

Inhalt

NACHHALTIGE ENERGIEGEWINNUNG – OHNE DIE HEISSE LUFT

Inhalt	i
Vorwort zur deutschen Ausgabe	iii
Vorwort des Autors	v
Teil I: Zahlen, keine Adjektive.....	1
1. Motivation.....	2
2. Die Bilanz.....	24
3. Autos	31
4. Wind	34
5. Flugzeuge.....	38
6. Solar.....	42
7. Heizung und Kühlung	56
8. Wasserkraft	61
9. Licht	64
10. off-shore Wind.....	68
11. Kleinelektronik – Gadgets	77
12. Wellen.....	82
13. Lebensmittel und Landwirtschaft.....	86
14. Gezeiten	92
15. Dinge des täglichen Gebrauchs.....	101
16. Geothermie	110
17. Öffentlicher Dienst.....	115
18. Können wir von Erneuerbaren Energien leben?.....	119
Teil II: Die Energiewende - Making a Difference	129
19. Jeder große Schritt zählt	130
20. Besserer Transport	134
21. Intelligente Heizungen.....	158
22. Effiziente Verwendung von Elektrizität.....	173
23. Nachhaltige fossile Brennstoffe?	175
24. Kernkraft?	179
25. Leben von den Erneuerbaren anderer Länder?	197
26. Schwankungen und Speicherung.....	206
27. Fünf Energiepläne für England	223
28. Betrachtung der Kosten	233
29. Was jetzt zu tun ist	241
30. Energiepläne für Europa, Amerika und die Welt	250
31. Das Letzte worüber wir sprechen sollten	258
32. Sag Ja!	268
Acknowledgments – Dank des Autors	269
Teil III: Technischer Anhang	271
Anhang A. Autos II.....	272
Anhang B: Wind II	281
Anhang C: Flugzeuge II.....	288
Anhang D: Solar II.....	303
Anhang E: Heizung II	309

Anhang F: Wellen II.....	325
Anhang G: Gezeiten II.....	329
Anhang H: Dinge des täglichen Gebrauchs II	339
Teil IV: Nützliche Daten	344
Anhang I: Schnellreferenz.....	345
Anhang J: Bevölkerungsdichten	354
Die Energiegeschichte Englands.....	358
Liste der Weblinks.....	360
Literaturverzeichnis.....	363
Über den Autor.....	375
Umrechnungstabellen.....	376

Vorwort zur deutschen Ausgabe

Noch bevor ich die Lektüre von „Sustainable Energy – without the hot air“ von David MacKay beendet hatte, war mir klar, wie sehr ein solches Buch in der deutschen Debatte um die regenerativen Energien seit Jahren fehlt. Bei manchen Aussagen und Diskussionsbeiträgen engagierter Politiker und Umweltaktivisten der letzten Jahre sträubten sich mir oft genug die Nackenhaare, wenn ich sie aus einem naturwissenschaftlichen Blickwinkel heraus auf Plausibilität zu prüfen versuchte. So wie es wohl auch David MacKay ging, als er mit diesem Buch begann.

Zunächst hatte ich nur vor, einige Ausschnitte aus Davids Buch zu übersetzen und an geeigneter Stelle ins Netz zu stellen oder Freunden zu mailen. Freunden, von denen ich sicher weiß, dass sie es gut meinen mit ihrem Engagement um umweltverträglichen Umgang mit Energie. Freunde, bei denen ich aufrichtig bedauere, wenn gut gemeint und gut gesagt manchmal so weit auseinanderliegen.

Doch Davids Buch hat mich nicht mehr losgelassen und so habe ich viele Stunden meiner Freizeit damit verbracht, es (weitgehend) komplett zu übersetzen. Mein Dank geht an dieser Stelle an meine Familie, die mir diesen Freiraum geschaffen und mich tatkräftig unterstützt hat.

Ich kenne viele gute Veröffentlichungen im Umfeld der Energieproblematik und bin überzeugt, dass es noch viele noch bessere gibt, die ich nicht kenne. Eine Flut energie-relevanter Forschungsergebnisse wurde in den letzten Jahren erzielt und in einschlägigen Fachzeitschriften veröffentlicht. „No job is finished until the paperwork is done“ heißt es unter Wissenschaftlern: keine Forschungsarbeit ist fertig, bevor die Ergebnisse veröffentlicht sind. Doch nicht allein *DASS* veröffentlicht wird, ist entscheidend, sondern genauso das *WIE*. Das Ergebnis soll idealer Weise so dargestellt sein, dass jeder Interessierte es auch verstehen und nachvollziehen kann. Darin liegt in meinen Augen die wirkliche Genialität des vorliegenden Buchs. Wie kein anderer versteht es David MacKay, die energiepolitisch relevanten physikalischen Sachverhalte auf den Punkt zu bringen, mit einem Augenzwinkern das Wesentliche zusammenzufassen und in einem Stil darzustellen, dass das Lesen einfach Spaß macht.

David MacKay schreibt ausdrücklich für Praktiker, nicht für Wissenschaftler. Er rät die Lektüre seines Buches insbesondere energiepolitisch interessierten Wählern und Gewählten.

Wenn auch manche der hier diskutierten Ansätze auf deutsche Gegebenheiten weniger zutreffen, so ist doch die Sichtweise des Problems, das Herangehen und der Umgang mit bestehendem Potenzial eins zu eins übertragbar. Sicher mag Photovoltaik in Deutschland bereits erheblich weiter ausgebaut sein (und allein wegen der geografischen Breite bessere Erträge erzielen) als in England und im Gegenzug mögen Wellen- oder Gezeitenkraft hierzulande praktisch keine Rolle spielen, doch die gesamt-energetische Problemstellung und die Ratlosigkeit über deren Lösung ist hier wie dort weitgehend dieselbe.

