schon am Abend desselben Tages waren die Leibchen mit der Nummer 23 (Stückpreis: 78 Euro) ausverkauft. Was der geniale Tennisspieler Boris Becker nicht sein konnte, weil er im Privatleben zu oft töricht handelte: was die Tennisspielerin Anna Kurnikowa nicht ist, weil sie ihr sportliches Talent verschüttet hat: Die perfekte Verschmelzung von Athlet, Popstar und Menschengardist, eine Aufgabe, an der andere gescheitert sind, könnte die Berufung des David Beckham sein.

PAUL INGENDAAY

Die Partitur des Gen-Eiweiß-Konzerts

Deutsche Forscher führen das Großprojekt zur Entschlüsselung der Gehirnproteine an / Von Christian Schwägerl

James Watson, der Entschlüsseler des Erbmoleküls DNS, ist kein allzu bescheidener Mensch. Doch als er kürzlich, während eines Besuchs in Leipzig, gefragt wurde, ob eine künftige biologische Entdeckung vielleicht die seine übertreffen könnte, fiel ihm eine Antwort ein: „Das größte Rätsel ist für mich, wie das Gehirn Informationen speichert. Wie um alles in der Welt kann ich ein Erlebnis wachrufen, das vor zwanzig oder dreißig Jahren stattgefunden hat? Wer das herausfindet, wird in die Geschichte eingehen.“ Francis Crick, Watsons Kollege bei der weltbewegenden DNS-Entschlüsselung von 1953, hat sich schon seit längerem der Gehirnforschung zugewandt. Er ergründet am Salk Institute im kalifornischen La Jolla das menschliche Bewußtsein. Die zwei Väter der modernen Biologie sind sich darin einig: Die Naturwissenschaft wird im Selbstverstehen des menschlichen Gehirns ihren Höhepunkt finden.

Doch bis dahin ist noch ein sehr weiter Weg zurückzulegen. Dieser Weg könnte indes schon bald durch eine Baumallee auf dem Gelände des Berliner Virchow-Klinikums und durch die Universitätsstraße in Bochum verlaufen, zu zwei Forschern, die der Gehirnforschung eine wissenschaftliche Schatzkammer erschließen wollen. Zwar macht die Gehirnforschung auf breiter Front Fortschritte. Neurobiologen beobachten das Gehirn von außen beim Denken und Fühlen; Informatiker schreiben Simulationen neuronaler Netze; Stammzellforscher erkunden die regenerativen Kräfte des Gehirns; Genetiker finden Steuerungselemente für Verhalten; Biomediziner kommen den Ursachen von Depression und Schizophrenie auf die Spur. Doch wirklich ergründen lassen wird sich die geheimnisvolle Gehirnwelt nur, wenn alle ihre Ingredienzien und deren Wechselspiele bekannt sind, Molekül für Molekül. Was den Forschern dazu bisher fehlt, ist ein genaues Inventar der Moleküle des Gehirns, eine Art neuronales Watson-Crick-Projekt. Genau daran wird nun in Bochum und Berlin gearbeitet.

Die Komplexität, die es im Gehirn zu durchdringen gilt, ist eigentlich unvorstellbar. Nur ein Bruchteil des Geschehens gelangt als Gedanke oder Erinnerung an die Oberfläche des Bewußtseins. Rund hundert Milliarden Nervenzellen, Neurone, kommunizieren im Gehirn kreuz und quer miteinander. Ständig variierende Neuronennetze erzeugen Reaktionen, Assoziationen, Intentionen. Jede Nervenzelle ist über Tausende von Ausläufern, Axone genannt, mit ihren Nachbarn verbunden. Auf jedem Neuron sitzen unzählige Synapsen, die elektrische und chemische Signale weitergeben. Die biochemische Vielfalt in den Nervenzellen ist enorm groß – nirgendwo sonst im Körper sind so viele Gene aktiv, um Eiweiße zu produzieren, wie im Gehirn.

