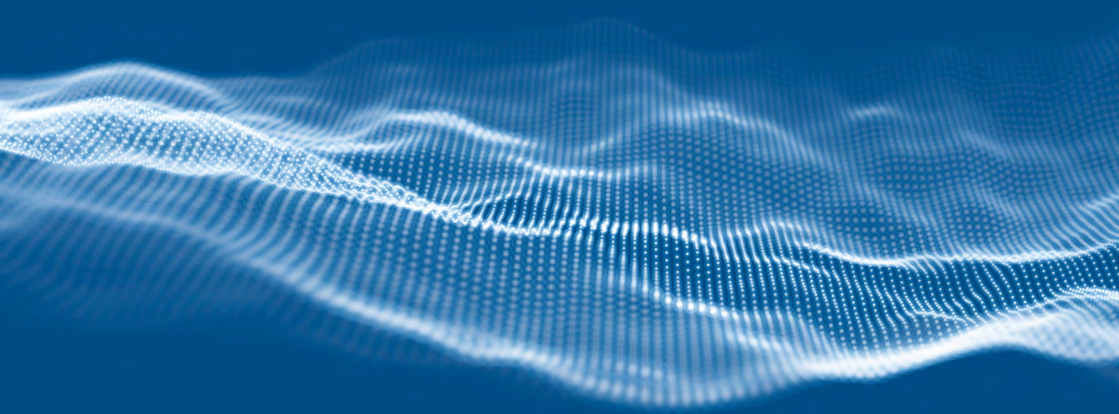


# Faszination Unsicherheit

Warum ein Leben in Sicherheit  
Fiktion bleiben muss



— Magnus Pirovino —

Für Karin

# Inhaltsverzeichnis

<b><u>Vorwort und Danksagung .....</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>Kapitel 1: Das Leben beginnt da, wo die Mathematik aufhört .....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<u>Die Methode der verbindenden Muster     von Geist und Natur .....</u>	<u>19</u>
<u>Zusammenfassung Kapitel 1 .....</u>	<u>29</u>
<b><u>Kapitel 2: Woher kommt die Unsicherheit in unserem Leben? .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
<u>Bewerbungsgespräche .....</u>	<u>33</u>
<u>Warum Leibniz nie geheiratet hat.....</u>	<u>40</u>
<u>Die Unsicherheitsrelation als verbindendes     Muster zwischen Geist und Natur.....</u>	<u>63</u>
<u>Zusammenfassung Kapitel 2 .....</u>	<u>69</u>
<b><u>Kapitel 3: Woher kommt unser Zeiterleben?.....</u></b>	<b><u>72</u></b>
<u>Waldemars Ehe - wiederbelebt.....</u>	<u>72</u>

<u>Wieviel Risiko muss sein?.....</u>	<u>81</u>
<u>Wie der Geist sich mit der Materie abmüht .....</u>	<u>87</u>
<u>Zusammenfassung Kapitel 3 .....</u>	<u>94</u>
<b><u>Kapitel 4: Vom Verschwinden der Zeit.....</u></b>	<b><u>96</u></b>
<u>Die Überlistung des Kronos und Kairos' Verschwinden.....</u>	<u>96</u>
<u>Lisa lernt laufen.....</u>	<u>108</u>
<u>Der Bergbach.....</u>	<u>113</u>
<u>Hilfe, ich muss einen Vortrag halten!.....</u>	<u>122</u>
<u>Zusammenfassung Kapitel 4 .....</u>	<u>130</u>
<b><u>Kapitel 5: Wie erschaffen wir unseren Raum zum Leben? .....</u></b>	<b><u>133</u></b>
<u>Hommage an «Nero».....</u>	<u>133</u>
<u>Drei Grundarten von Katalysatoren .....</u>	<u>143</u>
<u>Die Kopplung von Katalysator 1 und 2 .....</u>	<u>159</u>
<u>Die Analogie des geistigen und des physikalischen Raumes .....</u>	<u>165</u>

<u>Zusammenfassung Kapitel 5 .....</u>	<u>178</u>
<b><u>Kapitel 6: Wie kommt Ordnung in unser Leben? ..</u></b>	<b><u>181</u></b>
<u>Einfach mal in den «Modus Esel» schalten.....</u>	<u>181</u>
<u>Wendepunkt «Persönlichkeits-Innovation» .....</u>	<u>198</u>
<u>Wendepunkt «Achtsamkeit» oder</u> <u>die Vermessung der Unsicherheit .....</u>	<u>205</u>
<u>Zusammenfassung Kapitel 6 .....</u>	<u>219</u>
<b><u>Kapitel 7: Wie werden wir zu Magierinnen</u></b>	
<b><u>und Magiern unserer Zeit? .....</u></b>	<b><u>223</u></b>
<u>Zeitgemäße Mittel für den Nachrichtendienst ....</u>	<u>223</u>
<u>Das Ende der Geschichte .....</u>	<u>232</u>
<u>Unsere Kinder sind die wahren</u> <u>Magier der Zeit – lernen wir von ihnen.....</u>	<u>238</u>
<u>Zusammenfassung Kapitel 7 .....</u>	<u>249</u>
<b><u>Anmerkungen und Literaturangaben .....</u></b>	<b><u>252</u></b>
<b><u>Impressum.....</u></b>	<b><u>262</u></b>

# Vorwort und Danksagung ↵

Die Natur der Unsicherheit verstehen – mit der Unsicherheit leben lernen. Das könnte das Motto für das vorliegende Buch sein. Eigentlich wollte ich ja ein Buch über die Natur der Finanzmarktrisiken schreiben: Wie wir als Anleger die Unsicherheit im Finanzmarkt besser verstehen können und wie wir mit ihr klarkommen. Natalie Knapp, eine befreundete Philosophin, meinte aber, so, wie ich das angehe, sollte ich für ein breiteres Publikum schreiben. Unsicherheiten bewältigen müssen wir ja alle immer und überall. Wie gehe ich das an? Was ist das Besondere daran? Ich finde, die gleichen Muster der Unsicherheit beherrschen die Welt der kleinsten Teilchen der Natur (Physik), der kleinsten Lebewesen (Biologie) wie auch unseren ganz normalen Alltag (menschlicher Geist). Auf die Idee

dazu hat mich Gregory Bateson mit seinem Buch «Geist und Natur – eine notwendige Einheit» gebracht. [\[1\]](#) Diese Verbindung, die Musterübertragung zwischen Natur(wissenschaft) und unserem Common Sense (Geist), also unserem ganz normalem Alltagsdenken können wir uns gerade im Umgang mit der Unsicherheit unseres täglichen Lebens zunutze machen.

