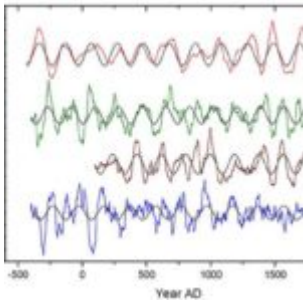


Zyklenanalyse von Klimadaten



Zusammen mit dem dritten Autor Dr. Alexander Hempelmann von der Universitätssternwarte Hamburg haben wir über diese kürzeren Klimazyklen zwei Fachpublikationen in Zeitschriften der Europäischen Geophysikalischen Union (EGU) veröffentlicht [2], [3]. Die erste der beiden Publikationen, erschienen am 22. Feb. 2013, hat sechs der längsten existierenden Thermometermessungen aus Mitteleuropa im Hinblick auf Zyklen hin analysiert sowie zusätzlich eine Stalagmitenreihe und eine antarktische Eisbohrkernreihe. Der untersuchte Zeitraum erstreckt sich von 1757 – 2010. Die zweite Publikation, erschienen am 12. Feb. 2015, umfasst den längeren Zeitraum über 2500 Jahre von 500 v.Chr. bis 2010.

Analyse der letzten 2500 Jahre

Mittels der umfangreichsten Klimadatenbank für diese Zeit (Daten aus Baumringen, Sedimenten, Stalagmiten etc.) zeigen wir, dass die wesentlichen Temperaturänderungen über den gesamte Zeitraum vom wohlbekannten ~200 jährigen „De Vries / Suess Zyklus“ der Sonne bewirkt wurden. Da die derzeitigen Temperaturen völlig im Bereich des klimahistorisch Normalen liegen, aber behauptet wird, die Erwärmung sei jetzt ungewöhnlich

schnell, verwendeten wir keine direkten Temperaturen sondern Temperaturdifferenzen über jeweils 100 Jahre Dauer, die die Erwärmungs- und Abkühlungsgeschwindigkeit wiedergeben. Diese Methode liefert eine besonders gute Visualisierung der Zyklen im Bereich zwischen etwa 100 bis 400 Jahren Zyklusdauer (Abb. 1) und kommt ohne Fitten oder Glätten aus.

Abb. 1 (rechts oben): Temperaturänderungen über jeweils 100 Jahre rückwärts (mit linearer Regression), gewonnen aus den Originaldaten. Erläuterung: Das blaue Maximum im Jahre 1429 von 1,56 °C bedeutet beispielsweise 1,56 °C Temperaturzunahme über die 100 Jahre von 1329 bis 1429. Grün – Büntgen Zeitreihe [4], braun – Christiansen Ljungqvist Zeitreihe [5]. Das rote Rechteck im Jahr 2000 zeigt die 100-jährige Temperatursteigerung des 20. Jahrhunderts.

Verglichen mit den Maxima und Minima der weiteren Vergangenheit zeigen die Maxima und Minima der aktuellen Zeit (Abb. 1), dass die als ungewöhnlich behaupteten Temperatursteigerungen der jüngsten Zeit im klimahistorischen Normalbereich liegen. Insbesondere das 20. Jahrhundert zeigt keine Auffälligkeiten. Wiewohl die beiden Zeitreihen in ihren Maxima und Minima meist übereinstimmen, zeigt es sich, dass offenbar autogene Klimavorgänge von Zeit zu Zeit für Abweichungen vom periodischen Verlauf sorgen.

Abb. 1 legt bereits dem unbewaffneten Auge nahe, dass Zyklen eine maßgebende Rolle spielen. Dies konnten wir mathematisch bestätigen (Abb. 2). An jede der gezeigten Reihen lässt sich eine einfache Sinusfunktion mit hoher Korrelation anpassen. Die Frequenzen der Sinusse sind dabei die Frequenzen der jeweils stärksten periodischen Komponente im zugehörigen Spektrum

(Fourier-Transformation), die Anpassung ist somit kein Fit. Nur die Phasen wurden optimiert, so dass die Korrelation zwischen Sinus und Datenreihe ein Maximum aufweist. Die Amplituden der Sinusse sind willkürlich, sie wirken sich auf die Korrelation nicht aus. Die Korrelation der beiden Reihen (Abb. 1, 2) ist geringer als die Korrelation mit den Sinusfunktionen. Dies zeigt, dass das wesentliche Charakteristikum der Messreihen die Periodizität ist.