Diese Gen-Produkte, Proteine genannt, müssen denn auch im Zentrum eines molekularen Inventars stehen. Sie sind enorm wichtige Spieler, wenn Sinnesindrücke ins Gehirn gelangen, Gedanken durch das Neuronennetz reisen und wenn, was James Watson ins Staunen bringt, Erinnerungen über zwanzig oder dreißig Jahre verankert werden. Es sind Proteine, die Ionenkanäle der Erregung öffnen oder schließen, die Gefühlsbotenstoffe wie Nikotin oder Serotonin an Synapsen andocken lassen, die Lernverbindungen zwischen Nervenzellen auf- oder abbauen. Viele schlimme Hirnkrankheiten – Huntington, Alzheimer, Creutzfeldt-Jakob – beruhen deshalb auch auf Proteindéfekten. Was immer im Gehirn geschieht, von der vergleichsweise einfachen Steuerung der Muskeln bis zur Konstruktion des Selbstbewußtseins –, Eiweiße spielen eine zentrale Rolle.

Über die kleinteiligste und zugleich bunteste Ebene des Gehirngeschehens ist bisher aber erst sehr wenig bekannt. Einzelne Proteine sind beschrieben, aber noch fehlt es an einer Gesamtschau. Dies soll sich nun ändern – und zwar unter der Führung

jenes Landes, das James Watson in Leipzig noch als Zwergerstaat der Bioforschung belächelt hat (F.A.Z. vom 27. Mai).

Eine lange Baumallee führt vom Augustenburger Platz im Berliner Bezirk Wedding über den Campus des Virchow-Klinikums zum „Forschungshaus 4“. In diesem Gebäude, am Institut für Humangenetik, arbeitet Joachim Klose, ein ruhiger, nachdenklicher Mann, der nichts von der auftrumpfenden Art eines Gentesch-Gurus wie Craig Venter hat. Der Wissenschaftler ist kein Neurobiologe im engeren Sinn, sondern ein Pionier der Proteinkunde. Er versteht sich darauf, Körperzellen quasi auf den Kopf zu stellen, auszuschütten und ihre einzelnen Proteinbestandteile zu beschreiben.

Zusammen mit seinem Bochumer Kollegen Helmut Meyer, dem Leiter des „Medizinischen Proteom-Center“ am Ende der Bochumer Universitätsstraße, ist Klose Sensationelles gelungen. Sie haben in einem weltweiten Wettbewerb durchgesetzt, daß Deutschland das internationale Großprojekt anführen wird, alle Gehirnproteine zu inventarisieren. „Die Chinesen machen die Leber, die Amerikaner das Blutplasma und wir das Gehirn“, berichtet Klose. Das ist ein großer Erfolg für ein

