ISSN 0176-3008
25. Jahrgang • Nr. 2
Dezember 2008

Spiegel der Forschung

Wissenschaftsmagazin

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN

iStockphoto

Schwerpunkt: Solarenergie-Partnerschaft mit Afrika • Die Zukunft der Energieversorgung • Solarthermie – Physik und Technik von solarthermischen Kraftwerken • Partizipation statt Paternalismus – Was auch zu einer Solarpartnerschaft mit Afrika gehört • Der Solarplan für das Mittelmeer • Ein „Meer aus Spiegeln" – aber wo? • Solarkraftwerke in Nordafrika und Energiepartnerschaft mit Europa • Energiepolitik in Afrika – Energiepartnerschaft mit Afrika • Turmbauten der Moderne • Etruskische Körperteilvotive der Gießener Antikensammlung • Hessische Palliativstudie • Bioastronomie: Neues zu einer Forschung, die in Gießen begann

Spiegel der Forschung
Wissenschaftsmagazin der
Justus-Liebig-Universität Gießen

Herausgeber: Der Präsident der
Justus-Liebig-Universität Gießen

Redaktion: Christel Lauterbach,
Pressestelle der
Justus-Liebig-Universität Gießen
Ludwigstraße 23, 35390 Gießen
Telefon: 0641 99-12040
Fax: 0641 99-12049
E-Mail: christel.lauterbach@uni-giessen.de

Layout: Wolfgang Polkowski
Mediengestaltung
Seltersweg 81
35390 Gießen
Telefon: 0641 9433784
E-Mail: mail@kgwp.de

Anzeigenverwaltung:
Verlag Knoblauch, Am Noor 29
24960 Glücksburg,
Telefon: 04631 8495
Fax: 04631 8068
E-Mail: verlag-knoblauch@t-online.de

Druck: Druckkollektiv GmbH

Gedruckt auf Recycling-Papier
Auflage: 7500 Exemplare

Die Beiträge geben die Meinung der Autorinnen und Autoren wieder. Der Nachdruck ist nach Absprache mit der Redaktion und den Autoren möglich.

Titelbild: Die Energie, die die Sonne an einem Tag auf die Wüsten unserer Erde strahlt, ist größer als der Jahresenergieverbrauch der ganzen Menschheit.

Spiegel der Forschung

Wissenschaftsmagazin
25. Jahrgang • Nr. 2 • Dezember 2008

SCHWERPUNKT SOLARENERGIE-PARTNERSCHAFT MIT AFRIKA

4 *Michael Düren und Winfried Speitkamp*
Solarenergie-Partnerschaft mit Afrika • Ein interdisziplinäres Forschungsprojekt stellt sich vor

SCHWERPUNKT – PHYSIK

6 *Michael Düren*
Die Zukunft der Energieversorgung • Ein Überblick aus physikalischer Sicht

Licht, Heizung, Kühlung, Maschinen und Transport sind nur einige der zentralen Errungenschaften unserer technisierten Zivilisation, die alle auf eine ständige Verfügbarkeit von etwas bauen, das wir Energie nennen. In diesem Artikel wird der Versuch unternommen, das Thema der Energieversorgung unserer Gesellschaft aus physikalischer Sicht klar und einfach zu strukturieren.

11 *Daniel Schäfer:*
Solarthermie • Physik und Technik von solarthermischen Kraftwerken

Die massenhafte und großflächige Verfügbarkeit billiger Energie ist die Grundlage für den Wohlstand der technisch entwickelten Welt. Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit von Energiequellen sind drei Facetten eines komplexen Problems, dem sich die Weltgemeinschaft zu Beginn des 21. Jahrhundert gegenüber sieht: der Energiefrage. Die Gestalt der Welt von morgen wird entscheidend davon abhängen, wie unsere Antwort auf diese Frage lautet. Paradoxerweise ist die Energiequelle mit dem größten nachhaltigen Nutzungspotential eine der am wenigsten tatsächlich genutzten: unsere Sonne. Kraftwerke, die auf dem Prinzip der Solarthermie basieren, mögen daher eine mögliche regenerative und umweltverträgliche Energiequelle von morgen sein.

