

Nachhaltigkeit – Was ist das?

geschrieben von Wolfgang Müller | 28. Dezember 2013

Ist schon der ursprüngliche Begriff unscharf, wird er auch noch maßlos überfrachtet:

Mit der Arbeit der Brundlandt-Kommission der UN und der darauf folgenden UN Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 wurde ein Begriffsverständnis von "Nachhaltigkeit" salonfähig, das verschiedene politische Interessen vereinen sollte; dabei sollten umweltpolitische Ziele den ökonomischen und sozialen Entwicklungszielen gleichgestellt werden. Der Begriff Nachhaltigkeit wird hier als Zielbündel verwendet: dauerhaft stabile Gesellschaften seien zu erreichen, indem ökologische, ökonomische und soziale Ziele nicht gegeneinander ausgespielt, sondern gleichrangig angestrebt würden. Dieses Begriffsverständnis von Nachhaltigkeit enthält den Anspruch, dass diese Ziele für alle Länder der Welt (globale Gerechtigkeit) und für künftige Generationen (Generationengerechtigkeit) gelten. Dieser Ansatz wurde von der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages weiter ausgearbeitet, bei ihr setzt sich der Begriff der Nachhaltigkeit aus drei Komponenten zusammen, einer ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit, die auch als Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit bezeichnet werden. Wiki

Das ist nichts weniger als Utopia, die perfekte Welt, in der alle für alle Zeit glücklich sind. Ein Traum, aber keine Vision, denn es ist schlicht unmöglich, auch nur annähernd solche paradiesischen Zustände zu verwirklichen und es besteht im Gegenteil die Gefahr,

dass die Propagierung solcher unerfüllbarer Hoffnungen zu Enttäuschung, Unzufriedenheit, Unruhe und Unfreiheit führt – Historische Beispiele dafür gibt es genug!

Beachtlich ist, dass der Begriff nicht nur bis zur Unkenntlichkeit verschwimmt, sondern eine sehr starke ‘kommunistische’ Färbung annimmt – Was hat eigentlich soziale Gerechtigkeit mit sparsamem Umgang mit Ressourcen zu tun? Ist es nicht im Gegenteil so, dass eine soziale Welt gerade möglichst viel Konsum für möglichst viele Menschen bieten sollte?

Ist es etwa besonders gerecht, wenn möglichst alle gleich arm und knapp gehalten werden?

Oder ist der Ökologismus nur ein Neuaufguss des Kommunismus, der Wolf im Schafspelz? Die Vermutung ist

sehr naheliegend.

Ein Beispiel dafür:

Auf Grundlage des Berichts der Brundland-Kommission der UN wurde eine "Weltdekade der Vereinten Nationen: Bildung für nachhaltige Entwicklung" ausgerufen, die die Ziele der 'Nachhaltigkeit' nach UN-Verständnis propagieren und verankern soll.

**Wie sieht das
praktisch aus?**

**Da gibt es zum
Beispiel den
Verein 'Creating
Sustainability**

**e.V.', der von
der UN gefördert
wird.**

**Er betreibt die
Webseite**

'Zukundo.de'

zwecks

**Indoktrination von
Kindern und da**

hier die

**'Nachhaltigkeits'-
Ziele ohne**

**hochtrabendes
Geschwurbel ganz
praktisch an die
Zielgruppe
gebracht werden
müssen, lohnt sich
ein Blick darauf.**

**Erst einmal: Was
'Nachhaltigkeit'
ist, erfährt man
dort nicht. Die**

**wissen es selbst
nicht, sondern
lassen raten. Aber
sie lenken in eine
ganz bestimmte
Richtung.**

**Bezeichnend das
Filmchen "Lass dir
erklären, worum es
hier geht!"**

**Die zentrale
Botschaft: „...und
ohne Ausbeutung!“**

**Es ist sozusagen
das Manifest. Und
von ökologischen
Zielen,
Umweltschutz,
Ressourcenschonung
ist kaum die Rede.
Statt dessen “Aber**

**Spaß auf Kosten
der anderen? Das
muss dann doch
nicht sein!”**

Und schuld sind?

Natürlich

die

Kapitalis

ten!

Alter

Wein in

neuen

Schläuche

n,

Agitprop

nach

bekanntem

**Muster,
nur
ausssen
dünn mit
grüner
Farbe**

angestrichen.

