

Buchbesprechungen und Literaturhinweise

Jäger, Fredy, (Hrsg.), **Photovoltaik** – Strom aus der Sonne (Technologie, Wirtschaftlichkeit und Marktentwicklung), 186 S., zahlr. Abb., Verlag C.F. Müller, Karlsruhe, DM 28,-.

Die Photovoltaik bietet schon deshalb die eleganteste Methode, die Sonnenenergie zu nutzen, weil sie unmittelbar elektrischen Strom liefert. Kommt es dabei – nicht wie bei Taschenrechnern und Armbanduhren – auf Leistung an, ist ihr Einsatz für den Privatmann zwar erst in Ausnahmefällen interessant, aber das wird nicht so bleiben. Steigende Wirkungsgrade, sinkende Produktionskosten bei den Solargeneratoren und eine ausgereifere Systemtechnik könnten dazu beitragen, der Photovoltaik schon in einigen Jahren einen größeren Markt zu eröffnen.

Wer sich über das Gesamtgebiet der Photovoltaik, von den physikalischen Grundlagen über die Herstellung der verschiedenen Zellentypen bis hin zu deren Einsatz, einen fundierten Überblick verschaffen möchte, dem kann derzeit kein besseres Buch empfohlen werden. Die Verfasser pflegen eine verständliche Sprache, ohne dadurch wissenschaftliche Gründlichkeit zu opfern. Saubere Zeichnungen und sorgfältig ausgewählte Photos ergänzen die Texte, die von verschiedenen Fachleuten verfaßt wurden. Die Hauptartikel lauten:

Entwicklungen auf dem Gebiete der Herstellung von Silicium – Physikalische Grundlagen kristalliner Zellen – Photovoltaikforschung in Japan / Der Stand des Sunshine-Projektes – photovoltaische Systementwicklung – Photovoltaik-Systemauslegung – Photovoltaische Energieversorgungsanlagen – Photovoltaik im Ländervergleich – Dezentrale Stromerzeugung per Gesetz (PURPA in den USA) – Wasserstoff aus Solarenergie – Photovoltaikanwendungen im Haus- und Freizeitbereich.

Photovoltaische Solarenergienutzung – Vergleichende Studie der Entwicklungstendenzen in der Bundesrepublik Deutschland, in Europa, den USA und Japan – lautet der Titel des BMFT-Forschungsberichtes T 86-048, der im Juni dieses Jahres erschienen ist. Er umfaßt

einschließlich eines umfangreichen Literaturverzeichnis über 300 Seiten und kann zum Preis von DM 47,50 + MwSt. bezogen werden vom Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik GmbH Karlsruhe, 7514 Eggenstein-Leopoldshafen 2.

Ziel der Studie waren die Darstellung des technischen und industriellen Stands der Photovoltaik und ein Ländervergleich der Entwicklung und der staatlichen Förderung. Der technische Stand der Fertigung von Solargeneratoren sei sehr gut beim kristallinen Silicium, befriedigend beim amorphen Silicium und unbefriedigend bei allen alternativen Materialien für Dünnschichttechnologie.

Boschke, Friedrich L., **Die Umwelt ist kein Paradies** – Illusionen und Realität, 264 S., 22 Abb., Deutsche Verlags-Anstalt, DM 32,-.

Populärwissenschaftliche Bücher dürften dann im Sinne ihrer Verfasser das Ziel erreichen, wenn sie unbefangenen Wißbegierige zu fesseln und weiterzubilden vermögen. Wer diesem Buch mit Unbefangenheit begegnet und dessen Erinnerungsvermögen an von Menschen verursachte Katastrophen der Neuzeit vielleicht auch noch getrübt ist, für den ist es eine gefährliche Lektüre.

