

## Laudatio für Jørgen Randers

Sehr geehrte Frau Präsidentin,  
sehr geehrter Herr Dekan,  
sehr geehrter Herr Schuster,  
sehr geehrte Anwesende,

Lieber Jørgen,

Ich habe noch nie eine Laudatio für jemanden gehalten - und werde es wahrscheinlich auch nie wieder tun - deshalb bat ich Herrn Schuster und Herrn Löhr um einige Tipps, was man in einer Laudatio so sagt. Ihre Antwort war knapp, ich solle über Jørgen den Forscher und Jørgen den Menschen sprechen - aber nicht zu lange!

Das mit dem ‚nicht zu lange‘ leuchtet natürlich ein. Aber der Ratschlag bzgl. Mensch und Forscher hörte sich für mich so an, als gäbe es einen Unterschied zwischen dem Menschen und dem Forscher - aber bei Jørgen gibt es den nicht.

Stattdessen ist er, und war er und wird es wohl auch immer sein, ein wissenschaftsbasierter Aktivist.

Ein wissenschaftsbasierter Aktivist in allem, was er tut, sagt und in Bewegung setzt.

Da stellt sich natürlich die Frage, wofür und wogegen hat er sich „eingesetzt“.

Es gibt mindestens 3 wichtige Bereiche des Aktivismus in Jørgens Leben, die ich heute Abend ein wenig beleuchten möchte.

- 1) Er hat sein ganzes Leben lang gegen das lineare Denken und für das Denken in geschlossenen Kreisläufen gekämpft.
- 2) Er hat sich gegen das Denken in Korrelationen und für physikalisch-kausales Denken eingesetzt und
- 3) Er hat sein ganzes Leben lang gegen das Gleichgewichtdenken und für komplex-adaptives Denken gekämpft

Lassen Sie mich diese Bereiche kurz anhand einiger Projekte erläutern, an denen wir - und im Laufe der Jahre viele andere Mitstreiter und Mitstreiterinnen - in der Vergangenheit gearbeitet haben und zum Teil auch heute noch arbeiten.

### 1) lineares vs. geschlossenes Kreislauf-Denken

Jørgen, als Norweger, hatte zu der Zeit einige Freunde in der Schifffahrtsbranche - als Norweger noch diesen Bereich dominierten. Die Schifffahrt, zumindest der internationale Teil, ist wahrscheinlich so nah an einem freien Markt, wie man es nur sein kann. Daher kann man in guten Zeiten ein Vermögen verdienen, aber man kann auch im Handumdrehen sein letztes Hemd verlieren.

Ein Freund, der von seiner Arbeit an dem Modell über die "*Grenzen des Wachstums*" am MIT wusste, fragte ihn, ob er nicht ein Modell des Schifffahrtsmarktes entwickeln könnte - etwas bescheidener als dieses Modell über die Notlage der Menschheit -, jedenfalls ein Modell, das Hinweise für den An- und Verkauf von Schiffstonnage geben könnte.

Dazu müssen Sie wissen, dass es seit Marktbeginn in den 1930er Jahren die gängige Marktmeinung war, dass es einer politischen Krise, eines Krieges, einer Kanalschließung, eines dramatischen Ereignisses *außerhalb des Marktes* bedarf - also ein lineares konventionelles Ursache-Wirkungs-Denkens, das bis heute in der Wirtschaft üblich ist -, um die himmelhohen Frachtraten auszulösen, die allen Marktteilnehmern den erhofften

Geldsegen bescheren. Den Markt zu verstehen, bedeutete also in dieser Sichtweise, diese externen Schocks und ihren Zeitpunkt zu verstehen - zu erraten, zu erraten.

Jørgens Frage über die Ursachen der Auf- und Abbewegungen des Marktes stellte diese konventionelle Weisheit auf den Kopf: Er fragte, welches Verhalten, welche Entscheidungen der Marktteilnehmer *selbst* zu den regelmäßigen Boom- und Pleite-Zyklen führen könnten, die wir damals im Markt sahen und auch heute noch sehen.

Die Antwort ist überraschend einfach: Es ist die *kollektive Bestellung von zusätzlicher Schiffstonnage in Boomzeiten, die die Ursache für die Marktzyklen ist*. Am Höhepunkt des Zyklus decken die Einnahmen aus einer oder zwei Fahrten die Neukosten für das gesamte Schiff, das eine Lebensdauer von etwa 15 Jahren hat.

Da fällt natürlich die Entscheidung leicht, noch ein weiteres Schiff zu bestellen – besonders wenn die Kreditgeber dazu drängen. In der Summe führt das dann dazu, dass in guten Zeiten regelmäßig etwa 80 % oder mehr der vorhandenen Flotte in den Auftragsbüchern der Werften stehen.

