

QUANTENSPRUNG

Die Dresdner Bank kündigt Stipendiaten

In meinem Labor haben wir immer wieder Stipendiaten des Deutschen Akademischen Austauschdienstes. Sie erhalten monatlich etwa 1000 Euro direkt vom DAAD aus Bonn auf ihr deutsches Bankkonto überwiesen. Der DAAD ist Kunde der Dresdner Bank und empfiehlt auch seinen Stipendiaten, ein Konto bei der „Beraterbank“ zu eröffnen.

Paul, DAAD-Stipendiat aus Kenia, eröffnet also bei der Dresdner in Konstanz ein Konto. Wenige Wochen später erhält er aber einen Brief, in dem ihm mitgeteilt wird, dass sein Konto gekündigt ist. Gründe werden nicht genannt, nur irgendein Paragraph der AGB und der Name und die Telefonnummer einer Mitarbeiterin für Rückfragen. Der Student solle ein Konto bei einer anderen Bank eröffnen, dann würde sein Guthaben dorthin überwiesen, schreibt man ihm. Die Dame spricht kein Englisch wie anscheinend auch sonst niemand in der Filiale und kann oder will Paul die Gründe nicht erklären.



AXEL MEYER

Professor für Evolutionsbiologie in Konstanz und Fellow am Wissenschaftskolleg zu Berlin

Dann besucht der Leiter des „Welcome Centers“ der Universität, der sich um ausländische Studenten und Wissenschaftler kümmert, die Zweigstelle. Auch er wird zunächst nicht einmal zum „Teamleiter“ der Dresdner Bank in Konstanz vorgelassen, und dann werden auch ihm keine Gründe für die Kündigung genannt. Das Konto war nachweislich nie überzogen, und die einzige „Auffälligkeit“ war eine Überweisung von 200 Euro an Pauls Familie in Kenia. Frustriert fragt der Leiter des „Welcome Centers“, ob die Hautfarbe der Grund der Kündigung sei. Eine Barauszahlung, die in dem Anschreiben erwähnt wurde, schien plötzlich nicht mehr möglich zu sein. Die Dresdner Bank behält Pauls Geld weiterhin ein.

Auch ich erreiche bei Anrufen in den Zentralen der Dresdner Bank in Düsseldorf und Frankfurt weder eine Sachbearbeiterin noch den zuständigen „Teamleiter“ in Konstanz. Einen Rückruf erhielt ich auch nicht. Eine Nachfrage beim DAAD bringt beunruhigende Nachrichten: Dies ist kein Einzelfall. Die Dresdner Bank habe schon mehrfach, besonders bei Stipendiaten aus dem Sudan und anderen ostafrikanischen Ländern, Konten ohne Begründung geschlossen. Banken haben zurzeit genug Imageprobleme, sollte man meinen. Der Verdacht rassistischen Verhaltens ist da nicht dienlich.

Aus der Pressestelle der Dresdner Bank heißt es auf Anfrage: Zu Einzelkunden könne man grundsätzlich nichts sagen, und von einer Häufung von Kündigungen bei DAAD-Stipendiaten wisse man nichts.

wissenschaft@handelsblatt.com

Reaktoren für den Kampf gegen Krebs

Radioaktive Substanzen machen Krebs sichtbar. Nun droht ein verheerender Engpass beim wichtigsten Markierungsmittel.

