

Energiewende – der lange Marsch in die „Große Transformation“



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

„Steinkohlezeitalter“ 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 der 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
stillter, und die***

***Mühle stehet 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
Ressourcenausstattu
ng 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
Ingenieurverstand!
Vor allem
ignorierte man
Svante Arrhenius,
der bereits 1896**

**die irrsinnige
Hypothese vom „C02-
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)
veröffent
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

ständlich

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
Treibstoff**

**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
Wärmequel
le oder
Rohstoff
braucht.**

**... „Keine
Kohle
mehr“,
heißt
also
letzten**

**Endes
„Verschwi
nden der
Zivilisat
ion“ . “**

Diese

1931

geschrieb

ene

Situation

sanalyse

**hat nicht
dazu
geführt,
dass man
in
Visionen**

**und
Utopien
geflüchte
t ist,
sondern
konkret**

**nach
Möglichkeiten
gesucht
hat, „die
Kohle aus**

**unserer
Energieve
rsorgung
auszusch
alten“,
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**

**Intellige
nz und
technisch
er**

**Innovatio
nskraft**

man an

dieses

Problem

der

Knappheit

heranging



welc

he

Alte

rnat

iven

bote

n

sich

zu

dama

Lige

r

Zeit



vor

100

Jahr

en?

Wenn

heut

e

Sach

verh

alte

von

Politi

ti
ke

rn

als

„alt

erna

tivl

os“

darg

este

ut

werd

en ,

ist

das

eh er

ein

Ausd

ruck

fata

list

isch

er

Resi

gnat

ion

als

ein

Zeug

nis

sach

orie

ntie

rter

Prob

lem

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

ls

klug

e

Phys

iker

und

Inge

nieu

re

mach

ten,

um

das

Ener

giep

robl

em

zu

Löse

n.

Das

Büch

lein

ist

gegł

iede

rt

in

10

Kapı

tel:

Nach

**„Die
Welt
ohne**

Kohl

e“

folg

t

„Plä

ne

ums

Mitt

elme

er“:

Dari

n

werd

en

Plän

e

von

Herm

ann

Soer

gel

(Pan

ropa

proj

ekt

Gibr

alta

rdam

m)

und

Pier

re

Gand

right

on

(sol

ares

Pump

spei

cher

werk

im

Jord

anta

lam

Tibe

rias

-

See)

nähe

r

bes c

hr i e

ben .

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

swe1

1en

und

der

Meer

eswe

Ulen



Dara

n

scht

ieß

sich

das

Kapi

tel

„Ebb

e

und

Flut

im

Dien

st“

an.

Es

wird

die

**Funk
tion
des**

fran

zösi

sche

n

Geze

iten

kra f

twe r

ks

an

der

Münd

ung

des

Diou

ris

bei

l'Ab

erwr

ach

in

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

näch

ste

Kap i

tel

heiß

t

„Gef

esse

lte

zykl

one“



Mehr

Ener

gie

als

in

den

Geze

iten

strö

mun

**g
en**

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

erhä

lt“.

Auf

eine

m

km²

Saha

rafl

äc he

lassen

en

sich

—

die

Nutz

wirk

ung

nur

mit

10

Proz

ent

ange

n o m m

en —

n[·]ich

t

**„wen
iger
als**

25

000

Jahr

es p f

erde

st ä r

ken

gewi

nnen

“

■

**Für
den**

1970

gesc

hätz

ten

Ener

gieb

edar

f

wü rd

en

bei

Ausn

ü t z u

ng

der

Sonn

enwä

rme

40

000

km²

Saha

rafl

äc he

genü

gen.

Bern

ard

Dubbo

s

erka

nn te

,

dass

das

rich

tige

Mitt

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

rlīc

he

**Temp
erat
urab**

nahm

e

mit

der

Höhe

ausn

utzt

e.

Das

6.

Kapı

tel

bef a

ss t

sich

mit

„Die

Türm

e

des

Wind

es“ ,

um

auch

in

kält

eren

Länd

ern

die

wind

kraft

t

**zur
Ener
gie**

ewin

nung

hera

nzuz

iehe

n,

durc

h

Erze

ugun

g

senk

rech

ter

Luft

strö

me

in

zyli

ndri

sche

n

Tü rm

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

als

nur

als

klei

nkra

ftma

schi

ne

get

en

Lass

en

kann

“

■

Das

sieb

te

**Kapitel
I
tel
widm**

et

sich

den

„Tro

**·
pisc**

hen

Meer

en

als

Wärm

equ

tle“



Die

Über

Legu

ngen

zur

Ausn

utzu

ng

des

Temp

erat

ur ge

fä l l

es

zweis

chen

3000 -

Damp

fkes

se1

und

150 -

Kond

ensa

tor

zwe c

ks

Ener

gieg

ewin

nung

gehe

n

auf

den

fran

zösi

sche

n

Phys

iker

Prof

■

d'Ar

sonv

al

1881

zurü

ck.

Sie

wur d

en

we i t

eren

twi

kel

und

scht

ieß

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

uchs

anla

ge

erri

chte

t.

Auch

wenn

das

**Proj
ekt
sche**

iter

te,

so

heiß

t es

1931



**„Der
Ener**

giev

orra

t,

den

**·
wir**

**·
in**

Gest

alt

der

wa 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

erst

zahl

ung

und

der

Geze

iten

strö

mun
g

sich

er

die

weit

aus

größer

te

Ener

gieq

uell

e

der

Erde

“

■

Dies

ist

durc

haus

als

Auft

rag

anzu

sehe

n.

