

Energiewende – der lange Marsch in die „Große Transformation“

geschrieben von Wolfgang Müller | 5. September 2013

Die Transformation funktioniert nicht wie ein Transformator oder Umspanner, mit dem man Wechselspannungen erhöhen oder verringern kann. Transformation bedeutet Umformung und will nichts anderes als einen grundlegenden Wechsel der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Ordnung. Das war auch Ziel der 68er Kulturrevolution! Wer das „Unplanbare“ gestalten will, hüllt sich zuallererst in einen unverständlichen Wortnebel. Offenbar hat der, der mit unverständlichen Begriffen „große Sprüche klopft“, in der Politik das Sagen. Doch was bedeutet „Transformation zur Klimaverträglichkeit“? Wie soll das geschehen? Soll die „Energiewende“ die „Klimaverträglichkeit“ befördern? Muss nicht zuerst die Wetterverträglichkeit erhöht werden? Schaut man genauer hin, verletzen diese politischen Kunstbegriffe alle Regeln der logischen Wortbildung.

„Energiewende“ zur „postindustriellen Gesellschaft“?

Der zweite Begriff wurde erstmals von dem französischen Soziologen Alain Touraine im Jahre 1969 geprägt: „La société post-industrielle“. Diese Vorstellung orientierte sich offensichtlich an Richard Cautillion, der 1756 eine „Regierung der Natur“ propagierte und eine ökonomische Theorie entwickelte, die glaubte, den Wohlstand der Nationen allein von

der Landwirtschaft herleiten zu können. Er wandte sich gegen den Merkantilismus, das vorherrschende Wirtschaftssystem des Zeitalters des Absolutismus. In der grünen Ökobewegung findet sich dieses Gedankengut wieder, das schon bei Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) mit der Parole „Zurück zur Natur“ zu finden ist. Rousseau schrieb 1762 seinen „Contrat social“. Er war einer der wichtigsten Wegbereiter der Französischen Revolution 1789.

Doch was das mit der „Energiewende“ zu tun? Kann man Energie drehen und wenden? Hierzu äußerte sich bereits 1841 Julius Robert Mayer (1814-1878) dahingehend, „dass Energie weder erschaffen, noch vernichtet, sondern nur umgewandelt werden kann“. Mayer bestimmte das „Mechanische Wärmeäquivalent“ und formulierte den „Ersten Hauptsatz der Wärmelehre“. 1847 folgte der

„Energieerhaltungssatz“ von Hermann von Helmholtz (1821-1894). Dies geschah in der Frühphase der „Industriellen Revolution“, die von England ausgehend sich mit der Erfindung der Dampfmaschine von James Watt 1769 über die Welt verbreitete. Im Wort Industrie steckt das lateinische Wort ‚industria‘, das Fleiß und Betriebsamkeit bedeutet.

Die Energie, die mit der Fähigkeit Arbeit zu leisten ursächlich verbunden ist, ist unverzichtbar für das Funktionieren einer Industriegesellschaft. Energie ist nötig, um einen Körper zu beschleunigen oder um ihn entgegen einer Kraft zu bewegen, um Körper zu erwärmen und um Gase zusammenzudrücken, um elektrischen Strom fließen zu lassen oder elektromagnetischen Wellen abzustrahlen. Pflanzen, Tier und

Menschen benötigen Energie, um leben zu können. Energie braucht man auch zum Betrieb von Computersystemen, zur Telekommunikation und für jegliche wirtschaftliche Produktion. Wohin soll uns die „Energiewende“ führen? In die „postindustrielle Gesellschaft“, die dennoch nicht auf Energie, insbesondere in Form elektrischen Stroms, verzichten kann? Drückt sich hier ein intellektueller Wunschtraum nach Ruhe und Müßiggang in einer „saturierten Welt“ aus? Was bezweckt die Große Transformation wirklich, was wird verschwiegen?