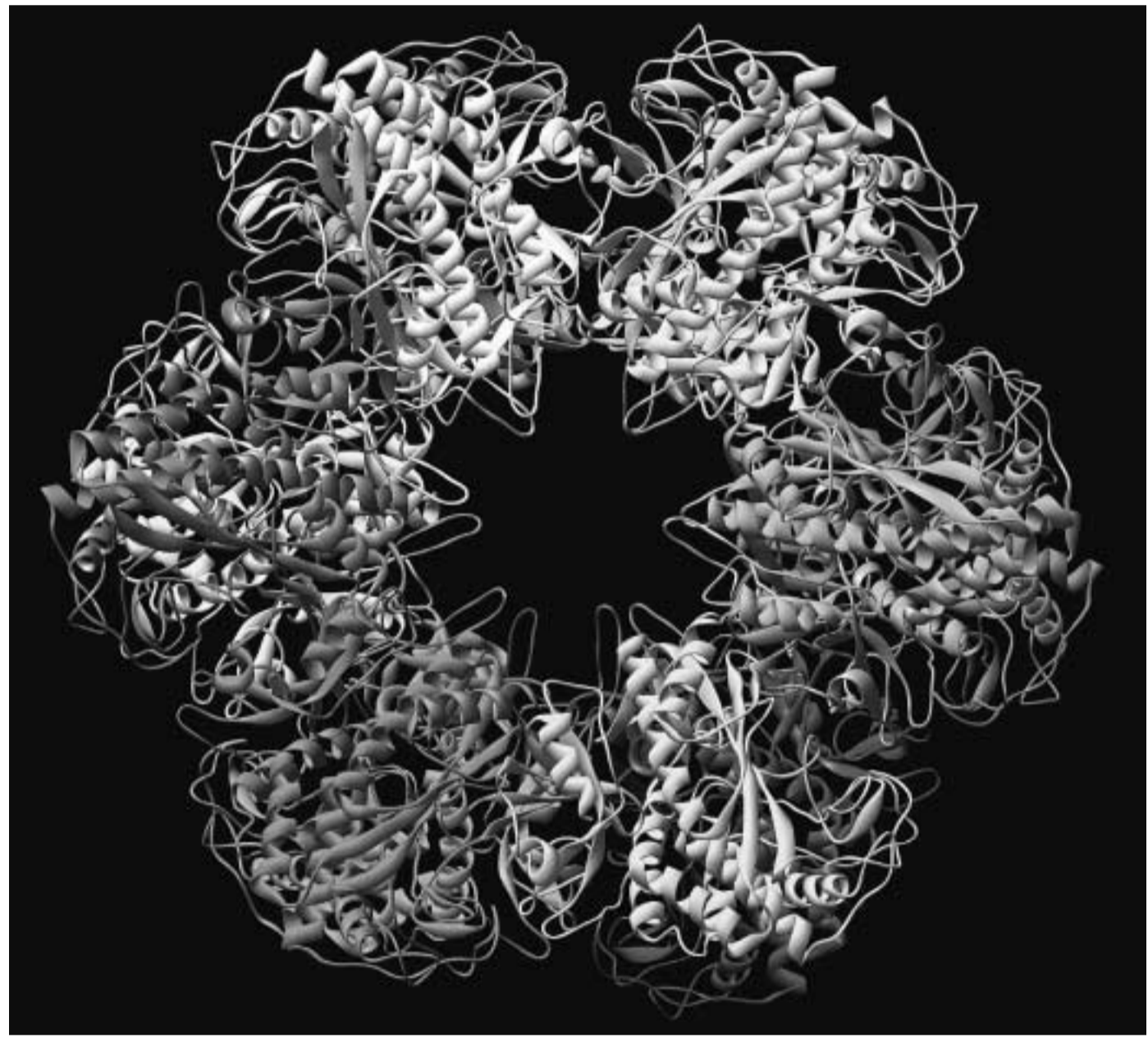
teome Organisation, kurz „Hupo“. Mit dem Molekularbiologen Samir Hansh von der Universität von Michigan an der Spitze hat Hupo sich der riesigen Aufgabe verschrieben, alle menschlichen Proteine zu entdecken. Das ist nur im internationalen Verbund zu bewältigen. Als Meyer und Klose sich bei der Hupo-Spitze um das Gehirn bewarben und prompt den Zuschlag bekamen, konnten sie ihren Erfolg zu nächst selbst nicht glauben. Ihr Tatenrang ist seither groß. Ende Mai haben sie bereits im Frankfurter Esprich-Hotel Vertreter der großen Forschungsnationen zu einer ersten Sitzung zusammengerufen, Anfang September soll es mit einem Treffen im Düsseldorfer Schloß Mickeln dann richtig losgehen.

Rund 12 000 Proteine, das schätzen Meyer und Klose derzeit, gibt es allein im menschlichen Gehirn. Sie bieten einen Schlüssel zu wichtigen Krankheiten und auch zu dem, was den Menschen zum Menschen macht. Homo sapiens mag an die 99 Prozent seiner Gene mit Schimpansen teilen. Doch im komplizierten Prozeß, wie aus bestimmten Genen zum richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Dosis bestimmte Eiweiße entstehen, steckt womöglich ein wichtiger Kern des Menschseins. Davon, wann welche Proteine wo in den Neu-

Art gesundes Standardgehirn von Mensch und Maus definiert und verglichen werden, um sodann die für Alzheimer, Parkinson oder Schlaganfall typischen Proteomveränderungen zu erkennen. Anschließend stehen Unterschiede in der Eiweißausstattung zwischen Embryo und Greis, Mann und Frau, Affe und Mensch auf dem Forschungsprogramm.

„Wir stehen da wie Darwin, als er auf die riesige Welt der Organismen schaute und noch keine Ordnung erkennen konnte“, gibt Joachim Klose unumwunden zu. Obwohl niemand ein Zeitziel vorgibt, treibt ihm bereits um, was anders sein könnte, wenn das Human Brain Proteome Project eines Tages vollendet ist: „Wer versteht, was die Proteine machen, der weiß, was wirklich los ist.“ Und im Gehirn findet man einiges, darunter mit Persönlichkeit und Selbstbewußtsein zwei Säulen des spezifisch Menschlichen.