SUSANNE DONNER | DÜSSELDORF

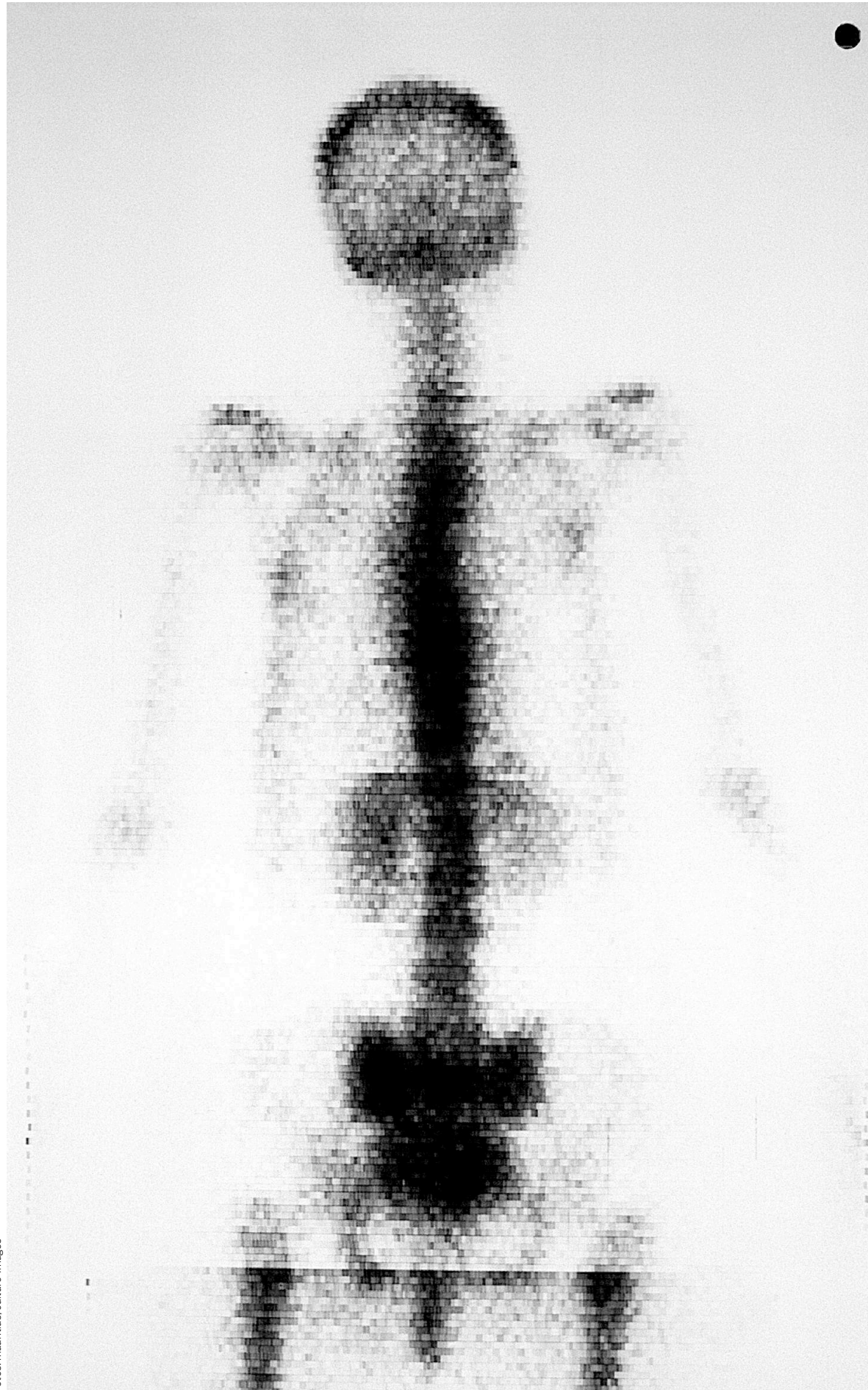
Trauriger Alltag beim Frauenarzt: Er entdeckt einen Knoten in der Brust und ertastet geschwollene Lymphknoten unter der Achsel. Die Patientin hat Brustkrebs, wie sich herausstellt. Nun soll sie radiologisch untersucht werden, um festzustellen, ob es Metastasen gibt. Eigentlich muss in einer solchen Lage alles sehr schnell gehen, denn jede Verzögerung mindert die Erfolgschancen der Behandlung. Doch derzeit müssen viele Krebspatienten oft wochenlang auf die Untersuchungen warten, weil ein entscheidendes Hilfsmittel immer schwerer zu beschaffen ist: Technetium, der Stoff, der Metastasen sichtbar macht.