SCHWERPUNKT – POLITIKWISSENSCHAFT

16 *Claus Leggewie:*
Partizipation statt Paternalismus • Was auch zu einer Solarpartnerschaft mit Afrika gehört

Der Klimawandel ist hinsichtlich seiner Ursachen und physikalischen Auswirkungen zunächst ein Gegenstand der Naturwissenschaften. Mit Blick auf seine Folgen muss er aber auch ein zentraler Gegenstand der Sozial- und Kulturwissenschaften werden. Afrika hat besonders wenig zum Klimawandel beigetragen, aber es könnte besonders schwer von dessen Folgen betroffen sein. Eine echte Solarpartnerschaft zwischen Afrika und Europa muss den afrikanischen Partnern eine faire und autonome Entwicklungschance bieten, die sie unter den Bedingungen aktueller Entwicklungszusammenarbeit in der Regel nicht haben.

22 *Kirsten Westphal:*
Der Solarplan für das Mittelmeer • Die Solar-Partnerschaft zwischen Afrika und Europa im Schatten der Politik

Im Juli 2008 haben sich die 40 Staats- und Regierungschefs aus den Mittelmeer-Anrainerländern und den 27 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union beim Gründungsgipfel der „Union für das Mittelmeer" auf den „Solarplan für das Mittelmeer" geeinigt. Vor allem Deutschland legte besonderen Wert darauf, Solarkraftwerke in den Wüstengebieten Nordafrikas zu bauen

und darüber Europa mit Strom zu versorgen. Dieser „Solarplan" kann einen wichtigen Eckpfeiler für eine integrierte Klima- und Energiepolitik in Europa bilden, der dazu beiträgt, die Abhängigkeit von klimaschädlichen Energieträgern wie Kohle, Erdgas und Erdöl, aber auch von Kernenergie bei der Stromerzeugung zu reduzieren.

SCHWERPUNKT – GEOGRAFIE

28 *Frank Schüssler*
Ein „Meer aus Spiegeln" – aber wo? • Trägt die Solarenergiepartnerschaft zwischen Afrika und Europa zur Verschärfung regionaler Disparitäten in Afrika bei?

In Anbetracht der aktuellen Diskussion um die Gefahren des Klimawandels und die zunehmende Verknappung fossiler Energieträger richten sich die Blicke von Politikern, Unternehmern und Journalisten zur Zukunft der Energieversorgung immer häufiger gen Afrika. Auf den ersten Blick erscheinen die Potentiale für neue Energieformen des lange Zeit „vergessenen" Kontinents gigantisch: Entlang der dünn besiedelten Küstenregionen des westlichen Marokkos und der angrenzenden Republik Sahara sowie Mauretaniens bestehen große Potentiale für Windkraftanlagen. Besonders überzeugend erscheint jedoch auf Anhieb das Potential für solarthermische Anlagen, das in Nordafrika zwei- bis viermal höher ist als in Mitteleuropa.

SCHWERPUNKT – WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

34 *Peter Winker und Christoph Preußner*
Solarkraftwerke in Nordafrika und Energiepartnerschaft mit Europa • Einige Anmerkungen aus ökonomischer Sicht

Im Zuge der massiven Preissteigerungen für fossile Energieträger und der Diskussion um den durch Treibhausgase induzierten Klimawandel erscheint die Nutzung regenerativer Energieträger auch in größerem Maßstab als nahe liegende Alternative. Eine Komponente könnte dabei die Errichtung großer thermischer Solarkraftwerke in Nordafrika sein. Der Stromtransport würde über die seit mehr als 50 Jahren erprobte und relativ verlustarme Technik der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) erfolgen. Zu welchen Kosten aber könnte der solarthermische Strom in Afrika erzeugt werden, und welche ökonomischen Anreize für Investitionen in Solarkraftwerke in Nordafrika könnte man schaffen?