Das

Karbonzeitalter

**und die „De-
Karbonisierung“**

**Das Karbon, auch
„Steinkohlezeitalt
er“ oder
„Zeitalter der
Farne“ genannt,
umfasste etwa 60
Millionen Jahre,
von 360 bis 300
Millionen Jahre**

**vor unserer
Zeitrechnung. Das
damalige
Pflanzenwachstum
wurde begünstigt
von einem etwa 800
ppm betragenden
CO₂-Gehalt der
Luft. Dies ist das
Doppelte des
heutigen Wertes
und mit Sicherheit**

**nicht
„anthropogen“
bedingt. Auch gab
es einen
mehrfachen Wechsel
vom Warm- und
Kaltzeiten mit
erheblichen
Schwankungen des
Meeresspiegels.
Auch hierbei war
der Mensch nicht**

beteiligt!

**Urwälder wurden
also immer wieder**

von Moränen-

Ablagerungen

überschüttet, so

dass sich

dazwischen

Steinkohleflöze in

mehreren

Horizonten bilden

konnten. Aus dem

**Abbau und er
Verbrennung der
Steinkohle wurde
die Energie
gewonnen, die zur
Entwicklung der
Industrien
unverzichtbar war.
Die bis dahin
dominierende
Muskelkraft von
Mensch und Tieren**

wurde ins
Unermessliche
gesteigert. Die
das Korn malenden
Wassermühlen wie
die vom wehenden
Wind abhängigen
Windmühlen wurden
durch
kontinuierlich
arbeitende
Dampfmaschinen

**ersetzt. Wilhelm
Busch (1832-1908)
dichtete:**

***„Aus der Mühle
schaut der Müller,
der so gerne
mahlen will.
Stiller wird der
Wind und stiller,
und die Mühle
steht still. So***

***geht's immer, wie
ich finde, rief
der Müller voller
Zorn. Hat man
Korn, so fehlt's
am Winde, hat man
Wind, so fehlt das
Korn.“***

**Bereits 1885
machte sich Rudolf
Clausius**

**(1822-1888), der
Entdecker des
Zweiten
Hauptsatzes der
Thermodynamik,
Gedanken über die
Energieversorgung
und schrieb eine
Abhandlung „Über
die Energievorräte
der Natur und ihre
Verwertung zum**

**Nutzen der
Menschheit“ .
Unsere Vorfahren
waren keineswegs
blind und haben
nur auf die „grüne
Erleuchtung“
gewartet. Sie
haben sich sehr
wohl ernsthaft
Gedanken über die
Ressourcenausstatt**

**ung der Erde
gemacht. Dies war
auch Thema des
ersten großen
internationalen
Geologen-
Kongresses im
Jahre 1913. Dabei
wurde auch das
„Gespenst einer
künftigen
Kohlennot“**

erörtert. Man errechnete, dass alle damals bekannten Steinkohlenlager, bis auf 1800 Meter Tiefe abgebaut, theoretisch noch für 6000 Jahre reichen. Diese Zahl wurde korrigiert auf die

**wirklich nutzbare
Kohle, womit die
Reichweite auf
1500 Jahre
reduziert wurde.
Dies gilt zwar im
globalen
Durchschnitt, aber
nicht für die
Kontinente und
Länder. Während in
den Vereinigten**

**Staaten die
Vorräte auf 2000
Jahre geschätzt
wurden, so werde
vermutlich England
schon in 200
Jahren keine Kohle
mehr haben.**

**Man machte sich
1913 vor jetzt
genau 100 Jahren**

**ernsthaft Gedanken
um eine „Welt ohne
Kohle“. Man baute
keine
„Klimakatastrophe“
auf, versprach
keinen
„Klimaschutz“,
versetzte nicht
die Welt in Angst
und Schrecken,
sondern handelte**

**pragmatisch und
zielorientiert.
Man fragte sich
schlicht und
einfach: Welche
Möglichkeiten
bietet die Natur,
um den
Energiehunger der
Menschheit zu
stillen? Ganz
pragmatisch mit**

**Ingenieurverband!
Vor allem
ignorierte man
Svante Arrhenius,
der bereits 1896
die irrsinnige
Hypothese vom
„CO₂-
Treibhauseffekt“
in die Welt
gesetzt hatte.**

**„In
hundert
Jahren –
Die**

**künftige
Energieve
rsorgung
der Welt“**

Dies ist

der Titel

einer

Kosmos -

Bändchens

, das im

Jahre

1931 von

Hanns

Günther

(W. de

Haas)

veröffentlicht

**Licht
wurde. Er
schreibt:
„Versuche
n wir
einmal,**

uns

auszumale

n, was

„Welt

ohne

Kohle“

heißt.