Die Wächterlymphknoten-Szintigraphie ist einer der wichtigsten Tests: Eine Flüssigkeit mit schwach radioaktivem Technetium wird rings um den Knoten gespritzt. Die Substanz kann durch ihre Strahlung mit einer Gamma-Kamera verfolgt werden, während sie vom Geschwür zum nächstliegenden Lymphknoten, dem Wächterlymphknoten, driftet. „Falls Tumorzellen aus der Brust weggeschwemmt wurden, müssen wir sie im Wächterlymphknoten finden. Wenn wir nichts entdecken, hat der Krebs in der Regel noch nicht gestreut“, erklärt Andreas Bockisch, Direktor der Klinik für Nuklearmedizin an der Universität Essen. Der Wächterknoten wird dann herausgeschnitten und auf Tumorzellen abgesehen.

Als bewährtes Frühwarnsystem für Metastasen wird der Test auch bei Prostata- und Hautkrebs praktiziert. Mit der Szintigraphie lässt sich sogar das Skelett auf Tumor-Ableger durchforsten. Außerdem kann man mit ihr die Funktion von Schilddrüse und Nieren prüfen oder Blutungen orten. Täglich werden weltweit rund 70 000 Menschen szintigraphiert. Bei vier Fünfteln der Fälle ist Technetium die Markierungssubstanz.

Doch seit Sommer 2008 stockt die Versorgung. Wer zur Szintigraphie will, muss oft wochenlang warten. „Etliche Kollegen haben Patienten nach Hause geschickt“, berichtet Bockisch. Die nuklearmedizinischen Zentren in Deutschland erhielten im ersten Quartal 2009 nur zwei Drittel des benötigten Technetiums. Der Grund: Weltweit liefern nur fünf Forschungsreaktoren radioaktives Molybdän, aus dem Technetium gewonnen wird, drei in der EU, je einer in Kanada und Südafrika. Doch die Anlagen fallen immer wieder aus. „Zwischen einem und vier waren zeitweilig außer Betrieb“, klagt Bockisch, der auch Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin ist. Die fünf Reaktoren sind alle über 40 Jahre alt. Sie kränkeln. „Die Ausfälle werden sich noch häufen“, fürchtet Bockisch.

Am 18. Mai musste die kanadische Anlage heruntergefahren werden. Es gab ein Leck. „Das ist ein typischer Fall von Altersschwäche“, kommentiert Winfried Petry, Leiter des Garching Forschungsreaktors bei München, „das wird sich nicht so schnell beheben lassen.“ Er fürchtet, dass die Technetium-Versorgung in den USA einbrechen wird. Schon einmal mussten aufgrund eines Ausfalls 2007 Patienten ohne vorherige Untersuchung des Tumors operiert werden. Auch Europa wird die Folgen zu spü-



Mit Hilfe von Technetium und Gammakameras lässt sich auch das Skelett auf Tumore hin untersuchen.

ren bekommen. „Das Technetium wird jetzt verstärkt nach Amerika abgezogen“, warnt Petry.

Neue Anlagen wurden in den letzten Jahrzehnten nicht gebaut. Nach dem Reaktorunglück von Tschernobyl wuchs die Kritik an der Atomenergie und mit ihr auch der Widerwilligkeit gegen neue Anlagen für die Forschung. Dass dadurch die medizinische Versorgung gefährdet wird, kam nur am Rande zur Sprache. „Wir haben das Debakel vorhergesehen“, sagt Petry. Aber die Umwelt- und Gesundheitsministerien befassen sich erst allmählich mit dem Problem.