Doch zurück zu den –

buchstäbl

ichen –

Wurzeln:

DIE

WELT

ALS

WALD

'Nachhaltig' ist

**ursprüngl
ich ein
Begriff
aus der
Biologie
bzw.**

**Forstkultur
ur und
bezeichnet das
Prinzip
'Entnahme**

nicht

mehr als

nachwächst

t'.

Mit

einiger

Berechtigung lässt sich der Begriff auch auf die

**Gewinnung
von
Energie
ausweiten
, wenn
die**

beständig

en

natürlich

en

Energiefl

üsse als

**'nachwach
send'**

**verstande
n werden**

und

'geerntet

' werden .

Aber für

die

dritte

menschlich

he

Bezugsque

lle, die

Bodenschä

tze, kann

der

**Begriff
keinesfal
ls
aptiert
werden,
denn**

diese

sind

grundsätz

lich in

Zeiträume

n der

menschlic

hen

Existenz

nicht

'nachwach

send'

sondern

begrenzt

und

absehbar

erschöpflich

ich. Jede

Entnahme

ist daher

Raubbau

und

zwangsläu

fig un-

nachhaltig

g. Es

gehört zu

den

festen

Glaubensa

rtikeln

des

Ökologism

us, dass

es dafür

keinen

Ausweg

gibt und

dass

dieses

Ende der

Welt

unmittelbar

bevorsteht; 'Peak

Oil' ist

dafür nur

der

Vorbote

und

letztendl

ich

sollen

alle

Bodenschä

tze ihrem

nahen

Ende

entgegen

ehen.

Dieses

Dilemma

soll

durch

'Sparsamk

**eit',
gelöst
werden,
was aber
nur
bedeutet,**

**dass das
unabwendb
are Ende
zeitlich
hinausgez
ögert**

wird. Der
Widerspru
ch wird
nicht
aufgelöst
, sondern

verdrängt

▪

Damit

entlarvt

sich der

umfassend

e

Anspruch

des

Begriffs

'Nachhalt

igkeit'

als

diffuse

emotional

e Formel

die eher

eine

Weltfluch

t als

eine

Weltgesta

ltung

ist.

Durch

eine Art

Magie

soll die

'richtige

,

**Lebenshaltung,
die Unterwerfung
unter natürliche
e**

Kreisläuf

e,

irgendwie

die

Lösung

für alles

erbringen

▪

Dies wird

übrigens

noch

**klarer,
wenn man
sieht,
dass der
Ökologismus
us sogar**

im

ursprüngl

ichen,

biologisch

hen Sinn

das Ziel

verfehlt,

denn die

'Bio' -

Landwirts

chaft ist

grundsätz

**lich un-
nachhalti
g, sie
nimmt dem
Boden
seine**

knappen

Mineralie

n und

laugt ihn

aus, er

wird

**unfruchtbar, weil
der
Erosions-
Bergbau
nicht**

mehr mit

der

Entnahme

mithalten

kann .

Erst die

moderne

technolog

ische

Agrarwirt

schaft

konnte

diesen

Raubbau

durch

Einführung

g der

Mineraldü

ngung

kompensie

ren und

eine

nachhalti

g

optimiert

e

Fruchtbar

keit

gewährlei

sten.

“SCHWU

ND IST

IMMER !

”

**Da ein
völliger**

Verzicht

auf

Bodenschä

tze

unmöglich

ist,

sollen

gemäss

dem

Nachhalti

gkeitsdog

ma die

**begrenzte
n und
endlichen
Vorräte
dafür
eingesetz**

t werden ,

eine

regenerat

ive

Zivilisat

ion

aufzubaue

n, die

von

begrenzte

n

Resource

n

möglichst

unabhängig

ist und

sie

idealerweise

ise

analog

zur

Biosphäre

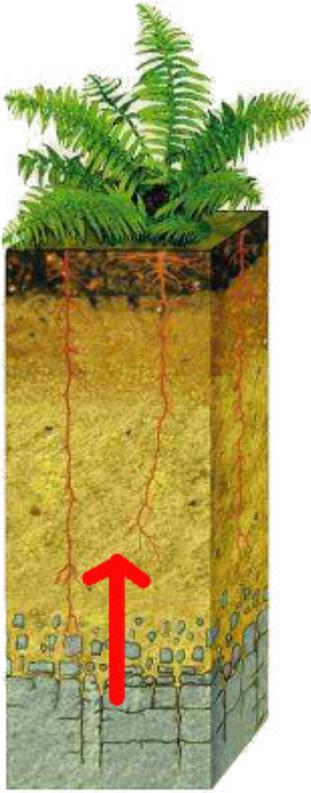
in einem

beständig

en

Kreislauf

recycelt.