Der Titel könnte vermuten lassen, daß der Autor vor Augen führt, welch ungeheure Gewalten die Natur entfesseln kann, denen das Leben hilflos ausgeliefert ist. In Abritten geschieht das auch, wobei er besonders auf „schleichende“ Katastrophen wie Eiszeiten, Wüstenwachstum und langfristige Klimaveränderungen eingeht; auch auf Sturmfluten und Vulkanausbrüche. Das liest sich zuweilen spannend und läßt Gänsehaut wachsen. Vielleicht gereicht es sogar zu einer gewissen Demut vor Urgezeiten. Eine Gefahr für unser Bewußtsein kann damit jedenfalls nicht verbunden sein. Gefährlich aber wird es, wenn Natur- und technische Katastrophen ständig miteinander verglichen werden mit den Tenor: „Seht her, die Natur kann viel grausamer sein als wir Menschen, wenn uns einmal ein Mißgeschick passiert.“

Selbstverständlich heißt Boschke den Abwurf von

Agent Orange im Vietnamkrieg nicht gut, aber zu dessen Folgen findet sich kaum mehr als der Satz, daß es sich hier um einen „Fall chemischer Kriegsführung in Reinkultur“ gehandelt habe. Statt dessen ergeht sich dieser Populärwissenschaftler dazu ebenso wie zu Seveso, Windscale (Sellafield) und Harrisburg in Zahlenspielen, die alles relativieren. Mit jedem Kapitel werden zunächst eine Fülle nicht uninteressanter Fakten hingeworfen, gefolgt von einigen geistreichen wissenschaftlichen Kommentaren, wobei viele Sätze mit Fragezeichen enden. Beantwortet wird kaum eine der recht willkürlich eingefügten Fragen. Nicht Betroffene mag das nicht weiter irritieren. Betroffene aber von Seveso, Three Mile Island, Bhopal oder Tschernobyl dürften, wenn sie es läsen, dem gelehrten Herren das Buch vor die Füße knallen.

Einige Sätze aus dem Kapitel „Reaktorunfälle“:

„Ist Atomstrom wirklich rentabel, wenn angemessene Kosten für Versicherungen, Wiederaufbereitung, Endlagerung verbrauchter Brennstäbe und verseuchter Bauteile und Demontage der Reaktoranlagen eingerechnet werden? Nun, jeder Fortschritt beinhaltet Mut zum Risiko, das war bei der Einführung der Dampfmaschine gar nicht anders und wird auch bei künftigen Entdeckungen nicht anders sein können. Vorerst wird über Reaktorunfälle geschwiegen, solange es geht, dieser Eindruck hat sich festgesetzt, und das ist schlimm.“ „Wenn es gelingt, Kernreaktoren vom Typ „Schneller Brüter“ serienmäßig zu bauen, dann allerdings dürfte es wohl kaum noch einen Zweifler an der Kernenergie geben.“ „Niemand will Atomabfall haben; denn da das eigene Wissen über Menge, Art und Eigenschaften nicht genügt, hat jeder Bürger, jeder Bürgermeister und jeder Landesvater Angst vor dem, was da vielleicht auf ihn zukommt. Mit Recht? Wie groß sind die Umweltgefahren des Kernreaktorbetriebes? Wir können sie heute kaum erahnen.“

Da davon heute jeder Durchschnittsbürger mehr Ahnung hat als Friedrich Boschke, kann er dessen Buch getrost liegenlassen.

Koch, Thilo C./Seeberger, Jürgen/Petrik, Helmut, **Ökologische Müllverwertung** – Handbuch für optimale Abfallkonzepte –, 402 S., 97 Abb., 111 Tab., Verlag C.F. Müller, Karlsruhe, DM 24,80.

Was einem als besseres Taschenbuch entgegenkommt, dürfte in Wirklichkeit das umfassendste Kompendium zum Thema „Müllverwertung“ sein, das derzeit erhältlich ist. Die Stiftung Mittlere Technologie der Georg Michael Pfaff Gedächtnisstiftung als Herausgeber wurde damit abermals ihrer Zielsetzung auf hervorragende Weise gerecht. Überraschende Erkenntnis des Autorenteam: Das ökologisch optimale Konzept zur Müllverwertung ist langfristig gesehen auch das ökonomisch beste und sinnvollste.