Abb. 2: Sinus-Repräsentationen der Sonnenaktivität und von 3 Proxy-Temperaturreihen. Rot: Sonnenaktivität als ^{10}Be , ^{14}C Produktionsrate, Sinusperiode = 208 Jahre, Korrelation 0,68; grün: Büntgen Reihe [4], Sinusperiode = 186 Jahre, Korrelation 0,49; braun: Christiansen/Ljungqvist Reihe [5], Sinusperiode = 189 Jahre, Korrelation 0,58; blau: Cook Reihe

***[6], Sinusperiode = 201 Jahre,
Korrelation 0,41. Kurven sind zur
besseren Übersicht höhenverschoben.***

Als ein aktuelles Ergebnis der guten Wiedergabe von Temperaturreihen über 2500 Jahre durch Sinusfunktionen ist die Annahme berechtigt, dass sich der De Vries / Suess Zyklus auch in Zukunft fortsetzt. Dies bedeutet, dass in den nächsten 60 Jahren globale Abkühlung zu erwarten ist (Abb. 3). Während die Phasenübereinstimmung der beiden nordhemisphärischen Reihen Christiansen/Ljungqvist und Büntgen recht genau ist, weicht die südhemisphärische, sehr viel ungenauere Cook Reihe ab. Dies mag das bekannt unterschiedliche Klimaverhalten von Nord- und Südhemisphäre widerspiegeln.

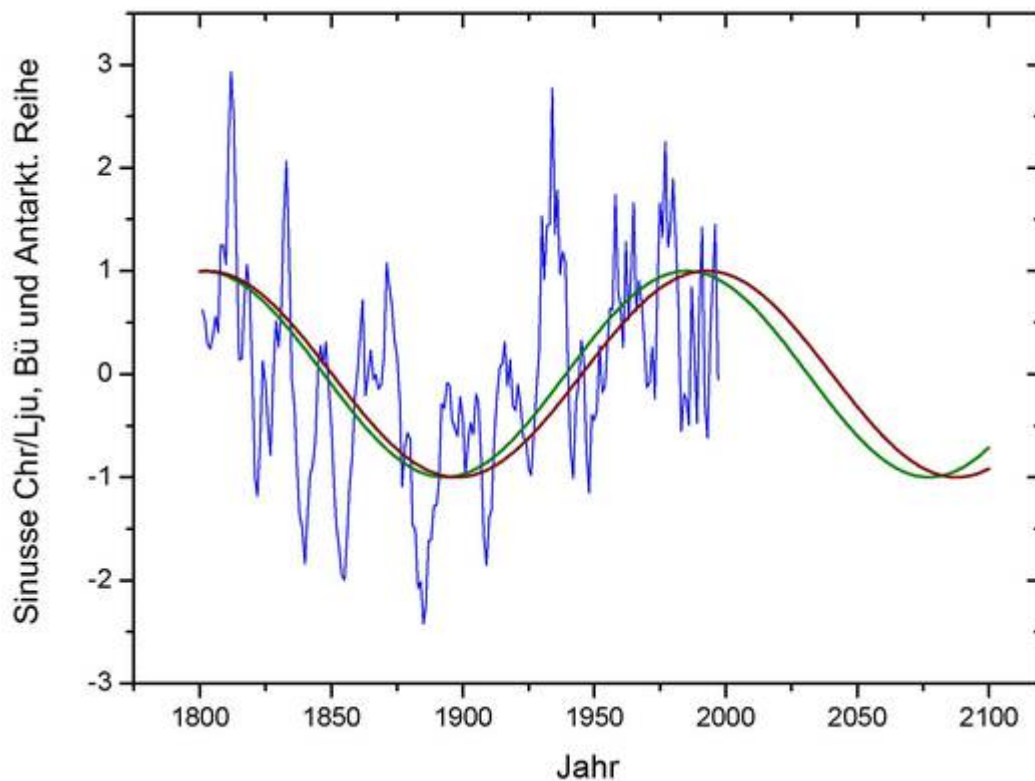


Abb. 3: Sinusse der Reihen von Christiansen/Ljungqvist [5] (braun) und Büntgen [4] (grün) zusammen mit der antarktischen Reihe [7] (blau) bestätigen, dass der De Vries / Suess Zyklus global wirksam und für die Zukunft Abkühlung zu erwarten ist.