Allen, die mich bei diesem Buch inspiriert, ermuntert, weitergeholfen, Feedback gegeben, gegengelesen, und vieles mehr dazu beigetragen haben, möchte ich an dieser Stelle ein ganz herzliches Dankeschön sagen. Die nicht abschließende Liste in alphabetischer Ordnung: Michael Bereiter, Rolf Bereiter, Thomas Breuer, Bernard Conrad, Alfons Cortés, Natalie Knapp, Hans Rudolf Maag, Monika Müller, Hermine Nigg, Hanspeter Oehri, Walter Pfaff, Lea Pirovino, P. Bruno Rieder OSB, Manuela Steiner-Marthy, P. Norbert

Widmer OSB† (1900-1983), Gerlinde Willy, Georg  
Winder.



# Kapitel 1

## Das Leben beginnt da, wo die Mathematik aufhört ↔

In unserer Familie wird oft und gerne gejasst. Jass ist ein beliebtes Schweizer Kartenspiel. Immer, wenn ein Spiel zu Ende ist, zählen die Spieler ihre Punktzahlen zusammen. Alle Resultate zusammengezählt sollte dann die Summe 157 ergeben. Meistens stimmt das Ergebnis und das nächste Spiel kann beginnen. Andernfalls müssen alle nochmals nachzählen. Bei uns liegt das Endergebnis oft nur um einen einzigen Punkt daneben. Dann ist es für meine Familie klar, wer falsch lag: «Papa, nachzählen bitte!». Meine Kinder lachen darüber, aber wenn auswärtige Leute dabei sind, finden sie es peinlich: «Papa,

du bist doch Mathematiker, gerade dir sollte das nicht ständig passieren!»

Vielleicht werden Sie jetzt schmunzeln. Haben auch Sie Mathematiker in Ihrem Bekanntenkreis? Dann werden Sie sicher die Redewendung kennen, die leider Gottes nur allzu gut auf mich zutrifft: «Mathematiker können nicht rechnen!» Ich rede mich jeweils mit der Bemerkung heraus: «Das Ergebnis ist ja stets fast richtig! Das soll mir mal eine nachmachen, sich immer nur um einen einzigen Punkt zu irren!» In Tat und Wahrheit aber frage ich mich schon: Weshalb schaffe ich das nicht genauer? Wieso sollte das gerade mir nicht möglich sein? Nachdem ich so viele Jahre meines Lebens damit verbracht habe, exakte mathematische Sicherheit zu erlangen?

Keine Angst, es geht nicht um Mathematik in diesem Buch, schon eher um deren Grenzen. Aber geht es Ihnen nicht auch manchmal ähnlich

wie mir in dieser Situation? Gerade dann, wenn Sie versuchen, größtmögliche Sicherheit zu erlangen, gerade dann scheitern Sie und irgendetwas macht Ihnen einen Strich durch die Rechnung?

Auch in meinem Beruf als Finanzmarktexperte, den ich seit vielen Jahren ausübe, erwarten die Leute von mir Sicherheit. Besonders, wenn Sie erfahren, dass ich dazu noch Mathematiker bin. «Sie sind doch der Anlageexperte», höre ich oft, «und als Mathematiker können Sie sicher präzise ausrechnen, welche Aktien wann steigen und fallen!» Natürlich ist das nicht immer ganz ernst gemeint. Aber der Erwartungsdruck der Kunden auf die Anlageexperten ist schon enorm. Anfangs habe ich tatsächlich mit großem, jugendlichem Enthusiasmus an solchen mathematischen Modellen gearbeitet. Und bin dann auf dem Boden der Realität gelandet. Ja, ich machte sogar die Beobachtung: Je genauer

ein Modell den Aktienkurs vorherzusagen versucht, desto schlechter die Anlageergebnisse.

Woran liegt das? Könnte es vielleicht in der Natur der Sache selbst liegen? Könnte es nicht schlicht Situationen geben, bei welchen wir naturgemäß enttäuscht werden, wenn wir mehr Sicherheit wollen? Bei welchen wir nur dann erfolgreich sind, wenn wir die damit verbundene Unsicherheit auch wirklich aushalten? Es also nicht die Experten für uns richten können, sondern nur wir selbst?

Wenn Sie selbst Anlagekundin sind, wissen Sie vielleicht, wovon ich spreche. Ansonsten stellen Sie sich einfach vor, Sie haben von Ihrer Bank einen Anlageprospekt zugeschickt bekommen, der Ihr Interesse weckt. Voller Erwartung kaufen Sie den darin beschriebenen Fonds. Im Prospekt steht: *Der Anlagewert des Fonds sollte im Zeitraum eines Jahres signifikant steigen, es kann*

*aber auch Jahre geben, bei denen Verluste bis zu 5% nicht ausgeschlossen sind.* Kaum haben Sie den Fonds gekauft, fällt sein Wert. Zuerst denken Sie: Warum passiert das immer gerade mir! Sie sehen im Prospekt nach und beruhigen sich etwas. Kurzfristig können Verluste ja auftreten, sagen Sie sich. Also bleiben Sie dabei. Dann aber, als das immer so weitergeht und nach drei Monaten der Wert des Fonds sogar über 5% im Minus steht, platzt Ihnen der Kragen, Sie rufen Ihre Bank an und verkaufen. Am nächsten Tag schauen Sie in der Zeitung nach. Sie können es kaum fassen: Jetzt, wo Sie den Fonds nicht mehr haben, steigt sein Wert.

Kommt Ihnen dies irgendwie bekannt vor? Da sind Sie nicht allein. Die wenigsten Menschen können Unsicherheit, gerade wenn sie virulent wird, gelassen hinnehmen. Wie das Beispiel zeigt, kann es ziemlich schief herauskommen,

wenn Sie im falschen Moment mehr Sicherheit wollen.

Diese Erfahrung machen wir leider oft in unserem Leben, und sie ist keineswegs nur auf das Geldanlegen beschränkt. Am Postschalter wechseln wir die Warteschlange, weil wir denken, die andere ist schneller. Kaum haben wir gewechselt, beginnt auch diese zu stocken. Wir gehen auf Reisen, um unbekanntes Neues zu erleben. Statt bei der Reise durch das neue Land alle Eindrücke – auch die weniger angenehmen – auf uns einwirken zu lassen, rufen wir sofort das Reisebüro an, wenn das Hotelzimmer nicht exakt der Beschreibung des Reiseprospekts entspricht. Wir wechseln den Beruf, um uns einer neuen Herausforderung zu stellen. Wir wechseln die Lebenspartnerin, um eine neue Liebe zu finden. Aber wollen wir wirklich die ganze Spanne der Unsicherheit, die mit einem solchen Wechsel verbunden ist, erleben und auf uns einwirken

lassen, dabei wirklich Neues und Unerwartetes erfahren und lernen? Oder ist es nicht so, dass wir lieber schon vorher wissen wollen, was uns erwartet? Dass wir Sicherheit wollen? Auch da, wo Unsicherheit, Unerwartetes und Neues ganz selbstverständlich zur Natur der Sache gehört?