SCHWERPUNKT – GESCHICHTE

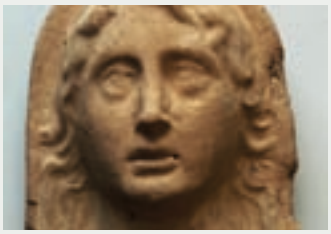
40 *Winfried Speitkamp und Daniel Stange*
Energiepolitik in Afrika – Energiepartnerschaft mit Afrika • Historische Belastungen und aktuelle Perspektiven

Wer die Zukunft gestalten will, muss die Geschichte kennen. Nirgends gilt dies so unmittelbar wie im Verhältnis zwischen Europa und Afrika. Energiepartnerschaft mit Afrika – das bedeutet auf der einen Seite zu erkennen, welche Geschichte Afrika mit Europa verbindet, welche historischen Belastungen zu berücksichtigen sind. Und das bedeutet auf der anderen Seite zu ermitteln, welche Interessen Afrika hat, welche Energiepolitik von afrikanischen Staaten betrieben wird, welche Konflikte in Afrika um Energie ausgetragen werden.

GESCHICHTE

48 *Dirk van Laak*
Turmbauten der Moderne • Die Neigung zu technischen Großprojekten im 20. Jahrhundert

Zu den auffälligsten historischen Faktoren des 20. Jahrhunderts zählt die weltweite Erschließung von Raum und Energie-Ressourcen. Beides hat sich in zahllosen Bauwerken gewaltiger Größe und in Raum- und Landschaftsplanungen niedergeschlagen, die teilweise kontinentale Dimensionen annahmen. Kaum eine Gesellschaft, die über die entsprechenden technologischen Mittel verfügte, widerstand der Versuchung, mit technischen Großprojekten Quantensprünge der Entwicklung vollziehen zu wollen.



ARCHÄOLOGIE

56 *Matthias Recke*

Auf Herz und Niere • Etruskische Körperteilvotive der Gießener Antikensammlung

Erstmals in ihrer langen Geschichte hat die Antikensammlung der Universität Gießen eine Sonderausstellung in einem anderen Museum bestritten: Die von der Professur für Klassische Archäologie konzipierte Ausstellung über ‚Kultische Anatomie' am Deutschen Medizinhistorischen Museum in Ingolstadt widmete sich der Schnittstelle von Religion und Medizin im antiken Etrurien. Im Zentrum stand dabei ein Komplex einzigartiger Votivterrakotten, die der Königsberger Anatomieprofessor Ludwig Stieda Anfang des 19. Jahrhunderts der Gießener Antikensammlung vermacht hat.

SOZIALWISSENSCHAFTEN

64 *Charlotte Jurk*

Die Versorgung sterbender Menschen in Hessen • Eine qualitative und quantitative Untersuchung

Wie forscht man über die Versorgung schwerstkranker und sterbender Menschen in Hessen? Die Forschergruppe an der Justus-Liebig-Universität Gießen unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Reimer Gronemeyer entschied sich im Rahmen einer im Auftrag des Hessischen Sozialministeriums angefertigten Studie dafür, zunächst einmal diejenigen zu befragen, die tagtäglich mit der Begleitung und der Pflege Sterbender beschäftigt sind: ehrenamtliche Mitarbeiterinnen ambulanter Hospizgruppen, Angehörige, Pflegende und Ärzte, Ärztinnen aus ambulanten Diensten, Krankenhäusern, Altenheimen und stationären Hospizen. Insgesamt 123 Beschäftigte, Ehrenamtliche und Angehörige nahmen an Workshops teil, die von dem Forschungs-Team in drei hessischen Regionen organisiert wurden: In der Stadt Frankfurt/Main, im Landkreis Gießen mit Lahn-Dill-Kreis und im Kreis Waldeck-Frankenberg. Außerdem wurden hessische Hausärzte befragt und eine Erhebung mit den hessischen Plankrankenhäuser durchgeführt.

GEOWISSENSCHAFTEN

70 *Hans D. Pflug*

Bioastronomie: Neues zu einer Forschung, die in Gießen begann

Die Anfänge der Bioastronomie liegen jetzt schon rund 170 Jahre zurück. Damals ging ein Schauer kohlenstoffhaltiger Meteoriten auf der Erde nieder, und diese versetzten die Wissenschaftler in helle Aufregung. Einige wollten im Gestein Reste von Tieren und Pflanzen erkennen und begannen über Leben auf fremden Himmelskörpern zu spekulieren, andere aber blieben skeptisch. Als einige Gesteinsproben nach Gießen in Liebigs Labor gelangten, beschloss man der Sache methodisch nachzugehen. Federführend war damals Carl Vogt, ein Schüler von Justus Liebig, später Professor der Zoologie zunächst in Gießen, dann in Genf.