Kloses Kollege Meyer beurteilt die Aussichten, daß das Proteinprojekt eine Antwort auf Fragen der Bewußtseinsforschung geben wird, eher skeptisch. Klose sieht das Vorhaben indes als ein Element der gesamten Gehirnforschung: „So wie die Religion Ordnung in die Mystik und die Philosophie Ordnung in die Religion gebracht hat, wird die Gehirnforschung



Das Glutaminsynthetase-Protein bringt die Neuronen zum Tanzen.

Foto Alfred Pasieka/Science Photo Library

Land, dessen Forscher immer noch darunter leiden, daß sie zur Genomentschlüsselung nur zwei Prozent beigetragen haben.

Für die Zeit nach dem Genomprojekt ist Deutschland besser gerüstet. „Unsere ersten Projekte zur Neuroproteomik wurden schon seit Mitte 2001 vom Bundesforschungsministerium gefördert – in Amerika hat man erst Ende 2002 mit der Planung begonnen“, jubelt Helmut Meyer.

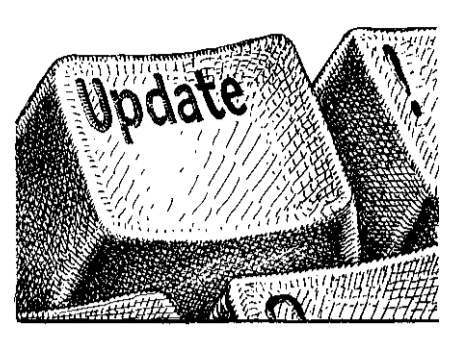
Möglich wird das Großprojekt, in das weltweit 125 Forschergruppen eingebunden werden sollen, durch die vor drei Jahren gegründete internationale Human Pro-

teom-Organisation, kurz „Hupo“. Mit dem Molekularbiologen Samir Hansh von der Universität von Michigan an der Spitze hat Hupo sich der riesigen Aufgabe verschrieben, alle menschlichen Proteine zu entdecken. Das ist nur im internationalen Verbund zu bewältigen. Als Meyer und Klose sich bei der Hupo-Spitze um das Gehirn bewarben und prompt den Zuschlag bekamen, konnten sie ihren Erfolg zu nächst selbst nicht glauben. Ihr Tatenrang ist seither groß. Ende Mai haben sie bereits im Frankfurter Esprich-Hotel Vertreter der großen Forschungsnationen zu einer ersten Sitzung zusammengerufen, Anfang September soll es mit einem Treffen im Düsseldorfer Schloß Mickeln dann richtig losgehen.

Rund 12 000 Proteine, das schätzen Meyer und Klose derzeit, gibt es allein im menschlichen Gehirn. Sie bieten einen Schlüssel zu wichtigen Krankheiten und auch zu dem, was den Menschen zum Menschen macht. Homo sapiens mag an die 99 Prozent seiner Gene mit Schimpansen teilen. Doch im komplizierten Prozeß, wie aus bestimmten Genen zum richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Dosis bestimmte Eiweiße entstehen, steckt womöglich ein wichtiger Kern des Menschseins. Davon, wann welche Proteine wo in den Neu-

ronen aktiv sind, hängt es entscheidend mit ab, wie ein Gehirn funktioniert. Die beiden Forscher wollen in den nächsten Jahren mehr zustande bringen als nur einen Katalog von Eiweißnamen, erzählt Klose. Es gehe um „Proteomfilme“ vom Geschehen in den Zellen. Das Human Brain Proteome Project bedarf einer Vielzahl von Zulieferern: Gewebekbanken für die Gehirnproben, Proteinstrukturfabriken für die 3D-Modelle der Eiweiße, Systembiologen für die Beschreibung ganzer Zellen, Bioinformatiker, um nicht im Datensumpf zu versinken. Als erstes soll eine

viele Grundfragen der Philosophie erledigen“, vermutet der Forscher. Das meint er keineswegs triumphierend. Der Wissenschaftler, der sich gerne zum Malen in den Wald zurückzieht, fürchtet eine Entzauberung des Menschen, eine Reduktion zur biologischen Maschine. „Ohne den Gedanken, daß wir etwas Besonderes sind, kann man doch nicht leben“, sagt Klose. Doch stimmen die reduktionistischen Grundsätze der Biologie, wird man das Besondere in Zukunft eben im Gen-Eiweiß-Konzert der Gehirnzellen zu suchen haben.