Aber wann liegt Unsicherheit in der Natur der Sache? Eine erste einfache Überlegung dazu: Ich möchte der Welt begegnen. Mit der Welt meine ich hier: mein Umfeld, andere Personen, alles, auf was ich reagiere, was mir nicht egal ist. Ich mache die Erfahrung: Die Welt ist und bleibt für mich ergebnisoffen. Sie lässt sich von mir nicht vorschreiben, wie sie auf mich zu reagieren hat. Sie ist für mich unberechenbar. Aber umgekehrt verhalte ich mich genauso: Ich will selbst bestimmen, wie ich der Welt begegne. Ich lasse mir von der Welt, von anderen nicht vorschreiben, wie ich auf sie zu reagieren habe. Wenn wir aber beide so «eitel» sind, ich und die Welt, so

freiheitsliebend, dann legen wir es ja gerade darauf aus, gegenseitig unberechenbar zu sein. Dann liegt Unsicherheit wohl in der Natur der Sache. Dies nur als ein erster Gedankenanstoß.

Könnte das der Grund sein, weshalb uns das Leben in unserem Sicherheitsbestreben so oft einen Strich durch die Rechnung macht? Je mehr ich mich bemühe, meine Jasskarten noch exakter zählen zu können, desto öfter bleibt eine Differenz. Je öfter ich die Warteschlange am Postschalter wechsele, desto länger muss ich auf Bedienung warten. Je exakter ich einen Aktienkurs vorhersagen möchte, desto schlechter meine Anlagerendite. Je genauer ich wissen möchte, was ich mit einer Risikoanlage verdiene, desto eher ende ich mit einem negativen Ergebnis. Je besser die Lebenspartnerin, die ich wähle, mit meiner langen Liste gewünschter Eigenschaften übereinstimmt, desto schneller geht die Beziehung in die Brüche. Was läuft hier schief?



Wo liegt der Kern des Problems? Ist es wirklich so, dass wir beide, die Welt und ich, schlicht zu «eitel» sind, um gegenseitig berechenbar zu sein?

Schauen wir nochmals auf das Beispiel des missglückten Fondskaufs. Sie kaufen für die Dauer eines Jahres einen risikobehafteten Fonds. Sie halten nach drei Monaten die Unsicherheit (das Risiko) nicht mehr aus und verkaufen, um Ihre Sicherheit zu erhöhen, genauer, um Ihre alte Sicherheit wieder herzustellen. Was haben Sie nun eigentlich gemacht? Sie haben Sicherheit mit einer neuen Zeit verknüpft. Nicht mit der Zeit, die Sie geplant hatten, investiert zu sein, also mit einem Jahr, sondern mit dem nun plötzlich auftretenden neuen Zeitpunkt, an dem Sie das Risiko nicht mehr aushalten, nach drei Monaten. Der Kern des Problems hängt irgendwie mit diesem zeitlichen Widerspruch zusammen. Damit, wie wir Sicherheit und Zeit verknüpfen.

Sicherheit mit Zeit zu verknüpfen ist nicht grundsätzlich falsch. Also etwas, das wir unbedingt vermeiden müssten. Um beim Beispiel zu bleiben, auch eine Anlegerin, die den Fonds wie geplant erst nach Ablauf eines Jahres verkauft, verbindet ja Sicherheit mit Zeit, nur erfolgreicher. Ich glaube sogar, wir können gar nicht anders, als Sicherheit mit Zeit zu verknüpfen. Aber wie das gleiche Beispiel auch zeigt, haben wir grundsätzlich die Möglichkeit, so oder anders damit umzugehen.

Wir haben also Gestaltungsmöglichkeiten. Nicht nur beim Geldanlegen, sondern gerade auch in der ganz alltäglichen Bewältigung unseres Lebens – in der Gestaltung unserer Lebenszeit.

Sicherheit und Zeit sind die zentralen Gestaltungsgrößen unseres Lebens.

Welche Möglichkeiten haben wir dabei?

Davon handelt dieses Buch.

## **Die Methode der verbindenden Muster von Geist und Natur** ⇐

Wer sich mit dem Thema Wandel, Unsicherheit und Zeiterleben auseinandersetzt, wird schnell einmal mit einem Grundproblem konfrontiert, in welchem wir uns heute befinden: das Auseinanderdriften von (Natur-)Wissenschaft und Alltagsverständnis. Gerade wenn es um das Thema Sicherheit geht, wollen uns ja auch auf Erkenntnisse der Wissenschaft abstützen können. Aber wer von uns Normalsterblichen versteht zum Beispiel noch die Grundlagen der heutigen Spitzentechnologie? Wir alle wissen zwar um die Wichtigkeit der Gentechnologie für Fragen der Sicherheit unserer Gesundheit. Aber ist Mikrobiologie nicht für die meisten von uns ein Buch mit sieben Siegeln? Wir alle reden mit, wenn es um die Gefahren und Nutzung von

Atomtechnik für unsere Energieversorgung geht. Aber was wissen wir schon von der Quantenmechanik, auf welcher diese Technologie basiert? Die Wissenschaft wird immer stärker dominiert von den sogenannten MINT-Disziplinen (M=Mathematik, I=Informatik, N=Naturwissenschaft, T=Technik). Dieser MINT-Trend hat unsere Wirtschaft und mit ihr auch unser soziales Zusammenleben in den letzten Jahrzehnten bereits nachhaltig verändert. Er hat sich zu einem Megatrend ausgeweitet, der unseren Alltag mit einer allgegenwärtigen Technologisierung und Digitalisierung durchdringt. Wie im Namen schon angedeutet, basiert dieser Megatrend auf den Erkenntnissen der Physik und anderen Naturwissenschaften, die für uns Normalbürger immer unverständlicher werden. Gleichzeitig sind es aber wir Normalbürger, die die individuelle, aber auch gesellschaftliche Verantwortung der Technologienutzung tragen –

wir müssen mit den Konsequenzen leben. Sollten wir deshalb nicht zumindest im Prinzip verstehen, auf welchen Grundlagen diese Technologien, resp. die Sicherheit oder eben Unsicherheit derselben beruhen? Wir verstehen diese Grundlagen aber nicht. Die «Mechanik des Alltags» und die «Mechanik der Atome» sind für uns zwei grundverschiedene Welten. Die eine Welt, die «Mechanik des Alltags» erfahren wir als «geistigen» Prozess, mit welchem wir unser Zeit-erleben mithilfe unseres (hoffentlich gesunden Menschen-)Verstands gestalten. Die andere Welt, die «Mechanik der Atome», das also, was die «Natur» im Innersten ausmacht, ist für den gesunden Menschenverstand so sonderbar, dass sie sich auch den brilliantesten Physikern nur durch abstrakte mathematische Formeln erschließt. Die Kluft zwischen «Geist» und «Natur» wird immer größer.