**Leider
funktioniert**

ert das

aber

nicht,

nicht mal

in der

Natur.

**Die
Biosphäre
betreibt
nämlich
ebenfalls
'Bergbau'**

**und ist
zumindest
an Land
zwingend
auf die
Erschlies**

sung

immer

neuer

Bodenschä

tze

angewiesene

n :



Flußdelta

**: Eine
Abraumhal
de des
Biosphäre
n –
' Bergbaus**

,

Pflanzen

(und

damit

auch die

**von den
Pflanzen
Lebende
Tierwelt)
benötigen
unbedingt**

**Mineralie
n, neben
dem
Wasser
insbesond
ers die**

drei

chemische

n

Elemente

Stickstoff

f,

**Phosphor
und
Kalium.
Während
es den
Pflanzen**

gelang ,

einen

rudimentä

ren

Kreislauf

für

Stickstoff-

**Verbindun-
gen in**

**Gang zu
setzen,**

indem

einige

Organismen

die

Fähigkeit

gewannen,

**Stickstoff
aus der
Luft zu
binden,
sind
Phosphor**

und

Kalium

nur durch

fortschre

itenden

Abbau

**zugänglich
h. Fels**

wird

durch

Erosion

zerlegt,

**wobei die
Pflanzen
mit
Durchwur-
zelung des
Bodens**

**und
Ausscheidung
ung von
Säuren
kräftig
mithelfen**

**, und die
darin
enthalten
en
Mineralst
offe**

**werden in
löslicher
Form
freigeset
zt. Zum
Teil**

werden

sie dann

von den

Pflanzen

ein- oder

auch

mehrfach

genutzt,

aber

letztendl

ich

landen

**alle
löslichen
Minerale
und der
'Abraum'
dieses**

**natürlich
en**

**Bergbaus
im Meer**

**und
müssen**

**durch
beständig
en neuen
Aufschluß
('Verwittt
erung')**

von

Urgestein

ersetzt

werden.

Das ist

mehr oder

minder

eine

Einwegstr

asse und

das ganze

funktioniert

**ert nur,
weil sich
die
Pflanzenw
elt sehr
beschränk**

**t und
weit von
der
optimalen
Versorgung
g**

entfernt

eine

Mangelwirts

tschaft

betreibt

und weil

sehr,

sehr viel

Urgestein

und Fels

zur

Verfügung

steht.

Eine

technoLog

ische

Nachahmun

g kommt

also

ebenfalls

nicht

ohne

Bergbau

aus, man

kann

keinesfal

ls alles

' 100%

recycle'n'

**, nicht
mal die
Natur
kann das.
Technologie
ist**

aber

sowohl

quantitat

iv als

auch

qualitati

v auf

weitaus

mehr

Bodenschä

tze

angewiese

n als

Pflanzen

und so

lange

sich eine

Gesellschaft

aft nicht

auf

primitivs

te

Wirtschaft

t auf

Steinzeit

niveau

beschränkt

t, ist

sie auf

grosse

**Mengen
relativ
seltener
Elemente
wie
Eisen,**

**Kupfer,
Aluminium
, Zink,
Stahlwerke
der
(Mangan,**

**Chrom ,
Nickel
etc) ,
Seltenen
Erden ,
Schwefel ,**

**Phosphor
etc. in
abbauwürd
igen,
'reichen'
Vorkommen**

angewiesene

n.

ZAUBER

LEHRLI

NGE

Trotz

dieses

Dilemmas

wird

versucht,

das

Idealbild

praktisch

zu

**verwirkli
chen. Vor
allem auf
dem
Energieese
ktor, der**

**stellvert
retend
für das
Ganze
gesehen
wird**

**Dabei
wird
jedoch
ausgerech
net die
schlechte**

**ste aller
Wirtschafts-
methoden,
die
Planwirtschaft,**

als

Allheilmi

ttel

angesehen

. Die

dadurch

**entstehen
den
Probleme
und
Widersprü
che sind**

geradezu

grotesk:

Man will

'Ressourc

en

sparen',

**aber die
wirksamste
vollste
Sparmetho
de, der
Einsatz**

**der
Kernkraft
, wird
geächtet,
obwohl
diese in**

geradezu

idealer

Weise

'Nachhalt

igkeit'

verspricht

**t. Statt
dessen
baut man
Windräder
:**

***Die
modernere
E 126,
die eine
Gesamthöh
e von***

***fast 200
Metern
erreicht,
benötigt
ein
Fundament***

***von 1.500
Kubikmete
rn Beton,
der mit
180
Tonnen***

Stahl

armiert

ist. Auf

dem

runden

Fundament

***, das
3.500
Tonnen
wiegt,
steht der
Turm aus***

***konischen
Stahlbeton
n –
Segmenten
, der
2.800***

***Tonnen
auf die
Waage
bringt.
Das auf
dem Turm***

***sitzende
Maschinen
haus mit
Generator
wiegt 340
Tonnen,***

***die Nabe
mit den
Rotorflüg
eln aus
glasfaser
verstärkt***

em

Kunststof

f noch

einmal

320

Tonnen



Gigantische Dimension

en,

enormer

Materialv

erbrauch

Dieses

Modell

hat eine

Nennleistung

von

7.5 MW

und

erzeugt

nach

**Werksan-
ga**

be

praktisch

15

Millionen

kWh

jährlich.

So

imposant

sich das

anhören

mag: Es

braucht

rund 680

dieser

Super-

**Windräder
, um auch
nur ein
einziges
konventio
nelles**

Kraftwerk

mit 1300

MW

Nennleist

ung zu

ersetzen.

Also:

– 4,3

Millionen

Tonnen

Beton

– 246.000

Tonnen

Stahl

– 82.000

Tonnen

Maschinen

haus -

Werkstoff

e

- 150.000

Tonnen

Generator

**(Stahl ,
Kupfer
etc.)
– 219 . 000
Tonnen
Rotor**

**(GFK-
Kunststof
f etc)**

Ein

konventio

nettes

Kraftwerk

braucht

kaum 10%

dieser

ungeheure

n Massen.

Doch beim

Windrad

kommt

noch der

Mehraufwa

nd für

zusätzlich

he

Hochspann

ungsleitu

ngen und

**Speichers
systeme
dazu.**

**Und diese
Windräder**

**müssen
alle 20
Jahre
erneuert
werden,
denn**

Länger

halten

sie

nicht. Es

ist also

keinesweg

s damit

getan ,

etwas

aufzubaue

n und

dann

geruhsam

die

materiell

en und

energetis

chen

Zinsen

der

Investiti

on zu

kassieren

oder gar

**noch zu
vererben,
sondern
da
entstehen
gigantisc**

he

**'Ewigkeit
skosten',**

das

genaue

Gegenteil

**von
gefühlter
'Nachhalt
igkeit'.**

Wer aber

**glaubt,
'Nachhalt
igkeit'
sei eine
neue,
viel**

bessere

Philosoph

ie für

den

Umgang

mit Natur

**und
Mensch,
der sei
an die
maßlosen
Zerstörung**

gen

erinnert,

die durch

den Raubb

au der

Seltenen

**Erden in
China
entstehen
: Eine
fast
beispiell**

ose

Verseuchu

ng ganzer

Landstrie

he mit

giftigen

Rückst

änd
en im

Namen der

Ökologie,

denn

inzwischen

**n ist die
Nachhaltigkeits-
Industrie
für den
grössten**

**Teil der
boomenden
Nachfrage
nach den
Metallen
Neodym,**

Lanthan

etc.

verantwort

lich.



**Neodym -
Bergbau
in China,
für
'saubere
und**

**nachhaltige
Energie'
in
Deutschland.**

Wie

verträgt

sich

diese

skrupello

se

**Ausbeutung
g mit den
hehren
Zielen
der UN,
mit der**

**ökologische
hen,
ökonomisc
hen und
sozialen
Gerechtigkeit**

**keit für
jetzt und
in
Zukunft?**

Zukünfti

ge

Generatio

nen

sollen

dieselben

Chancen

***auf ein
erfülltes
Leben
haben wie
wir.***

Gleichzeit

tig
müssen
Chancen
für alle
Menschen
auf der

Erde

fairer

verteilt

werden.

Es geht

zum einen

um

Gerechtigkeit

zwischen

den

Generatio

nen und

zum

anderen

um

Gerechtigkeit

keit

***zwischen
den
verschied
enen
Weltregio
nen,***

***Nationen
und
Kulturen.***

Ist es

ökologisch

**h,
rücksicht
slos
giftige
Abfälle
zu**

verbreiten?