Vor allem

keine

Heizung

mehr und

keine

Möglichkeit

it, zu

kochen!

Auch

nicht mit

Gas, das

ja

gleichzei

tig der

Kohle

entstammt

, und

ebenso

wenig mit

Holz,

denn

unsere

Öfen

würden

alle

vorhanden

en Wälder

in

wenigen

Jahren

fressen.

Dann

selbstver

ständig

unterbind

**ung des
Eisenbahn
- und
Schiffsve
rkehrs!
Aber auch**

des

Verkehrs

mit

Automobil

en und

Luftfahrz

**eugen ,
denn die
Petroleum
quellen
der Erde
sind bis**

dahin

längst

erschöpft

, und die

künstlich

erzeugten

Treibstof

fe

entstamme

n

durchweg

der

**Kohle.
Weiter
würde
„Keine
Kohle
mehr!“**

**für den
größten
Teil der
Menschheit
bedeuten:
Kein**

**künstlich
es Licht,
denn da
es kein
Gas und
kein**

**Leuchtöl
mehr gäbe
und die
Elektrizität
in
den**

**meisten
Ländern
aus Kohle
erzeugt
wird,
kämen wir**

wieder zu

Kienspan

und

Tranlampe

zurück.

Das alles

wäre aber

immer

noch erst

der

Anfang,

denn

**natürlich
kämen**

auch alle

Industrie

n zum

Erliegen,

**für die
man Kohle
als
Wärmequelle
oder
Rohstoff**

braucht.

... „Keine

Kohle

mehr“ ,

heißt

also

letzten

Endes

„Verschwi

nden der

Zivilisat

ion“ . “

Die

1931

geschrieb

ene

Situation

sanaalyse

hat nicht

dazu

geführt,

dass man

in

Visionen

und

Utopien

geflüchte

t ist,

sondern

konkret

nach

Möglichkeiten

suchen

hat, „die

Kohle aus

unserer

Energieve

rsorgung

auszuscha

lten“ ,

aber sie

**„mit
größtmögl
icher
Beschleun
igung
durch**

**andere
Energietr
äger zu
ersetzen“
. Es geht
um Suche**

nach dem

Ersatz

von

„Energiet

rägern“ !

Noch

**heute ist
erstaunli
ch, mit
welch
hohem Maß
an**

ideologie

freier

Kreativität,

an

schöpferischer

scher

**Intelligente
und
technische
er**

Innovationskraft

man an

dieses

Problem

der

Knappheit

heranging



welc

he

Alte

rnat

iven

b o t e

n

sich

zu

dama

Uige

r

zeit



vor

100

Jahr

en?

wenn

heut

e

Sach

verh

alte

von

Politi

tike

rn

als

„alt

erna

tivl

os“

darg

este

ut

werd

en ,

ist

das

eher

ein

Ausd

ruck

fata

list

i s c h

e r

R e s i

gnat

ion

als

ein

Zeug

nis

sach

orie

ntie

rter

Prob

lent

ösun

gska

pazi

tät.

Die

Akro

bati

k

mit

Kuns

tbeg

riff

en

wie

„Ene

rgie

wend

e“

h i l f

t

n i c h

t

weit

er.

Hier

könn

en

nur

kurz

die

Geda

nken

umri

ssen

werd

en,

die

sich

dama

ts

klusg

e

Phys

iker

und

I n g e

n i e u

r e

mach

ten,

um

das

Ener

giep

robt

em

zu

Löse

n.