Es ist meine feste Überzeugung, eine der wichtigsten Aufgaben des 21sten Jahrhunderts wird sein, diesen Trend zu stoppen, umzukehren und diese Kluft wieder zu schließen. Der gesunde Menschenverstand muss wieder in der Lage sein, zumindest die wichtigsten Grundlagen der Naturwissenschaft zu verstehen. Die «Mechanik des Alltags» soll von der «Mechanik der Natur» lernen können. Beide sollen sich gegenseitig befruchten können. Nur wenn wir dies schaffen, werden wir auch wirklich in der Lage sein, verantwortungsvoll mit den Unwägbarkeiten und Unsicherheiten der Natur und mit uns Menschen untereinander umzugehen. Wohl nur so werden wir zu nachhaltigen Lösungen unseres Zusammenlebens finden.

Aber wie könnten wir versuchen, diese Kluft zwischen «Geist» und «Natur» zu überwinden? Welchem Leitgedanken könnten wir dabei folgen?

Der angloamerikanische Biologe, Kybernetiker und Philosoph Gregory Bateson (1904-1980) hat Ende der Siebzigerjahre einen solchen Leitgedanken formuliert. [\[1\]](#) Für Bateson bilden geistige Organisationsprozesse mit der «Natur» eine «notwendige Einheit». Mit «Natur» bezeichnet Bateson die Welt alles Lebendigen, die sogenannte «Creatura». In dem wir zum Beispiel fragen: «Welches ist das Muster, das alle Lebewesen verbindet?» finden wir gleichzeitig Antworten auf die Frage nach der Natur aller geistigen Prozesse. Statt also das Trennende zu betonen, geht es darum, dass wir uns auf die Suche nach «verbindenden Mustern» machen.

Mit seiner Suche nach den verbindenden Mustern hat Bateson die Kluft zwischen unserem Verständnis von «Biologie» und «Geisteswissenschaften» bereits merklich verringert. Viele führende Soziologen, Psychologen, Hirnforscher und Systemwissenschaftler haben seine Ideen

aufgenommen, weiterentwickelt und wurden dadurch in ihrem Denken nachhaltig geprägt. [2] Hier wollen wir Bateson nicht nur folgen, sondern noch einen Schritt weitergehen. Den Begriff «Natur» wollen wir noch weiter fassen. Nicht nur die Welt des Lebendigen, auch die gesamte physikalische Welt – sogar die unbelebte Natur, die Welt der kleinsten Teilchen – soll miteinbezogen werden. Wir fragen: Gibt es Verbindungen, verbindende Muster auch zwischen *dieser* Natur und unseren geistigen Prozessen?

Wir werden sehen: Eine Heiratswillige, die sich überlegt, ob sie ihrer Geliebten einen Heiratsantrag machen soll oder nicht, steht – dem Muster nach – vor demselben Dilemma wie eine Physikerin, die gleichzeitig Ort und Impuls eines Teilchensystems messen möchte. Wir werden sehen: In einer Beziehung – zum Beispiel in einer Ehe – können die gegenseitigen Unsicherheiten nicht beliebig klein gemacht werden. In jeder



lebendigen Beziehung muss es um etwas gehen, das nicht voraussehbar ist, es muss ein kleinstes Quantum der Wirkung geben: ein klassisches Muster, welches auch Quantenphysiker kennen. Wir werden sehen: Es gibt Bedingungen unseres Zeitempfindens, die mal Langeweile bedeuten, mal aber auch ein völliges Einssein mit uns und der Welt, in welchem die Zeit wie im Flug vergeht. Ein solches Zeitvergessen läuft nach demselben Muster ab, wie die spezielle Relativitätstheorie Zeitdehnungseffekte erklärt. Wir werden an verschiedenen Beispielen sehen: Unsere geistigen Prozesse entfalten sich erstaunlicherweise nach exakt demselben Muster, wie sich in der Natur Licht ausbreitet. Und wir werden ebenfalls sehen: Kohärenz kann das eine Mal als ein Zustand biologischer Zellen aufgefasst werden, das andere Mal als ein Zustand eines physikalischen Systems kleinster Teilchen. Die gleiche Kohärenz können wir aber auch in

Zuständen eines genesenden Burnout-Patienten und sogar in Zuständen einer ganzen Gesellschaft wiedererkennen. Und jedes Mal lässt sich diese Kohärenz auf dasselbe verbindende Muster zwischen Geist und Natur zurückführen: ein wohldefinierter Zustand minimaler Unsicherheit, bei welchem es um etwas geht, das für uns einen Unterschied macht.

Diese und andere Beispiele werden uns helfen, das Wesen der Unsicherheit, wie sie in der Natur überall vorkommt, besser zu verstehen. Die Kluft, die zwischen unserem Verständnis der «Mechanik des Alltags» und unserem Verständnis der «Mechanik der Natur», resp. der «Mechanik der Atome» besteht, wird zwar immer noch da sein, aber sie wird uns am Ende nicht mehr so unüberwindbar erscheinen wie vorher.

Um dieses Buch zu lesen, brauchen Sie weder Mathematikerin zu sein noch über spezielle Kenntnisse der Naturwissenschaft zu verfügen. Aber eine gewisse Offenheit für ein ungewohntes, anderes Denken, das sich kritisch mit der modernen Wissenschaft auseinandersetzt, kann nicht schaden. Das Buch möchte Ratgeberin sein, wie wir uns dem Thema Wandel, Unsicherheit und Zeiterleben stellen sollen. Perspektivenwechsel aus der Welt der Natur, insbesondere auch der Natur der kleinsten Teilchen, schaffen ganz unerwartete und neue Einblicke in unsere Alltagssituationen. Die sich daraus ergebenden zum Teil sehr klassischen, philosophischen Fragestellungen werden verwoben mit Antworten und neusten Erkenntnissen aus der Wissenschaft – beginnend mit der Physik über die Psychologie, Biologie, Soziologie bis hin zur Gehirnforschung.

Wir benutzen die daraus gewonnenen Erkenntnisse, um einfache, aber erfolgreiche

Strategien zu entwickeln, die es uns erlauben, unsere Zeit und die Unsicherheit im Alltag besser zu bewältigen. Einerseits als Mitglieder der Gesellschaft, in der wir Zeit als positives Streben nach gesellschaftlicher Kohärenz erleben können. Und andererseits aber auch als Individuen, als die wir danach streben, so in unseren Aufgaben aufzugehen, dass wir die Zeit darin vergessen.