Während die deutsche Bundesregierung derzeit noch über die ministerielle Zuständigkeit für einen Energieplan streitet, hat England bereits begonnen, einen solchen zu entwickeln und vorzustellen. Die englische Regierung hat dabei auch auf den Inhalt dieses Buches gesetzt, indem sie David MacKay als Regierungsberater verpflichtete.

Dieses Buch gibt einem das Rüstzeug, die vorgestellten grundsätzlichen Erwägungen über die englischen Verhältnisse hinaus zielgenau auf die Verhältnisse vor Ort zu übertragen. Dieses Übertragen konkret auszuformulieren wird der nächste logische Schritt sein, der in einer zweiten deutschsprachigen Auflage dieses Werks noch einzuarbeiten sein wird. Doch bis dahin will ich Sie, liebe Leserinnen und Leser, nicht auf die Folter spannen und habe deshalb die vorliegende erste Version bereits heute veröffentlicht.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Dr. Thomas F. Kerscher
Wang, den 26. November 2009



*No job is finished until the
paperwork is done ...*

Vorwort des Autors

Wovon handelt dieses Buch?

Es liegt mir daran, die nationale Emission von Gequatsche zu beschränken – Gequatsche über nachhaltige Energien. Jeder sagt, es sei wichtig, von fossilen Brennstoffen unabhängig zu werden, und wir alle sind aufgerufen, umzudenken, „to make a difference“, wie es der englische Slogan griffig beschreibt, doch viele der vielbeschworenen Maßnahmen tragen dazu gar nicht bei.

Die Emissionen von Gequatsche sind derzeit ziemlich hoch, weil viele Menschen emotional werden (etwa über Windanlagen und Atomkraft) aber niemand über Zahlen redet. Oder wenn jemand Zahlen erwähnt, dann wählt er sie so, dass sie groß klingen, Eindruck machen und seine Argumentationspunkte unterfüttern, anstatt zu vernünftiger Diskussion zu führen.

Dies ist ein geradeheraus geschriebenes Buch über Zahlen. Das Ziel ist, den Leser um die Falltüren herumzuführen zu Maßnahmen, die wirklich etwas bewegen und zu Politik, die ihren Beitrag leistet. Zu einem Plan, der aufgeht.

Dies ist ein freies Buch

Es wurde nicht geschrieben, um Geld damit zu verdienen. Es wurde geschrieben, weil nachhaltiger Umgang mit Energie wichtig ist. Die englische Originalfassung ist zum freien Download verfügbar unter www.withouthotair.com.¹

Das ist ein freies Buch auch in einem weiteren Sinn: Jeder kann all das Material aus diesem Buch frei benutzen, außer Cartoons und Fotos von namentlich genannten Fotografen, unter der Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike 2.0 UK: England & Wales Licence.²

(Die Cartoons und Fotos wurden ausgenommen, da die Urheber ihre Zustimmung lediglich zum Gebrauch in diesem Buch, nicht jedoch darüber hinaus erteilten.) Jeder ist insbesondere eingeladen, das Material für Schulungen und Vorträge zu verwenden. Die o.g. Website enthält separate hochauflösende Dateien von allen Abbildungen in diesem Buch.

Wie man dieses Buch lesen sollte

Einige Kapitel beginnen mit einem Zitat. Nehmen Sie bitte nicht an, das Zitieren bedeute, ich würde mit dem Inhalt einverstanden sein. Nehmen Sie diese Zitate als Provokationen, als Hypothesen, mit denen man sich kritisch auseinandersetzen sollte.

Viele der ersten Kapitel (mit 1,2,3 ... bezeichnet) haben längere technische Abschnitte (A,B,C ...), die ihnen zugeordnet sind. Diese technischen Abschnitte beginnen auf Seite 271.

Am Ende jeden Kapitels sind weiterführende Hinweise sowie Literatur- und Quellenangaben. Fußnoten findet der Autor verwirrend, wenn sie im Text verstreut sind, daher wurden im englischen Original keine Fußnoten verwendet. Fußnoten beziehen sich daher stets auf Anmerkungen des Übersetzers.

¹ Die vorliegende deutsche Fassung ist auch unter http://www.gemeinde-wang.de/images/pdfs/nachhaltige_energiegewinnung.pdf verfügbar.

² Gleiches gilt für die vorliegende deutsche Übersetzung. Die genauen Lizenzbestimmungen sind in deutscher Sprache unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/legalcode> zu finden.

Im Text sind weiterhin Webadressen angegeben. Wenn eine Webadresse unverhältnismäßig lang ist, wird der TinyURL-Service verwendet, siehe <http://tinyurl.com/yh8xse>.

Feedback und Korrekturen sind jederzeit willkommen. Sicherlich sind auch Rechenfehler in diesem Buch vorhanden. In früheren Versionen lagen einige der Zahlen sogar um einen Faktor zwei daneben. Während ich hoffe, dass die verbleibenden Fehler deutlich kleiner sind als das, gehe ich dennoch davon aus, dass ich zukünftig noch die eine oder andere Zahl im Lichte neuer Erkenntnisse korrigieren werde.

Das Original ist folgendermaßen zu zitieren:

David J.C. MacKay. *Sustainable Energy – without the hot air.*

UIT Cambridge, 2008. ISBN 978-0-9544529-3-3. Available free online from www.withouthotair.com.