Das ist das Fazit nach einer vom Leser nachzuvollziehenden Analyse der heute praktizierten Abfallwirtschaft und der bekannten Verfahren zur Müllverwertung. Deponie und Deponiegas, Müllverbrennung, Müllpyrolyse, Wert- und Schadstoffeffassung sowie das Recycling von Wertstoffen aus Müll werden so knapp und doch eingehend behandelt, daß der Überblick über einen der komplexesten Problembereiche unserer Zeit nicht verlorengelassen. Deshalb ist es auch sinnvoll und folgerichtig, wenn zum Schluß ein Ökologisches Müllkonzept skizziert wird. Dabei zeigt sich, daß der systematische Vergleich mehrerer Müllverwertungsverfahren die Vorteile einer Abfallwirtschaft ausweist, die auf einer getrennten Wert- und Schadstoffeffassung mit Biorecycling durch Kompostierung oder Biogasherstellung basiert. Das Ziel der Ökologieverträglichkeit, so das Resümee der Verfasser, könne allenfalls mit kurzfristigen Wirtschaftsinteressen in Konflikt geraten.

Kirchhoff, Joachim, **Von der durchschaubaren Dampfmaschine zum nebulösen thermodynamischen Lehrinhalt**. Privatdruck, zu beziehen gegen DM 20,- Schutzgebühr von Joachim Kirchhoff, Allensteiner Straße 28, 4352 Herten-Westerholt.

Kirchhoff hat wie wohl kein anderer ein intensives Quellenstudium betrieben, um dahinter zu kommen, wie unser allgemeines Verständnis von Energie zustande kam. Das

war nicht müßig, wie der Leser feststellen kann. Mit seinen hier publizierten Ergebnissen leistet Kirchhoff einen wichtigen und originellen Beitrag zu der gerade in jüngster Zeit wieder aufgeflammtten Fachdiskussion um die „richtige“ Beschreibung und Deutung des Inhaltes der Hauptsätze der Thermodynamik. Seine Aussagen und Schlußfolgerungen, zu denen er Punkt für Punkt die entsprechenden Stellen aus der oft klassischen Literatur angibt, dürften für technisch Vorgebildete meist ohne weiteres nachvollziehbar sein. Kirchhoffs Schlußfolgerung: Für die Überzeugung, daß mit der Entwicklung neuer Energietechniken das naturgesetzlich maximal Mögliche nahezu erreicht sei, gibt es keinerlei Grundlage.

Rauscher, Peter, **Erzwungene, harmonische Schwingungen eines Blattflügelpaares in Wind und Wasser** – eine neue Möglichkeit zur Nutzung von Strömungsenergie. Privatdruck, erhältlich gegen eine Schutzgebühr von DM 15,- von Dr. Peter Rauscher, Herrengut 14, 7570 Baden-Baden.

Diese Arbeit wurde „Sonnenenergie“ zur Veröffentlichung vorgelegt, was aber leider wegen ihres Umfangs nicht möglich ist. Wir zeigen sie hiermit an, weil sie ein neuartiges Konzept vorstellt, das eine breitere Würdigung verdient und das nach Aussage des Verfassers auch experimentell bereits bestätigt werden konnte. In Flüssen und Bächen könne es schon ab einer Fließgeschwindigkeit von 1 m/s genutzt werden.

Eckardt, Nikolaus/Meinerzhagen, Margitta/Jochimsen, Ulrich, **Die Stromdiktatur**, Von Hitler ermächtigt – bis heute ungebrochen, 208 S., Verlag Rasch und Röhring, Hamburg/Zürich, DM 24,-.