**Ist es
ökonomisch,
mit**

ineffizie

nten,

aber

billigen

und

menschenv

erachtend

en

Methoden

nur an

den

jetzigen

**Boom und
seine
schnelle
Nutzung
zu
denken?**

**ist es
sozial,
chinesisc
he Bauern
und
Arbeiter**

auszubeut

en und

gesundhei

tlich

zugrunde

zu

richten

und

zukünftig

en

Generatio

nen eine

vergiftet

e

Landschaft

t zu

hinterlas

sen?

**Nein,
keines
von
allen.**



Wie sich

die

Bilder

doch

gleiches :

Die

**Giftgrube
'Silbersee'
in der
DDR, bei
Bitterfel
d, der**

ehemals

'schmutzi

gsten

Stadt

Europas'

Es ist

der

altbekann

te real

existiere

nde

Sozialismus

us: Der

grösstmög

liche

Widerspru

ch

**zwischen
pathetisc
hen,
grössenwa
hnsinnige
n Zielen**

**und einer
bittereren
Realität
der
rücksichts
losen**

**Ausbeutung,
Unterdrückung und
Zerstörung.**

BERGBA

U IM

WANDEL

Man kann

Bergbau

sicher,

ökonomisc

h und

'nachhalt

ig'

betreiben

■

**In den
entwickel
ten**

**Industrie
Ländern**

hat der

einst

gefährvol

Le Beruf

des

Bergmanns

ebenso

sein

Gesicht

gewandelt

wie die

Bergbaufo

lgen.

**Unter
sozialist
schem
Regime
wurden
Bergleute**

in der

DDR

regelrech

t

'verheizt

;' mit

billigen

Schnaps

ruhiggest

ellt und

mit

Sonderzut

**eilungen
geködert,
liess man
sie in
den
Zeichen**

**der
Wismut AG
verreckten
, um Uran
für die
Bombenpro**

duktion

aus der

Erde zu

kratzen.

Bewetteru

ng und

**Arbeitssc
hutz**

wurden

ignoriert

und in

der Folge

grassiert

e

Silikose

und die

Schneeber

ger

Krankheit

, der

Lungenkre

bs durch

radioakti

ve

Strahlung

-

Halbden
wurden
nicht

gesichert

,

Uranstaub

verbreite

t sich

und es

kostete

nach dem

Zusammenb

ruch des

Regimes

viele

**Milliarden,
die
Altlasten
zu
sanieren.**

Die

wild

en

Jahr

e

bei

der

“wis

mut“

Im

' aus

beut

eris

chen

,

west

en

ware

n

Berg

Leut

e

da ge

ge n

we se

ntli

ch

bess

er

gesc

hütz

t,

Uran

berg

bau

ist

mit

mode

rnem

Arbe

its -

und

Umwe

ł t s c

h u t z

k e i n

Prob

lem

und

stet

tt

kein

b e s o

n d e r

e s

RiSi

ko

dar.

Das

gilt

nicht

t

nur

für

Uran

■

Aus

Brau

nkoh

Le-

Tage

baul

öch e

rn

werd

en

viel

fält

igge,

s ch ö

ne

Land

scha

ften

mit

hohe

m

Nutz

wert

für

Mens

ch

und

Natu

r,

stat

t

dutz

ende

r

oder

gar

hund

erte

r

Bohr

lö**ö**ch

er

ge**n**ü

gt

heut

e

für

die

öl.

und

Erdg

asge

winn

ung

ein

Turm

,

der

dank

neue

r

H o r i

z o n t

a l b o

hrve

rfah

ren

und

hydr

auli

c

frac

turri

ng

nich

t

nur

die

alte

Tech

nik

erse

tz,

sond

ern

gīgā

ntīs

che

neue

vork

omme

n

ersc

htie

ssen

kann



Und

die

Erde

ist

reic

h!