DAS GILT NICHT NUR IN TEXAS: HOMOSEXUELLE AUF DEM VORMARSCH

Eine Zäsur markiert das Urteil des Obersten Gerichtshofs, das es dem Staat Texas untersagt, homosexuellen Geschlechtsverkehr zu kriminalisieren, auch dadurch, daß zum erstenmal eine Mehrheit der Richter auf ein Urteil des Europäischen Gerichtshofs für Menschenrechte Bezug nimmt. Als gefährlich rügt Richter Scalia in seiner abweichenden Meinung den transatlantischen Brückenschlag: den Kollegen Thomas zitiert er mit der Mahnung, das Gericht solle den Amerikanern keine ausländischen Moden oktroyieren. Zum konservativen Arsenal in jenem „Kulturkrieg“, in dem Partei zu ergreifen Scalia der Mehrheit vorwirft, gehört die isolationistische Karte. Schon als das Gericht im vergangenen Jahr Einschränkungen der Todesstrafe im Lichte des Fortschritts der moralischen Empfindlichkeit dekretierte, hatten die Überstimmten den Verweis auf die Weltmeinung höhnisch getadelt. Das Verbot strafrechtlicher Ungleichbehandlung der Homosexuellen gibt der Forderung nach Gleichberechtigung auf allen Gebieten des Zivilrechts einen Schub. Eine Welle von Prozessen wird erwartet, in denen vielleicht allerneueste europäische Präzedenzfälle berücksichtigt werden können. Aus der Koalition der Diskriminierungswilligen steigt nämlich auch Amerikas treuester Freund aus. Die britische Regierung plant eine eingetragene Lebenspartnerschaft nach deutschem, nicht französischem Muster; sie wird Partnern gleichen Geschlechts vorbehalten sein und soll ihnen, was die zuständige Ministerin mit einer Offenheit erklärte, die sich die rot-grüne Bundesregierung aus Furcht vor Karlsruhe nicht traute, dieselben Rechte verschaffen, die Eheleute genießen. Daß der Schwulenaktivist Peter Tatchell der Labour-Regierung „Heterophobie“ vorwerfen kann, scheint Scalias kulturpessimistische Diagnose zu bestätigen, daß der Homosexuellenlobby die Umwertung der Werte gelungen ist. Tatchells Forderung, auch unverheiratete Paare unterschiedlichen Geschlechts seien Ehepartnern gleichzustellen, liefe auf die Abschaffung der Ehe hinaus, damit aber jenem Anspruch auf Anerkennung zuwider, den beispielsweise sieben lesbische und schwule Paare derzeit vor einem Gericht von New Jersey erheben: Die Verfassung des Bundesstaates, behaupten sie, garantiere jedem Bürger die freie Wahl des Ehepartners. Das Argument dafür, daß dieser Anspruch auch nach Bundesverfassungsrecht begründet sein könnte, liefert nun ausgerechnet Scalias Dissent. In genauer Textanalyse des von Richter Kennedy verfaßten Fünfervotums zeigt Scalia, daß die Mehrheit den Homosexuellen das Eheschließungsrecht implizit schon zugestehet, wenn sie das Heiraten unter jenen Lebensentscheidungen aufführt, deren Privatheit sie staatlicher Reglementierung entziehe. Die Befugnis des Staates, Partnern gleichen Geschlechts die Heirat zu verbieten, steht und fällt für Scalia mit dem Recht des Gesetzgebers, moralischer Mißbilligung homosexuellen Verhaltens Ausdruck zu geben. In der auf die gesamte Rechtsordnung ausstrahlenden Symbolkraft lag die Wirkung der Strafgesetze, nach denen so gut wie nie Anklage erhoben wurde. In gleicher Weise markierte in Deutschland der aufgehobene Paragraph 175 des Strafgesetzbuchs den Willen des Rechts, Hetero- und Homosexuelle unterschiedlich zu behandeln. Dankbar sollten die Verfechter der Homosexuellenrechte Scalias zwingenden Schluß zitieren. Welches Staatsinteresse spricht denn noch dagegen? „Die Ermütigung der Fortpflanzung gewiß nicht, denn die Unfruchtbarkeit und die Alten dürfen heiraten.“ PATRICK BAHNERS