Das

Büch

lein

ist

gegzt

iede

rt

in

10

Kapı

tel:

Nach

„Die

welt

ohne

Kohl

e“

folg

t

„Plä

ne

ums

Mitt

elme

er“ :

Dari

n

w e r d

e n

P l ä n

e

von

Herrn

ann

Soer

get

(Pan

ropa

proj

ekt

Gibr

alta

rdam

m)

und

Pier

re

Gand

right

on

(Sol

ares

Pump

spei

cher

werk

im

Jord

anta

lam

Tribe

rias

.

See)

nähe

r

b e s c

h r i e

b e n .

Als

drit

tes

wird

die

Frag

e

erör

tert

■
■

„Wir

des

eins

t

welt

enkr

af tw

erke

gebe

n? “

Hier

geht

es

um

die

Nutz

ung

der

Kräf

te

von

Bran

dung

swet

len

und

der

Meer

eswe

ulen

■

Dara

n

scht

ieß

sich

das

Kapitel

tel

„Ebb

e

und

Flut

im

Dien

st“

an.

Es

wird

die

Funk

tion

des

f r a n

z ö s i

s c h e

n

Geze

iten

kraf

twer

ks

an

der

Münd

ung

des

Diou

ris

bei

l'Ab

erwr

ach

iñ

der

Bret

agne

darg

este

ut.

Zwec

ks

Gewi

nnun

g

der

Geze

iten

ener

gie

fand

1930

in

Bert

in

eine

welt

kraft

t-

Konf

eren

z

stat

t.

Das

nä[¨]**ch**

ste

Kapit

tel

heiß

t

„Gef

esse

l t e

z y k l

o n e “



Mehr

Ener

gie

als

in

den

Geze

iten

strö

mun
g

e
n

stec

ke

in

der

wärm

estr

ahlu

ng

der

Sonn

e,

„obw

ohl

unse

r

Wohn

ster

n,

der

Erde

, im

Ganz

en

nur

1 / 25

0

000

000

der

tats

ächt

iche

n

stra

hlun

g

erhää

tt“.

Auf

eine

m

km²

Saha

raft

äche

lass

en

sich

—

die

Nutz

wirk

ung

nur

mit

10

Proz

ent

ange

nomm

en _

nich

t

„wen

iger

als

25

000

Jahr

espf

erde

stär

ken

gewi

nnen

“

■

Für

den

1970

gesc

hätz

ten

Ener

gieb

edar

f

wüörd

en

bei

Ausn

ützu

ng

der

Sonn

enwä

rme

40

000

km²

Saha

raft

äche

genü

gen.

Bern

ard

Dubbo

s

erka

nn te

,

dass

das

rich

tigge

Mittt

el

zur

Ausn

ützu

ng

der

Sonn

enwä

rme

der

wind

ist

und

entw

icke

lte

ein

wind

kraft

twer

k,

das

zude

m

die

natü

rlie

he

Temp

erat

urab

nahm

e

mit

der

Höhe

ausn

utzt

e.

Das

6.

Kapı

tel

b e f a

s s t

s i c h

mit

„Die

Türm

e

des

wind

es“ ,

um

auch

in

kält

eren

Länd

ern

die

wind

kraf

t

zur

Ener

gieg

ewin

nung

hera

nzuz

iehe

n,

durc

h

Erze

ugun

g

senk

rech

ter

Luft

strö

me

in

zyli

ndri

sche

n

Türm

en.

Grun

d:

„Das

s

die

alte

wind

müht

e

kein

e

brau

chba

re

„win

dmās

chīn

e“

ist,

weiß

jede

r.

Dass

elbe

gilt

für

ihre

Nach

folg

erun

g,

die

wind

turb

ine,

die

man

glei

chfa

uls

nur

als

klei

nkra

ftma

schi

ne

gelt

en

lass

en

kann

“

■

Das

sie

te

Kap i

tel

w i d m

et

sich

den

„Tro

pis

hen

Meer

en

als

wärm

equ

le“

■

Die

Über

Legu

ngen

zur

A u s n

u t z u

n g

des

Temp

erat

urge

fällt

es

zweis

chen

3000 -

Damp

fkes

set

und

150 -

Kond

ensa

tor

zwe c

ks

Ener

gieg

ewin

nung

gehe

n

auf

den

f r a n

z ö s i

s c h e

n

Phys

iker

Prof

■

d'Ar

sonv

al

1881

zurü

ck.