# Zusammenfassung Kapitel 1



Wer kennt nicht dieses unguete Gefühl der Unsicherheit? Auch in ganz banalen und alltäglichen Situationen. Sie stehen am Postschalter und bei Ihrer Warteschlange geht es einfach nicht voran. Sie wechseln in eine kürzere. Kaum haben Sie gewechselt, beginnt auch diese zu stocken, aber bei der anderen geht's jetzt plötzlich schnell. Vermutlich kennen Sie dieses unangenehme Gefühl, diese stille Wut über die Unberechenbarkeit, die es gerade auf Sie abgesehen hat. Als Mathematiker, der doch die Dinge so gerne berechnen möchte, frage ich mich: Wieso ist das so? Wieso ist die Welt bloß so unberechenbar gerade auch für mich? Und auch als Finanzmarktexperte bin ich nach so vielen Jahren Erfahrung immer noch ebenso ratlos wie zu Beginn meiner Karriere: Warum sind die Finanzmärkte so unberechenbar? Ich komme zu dem Schluss: Dieser Unbe-

rechenbarkeit lässt sich mit Mathematik nicht beikommen. Es ist eine Grundaufgabe unseres Lebens, uns immer wieder von Neuem dieser Unberechenbarkeit zu stellen. Zu fragen: Wie kann ich meine Sicherheit (resp. Unsicherheit) und meine Zeit gestalten? Was ist meine Rolle dabei und was die Rolle der Welt und aller anderen? Um die Natur dieser Unsicherheit richtig zu verstehen, müssten wir eine Brücke schlagen können zwischen unserem Alltagsverständnis und den modernen Naturwissenschaften. Die Grundlagen der Naturwissenschaft verstehen wir aber immer weniger, sie entziehen sich unserem gesunden Menschenverstand und erschließen sich auch Physikern nur durch abstrakte Mathematik. Statt diese Mathematik verstehen zu wollen folgen wir hier einem anderen Weg. Dem Weg, den uns der angloamerikanische Biologe, Kybernetiker und Philosoph Gregory Bateson aufgezeigt hat. Geist und Natur bilden

nach Bateson eine notwendige Einheit. Statt das Trennende zu betonen – statt zu sagen, unser Alltag funktioniert grundlegend anders als die Natur der kleinsten Teilchen –, geht es darum, gemeinsame Muster, sogenannte «verbindende Muster» zwischen Geist und Natur zu suchen. Inspiriert von dieser Idee lade ich Sie in diesem Buch dazu ein, mit mir zusammen nach solchen gemeinsamen Mustern zu suchen. Auch mit dem Ziel, dadurch einen Beitrag zur Überwindung dieser Kluft zwischen Geistes- und Naturwissenschaften zu leisten. Ich denke, diese Kluft wieder zu schließen wäre eine gute Grundlage, auf Basis derer wir die Probleme unserer Zeit, gerade auch des 21sten Jahrhunderts, besser und vor allem nachhaltiger bewältigen könnten.

In diesem erzählenden Sachbuch richte ich mich an ein breites, ganz allgemein an moderner Wissenschaft interessiertes Publikum. Es möchte Ratgeberin sein, wie wir uns dem Thema

Wandel, Unsicherheit und Zeiterleben stellen sollen. Perspektivenwechsel mit Gedankenexperimenten schaffen neue Einblicke in unsere Alltagssituationen. Die sich daraus ergebenden zum Teil sehr klassischen, philosophischen Fragestellungen werden verwoben mit Antworten und neusten Erkenntnissen aus der Wissenschaft – beginnend mit der Physik über die Psychologie, Biologie, Soziologie bis hin zur Gehirnforschung.



# Kapitel 2

## Woher kommt die Unsicherheit in unserem Leben? ⇐

### Bewerbungsgespräche ⇐

«Was kann ich bloß gegen meine Nervosität im nächsten Bewerbungsgespräch tun?» Ganz verzweifelt sei ihre Nichte Sara mit dieser Frage auf sie zugekommen, erzählte mir eine Freundin. Als sie mehr über die Hintergründe habe erfahren wollen, hätte Sara ihr offenbart, dass sie dieses Problem schon seit Beginn ihrer Arbeitslosigkeit quäle. Vor jedem Vorstellungstermin plage sie eine ungeheure Nervosität. Eine Ärztin hätte ihr den Rat gegeben vor und während des Termins ruhig ein- und auszuatmen. Als das nicht geholfen habe, hätte sie ihr ein Beruhigungsmittel

verschrieben. Trotzdem hätte sie immer wieder Absagen bekommen. Sara würde den Eindruck einfach nicht los, dass ihre Nervosität eine der Hauptgründe für die Jobabsagen sei.

Als ich von meiner Freundin wissen wollte, was sie ihrer Nichte geraten hatte, sagte sie: «Erst dachte ich, vielleicht reicht es, wenn ich ihr einfach nur zuhöre. Aber Sara war zu verzweifelt. Schließlich sagte ich ihr: ‚Du fragst immer: Was kann ich gegen meine Nervosität tun? Kannst Du dieselbe Frage nicht einmal ganz anders stellen?‘»

«Und, was hat Sara darauf geantwortet?»

«Zuerst versuchte sie es mit: ‚Was weiß man überhaupt über Nervosität bei Bewerbungsgesprächen?‘. Damit gab ich mich aber nicht zufrieden. Ich insistierte und hakte ein paarmal nach. Nach einer Weile formulierte Sara dieselbe Frage tatsächlich ganz anders.»

«Wie?»

«Woher kommt die Unsicherheit zwischen mir und dieser neuen Arbeitgeberin?»

«Tatsächlich? Interessant! Und wie hat sie diese Frage für sich beantwortet?»