Geredet wird viel über Energie, auch über sog. alternative. Aber wer hätte nicht längst eingesehen, daß diejenigen, die letztlich darüber entscheiden, was geschieht, sowieso tun, was sie wollen? Daß sie das können, hat seine Geschichte, und die begann spätestens im Dritten Reich. Die Autoren rekapitulieren sie bis in die Jetztzeit hinein und belegen damit, daß die gesetzlichen Grundlagen der Elektrizitätswirtschaft weder etwas mit einem demokratisch verfaßten

Staatswesen noch mit der vielbeschworenen freien Marktwirtschaft zu tun haben.

Am Anfang stand das „Gesetz zur Wehrhaftmachung der deutschen Energieversorgung“ aus dem Jahre 1935. Trotz mehrfacher Anläufe, so die Autoren, sei es dem Staat bis heute nicht gelungen, die Elektrizitätswirtschaft unter politische Kontrolle zu bekommen. Der Schilderung der in dieser Beziehung verlorengegangenen Kämpfe ist ein großer Teil dieses überaus wichtigen „Bildungsbuches“ gewidmet. Man nimmt es den Autoren ab, daß sie es aus einem existentiellen Bedürfnis heraus geschrieben haben. Einer von ihnen, Jochimsen, war Mitverfasser der „Energiebox-Studie“, die 1978 von Hessens Ministerpräsidenten Börner bestellt wurde. Dabei handelt es sich um ein Modell zur dezentralen Wärme-Kraft-Kopplung, das „nicht abgeholt wurde“.

Statt einer Besprechung des Buchinhaltes einige Zitate aus dem Vorwort, zu denen die ihm nachfolgenden Seiten genügend Belege liefern:

„Vor lauter Aktionismus bleibt der Motor der fortschreitenden Zerstörung unserer Lebensgrundlagen im dunkeln. Für eine hochindustrialisierte Gesellschaft bedeutet die Energieversorgung, was für eine Bananenrepublik das Militär ist, ein Instrument zur Ausübung und Erhaltung der Macht. – Wir müssen zusehen, wie machtbewußte Monopolisten mit Hilfe rasanter Technikentwicklung, geballtem Kapitaleinsatz und willfähriger Politiker immer weitere Bereiche des Lebens erobern. – Die Hintermänner der Energiewirtschaft haben nur eines im Sinn, den Ausbau und die Sicherung ihrer Macht, mit dem Bau höchst kapitalintensiver Riesenkraftwerke samt dem dazugehörigen Verbundnetz und dem strammen Marsch in den Atomstaat, der mit schnellem Schritt die Grundrechte der Menschen auffrisst.“ Und den Bezugsrahmen dazu, den eben liefert die Gesetzgebung. Ihr, der Regierung und den Energiekonzernen stünden kühle Planer zu Seite, von denen auch schon mal einer ins Schwärmen gerät. Zitat aus dem Buch, ausgeprochen von Prof. Kurt Fränz, dem ehemaligen Forschungsleiter der AEG: „Wenn die mensch-

liche Gesellschaft in hundert Jahren noch irgendwo zivilisiert ist, wird man sich mit einer gewissen Wehmut an die lieben Druckwasser- und Siedewasserreaktoren erinnern, etwa so, wie man heute gern an die großväterliche Dampflokomotive denkt.“

Borsch-Laaks, Robert/Stenhorst, Peter, **Das Solarzellen-Bastelbuch**, 92 S., zahlr. Abb., brosch. Ökobuch Verlag & Versand GmbH, Pf. 5380, 7800 Freiburg, DM 14,80.

Über Basteleien finden vor allem Jugendliche nicht selten den besten Zugang zu Techniken, die sie interessieren. Warum sollte das mit der Photovoltaik anders sein? Wer interessiert und geschickt genug ist, der dürfte unter Anleitung durch dieses Buch tatsächlich allerlei Spielzeug und ein Akku-Ladegerät zum Laufen bringen. Wo er die Zutaten beziehen kann, steht am Schluß dieses Bändchens, dessen Umschlag ein „Solarschmetterling“ zielt, den man natürlich auch bauen kann.