Petry wittert in der Misere jetzt seine große Stunde. Denn er ist Herr

eines ausnehmend jungen Forschungsreaktors, der erst 2004 in Betrieb ging. Allerdings liefert die Garching Anlage zurzeit kein Molybdän und damit kein Technetium. Doch Petry hat mit dem belgischen „Institut National des Radioéléments“ eine Machbarkeitsstudie zum Ausbau des Reaktors erstellt, die demnächst vorgestellt werden soll. So viel verrät Petry schon: „Wir können nahezu den gesamten Bedarf der EU an Technetium decken.“ Die Kosten für die Aufrüstung betragen 5,4 Millionen Euro. „Das sind Peanuts, verglichen mit den Ausgaben von rund 300 Millionen Euro für den Neubau“, behauptet er. Bayern habe

ihm bereits Geld zugesagt. Die Bundesregierung hält sich indes noch zurück. „Das wird sich mit der Veröffentlichung der Studie schlagartig ändern“, hofft Petry.

Die Aufrüstung des Garching Reaktors zur Molybdänproduktionsstätte sei unproblematisch, versichert Petry. Es müsste eine Vorrichtung eingebaut werden, in der angereichertes Uran vorgelegt wird. Dieses würde mit Neutronen beschossen, Elementarteilchen, die aus dem Reaktorkern freigesetzt werden. Wie eine mit der Axt gesplattene Wassermelone wird das Uranatom durch die Neutronen in zwei kleine Atome gespalten. Die Energie der Neutronen

Technetium

Seltenes Element

Technetium ist ein in der Natur extrem seltenes Element und wird durch Neutronenbeschuss von Molybdän künstlich gewonnen. Es gehört im Periodensystem mit der Ordnungszahl 43 zu den „Übergangsmetallen“. Alle Technetiumisotope sind radioaktiv, das heißt, sämtliche Atomkerne, die 43 Protonen enthalten, sind instabil und zerfallen.

Verwendung

Aufgrund seiner Radioaktivität eignet sich Technetium als Markierungssubstanz für medizinische Diagnosen. Dazu werden zum Beispiel Proteine, die sich an Antigene von Tumorzellen heften, an Technetium gekoppelt und in den Blutkreislauf gespritzt. Das Metall konzentriert sich dadurch in dem zu untersuchenden Tumor. Die Strahlung kann dann durch Detektoren, etwa eine Gammakamera, registriert werden.

wird so eingestellt, dass sich unter den Bruchstücken unter anderem kleinere Molybdänatome finden. Doch selbst wenn die Gelder bewilligt wären, würde der Ausbau fünf Jahre dauern.

Zu Anfang des Jahres meldete sich ein kanadischer Physiker aus Vancouver zu Wort. Er verkündete im Fachjournal „Nature“, die Lösung des Technetium-Mangels gefunden zu haben. Diese läge nicht etwa in den Forschungsreaktoren, sondern in Teilchenbeschleunigern. In solchen Anlagen lassen sich Elektronen im Kreis beschleunigen, die nachfolgend in Lichtteilchen (Photonen) überführt werden könnten. Auch die Photonen können Uranatome spalten. Diese Kernspaltung kann so gesteuert werden, dass als Hauptprodukt Molybdän gebildet wird. „Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Uranatom gespalten wird, nachdem es mit Photonen beschossen wurde, ist allerdings viel, viel kleiner als nach dem Beschuss mit Neutronen. Deshalb bräuchten wir einen extrem leistungsstarken Teilchenbeschleuniger. Solch einen gibt es auf der ganzen Welt noch nicht“, gibt Ruth freimütig zu.

Leser überschütteten ihn mit neugierigen, aber auch sehr kritischen Briefen. Petry zählt zu den Kritikern. „Das Verfahren ist sehr ineffizient. Ich wünsche Ruth viel Spaß.“ Politisch hat der Kanadier aber etliche Argumente auf seiner Seite. Seine Anlage würde im Unterschied zu den Forschungsreaktoren kein angereichertes, waffenfähiges Uran benötigen. Das beugt dem Missbrauch durch Staaten und Terroristen vor, die angereichertes Uran für Atombomben abzuweigen wollen. Außerdem wäre die radioaktive Strahlung auf einen kleineren Teil der Anlage begrenzt. „Nach dem Abschalten ließe sie sich leichter dekontaminieren“, versichert Ruth.