Sie

wurd

en

weit

eren

twiic

kel t

und

scht

ießt

ich

1926

der

Pari

ser

Akad

emie

der

wiss

ensc

haft

en

als

Proj

ekt

„Geo

rg

clau

de“

präs

enti

ert.

An

der

Nord

küst

e

Kuba

S

wurd

e

eine

vers

wuchs

anla

ge

erri

chte

t.

Auch

wenn

das

Proj

ekt

sche

iter

te,

so

heiß

tes

1931

■
■

„Der
Ener

g i e v

o r r a

t ,

den

wir

in

Gest

alt

der

w a r m

e n

u n d

kal t

en

Wass

erma

ssen

der

o z e a

n e

b e s i

tzen

,

ist

nach

der

Sonn

enst

raht

ung

und

der

Geze

i ten

s tr ö

m un g

sich

er

die

weit

aus

größer

te

Ener

gieq

welt

e

der

Erde

“

■

Dies

ist

durch

haus

als

Auft

rag

anzu

sehe

n.

In

dem

folg

ende

n

Kapı

tel

geht

es

um

die

„Kra

ft

aus

der

arkt

isch

en

Kält

e“ .

Aufg

rund

der

über

Legu

ng,

das

sich

aus

dem

wärm

eggef

älle

zweis

chen

Wass

er

unte

r

dem

Eis

und

der

Luft

über

dem

Eis

ähnt

ich

wie

zweis

chen

dem

Temp

erat

ursp

run

zweis

chen

ober

fläc

hen -

und

Tief

enwa

sser

in

den

Trop

en

Ener

gie

gewi

nnen

lass

e,

entw

arf

der

Phys

iker

Dr. .

Barj

ot

ein

„Eis

kraft

twer

k“ .

Beñö

tingt

wurd

e

ein

Stof

f,

der

bei

00

damp

fför

mi[·]g

und

bei

- 220

flüs

sig

ist.

Hier

für

eign

et

sich

„But

an“ .

Zum

Bau

eine

s

Barj

ot -

Kraf

twer

kes

ist

es

nich

t

geko

mmen

■

Das

vort

etzt

e

Kapit

tel

trägg

t

die

über

schr

ift

„Und

die

Erdw

ärme

?“

Sie

wird

als

Mitg

ift

beze

ichn

et,

„die

die

Erde

erhi

elt,

als

sie

sich

vor

Jahr

mit

ione

n

von

ihre

r

Mutt

er,

der

Sonn

e,

tren

nte“

. Im

Jahr

1912

baut

e

man

in

der

Tosk

ana

bei

Lard

arel

Lo

ein

„Vul

kank

raft

werk

“

,

das

1916

eine

Masc

hine

nlei

stun

g

von

12

000

KiLo

watt

erbr

acht

e.

Sir

Char

Les

Pars

ons,

der

Erfi

nder

der

Damp

ftur

bine

,

entw

icke

lte

die

Idee

,

wie

man

die

Erdw

ärme

nach

heut

iger

Te ch

nik

nutz

en

kann

■

Dann

k o m m

t

„Das

letz

te

ziel

“

■

ES

begi

nnnt:

„Die

Frage

e

nach

der

dire

kten

Umwawa

ndtu

ng

von

wärm

e in

Elek

triz

itäät

besc

h ä f t

i g t

w i s s

ensc

haft

und

Tech

nik

scho

n

über

100

Jahr

e,

seit

Thom

as

Seeb

eck

(177

0-18

31)

im

Jahr

1821

jene

Ersch

hein

ung

entd

e c k t

e ,

d i e

der

Phys

iker

kurz

weg

„The

rmoe

lekt

rizi

tät“

nenn

t.

ES

we rd

en

das

ther

moet

emen

t

wie

das

Bren

nsto

ff -

Element

ent

vorg

este

ut

und

dann

das

„größt

ßte

Prob

lem,

das

die

tech

nis c

he

Phys

ik

noch

zu

Löse

n

hat :

die

Nutz

bar m

ach u

ng

der

**·
inne**

rato

mare

n

Ener

gie

durc

h

küñs

tlīc

he

zert

rümm

erun

g

der

Atom

e“ .