Jeder einzelne Marktteilnehmer sieht, ja verspürt nur den Boom, nicht aber das kollektive Auftragsbuch und gibt daher einen zusätzlichen Auftrag auf. Dies ist leicht möglich, weil sowohl die Käufer (die Investoren) als auch die Verkäufer (die Werften) weit verteilt sind und beide ihre Transaktionen als Geschäftsgeheimnis behandeln.

Jørgens Fokus auf interne, man könnte sagen selbstverschuldete, geschlossene Rückkopplungsursachen führte zu einer jahrzehntelangen fruchtbaren und für die Investoren sehr profitablen Interaktion<sup>1</sup>. Die Einzelheiten können Sie in dem unten verlinkten Papier nachlesen.

## **2) Das Denken in Korrelationen vs. physikalischem & kausalem Denken**

Von 2008 bis 2013 war Jørgen Toyota-Professor für Klimawandel an der Norwegian Business School. Doch anstatt mit dem Geld, das ihm mit der Professur zur Verfügung gestellt wurde, ein Institut zu gründen und sich damit ein Denkmal zu setzen, baute er ein Simulationsmodell des Klimasystems und unserer anthropogenen Rolle in diesem System.

Der damalige Stand der Technik waren große so genannte *allgemeine Zirkulationsmodelle*. Sie zerlegten die Atmosphäre, die Ozeane und das Landoberfläche in Würfel und Quadrate. Dreidimensionale Würfel für Atmosphäre und Ozeane, zweidimensionale Quadrate für die Landoberfläche.

Sie verwenden Navier-Stokes-Differentialgleichungen, um zu beschreiben, wie Flüssigkeiten, Gase und Energie von einem Würfel oder Quadrat zu jedem angrenzenden Würfel und Quadrat fließen. Ausgehend von rudimentären Anfängen in den 1950er Jahren mit einem Würfel für die Atmosphäre und einem für den Ozean wurde die Granularität mit der immer billiger werdenden Rechenleistung immer feiner. Heute haben diese Modelle eine Auflösung von einigen Kilometern in jede Richtung.

Leider gingen bei dem Streben nach immer feinerer Granularität 2 Dinge verloren: Die Strömungen im Ozean<sup>2</sup>, wie der Golfstrom, den wohl alle hier kennen, aber auch die Dutzende anderer tiefen Ozeanströme.

---

<sup>1</sup> Wer sich für die Details interessiert, kann einen Blick auf <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sdr.376> werfen.

<sup>2</sup> <https://www.britannica.com/science/ocean-current>

Und es ging die Verteilung *aller* Treibhausgase in der Atmosphäre verloren.

Für die tiefen Ozeanströme haben sich inzwischen einige eigensinnige Forscher auf die Suche nach den Meeresströmungen und ihrer potenziellen Kippunkte gemacht<sup>3</sup>. Aus Zeitgründen verweise ich auf den Link weiter unten.

Für die Verteilung der Gase wurden zwei Ad-hoc Annahmen aufgestellt: 1) Die Treibhausgase sind gut durchmischt - was für alle außer auch H<sub>2</sub>O gilt. H<sub>2</sub>O ist jedoch das bei weitem stärkste Treibhausgas, und in Form von Wolken, Regentropfen, Eiskristallen, Schneeflocken und Gas sicherlich nicht "gut durchmischt", und 2) wurden Korrelationen<sup>4</sup> für CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O einerseits und Erwärmung andererseits entwickelt. Diese Korrelationen beschreiben die *vergangenen* Auswirkungen auf die globale Erwärmung gut genug.

Aber wie Sie alle wissen, sind Modelle, die auf Korrelationen aufbauen, keine sichere Basis für Vorhersagen, die über den Bereich der Daten hinausgehen, mit denen sie trainiert wurden. Um dies zu verbergen, wurden diese Korrelationen als "forcing" bezeichnet, was zumindest suggeriert, dass hier eine aktive Kausalität vorliegt.

Und schlussendlich wurde und wird H<sub>2</sub>O, das stärkste und am wenigsten *gut gemischte* Treibhausgas, nicht als eigenständiges, vom Menschen erzeugtes Treibhausgas behandelt, sondern als Multiplikator der anderen, von Menschen emittierten Gase.