Selbst wenn Ruth die benötigten Gelder erhielte, würden bis zum Bau einer Pilotanlage sicher zehn bis zwanzig Jahre verstreichen. So oder so werden Brustkrebspatientinnen in naher Zukunft um einen Termin für die Szintigraphie bangen müssen.

Kindergesichter belohnen das Gehirn

FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF

Wie Kleinkinder vor allem bei Frauen starke Emotionen auslösen, haben Hirnforscher der Universität Münster und Pennsylvania (USA) jetzt herausgefunden. Sie stellen fest, dass bei Frauen durch das Betrachten niedlicher Kinder eine Hirnregion aktiv ist, die für Glücksgefühle wichtig ist, aber auch für Süchte. Dieser Nucleus accumbens ist der Hirnforschung als Belohnungszentrum bekannt.

Dem sogenannten Kindchenschema, das als niedlich empfunden wird, entsprechen zum Beispiel ein großer Kopf mit hoher Stirn, runden Wangen und großen Augen. Zahlreiche Verhaltensstudien bestätigen die Wirkung auf Erwachsene. Kinder, die in besonderer Weise dem Kindchenschema entsprechen, steigern die Bereitschaft, sich fürsorglich zu verhalten. Diese Reaktion ist bei Frauen stärker ausgeprägt als bei Männern.

Die neurologischen Hintergründe dieses Instinkts waren bisher weitgehend unbekannt. Im Rahmen einer neuen Studie für die „Proceedings of the National Academy of Science“ (PNAS) manipulierten Neurowissenschaftler Melanie Glocker und Norbert Sachser Babyfotos mit einem speziellen Bildbearbeitungsprogramm. Dadurch entstanden neben dem Original jeweils Porträts mit niedrigeren und höheren Kindchenschema-Werten. 16 Frauen, die noch keine Kinder geboren hatten, benoteten diese Kinder nach Niedlichkeit, während ihre Hirnaktivität mit Hilfe der funktionellen Magnetresonanztomographie gemessen wurde.

Die Forscher stellten mit zunehmendem Kindchenschema eine ansteigende Aktivität vor allem im Nucleus accumbens der Betrachterinnen fest. Diese Hirnregion, ein wichtiger Teil des „Belohnungssystems“, vermittelt motiviertes Verhalten, das nach Belohnung strebt, und löst Glücksgefühle aus. Es spielt daher auch bei Drogensucht und anderen Süchten eine Rolle. Daneben sprechen noch weitere Hirnregionen auf das Kindchenschema an, unter anderem Areale, die bei der Gesichterverarbeitung und Aufmerksamkeit eine Rolle spielen. Die Forscher vermuten, dass bei Männern ähnliche Prozesse im Gehirn ablaufen.

„Die Aktivierung des Belohnungssystems könnte den neurophysiologischen Mechanismus darstellen, über welchen das Kindchenschema menschliches Fürsorgeverhalten motiviert – unabhängig vom Verwandtschaftsgrad zwischen Kind und Betrachter“, schreibt Glocker. In der Evolution des Menschen könnte ein solcher Hirnmechanismus von Vorteil gewesen sein, da unsere Vorfahren vermutlich bei der Aufzucht der Kinder miteinander kooperierten.