Analyse der letzten

250 Jahre

Die

**Analysenergebnisse
unserer Publikation
[2] aus den
historischen
Thermometerreihen
von Kremsmünster,
Wien, Prag,
Hohenpeißenberg,
München und Paris
inkl. Eisbohrkern-**

**und
Stalagmitenreihe
zeigen
ausschließlich
periodische
Klimaänderungen in
feinen Details. Es
gibt keine Spur von
unperiodischen
Einflüssen, wie
etwa dem des stetig
ansteigenden**

atmosphärischen CO₂ (Abb. 4).

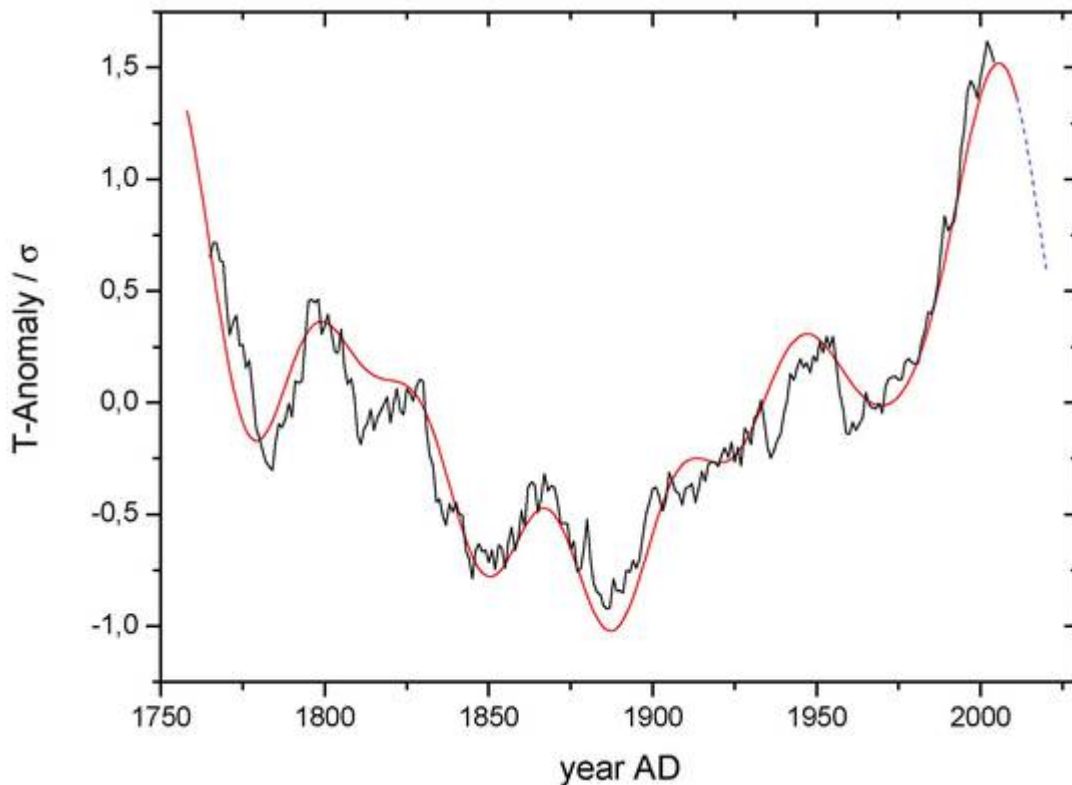


Abb. 4:
Mittleuropäische
Temperatur
(schwarz,

***geglättet, stimmt
mit antarktischen
Temperaturen
überein) und Summe
der 6 stärksten
Zyklen (rot), wie
gefunden mit der
Zyklusanalyse der
schwarzen Kurve.
Die perfekte
Übereinstimmung von
rot und schwarz***

***zeigt, dass
nichtzyklische
Einflüsse (wie des
stetig zunehmenden
atmosphärischen
CO₂) keine Rolle
für die Temperatur
spielt. Die Zyklen
alleine geben die
gemessenen
Temperaturen
korrekt wieder.***

**Speziell die
Erwärmung von 0,7
Grad seit dem
Temperaturminimum
von 1870, welche
offiziell dem CO2
Anstieg
zugeschrieben wird,
kommt vom Ansteigen
des De Vries /
Suess Zyklus. Die
wohlbekannte**

**ozeanische
Oszillation AMO/PDO
mit ihrer 65 Jahr
Periode (klar
erkennbar in Abb.
4) moduliert den De
Vries Zyklus $\pm 10\%$.
Diese beiden Zyklen
bestimmen praktisch
alleine die
Erds Temperaturen.
Der besonders**