Wenn man diese Sicht der Dinge bis hierhin durchdekliniert hat, hat man die physikalisch-chemische Kausalität der Gase auf das Klima völlig aus den Augen verloren:

1) Alle Treibhausgase außer H<sub>2</sub>O sind emissionsbedingt: Am Anfang steht die Emission – die wir forcieren – sie gelangen in die Atmosphäre, einige werden vom Ozean absorbiert, einige vom Land und der Rest blockiert einen Teil des Energiespektrums, das von der Erde in den Weltraum gelangt. Wenn wir aufhören zu emittieren, kehren sie irgendwann zu ihrer ursprünglichen – vor unserem Eingriff – Konzentration der Gase zurück, jedoch wird das bei einigen Gasen sehr, sehr lange dauern. Geo-physische und nicht menschliche Zeithorizonte.

2) Bei H<sub>2</sub>O ist die physikalische Kausalität eine andere: Sie ist ausnahmslos temperaturabhängig. Niemand muss H<sub>2</sub>O emittieren. Solange Feuchtigkeit verdunstet - und angesichts des Volumens der Ozeane wird das eine Weile dauern - bleibt die Temperatur hoch, verdunstet mehr H<sub>2</sub>O, erhöht seine Konzentration in der Atmosphäre und erhöht damit seine Energieblockierungsarbeit. Mit anderen Worten: Die Emission von Treibhausgasen in den letzten zweihundert Jahren hat einen *Regimewechsel* im globalen Klimasystem verursacht, einen tiefgreifenden Effekt, der jedem Mainstream-Klimamodell entgeht, ganz gleich wie feinkörnig es ist.

Jørgens Modell baut stattdessen die physikalischen Kausalitäten von ersten Prinzipien ausgehend auf. Die Zeit, sie erinnern sich – ‚nicht zu lange‘, erlaubt es mir nicht, hier ins Detail zu gehen. Aber wenn Sie Interesse haben, schauen Sie sich die Ergebnisse von Jørgens Beharren auf physikalisch-kausalem Denken in den beiden folgenden Links an<sup>5</sup>.

### 3) Gleichgewichtsdenken vs. komplex-adaptives Denken

Den wohl größten Schaden für das Wohlergehen von uns Menschen und dem Planeten, der uns trägt – in jeglicher Hinsicht – hat das Gleichgewichtsdenken angerichtet, weil es die theoretische Grundlage für unser gnadenloses Streben nach Wachstum ist. Jørgen wird in

---

<sup>3</sup> <https://www.geomar.de/en/news/article/wie-nah-ist-der-kipp-punkt>

<sup>4</sup> <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/98GL01908> Tabelle 3

<sup>5</sup> <https://esd.copernicus.org/articles/7/831/2016/> und <https://www.nature.com/articles/s41598-020-75481-z>

seiner Rede über sein Anrennen gegen dieses Denken sprechen und in seinem morgigen Seminar - das ich Ihnen allen sehr ans Herz lege - in die pädagogischen Details gehen. Lassen Sie mich daher heute Abend nur einige Bemerkungen zu dem alternativen, komplex-adaptiven Denken machen, wie es auf ein bestimmtes wirtschaftliches Konzept angewandt werden könnte, nämlich das BIP pro Person.

Das lineare Gleichgewichtsdenken argumentiert folgendermaßen:

$$\text{BIP pp} = f(\text{BIP, Bevölkerung}) \quad (1)$$

$$\text{BIP} = f(\text{BIP-Wachstum}) \quad (2)$$

$$\text{Bevölkerung} = f(\text{Bevölkerungswachstum}) \quad (3)$$

Und hört hier auf.

Aber wir wissen von den Demographen, dass die Fertilitätsrate abnimmt, wenn Gesellschaften reicher werden:

$$\text{Bevölkerungswachstum} = f(\text{BIP pp}) \quad (4)$$

Und wir wissen, dass das BIP-Wachstum auch abnimmt, wenn Gesellschaften reicher werden, weil immer mehr Menschen im Dienstleistungssektor und hier vor allem im Pflege-, Kultur- und Innovationssektor arbeiten, wo es immer schwieriger wird, ein hohes Produktivitätswachstum aufrecht zu erhalten:

$$\text{BIP-Wachstum} = f(\text{BIP pp}) \quad (5)$$

Durch Hinzufügen der Gleichungen (4) und (5) wird aus der linearen Gleichgewichtsbetrachtung eine komplexe adaptive Betrachtung - so einfach ist das. Jørgen wird Ihnen in seinem Vortrag und in seinem Seminar viele weitere solcher überraschend einfachen Erweiterungen anbieten, so dass Sie alle zu Denkern und Denkerinnen komplex-adaptiver Systeme werden, bevor er wieder abreist. Die Ergebnisse werden transformativ sein:

Jørgen wird Sie mitnehmen auf eine bemerkenswerte intellektuelle Reise, die nichts Geringeres zum Ziel hat, als das Wohlbefinden des Durchschnittsmenschen überall auf der Welt zu steigern.