Atomgesetz mit Verordnungen, 10. Auflage, 319 S., Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, DM 19,-.

Vielleicht interessiert diese Textausgabe aus dem deutschen Bundesrecht nach Tschernobyl, da bereits Hunderte von Millionen DM an Entschädigungen gezahlt wurden, heute nicht nur ein paar hochspezialisierte Juristen. Diese Neuauflage ist im wesentlichen durch wichtige Änderung des Atomhaftungsrechts, die 1985 in Kraft getreten sind, veranlaßt worden. Diese betreffen sowohl das Atomgesetz als auch das Pariser Übereinkommen über die Haftung gegenüber Dritten auf dem Gebiet der Atomenergie.

Eder, Heinz/Kiefer, Jürgen/Luggen-Hölscher, Jörg/Rase, Siegfried, **Grundzüge der Strahlenkunde für Naturwissenschaftler und Veterinärmediziner**, 180 S., 89 Abb., 22 Tab., Paul Parey, Berlin/Hamburg, DM 29,-.

Zum richtigen Zeitpunkt erschien dieses Buch, das auch interessierten Laien, – und das sind wir alle seit Tschernobyl, – Grundkenntnisse über die Phänomene radioaktiver Strahlung vermittelt, die notwendig sind, um die Diskussion nach der Reaktorkatastrophe verfolgen zu können.

Ausgehend von den physikalischen Grundlagen bietet das Buch eine elementare Übersicht über Strahlenwirkung, Strahlenschutz und über die biologisch-medizinische Strahlenanwendung. Nach der Definition der relevanten Meßgrößen (z. B. Becquerel, Halbwertszeit, Zerfallskonstante) und ihrer Bestimmungungsverfahren werden Strahlenarten und Strahlenquellen beschrieben. Der Diskussion der physiologischen und zellulären Vorgänge wird breiterer Raum gegeben, um das Verständnis der Strahlenwirkung auf Gewebe, Organe und Gesamtorganismus zu erleichtern. Die diagnostische Anwendung sowie Betrachtungen zur Nuklearmedizin und zur Lebensmittelradiologie sind Themen weiterer Kapitel.

Abschließend wird auf die rechtlichen Bestimmungen zum Strahlenschutz eingegangen und die für die allgemeine Bevölkerung relevante Umweltstrahlenbelastung mit ihren Quellen und Effekten diskutiert. Der Anhang enthält Texte gesetzlicher Vorschriften sowie die Angaben der zitierten und weiterführenden Literatur.

Neue IRB-Literaturauslesungen: **Solardachdeckungen** (Dacheindeckung mit Solarzellen und Sammlerelementen zur Nutzung der Solarenergie für Beheizung und Stromversorgung), Best.-Nr. 814, DM 18,-; **Solarwände** (Außenwandkonstruktionen zur Sammlung und Umwandlung der Solarenergie in Wärme für die Beheizung und bzw. oder Kühlung von Gebäuden), Best.-Nr. 816, DM 18,-. Bezugsquelle: IRB Verlag, Informationszentrum Raum und Bau der Fraunhofer-Gesellschaft, Nobelstraße 12, 7000 Stuttgart 80.

Programm Energieforschung und Energietechnologien – Jahresbericht 1985, vorgelegt von der Projektleitung Energieforschung an der KFA Jülich im Auftrage der Bundesminister für Forschung und Technologie und Wirtschaft. Der Bericht informiert über alle geförderten Projekte, die Empfänger der Fördermittel, über Publikationen und Patente. Preis DM 69,- + Versandkosten. Bezugsquelle: Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik GmbH Karlsruhe, 7514 Eggenstein-Lopoldshafen 2.