**starke Anstieg der
Temperatur 1970 bis
1995 (Abb. 4),
welcher immer als
Beweis für einen
CO₂ Einfluss auf
das Erdklima
angeführt wird,
kommt ganz einfach
durch den
gleichzeitigen
Anstieg des De**

**Vries / Suess
Zyklus und der
AMO/PDO zustande.
Die „Pause“ in der
Erderwärmung, die
es, genau wie die
Temperaturabfälle
1800 bis 1880 und
von 1935 bis 1970,
gar nicht geben
dürfte, da ein
wesentlicher**

**Einfluss
natürlicher
Klimaschwankungen
vom Weltklimarat
IPCC ausgeschlossen
wird, ist ebenfalls
die Folge der
AMO/PDO, die seit
ca. dem Jahr 2000
abnimmt. Des De
Vries / Suess
Zyklus wegen kann**

**eine generelle
Abkühlung von jetzt
bis ca. 2080
vorausgesagt
werden, etwa auf
den Wert des
Temperaturminimums
von 1870.**

**Bestätigu
ngen
unserer
Ergebniss**

e

Ähnliche
wie die
unsrigen
Ergebniss

**e wurden
bereits
in den
letzten
Jahren in
der**

**Sonnenphy
siklitera
tur von
anderen
Autoren
vor uns**

**veröffent
licht und
ausführli
ch
diskutier
t. Wir**

verwenden

in

unseren

beiden

Arbeiten

andersart

**ige
Analysen,
die aber
letztlich
zu
praktisch**

**gleichen
Schlussfo
lgerungen
kommen**

(s.

Literatur

angaben

in

unseren

Publikati

onen) .

Trotz all

**dieser
klaren,
begutachtet
et
veröffent
lichten**

**und
unwidersp
rochenen
Ergebniss
e
ignoriert**

offiziell

das IPCC

alle

diejenige

n

Einflüsse

**der Sonne
auf das
Erdklima,
die über
die sehr
geringe**

**Variation
der
Solarkons
tante
hinausgeh
en .**

**Einschläg
ige
indirekte
Mechanism
en des
Sonnenein**

**flusses
auf das
Klima,
wie
beispiels
weise von**

H.

Svensmark

[8]

nachgewie

sen,

kommen in

**den IPCC
Berichten
nicht
vor.**

Abgesehen

**von
unseren
Nachweise
n (die
auf
nähere**

**Ursachen i
nterpreta
tionen
verzichte
n) und
der**

**Sonnenlit
eratur
gibt es
im
Übrigen
eine**

**Vielzahl
von
weiteren
publizier
ten
physikali**

**schen
Sachverha
lten,
die
wesentlich
he**

Klimaeinflüsse des anthropogenen CO₂ ausschließen.

**Anhand
der
bisherige
n Zunahme
von
atmosphär**

ischem

CO₂

müssen

z.B. 50%

der bis

2100

erwartete

n

Erwärmung

durch

CO₂, wenn

es denn

**eine
solche
Gäbe,
bereits
eingetreten
sein.**

**Die
zukünftig
e
Erwärmung
bis 2100
könnte**

also

höchstens

0,7 Grad

betragen.

Anme

rkun

gen

zu

tech

nisc

hen

Deta

ils

In

Krit

iken

am

sach

lich

en

Inha

It

unse

rer

beid

en

Arbe

iten

ist

oft

vom

„Fit

“

bei

der

verw

ende

ten

disk

rete

n

Four

iert

rans

form

atio

n

(DFT

)

die

Rede

■

Dies

ist

unzu

treff

fend

■

Die

Four

iert

rans

form

atio

n

bzw. ■

die

DFT

sind

math

emat

isch

e

Tran

**sfor
mati
onen**

ohne

Info

rmatt

ions

vert

ust.

Die

Rück

tran

**sfor
mati
on**

Lief

ert

näml

ich

wied

er

die

ursp

rüng

lich

e

Reih

e.

Ein

Fit

ist

dage

gen

grun

dsät

zlic

h

mit

vere

infa

chun

g,

d.h.

mit

Info

rmat

ions

vert

ust

verb

unde

n.

wir

möch

ten

fern

er

die

Bede

utun

g

der

von

uns

durch

hgef

ührt

en

Mont

e

Carl

O

Simu

lati

onen

betto

nen,

die

den

zufa

u

bei

der

von

uns

aufg

efun

dene

n

gute

n

über

eins

tim

unge

n

von

Temp

erat

urda

ten

mit

den

gefu

nden

en

zykl

en

stat

isti

s ch

aus s

ch l i

eßen

. In

der

Arbe

it

von

2013

find

et

sich

der

Nach

weis

unte

r 6.