«Das hat sie mir lange nicht erzählt. Im Gegenteil: Ohne mit mir noch weiter darüber zu sprechen, ging sie wieder auf Jobsuche. Nach ein paar Wochen rief Sara plötzlich an. ‚Vielen Dank, liebe Tante‘, hat sie nur gesagt, ‚du hast mir sehr geholfen. Ich habe jetzt einen tollen neuen Job!‘»

Unbestritten ist: Perspektivenwechsel helfen, unser Denken aus den immer gleichen Bahnen heraus in eine andere Richtung zu lenken, was die Grundlage für neue Lösungsansätze ist. Was indes hat gerade bei diesem Perspektivenwechsel, den meine Freundin ihrer Nichte vor-

geschlagen hat, den Ausschlag gegeben? Klar, der Rat war: die immer gleiche Frage einmal anders stellen. Was indes macht diese andere Frage «Woher kommt die Unsicherheit zwischen mir und dieser neuen Arbeitgeberin?» so besonders? Mit der Frage «Was kann ich gegen meine Nervosität tun?» hatte es Sara ihrer Ärztin sehr einfach gemacht. Sie ist so gestellt, dass sie sie leicht beantworten kann: ruhig ein- und ausatmen oder ein Beruhigungsmittel nehmen. Der österreichische Kybernetiker, Physiker und Philosoph Heinz von Foerster (1911-2002) nennt eine solche Frage «prinzipiell entscheidbar». [3] Ich selbst kann sie für mich vielleicht nicht beantworten, es findet sich aber leicht jemand, die es kann. Mit prinzipiell entscheidbaren Fragen erfahre ich allerdings nichts über mich selbst. Ganz anders bei prinzipiell unentscheidbaren Fragen. «Woher kommt die Unsicherheit zwischen mir und dieser neuen Arbeitgeberin?»

ist eine solche Frage. Mit den Antworten, so von Foerster, die wir uns zu prinzipiell unentscheidbaren Fragen geben, erfahren wir zwar nichts über die gestellte Frage, aber sehr viel über uns selbst. Das war die Lösung für Sara. So erfuhr sie mehr über sich selbst. Ihrer Tante erzählte sie später: «Zuerst dachte ich, diese Frage kann ich ja objektiv gar nicht beantworten! Aber dann spürte ich, wie sie etwas in mir auslöste. Ich überlegte: Nicht nur ich bin beim Bewerbungsgespräch verunsichert, sondern vielleicht auch die Arbeitgeberin. Dabei musste ich an meine Freunde denken, die mich immer als sehr selbstbewusst und forsch auftretend wahrgenommen hatten. Ich dachte: Zu meinen Freunden verhalte ich mich bewusst so, bei der Arbeitgeberin will ich mich unbewusst anders verhalten. Ich begriff, dass ich damit wohl die Arbeitgeberin sehr verunsichert hatte, was dann unbewusst auch zur Quelle meiner eigenen Unsicherheit wurde. Als

ich das erkannt hatte, konnte ich viel besser damit umgehen.» Das war die Basis zu ihrem Erfolg. Indem wir uns prinzipiell unentscheidbare Fragen stellen, erfahren wir also mehr über uns selbst.

Auch die Frage «Woher kommt die Unsicherheit in unserem Leben?» ist natürlich prinzipiell unentscheidbar. Aber folgen wir auch hier dem Rat von Foerstern und versuchen, sie für uns zu beantworten.

Spannend zu sehen, was wir dabei über uns selbst erfahren.

In einer Diskussion, die ich mit der gleichen Freundin über den Umgang mit Unsicherheit in unserem Leben führte, kamen wir plötzlich auf die Freiheit des Menschen zu sprechen. Ich behauptete: «Ein großer Teil unserer Unsicherheit rührt daher, dass wir Menschen frei sind. Unsere Freiheit macht uns gegenseitig unberechenbar.

Daher die Unsicherheit.» Meine Freundin widersprach vehement: «Komm einmal einen Tag zu mir in die Psychiatriepflege. Dieses Erlebnis wird dich etwas anderes lehren. Glaub mir, Magnus, der Mensch ist nicht frei!»

Dieser Widerspruch meiner Freundin machte mir wieder einmal klar, natürlich ist auch die Frage nach der Freiheit des Menschen prinzipiell unentscheidbar. Zwar kann man zu dieser Fragestellung wissenschaftliche Experimente machen, aber die Ergebnisse sprechen nicht für sich, sondern müssen interpretiert werden und jede interpretiert sie auf der Grundlage ihres Weltbildes. So kommen verschiedene Hirnforscher, Rechtswissenschaftler, Psychologen oder Philosophen zu unterschiedlichen Ergebnissen. [4] Wenn ich mich für die These entscheide, der Mensch sei frei, werde ich ein anderes Buch schreiben, als wenn ich daran glaube, er sein unfrei. Ich werde dieselben Fakten anders

interpretieren. Treffen wir hier also eine Wahl. Treffen wir hier die Wahl, uns als «freie Menschen» besser kennenlernen zu wollen.

## **Warum Leibniz nie geheiratet hat**



Wenn ich frei bin, dann möchte ich autonom gegenüber der Welt und anderen agieren. Ich möchte nicht gezwungen sein, dies oder jenes zu tun. Ich will ja frei sein. Folglich bin ich im Prinzip unberechenbar gegenüber der Welt, gegenüber anderen. Umgekehrt gilt das genauso. Die Welt und andere Menschen sind auch mir gegenüber autonom, im Prinzip unberechenbar. Diese gegenseitige Autonomie, diese Unberechenbarkeit ist daher die Quelle (oder zumindest eine der Quellen) für die Unsicherheit in unserem Leben.



Lassen Sie mich diesen Gedanken anhand einer kleinen Geschichte illustrieren, die man sich über den berühmten Universalgelehrten Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) erzählt. In dieser Geschichte stehen ausnahmsweise nicht seine herausragenden Leistungen als Denker und Wissenschaftler der Neuzeit im Zentrum des Interesses, sondern schlicht sein Verhältnis zu den «unergründlichen und unberechenbaren» Frauen.

Auf die Frage, warum er denn nie geheiratet habe, soll Leibniz geantwortet haben: «Es hat schon eine Dame gegeben, die ich gerne geheiratet hätte. Aber sie zu fragen habe ich nie gewagt. Nur wenn ich sicher gewesen wäre, dass sie Ja sagt, hätte ich es getan. Da das unmöglich war, habe ich nie gefragt und auch nie geheiratet.»

Versuchen wir in einem kleinen Gedankenexperiment dieses «Leibniz-Problem» etwas genauer zu untersuchen. Leibniz ist verliebt und möchte seine Angebetete, nennen wir sie Sophie, fragen, ob sie ihn denn haben wolle. Sophie soll ihm gegenüber zwar freiwillig und autonom entscheiden können. Aber sie soll Ja sagen. Und er möchte vorher schon sicher sein, dass sie das auch tut. Leibniz möchte Sophies Verhalten genauso berechnen können, wie er es kürzlich mit den Bahnen der Planeten getan hat. Mithilfe der keplerschen Gleichungen konnte er auf die Minute genau errechnen, wann Venus am Morgenhimmel erscheint. Wenn es Leibniz gelingt Sophie so gut zu kennen, dass er genau weiß, was er tun muss, um ein sicheres Ja von ihr zu bekommen, dann wäre das für ihn wie mit der Berechnung von Venus. Er wüsste die Antwort schon vorher. Seine Frage wäre dann aber keine richtige Frage mehr. Sie würde zur Scheinfrage.