Erst

1975

wurd

e

die

Lage

rstä

tte

'oly

mpic

Dam'

in

Süda

ustr

alie

n

gefu

nden

'

die

alle

bish

erig

en

Di-me

nsio

nen

spre

ngt,

Eiße

n ,

Kupf

er

und

Gold

könn

en

dort

geme

insä

m

gefö

rd er

t

we rd

en

und

obwo

ht

die

Mine

auch

das

grös

ste

beka

nn te

Uran

Lage

r

der ,

welt

ist ,

ist

dies

es

Uran

nur

ein

nebe

nsäc

hlic

hes

Beip

rodu

kt

der

Gesa

m t p r

o d u k

t i o n

■

In

dieS

er

aust

rali

sche

n

Mine

s chu

f ten

ke in

e

skla

ven,

sond

ern

setb

stbe

wuss

te,

von

stre

ngen

Gese

tzen

und

star

ken

Gewe

rks c

haft

en

g e s c

h ü t z

e

Berg

Leut

e,

niem

and

mus s

unnö

ting

ster

ben ,

Stau

b

wird

aus

der

Ab lu

ft

ge fi

lter

t,

das

Wass

er

gekl

ärt,

selb

st

die

Lärm

emis

sion

en

werd

en

sorg

fält

ig

über

wach

t

und

begr

enzt

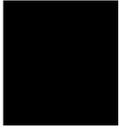


DE

R

AUS

WEG



ROC

HAD

E

Ich

bin

der

Gei's

t,

der

stet

s

vern

eint

!

Und

das

mit

Rech

t;

denn

alle

S,

was

ents

teht

,

ist

wert

,

dass

es

zugr

unde

geht

Trot

z

alle

n

Reiç

htum

s

kann

der

Berg

bau

jedo

ch

n i e m

a l s

' N a c

hhah

tiq'

im

utop

isch

en

Sinn

des

**„
Öko**

oggis

mus

werd

en .

Dami

t

sind

die

Bedi

ngun

gen

dies

es

sekt

ors

die

zwan

gs lä

ufig

e

und

fund

amen

tale

Bank

rott

erkl

är un

g

die s

er

Ideo

Loggi

e .

Der

grun

dleg

ende

Fehl

er

ist

die

Über

zeug

ung

von

eine

r

stat

isch

en

Gese

llsc

haft

■

Heut

■
igge

Maß

täbe

,

heut

igges

wiss

en

werd

en

als

das

Nonp

lusu

ltra

und

Idea

↳

ange

sehe

n

und

die

Auss

icht

auf

grun

dleg

ende

n

Fort

schr

itt

vern

eint

.

In

der

jetz

igen

dyna

misc

hste

n

und

fort

schr

ittl

ichs

ten

Phas

e,

in

die

die

Mens

chhe

it

je

eint

rat,

ist

das

jedo

ch

gera

dezu

absu

rd.

Alle

s

deut

et

dara

uf

hin,

dass

die

tech

no 1 o

g i s c

h e

Revo

luti

on

gera

de

erst

beggo

nnen

hat

und

das

das

meis

te,

was

wir

bish

er

auch

an

neg a

tive

n

Begit

eite

rsch

einu

ngen

kenn

en

lern

ten,

nur

heit

bare

Kind

erkr

ankh

eite

n

sind

■

Um

mit

endlich

ische

n,

nisch

t

rege

neri

erba

ren

Res

ourc

en

'nac

hhah

tiq'

zu

wirt

scha

ften

,

gibt

es

nur

eine

n

weg :

Man

mus s

Ersa

tz

find

en!

Das

gesc

hieh

t

grun

dsät

zlic

h

auf

zwei

erte

i

Arte

n :

1.

Neu

e

Fun

dor

te

auf

suC

hen

und

neu

e

Tec

hno

Log

ien

ein

set

zen

Dies

e

Meth

ode

war

und

ist

äuss

erst

erfo

lgre

ich,

wie

der

'ewi

ge'

Peak

oil

zeig

t,

der

zwar

scho

n

seit

Begi

nn

der

öüfo

rder

ung

am

Hor[•]**i**

zont

droh

t,

doch

trot

z

ries

enha

ft

gest

eige

rt em

verb

rauc

h

bis

heut

e

**·
i m m e**

r

w e i t

er

zurü

ck

weic

ht.

Dage

gen

sprⁱ

cht

auch

nicht

t,

dass

die

Föörd

erun

g

auf

**·
i m m e**

r

s c h w

ererer

zugä

ngli

che

und

weni

ger

konz

entr

iert

e

Vork

omme

n

zugr

e i f e

n

m u s s

■

wich

tig

ist,

dass

wir

das

dank

neue

r

Tech

no 1 o

g i e n

k ö n n

e n !