Conf

iden

ce

leve

to

reco

nstr

ucti

on,

**in
der
Arbe**

it

von

2015

unte

r 7.

Conf

iden

ce

leve

Is .

Dies

e

maßg

eben

den

Ab s c

h n i t

t e

w e r d

e n

g e r n

e

über

sehe

n

oder

igno

rier

t.

Nur

die

Cook

Date

n

weic

hen

ab

(Abb

. 2,

blau

e

Kurv

e),

der

Auss

chlu

ss

von

Zufä

llig

keit

mit

Hilf

e

der

Mont

e

Carl

O

Meth

ode

ist

hier

n i c h

t

m e h r

sign

if i k

ant,

**und
ents
prec**

hend

ist

auch

die

Korr

elat

ion

zweis

chen

Sinu

S

und

Date

nrei

he

hier

am

schw

ächs

ten.

Li

te

ra

tu

r

[

1

I

ht

tp

S





de



W

ik

ip

ed

ila



O

rg

/w

ik



Mi

la

nk

ov



C4

8%

7

.

zy

KL

en

12

1

Н

■



5.

Lu

ed

ec

ke



A



He

mp

el

ma

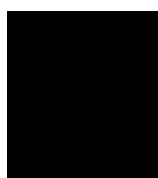
nn



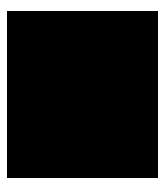
an

d

C



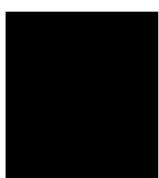
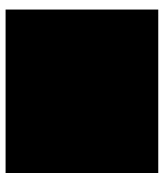
0



We

is

S



M

wt

せい



pe

ri

od

ic

cl

ilm

at

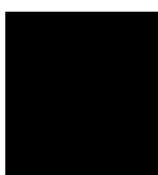
e

dy

na

mi

CS



Sp

ec

tr

al

an

al

***y*s**

i's

of

lo

ng

te

rm

in

st

ru

me

nt

al

an

d

pr

Ox

y

te

mp

er

at

ur

e

re

CO

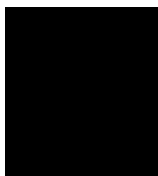
rd

S,

,

cl

ilm



Pa

st

9

,

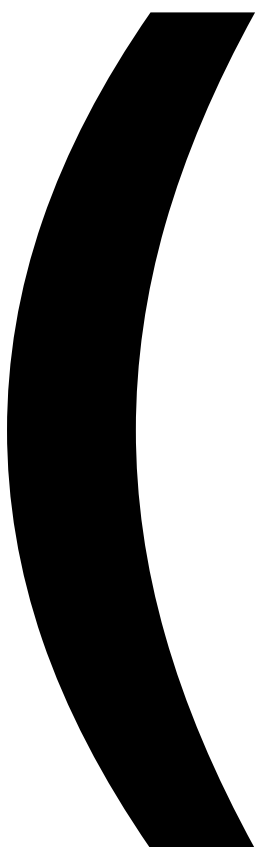
44

7



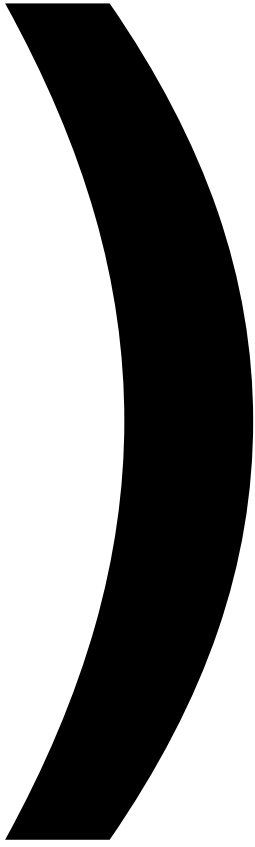
45

2



20

13



ht

tp



/w

WW



C

Li

m



pa

st



et

19

14

47

12

01

3/

ср

-9

-4

47

- 2

01

3.



pd



13

1

Н

■



5.