Das ist wissenschaftsbasierter Aktivismus.

Dass er auf dem Weg dorthin einen Großteil des Mainstream-Wirtschaftsdenkens bloßstellen muss, ist, wie ich meine, ein geringer Preis, den wir dafür zahlen.

Neben diesem lebenslangen Einstehen, für das Systemdenken<sup>6</sup> im besten Sinne des Wortes - war Jørgen auch maßgeblich an der Entwicklung und Einführung ökologischer Wertbestimmungen beteiligt, die wir heute alle als selbstverständlich ansehen und nutzen: 1) den ökologischen Fußabdruck<sup>7</sup> und 2) den Index des lebenden Planeten<sup>8</sup>

Ich bin mir sicher, dass Sie alle sie kennen, also belasse ich es dabei, um nicht zu lang zu werden. Wenn Sie sie noch nicht kennen, folgen Sie einfach den Links am Ende der Seite.

---

<sup>6</sup> <https://thesystemsthinker.com/the-thinking-in-systems-thinking-how-can-we-make-it-easier-to-master/>

<sup>7</sup> <https://www.footprintnetwork.org/our-work/>

<sup>8</sup> <https://www.livingplanetindex.org/>

Und er war Geschäftsmann, stellvertretender Generaldirektor des WWF, hochrangiger Berater vieler Regierungen, Präsident einer Hochschule für Wirtschaft und - beginnend mit den *Grenzen des Wachstums*, gefolgt von *2052* und *Earth4All* - ein wahrer Bestsellerautor. Aber, meine Zeit neigt sich dem Ende zu.

Gestatten Sie mir daher, mit einer persönlichen Bemerkung zu schließen. Jørgens dritter Bereich des Aktivismus, der Kampf gegen das Gleichgewichtsdenken, ist wahrscheinlich der schwierigste. Denn es gibt eine unheilige Allianz zwischen dieser Art des Denkens und der Wirtschaft.

Wie Eric Beinhocker<sup>9</sup> und andere betont haben, ist die Wirtschaftswissenschaft nicht nur wegen dieser unheiligen Allianz fehlerhaft, sondern auch wegen ihrer zutiefst pessimistischen Sicht auf den Menschen und dem, was ihn bzw. sie ausmacht.

Diese pessimistische Sichtweise ist der Kern des wirtschaftlichen Denkens und damit auch aller Wirtschaftsmodelle und jedes politischen Ratschlages, der sich auf diese Modelle stützt. Sie beruht auf der Annahme, dass das Verhalten eines jeden von uns sinnvollerweise auf den Homo oeconomicus in uns reduziert werden kann. Offensichtlich kaufen wir alle bei 2 und versuchen bei 3 zu verkaufen, mehr nicht.

Jørgen stellt stattdessen einen anderen Menschen, den Homo magnanimus, in den Mittelpunkt seines Weltbildes - einen Menschen, der mutig, kühn und edel im Geiste ist.

Wo ist die persönliche Note, werden Sie fragen. Nun, um diese Frage zu beantworten, muss ich, wirklich ganz kurz, 46 Jahre zurückgehen, in den Herbst des Jahres 1977. Ich hatte gerade meinen Bachelor-Abschluss an einem kleinen, dubiosen Liberal Arts College in den USA gemacht und hatte Jørgen angeschrieben, um ihn zu fragen, ob er mich als Praktikanten aufnehmen würde.

Das tat er nicht nur ohne mit der Wimper zu zucken, sondern er wurde auch mein Lehrer, mein Mentor und Ratgeber. Und ich wurde sein Lehrling. 46 Jahre später bin ich immer noch sein Lehrling, ich lerne immer noch von ihm, und ich suche immer noch seinen Rat.

Diese lebenslange Geduld und Großzügigkeit, so behaupte ich mal, zeugt von seiner herausragenden Qualifikation, die über seine tiefe intellektuelle Qualifikation hinausgeht, für die wichtigste Aufgabe, die ihm noch bleibt, nämlich dazu beizutragen, die Wirtschaftswissenschaften von ihrer lähmenden Reduzierung auf das Gleichgewichtsdenken und ihrer unzureichenden Sicht auf die menschliche Natur zu befreien.

Jørgen, ich danke Dir, und viel Glück für die Zukunft, mit allem, was noch vor Dir liegt.

---

<sup>9</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=fzI3X30f9dc>