In

der

Rege

z

erwe

ist

es

sich

dabe

i

sogga

r,

dass

die

Kost

en

real

,

also

infl

atio

nsbe

rein

igt,

kein

eswe

gs

wirk

lich

stei

gen ,

sond

ern

oft

soga

r

trot

z

des

grös

serere

n

Aufw

ands

effe

ktiv

sin

en,

wie

es

beis

piel

swעי

se

beim

US -

Shal

eggas

der

Fall

ist.

2.

Dur

ch

neu

e

wer

k s t

off f

e

und

Ene

ngi

equ

eul

en

Abh

ä n g

igk

eit

en

bee

nde

n

Auch

die

er

weg

ist

von

enor

men

Erfo

lggen

begl

eite

t.

Die

Stein

nzei

t

ging

n i c h

t

d u r c

h

eine

n

Mang

el

an

Stein

nen

zu

ende

,

sond

ern

durc

h

Fort

schr

itt!

Auf

dem

Ener

gies

ekto

r

erle

ben

wir

gera

de

den

Beggi

nn

der

Abzö

sun
g

d
e
s

öls

als

Bren

n -

und

Trei

bsto

ff

durc

h

Erdg

as .

Mit

der

Kern

spat

tung

fand

en

wir

eine

ganz

und

gar

revo

luti

onär

e

Ener

gieq

welt

e

und

die

Schw

este

r

der

Spaß

tung

,

die

Kern

fusi

on,

ist

in

Reic

hwei

te.

Auf

dem

Werk

stoff

fsek

tor

habe

n

die

die

Plus

te

und

ELas

te

(Die

heis

sen

wirk

lich

so,

ganz

offi

ziel

l)

eine

ähnlich

ische

Revo

luti

on

bewi

rkt;

eine

vööl

ig

neue

Klas

se

von

synt

heti

sche

n

Mate

rial

ien ,

die

eine

nahe

zu

ungl

aubt

iche

Band

brei

te

von

Anwe

ndun

gen

abde

cken

und

die

jetz

t,

kaum

1000

Jahr

e

nach

den

erst

en

vers

u c h e

n ,

g e r a

dezu

als

Leit

foss

il

unse

rer

zivvi

lisa

tion

ersc

hein

en .

weni

g im

Foku

S

ist

dage

gen

die

Kera

mikf

orsc

hung

,

die

jedo

ch

im

verb

orge

nen

stet

ige

Fort

schr

itte

mach

t

und

eine

s

nich

t

a l l z

u

fern

en

Tage

s

ultr

ahar

te

und

vers

chte

ißfe

ste,

hoch

temp

erat

ur -

und

korrr

osio

nsbe

stän

dinge

und

beso

nder

s

leic

hte

werk

stof

fe

lief

ern

kann

,

die

Meta

ule

in

viel

en

Anwe

ndun

gen

nich

t

nur

erse

tzen

,

sond

ern

weit

über

tref

fen,

z.B.

bei

Gast

urbi

nen ,

die

bei

we i ß

g l u t

n o c h

fest

blei

ben

und

mit

uner

hört

en

Dreh

zahl

en

und

Drü-

cken

laufen

en ,

woddu

rch

der

Bren

ns to

ff -

wirk

ungs

grad

enor

m

verb

esse

rt

werd

en

kann



Kera

mi[·]ke

n

habe

n

darü

ber

hina

us

auch

noch

den ,

vort

eil ,

dass

ihre

Grün

dsto

ffe

auf

der

Erde

aus

eror

dent

lich

reic

hlic

h

vorh

ande

n

sind

.

was

Kera

miik

heut

e

scho

n

kann

,

zeitig

t

dies

er

Test

eind

rück

lich

:

Hoch

leis

tung

sker

amīk

īm

Hamm

ersc

hlag

test

—

mit

dem

gute

n

alte

n

Porz

ella

n

hat

das

scho

n

nisch

ts

mehr

zu

tun .

Nach

halt

igke

it

kann

niem

als

st at

i s ch

se i n

'

sie

hat

als

einz

ig
e

Kons

tant

e

die

best

ändi

ge

Fors

chun

g

und

Inno

vatti

on,

den

stään

digge

n

wand

el

oder

kurz

■
■

wahr

e

Nach

halt

igke

it

ist

ganz

einf

ach

Fort

schr

ittt!

Der

Beit

rag

ersc

hien

zuer

st

bei

Scie

nces

cept

ical