Lu

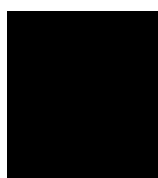
ed

ec

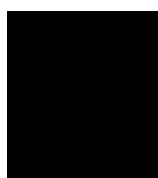
ke



C



0



We

i's

S,

,

an

d

H

.

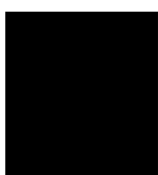
He

mp

el

ma

nn



P

al

eo

cl

ilm

at

e

fo

rc

in

g

by

th

e

so

La

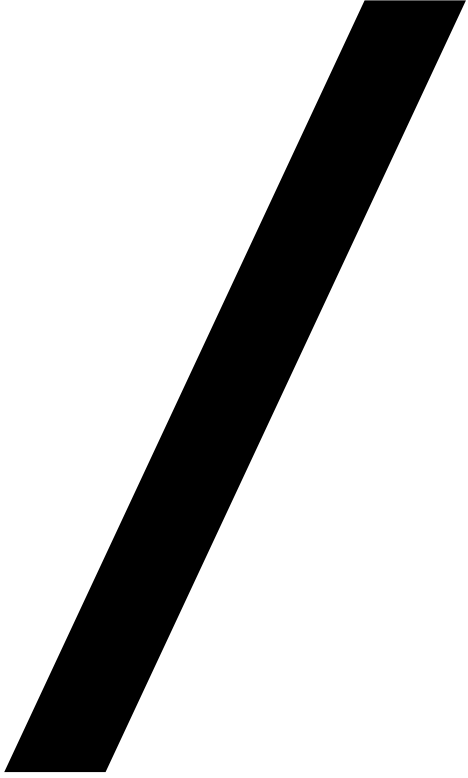
r

De

vr

ie

S



Su

es

S

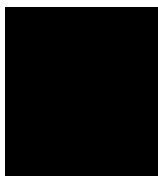
cy

cl

e,

cl

ilm



Pa

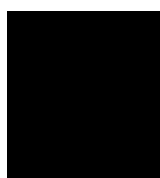
st

Di

sc

us

S.



1

1



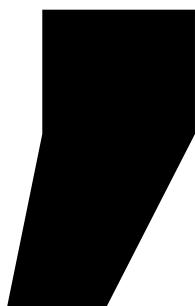
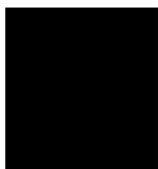
27

9

(2

01

5)



ht

tp



/w

WW



C

Li

m



pa

st



di

SC

us

S.



ne

七

/

1

1

12

79

12

01

5/

ср

d.

1

1

-2

79

-2

01

5.



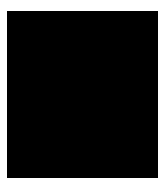
pd



[4

1

U



Bü

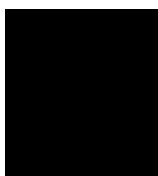
nt

ge

n

et

al



sc

ie

nc

e,

33

1

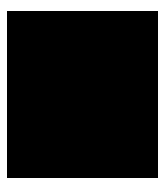
,

4.



Fe

b



20

1

1

15

1

B



Ch

ri

st

īā

ns

en

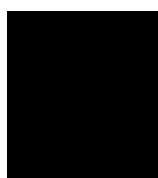
an

d

F



C



נל

un

gq

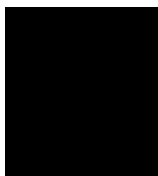
vi

st



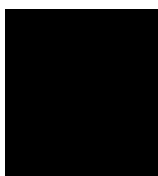
cl

ilm



Pa

st



8

,

76

5



78

6

(2

01

2)

16

1

E

.

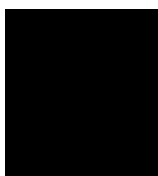
R.

Co

ok

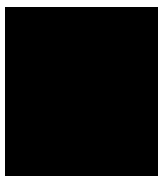
et

al



cl

ilm



Dy

na

m





16



79



91

(2

00

0)

[

7

I

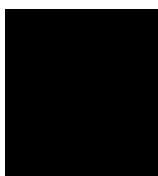
W.

Gr

a f

et

al



An

n

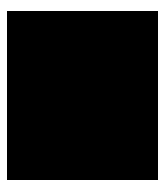


Gl

ac

10

U





35



19

5



20

1

(2

00

2)

18

1

ht

tp

S





en



W

ik

ip

ed

ila



O

rg

/w

ik



He

nr

ik

S



ve

ns

ma

rk