UNSERE THEMEN

MO ÖKONOMIE: VWL

DI ESSAY

MI ÖKONOMIE: BWL & FINANCE

DO NATUR UND GEIST

FR LITERATUR

Das Erbe der Sklaverei wird einsehbar

Britische Historiker wollen die Spur der Vermögen von Sklavenshaltern bis heute nachverfolgen

FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF

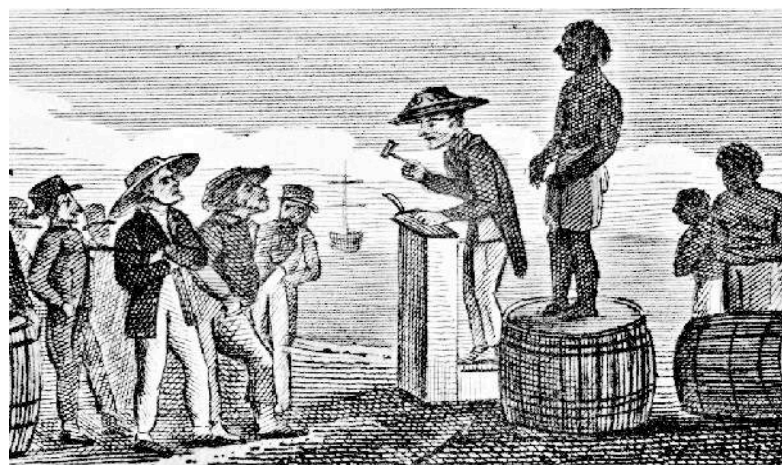
Das einträgliche Geschäft mit der Sklaverei begründete in Großbritannien (und anderswo) Vermögen, die bis in die Gegenwart nachwirken. Britische Historiker werden jetzt eine „Encyclopaedia of British Slave Owners“ als Online-Datenbank erstellen, die jeden britischen Sklavensbesitzer in den 1830er-Jahren erfasst. Damit wollen sie zeigen, wie die durch Sklaven erworbenen Vermögen verwendet wurden. Auch einige heute noch bestehende Unternehmen, Kunstsammlungen und andere Einrichtungen gehen auf Sklavereivermögen zurück.

Das auf drei Jahre angelegte Projekt ist der erste umfassende Versuch, die Wirkung der Sklaverei auf die Entwicklung des modernen Großbritannien zu erfassen. Die Forschergruppe unter der Leitung von Catherine Hall vom University College London will eine systematische Analyse der Folgen der Sklaverei für Wirtschaft, Handel, Politik, Kultur und Gesellschaft erstellen. Obwohl es viele Einzelstudien über die Sklaverei gebe, fehle bisher noch

„das große Bild“ für den Überblick über die Bedeutung der Sklaverei, sagt Projektmitarbeiter Keith McClelland.

Der Handel mit Sklaven war britischen Bürgern nach einer langen Öffentlichkeitskampagne der Sklavereigegner 1807 verboten worden. Der Besitz wurde aber erst 1833 verboten. Die englische Marine drängte gewaltsam andere Seefahrtsnationen zur Aufgabe des Sklavenhandels. Dies war die erste humanitär begründete Einmischung in fremde Angelegenheiten. Viele Historiker sehen dahinter allerdings reine (Handels-)Machtinteressen.

Portugal und Spanien, die bei Großbritannien nach den Napoleonischen Kriegen verschuldet waren, willigten erst um die Jahrhundertmitte nach großen Zahlungen ein, den Sklavenhandel einzustellen. Frankreich lehnte den Anspruch Großbritanniens ab, die Meere als Weltpolizist vom Sklavenhandel frei zu halten. Auf französischen Schiffen fand in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein umfangreicher Schwarzmarkthandel mit Sklaven statt. 1848 wurde die Sklaverei in den französischen Kolonien verboten.



Sklaven-Auktion auf einer britischen Karibik-Insel, Stich von 1824.

In den amerikanischen Südstaaten bestand sie bis zum Ende des Bürgerkrieges 1865, in Brasilien bis 1888.