Alle

in

dies

ist

getu

ngen

:

Die

frühe

deutsche

he

Nutz

ung

der

Kern

ener

g i e !

D i e

L e k t

üre

dies

es

vor

gut

80

Jahr

en

gesc

h r i e

b e n e

n

und

allg

emei

nver

stän

dlıc

hen

KoSm

oS -

Büch

lein

s

ist

ein

Genu

ss,

aber

heut

igge

Ener

giep

oluit

iker

müss

ten

sich

schä

men .

währ

end

unse

re

zeit

auf

eine

r

nīch

t

exīs

tent

en,

ja

erfu

nden

en

„Geg

enst

raht

ung“

eine

„Erd

erwä

rmun

g“

als

„Eig

ener

wärm

ung“

mit

der

Gefa

hr

eine

r

glob

alen

„kli

maka

tast

roph

e“

kons

truï

ert,

habe

n

sich

f r ü h

e r e

G e n e

rati

onen

ganz

konk

ret

gef r

aggt ,

wie

man

die

gewa

rtig

en

Sonn

enkr

äfte

in

ihre

n

vers

chie

dens

ten

Form

en

zur

Ener

giég

ewin

nung

nutz

en

könn

e .

Dabe

i

ware

n

sie

extr

em

idee

nrei

ch

und

v i e l

s e i t

i g .

Niich

ts

schi

Under

t

die

positi

ti
ve

Ei
ns

tell

ung

dama

U
ige

r

z
eit

en

bess

er

als

folg

ende

W o r t

e : ■ ■

„Da

S

SiC

htb

are

Inv

ent

ar

ist

s ch

ne t

t

auf

gen

omm

en .

Las

sen

wir

die

Koh

Len

,

das

Erd

öl,

die

Flü

sse

und

Was

ser

fäl

te

bei

sei

te,

so

kom

men

in

Bet

rac

ht:

die

une

ndt

ich

en

wär

mem

eng

en,

die

von

der

son

ne

her

übe

r

die

Erd

e

flu

ten

,

die

ung

ehe

ure

Gu

t,

die

uns

er

woh

npz

ane

t

als

Mit

gif

t

sei

ner

Mut

ter

in

sei

nem

Inn

ern

bir

gt,

die

str

ömu

nge

n

im

Luf

tme

er,

die

wir

wir

de

nen

nen

'

der

wel

ten

s ch

l ag

d er

Mee

re,

der

sic

h

als

don

ner

nde

Bra

ndu

ng

an

ihr

en

Küs

ten

brī

cht

,

das

ewi

ge

ste

ige

n

und

Fal

len

der

Gez

eit

en,

j en

e

g em

ein

hin

Ebb

e

und

Flu

t

gen

ann

te

per

iod

isc

he

Bew

egu

ng

des

Mee

res

spi

edge

ls,

die

der

Mon

d

mit

sei

ner

Mas

sen

anz

ieh

ung

zus

tan

de

brī

ngt

“

■

In

dies

en

wort

en

stec

ken

noch

unge

heur

e

phys

ikal

isch

e

und

tech

nisc

he

Hera

usfo

rd er

un ge

n an

die

Indu

stri

edges

ells

chaf

t!

oder

hat

desw

egen

bish

er

kein

e

einz

ige

Part

ei

wide

rspr

uch

gege

n

den

Plan

„Gro

Be

Tran

sfor

mati

on“

erho

ben ,

weit

alle

Part

eien

das

post

-

indu

stri

ette

ökop

arad

ies

anst

rebe

n?

waru

m

wird

dies

es

revo

luti

onär

e

Ziel

verk

laus

ulie

rt

und

das

voɪk

im

Unkɪ

aren

geta

ssen

?

Opppe

nhēi

m,

im

Sept

embe

r

2013

Dipl

■ ■

Met. ■

Dr. ■

phit

·

wolf

gang

Thün

e; 0

ppen

heim

er

werk

stat

t

für

wettet

erku

nde