Und das, worum es bei der Frage geht, würde zur Scheindifferenz. Das am Schluss gegebene Ja würde dann für Leibniz keinen Unterschied mehr machen. Er könnte dieses Ja in die Summe seiner kleinsten Schritte zerlegen, um am Ende ein sicheres Ja zu bekommen. Bei keinem dieser kleinsten Schritte ginge es für Leibniz noch um etwas, was er von Sophie nicht schon vorher wusste. Nehmen wir also an, Leibniz könnte das. Er könnte ihre Gedanken lesen und wüsste, was zu tun ist, damit sie Ja sagt. Durch einen Zufall aber erführe Sophie plötzlich von dieser Fähigkeit Leibniz'. Was würde geschehen? Sie wäre natürlich maßlos enttäuscht von diesem Versuch Leibniz' sie manipulieren zu wollen. Natürlich wird sie Nein sagen. Oder ein schon gegebenes Ja zurücknehmen. Sophie wird alles tun um gegenüber Leibniz unberechenbar zu bleiben. Sie lässt sich von ihm nicht manipulieren. Sie will frei

entscheiden können. Ihre Autonomie und seine Sicherheit schließen sich hier also aus.

Anhand von Leibniz' Heiratsproblem lässt sich die (oder zumindest eine) Grundunsicherheit benennen, welcher wir in der Begegnung mit der Welt, in der Begegnung mit anderen ausgesetzt sind. Leibniz möchte ein gemeinsames Ergebnis mit der Dame seines Herzens erzielen: Ein Zusammenleben für immer. Dazu braucht es zwei. Es braucht zwei komplementäre Beiträge: Er muss ihr dieses Zusammenleben anbieten und sie muss Ja sagen. Da beide, Leibniz und Sophie, autonom entscheiden, ist dieses gemeinsame Ergebnis unsicher. Es ist nicht das einzig mögliche gemeinsame Ergebnis. Er könnte fragen und sie sagt Nein. Dieses andere gemeinsame Ergebnis wäre ein Gesichtsverlust für ihn, vielleicht sogar eine unerträgliche Schmach. Wenn er nicht fragt, kann Leibniz also dieser Schmach aus dem Weg gehen, verpasst dabei aber eine mögliche

Heiratschance. Mit demselben Dilemma, das diesem Heiratsproblem zugrunde liegt, sind wir täglich konfrontiert. Immer, wenn wir jemand um etwas bitten, kann die Antwort auch Nein sein. Und wenn wir mit dem Nein nicht gut leben können, sind wir gezwungen, nicht zu bitten, was aber dann auch ein Ja ausschließt.

Hinter diesem Dilemma versteckt sich eine Unsicherheitsbeziehung, welcher wir als Muster in den verschiedensten Belangen unseres Lebens immer wieder begegnen. Immer, wenn wir uns mit jemand austauschen, sei es bei einem Kauf, sei es, wenn wir jemand eine Information geben oder wenn wir von jemand eine Information annehmen, sei es, wenn wir uns für oder gegen etwas entscheiden müssen, immer treffen wir auf dasselbe Dilemma, auf dieselbe Unsicherheitsrelation. Gerade weil diese Unsicherheitsrelation ein so weit verbreitetes Muster ist, lohnt es sich, dieses Muster einmal von Grund auf

verstanden zu haben. Damit wir dies tun können, müssen wir ganz kurz über unseren Schatten springen und einen Blick auf dessen formale Aspekte werfen. Über unseren Schatten springen deshalb, weil formale Aspekte und Mathematik bekanntlich sehr nahe beieinander liegen – und der Mathematik wollten wir ja aus dem Wege gehen. Ich verspreche aber, es wird Ihnen ganz leichtfallen und es wird auch das einzige formale Muster sein, welchem wir im ganzen Buch begegnen werden. Wenden wir uns also kurz diesen formalen Aspekten zu, um dann im Denken geschärft zu unseren Fragen der Lebensgestaltung zurückzukehren. Um Ihnen den Umgang mit dem Formalismus zu erleichtern, habe ich das Ganze in eine kleine Geschichte verpackt, erlebt aus der Sicht Leibniz'.

Leibniz ist auf einen Empfang im Ballsaal eines Fürsten eingeladen. Dort sieht er besagte Sophie, die bildhübsche Tochter eines adeligen Hauses,

in die er unsterblich verliebt ist, die er aber noch nie gewagt hat, auf eine mögliche Verbindung mit ihm anzusprechen.

Wenn ich Sophie jetzt frage und sie sagt Ja, träumt Leibniz, dann bin ich das ganze Leben mit ihr zusammen. Das wäre ein großer Gewinn für mich!

*Frage gestellt  $\times$  Antwort Ja  $\cong$  Gewinn*

Was aber wäre, wenn Sophie Nein sagt? Leibniz bedrückt dieser Gedanke. Diese Schmach würde ich kaum überleben, denkt Leibniz. Ein Nein wäre für mich ein großer Verlust.

*Frage gestellt  $\times$  Antwort Nein  $\cong$  Verlust*

Leibniz beginnt Gewinn und Verlust abzuwägen. Will ich wirklich ein ganzes Leben mit Sophie verbringen? Ich kenne sie ja kaum? Plötzlich kommen ihm Zweifel. Sie könnte ja auch hässliche Seiten haben? Was ist, wenn Sie mich

daran hindert meiner geliebten Mathematik nachzugehen? Leibniz wird deswegen ganz betrübt. Sollte ich dann nicht lieber auf ein Leben mit ihr verzichten? Und sie also gar nicht fragen? Könnte ich mit diesem entgangenen Gewinn (also Minusgewinn) leben?

*Frage nicht gestellt*  $\times$  *Antwort Ja*

$\cong$  *– Gewinn*

Aber das wäre doch schrecklich! Sophie sagte Ja, und ich bringe den Mut nicht auf sie zu fragen? Leibniz beginnt zu schwitzen: Ich komme mir ja vor wie Odysseus zwischen Skylla und Charybdis! Wenn ich Sophie frage, droht mir die Schmach einer Abweisung – wenn ich sie nicht frage, quält mich der Gedanke einer ewig unerfüllten Liebe, die womöglich nur meinetwegen unerfüllt bleibt.