„Während der Sklavereibefreiung durch den „Abolition Act“ von 1833 wurden 20 Millionen Pfund – eine enorme Summe zur damaligen Zeit – als Entschädigung an die Besitzer der Sklaven in allen britischen Kolonien gezahlt“, berichtet Hall. Die Akten die-

ses aufwendigen Verfahrens sind erhalten. Demnach ging mehr als die Hälfte der Entschädigungen an abwesende Besitzer und Gläubiger in Großbritannien selbst. Mit den großen Summen wurden oft Unternehmen oder andere Einrichtungen in England gegründet. „Viele davon sind heute noch in Großbritannien zu finden“, berichtet Hall.

Vieh statt Mais in Afrika

Eine Studie über die Zukunft der Landwirtschaft in trockenen Regionen

FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF

Viehucht könnte den Bauern Afrikas künftig eine bessere Perspektive bieten als der Anbau von Grundnahrungsmitteln. Wie das „International Livestock Research Institute“ (ILRI) in Nairobi (Kenia) in einer Studie in der Fachzeitschrift „Environmental Science and Policy“ feststellt, könnten als Folge des zu erwartenden Klimawandels bis zum Jahr 2050 bis zu eine Million Quadratkilometer Anbaufläche für Nahrungsmittel zu trocken werden. In diesen Randzonen, die derzeit von 20 bis 35 Millionen Menschen besiedelt sind, wird es aber auch unter Annahme gesteigerter Temperaturen weiter möglich sein, Vieh zu halten.

Die Studie trifft zusammen mit einer Klimawandel-Konferenz der Vereinten Nationen in Bonn. Laut einer neuen Studie des Global Humanitarian Forums, die dort vorgestellt wurde, bringt der Klimawandel schon heute jährlich 300 000 Menschen vor allem in ärmeren Ländern den Tod. Wissenschaftler diskutie-

ren in Bonn, welche Anpassungsstrategien der Weltklimapfel in Kopenhagen im Dezember den armen Weltregionen bieten könnte.

„Vieh, und zwar besonders Tiere, die bekanntermaßen duldsam gegen Hitze und Trockenheit sind, kann unter viel strengeren Bedingungen überleben als Kulturpflanzen“, sagt Philip Thornton, einer der Autoren der Studie. „Viehwirtschaft könnte für arme Haushalte ein Puffer sein gegen das Risiko des Klimawandels und ihnen ermöglichen, von der steigenden Nachfrage nach Tierprodukten in Afrika zu profitieren.“

Die Forscher konzentrierten sich auf landwirtschaftliche Regionen Afrikas, die am verwundbarsten gegen den Klimawandel sind: Gebiete im Westen, Osten und Süden Afrikas, wo ausbleibende Regenfälle schon jetzt jede sechste Ernte zerstören, und in denen unter Annahme zweier Projektionsmodelle für das Klima künftig wohl nur 90 Tage im Jahr für den Anbau geeignet sein werden. Je nach Ausmaß der CO₂-Emissionen wird das den Forschern zufolge für

eine halbe bis eine Million Quadratkilometer zutreffen – das ist eine Fläche, die dreimal so groß ist wie Deutschland. In den nur 90 Tagen jährlich ist es zum Beispiel nicht mehr sinnvoll, Mais anzupflanzen. Selbst für die genügsamere Hirse wird es dann kritisch. Afrikanische Weidetiere, vor allem Rinder, dagegen können auch unter diesen Bedingungen überleben. Der Verkauf ihres Fleisches und der Milch könnte für die Bauern im Umkreis von Städten zunehmend zu einer attraktiven Einkommensquelle werden.

Thornton und seine Kollegen weisen zwar auf die Schwierigkeiten hin, Klimawandelfolgen für spezifische Gebiete Afrikas genau vorherzusagen. Die Datengrundlage sei schwach. Aber auch genauere Daten würden zeigen, was viele noch nicht wahrhaben wollen: dass in manchen Teilen Afrikas, wo die Bedingungen schon jetzt schlecht sind, viele Bauern sich nicht an die Erwärmung anpassen werden können. Der Ausstieg aus der Landwirtschaft wird für viele unvermeidbar sein.