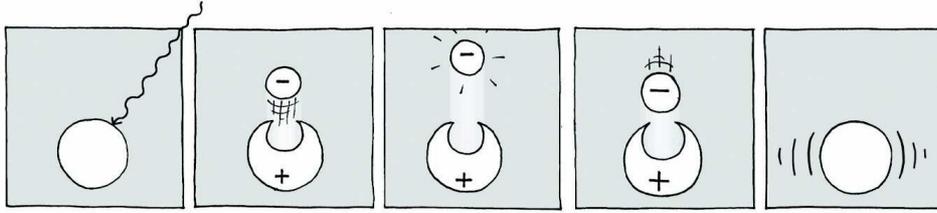


Innerhalb gewisser Materialien (z.B. in Silizium) wird die Energie eindringender Sonnenstrahlen fortlaufend in die Energie freibeweglicher Elektronen umgewandelt. Die Elektronen aber geben diese Energie schnell wieder ab, und diese verpufft dann in Form von Wärme:



Ein Lichtstrahl trifft ein Atom...

und schlägt ein Elektron heraus. Dadurch erhält das Rest-Atom einen positiven Ladungsüberschuss.

Dank der empfangenen Energie überwindet das Elektron vorübergehend die Anziehungskräfte.

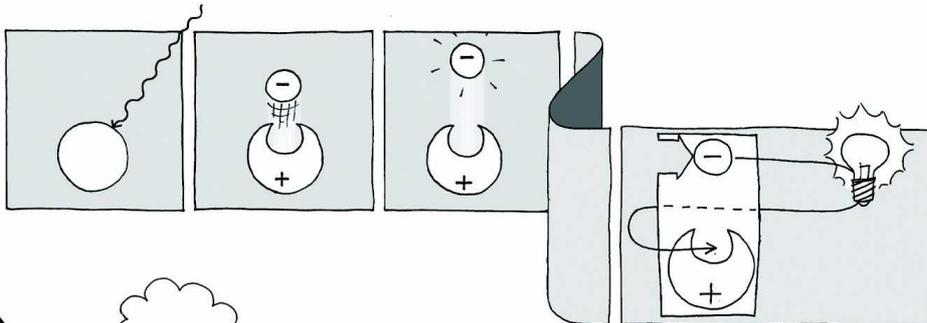
Aber bald fällt es wieder ins Atom zurück. Die elektrische Anziehung gewinnt.

Dabei geht die Energie in Form von Atombe-
wegung (Wärme) verloren.

Man sollte diesen Rückkehrdrang des Elektrons nutzen können! Es irgendwie umleiten?!



Das ist der Witz der Solarzelle!



Im Innern des Siliziumstückes wird ein elektrisches Feld „eingebaut“ (das ist möglich, indem man gezielt Fremdatome in das Siliziumstück einbringt). Wenn nun Licht eindringt und Elektronen aus Siliziumatomen

herausschlägt, so werden die freigesetzten Elektronen vom inneren Feld zu einer Aussenfläche des Siliziumstückes hin gesteuert. Das Feld verhindert die direkte Rückkehr der Elektronen, sodass diese „ausen herum heimkehren“ müssen. Dabei können Sie als elektrischer Strom durch den Draht fließen und z.B. ein Glühlampe betreiben.

Operatorisches Cartoon-Paar zum Funktionsprinzip der Solarzelle

Aus: Urs Aeschbacher und Erich Huber: Wenn schematische Darstellungen laufen lernen. „Operatorische Cartoons“ als denknähe Veranschaulichungen von technischen Abläufen, in: Matthias Baer, Michael Fuchs, Peter Füglistner, Kur Reusser und Heinz Wyss (Hrsg.): *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung*. Bern: H.E.P. Verlag, 2006.