In

dem

folg

ende

n

Kap i

tel

geht

es

um

die

„Kra

ft

aus

der

arkt

isch

en

Kält

e“.

Aufg

rund

der

Über

Legu

ng,

dass

sich

aus

dem

Wärm

eggef

älle

zweis

chen

Wass

er

unte

r

dem

Eis

und

der

Luft

über

dem

Eis

ähnlich

ich

wie

zweis

chen

dem

Temp

erat

ursp

rung

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“.

Benö

tingt

wurd

e

ein

Stof

f,

der

bei

00

damp

fför

**·
mig**

und

bei

- 220

flüs

sīg

ist.

Hier

für

eign

et

sich

„But

an“ .

Zum

Bau

eine

s

Barj

ot -

Kraf

twer

kes

ist

es

nich

t

geko

mmen



Das

vorl

etzt

e

Kapitel

tel

träg

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

bīne

,

entw

icke

lte

die

Idee

,

wie

man

die

Erdw

**..
ärme**

nach

heut

iger

Tech

nik

nutz

en

kann

■

Dann

komm

t

„Das

letz

te

ziel

“

■

Es

begi
■

nnnt:

„Die

Frag

e

nach

der

dire

kten

Umwä

nd Lu

ng

von

Wärm

e in

Elek

triz

ität

bes c

häft

igt

Wiss

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

eckt

e,

die

der

Phys

iker

kurz

weg

„The

rmoe

lekt

rizi

tät“

nenn

t.

Es

werd

en

das

Ther

moet

emen

t

wie

das

Bren

nsto

ff -

Element

ent

vorg

este

ut

und

dann

das

„größte

Prob

„größte

lem,

das

die

tech

nis

he

Phys

ik

noch

zu

Löse

n

hat:

die

Nutz

bar m

achu

ng

der

**·
inne**

rato

mare

n

Ener

gie

durc

h

küñs

tlīc

he

Zert

rümm

erun

g

der

Atom

e".

Alle

in

dies

ist

ge
lu
n
ge
n



Die

freie

drück

he

Nutz

ung

der

Kern

ener

gie!

Die

Lekt

üre

dies

es

vor

gut

80

Jahr

en

gesc

hrie

bene

n

und

allg

emei

nver

stän

dlıc

hen

Kosm

os -

Büch

lein

s

ist

ein

Genu

ss ,

aber

heut

igē

Ener

giēp

olitt

iker

müss

ten

sich

schä

men .

Wä h r

end

unse

re

Zeit

auf

eine

r

nīch

t

exīs

tent

en,

ja

erfu

nden

en

**„Geg
enst
rahl**

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,

haben

n

sich

früh

ere

Gene

rati

onen

ganz

konk

ret

gefr

agt,

wie

man

die

gewa

ltig

en

Sonn

enkr

äfte

in

ihre

n

vers

chie

dens

ten

Form

en

zur

Ener

gieg

ewin

nung

nutz

en

könn

e.

Dabe

i

ware

n

sie

extr

em

i
dee

nrei

ch

und

viel

seit

ig.

Ni ch

ts

schi

Under

t

die

**posi
tive
Eins**

tell

ung

dama

Uige

r

Zeit

en

bess

er

als

folg

ende

Wort

e:

**„Das
sich
tbar**

e

I n v e

n t a r

ist

schon

er

aufg

enom

men. ■

Lass

en

**·
wir**

die

Kohl

en,

das

Erdö

z,

die

Flüs

se

und

Wass

erfä

ule

beis

eite

, so

komm

en

in

Betr

acht

■
■

die

unen

däic

hen

Wärm

emen

gen ,

die

von

der

Sonn

e

her

über

die

Erde

flut

en ,

die

unge

heur

e

Glut

,

die

unse

r

Wohn

plan

et

als

Mitg

ift

sein

er

Mutt

er

in

sein

em

Inne

rn

bing

t,

die

Strö

mun
g

en

im

Luft

meer

,

die

wir

wind

e

nenn

en ,

der

Welt

ensc

hlag

der

Meer

e,

der

sich

als

donn

ernd

e

Bran

dung

an

ihre

n

Küst

en

bric

ht,

das

ewig

e

Stein

gen

und

Fall

en

der

Geze

iten

,

jene

geme

inhi

n

Ebbe

und

Flut

gena

nn te

peri

odis

che

**Bewe
gung
des**

Meer

essp

iege

us,

die

der

Mond

mit

sein

er

Mass

enan

zieh

ung

zust

ande

brin

gt. “

**In
dies
en**

W o r t

e n

s t e c

ken

noch

unge

heur

e

phys

ikal

isch

e

**und
tech
nisc**

he

Hera

usfo

rd er

unge

n an

die

Indu

stri

eges

ells

chaf

t!

oder

hat

desw

egen

bish

er

kein

e

einzel

ige

Part

ei

wilde

rspr

uch

gege

n

den

Plan

„Gro

Be

Tran

sfor

mati

on“

erho

**ben,
weit
alle**

Part

eilen

das

post

.

i
ndu

stri

ette

ökop

arad

ies

anst

rebe

n?

Waru

m

wird

dies

es

revo

luti

onär

e

ziel

verk

laus

utie

rt

und

das

volk

im

Unkl

aren

geLa

ssen

?

Oppe

nhēi

m,

im

Sept

embe

r

2013

Dipl



Met. .

Dr. .

phil

■

wolf

gang

Thün

e; 0

ppen

heim

er

Werk

stat

t

für

wett

erku

nde