Nach einer Weile beruhigt sich Leibniz wieder. Er denkt jetzt: Sophie könnte ja auch Nein sagen. Umso besser, wenn ich also die Frage gar nicht stelle. Ich erspare mir so die unnötige Schmach eines Neins. Dieser ersparte Verlust (Minusverlust) käme mir dann sogar entgegen.

$$\begin{aligned} & \textit{Frage nicht gestellt} \times \textit{Antwort Nein} \\ & \cong - \textit{Verlust} \end{aligned}$$

Leibniz versucht nun dies alles ganz nüchtern zusammenzufassen: Wenn ich die Frage stelle, dann steht einem Gewinn ein Verlust gegenüber. Wenn ich sie nicht stelle, steht einem entgangenen Gewinn ein ersparter Verlust gegenüber. Wie kann ich gleichzeitig alle diese unterschiedlichen Ergebnisse gegeneinander aufwägen? Leibniz befließigt sich alle vier Ergebnisse in einer Gleichung zusammen zu fassen. Das geht ganz leicht mit Minus-, Plus- und Malnehmen.

Folgende Unsicherheitsrelation kommt dabei heraus:

$$\begin{aligned} & |Frage\ gestellt - Frage\ nicht\ gestellt| \\ & \times |Antwort\ Ja - Antwort\ Nein| \\ & \cong |Gewinn - Verlust| \end{aligned}$$

Die Unsicherheit, ob Leibniz die Frage stellt, verbunden mit der Unsicherheit, wie Sophie antwortet, entspricht dem Unterschied der Ergebnisse, um die es bei der Frage geht, um den Unterschied zwischen Gewinn und Verlust.

$$\begin{aligned} & \Delta\ Frage \times \Delta\ Antwort \\ & \cong \text{Unterschied, worum es bei der Frage geht} \end{aligned}$$

Was aber soll ich mit dieser Gleichung anfangen?, fragt sich Leibniz. Hat das, was auf der linken Seite steht, irgendetwas damit zu tun, was auf der rechten Seite steht?

Jetzt ist Leibniz voll in seinem Element. Endlich kann er seine Herzensangelegenheit, die das Feld der Gefühle besetzt, auf dem er sich so unsicher fühlt, voll und ganz mit seinem scharfen, analytischen Verstand betrachten. Schauen wir mal, was auf der linken Seite der Gleichung steht. Da steht ein Ausdruck mit zwei Komponenten. Leibniz beginnt über diese Komponenten nachzudenken: Soweit kenne ich Sophie bereits, wenn ich sie frage, ob sie meine Frau werden will, möchte sie natürlich gänzlich frei sein mit Ja oder Nein zu antworten. Ihre Antwort soll also unsicher sein:

$$\Delta \textit{Antwort} > 0$$

Aber ich selbst will ja auch frei sein, denkt Leibniz. Niemand soll mich zwingen können, Sophie die Frage auch tatsächlich zu stellen. Ob ich sie stelle oder nicht, ist auf jeden Fall noch völlig unsicher:

$$\Delta \textit{Frage} > 0$$

Leibniz überlegt nun: Wenn sowohl die Antwort unsicher ist als auch die Frage, dann lässt sich also auch die gemeinsame Unsicherheit von Frage und Antwort zusammengenommen nicht zu Null machen:

$$\Delta \textit{Frage} \times \Delta \textit{Antwort} > 0$$

Leibniz fasst für sich ganz sachlich zusammen: Wenn Sophie frei ist nach Belieben zu antworten und wenn ich frei sein möchte nach Belieben zu fragen, so ist das, was auf der linken Seite der Gleichung steht, immer größer als Null. Die gemeinsame Unsicherheit von Frage und Antwort kann dann nicht verschwinden.

Was steht aber eigentlich auf der rechten Seite der Gleichung? Da steht der «Unterschied, worum es bei der Frage geht». Das ist die Differenz zwischen dem Gewinn, wenn sie mich

heiraten möchte, und dem Verlust, den sie mir mit der Schmach einer Ablehnung meines Heiratsantrags zufügt. Für mich ist klar, dieser Unterschied ist für mich enorm. Also auch auf der rechten der Gleichung steht etwas, was größer als Null ist.

Ganz objektiv betrachtet kann diese Gleichung also stimmen, denkt Leibniz, links und rechts der Gleichung steht jeweils etwas, das größer Null ist: links – die gemeinsame Unsicherheit von Frage und Antwort, und rechts – der Unterschied, worum es bei der Frage geht.

Leibniz hält einen Moment inne. Dann kommt ihm ein Gedankenblitz: Ah, jetzt verstehe ich endlich, die Gleichung gilt ja in beide Richtungen!

Erstens: Was links steht, ist größer Null, weil das, was rechts steht, größer Null ist. Weil es um etwas Größeres geht – weil es nicht egal ist, ob mich Sophie heiratet oder nicht – muss sowohl

Sophie als auch ich aus zwei Möglichkeiten wählen dürfen und es darf nicht von vornherein klar sein, wie wir jeweils wählen werden. **Der Umstand, dass es um einen unberechenbar großen Schritt geht, erzeugt die beiderseitige Unsicherheit.**

Zweitens, die Gleichung wirkt auch in die andere Richtung: Was rechts steht, ist größer Null, weil das, was links steht, größer Null ist. Weil wir beide, Sophie und ich, frei sind, respektive frei sein wollen, erzeugt unsere freie Wahl eine Unsicherheit, die es nur lohnt einzugehen, wenn es uns beiden dabei um einen größeren Schritt geht. **Gegenseitig freie Interaktion ist nur in größeren Schritten möglich.**

Leibniz ist bei dieser Erkenntnis ganz erleichtert. Endlich konnte er seine Herzensangelegenheit auf einer Ebene untersuchen, die seinem scharfen analytischen Verstand entspricht. Er

weiß jetzt: Meine Unsicherheit rührt daher, da es mir bei Sophie wirklich um einen großen Schritt geht. Für mich steht viel auf dem Spiel. Daher die Unsicherheit. Ich möchte aber keine Unsicherheit. Deshalb habe ich bis anhin versucht, um diesem großen Spieleinsatz herumzukommen. Ich wollte einen Weg finden, Sophie so gut zu kennen, dass ich genau weiß, was ich tun muss, um sie dazu zu bewegen, sicher Ja zu sagen. Ich sehe jetzt, dass dies nicht geht ohne Sophies Freiheit anzutasten.

Deshalb zieht Leibniz für sich die Konsequenz: Da Sophie aus freiem Willen Ja sagen soll, ich aber Unsicherheit hasse und nicht bereit bin, etwas aufs Spiel zu setzen, ist es wohl besser, wenn ich Sophie gar nie frage und ledig bleibe.

Fassen wir kurz zusammen. Welche wesentlichen Erkenntnisse können wir aus dieser

Übung mit dem Formalismus aus dem Leibniz-Beispiel ziehen?

Dem Leibniz-Problem vorangegangen war ja unsere Wahl, die wir getroffen hatten, uns als «freie Menschen» besser kennenlernen zu wollen. Mit dieser Wahl hatten wir uns festgelegt: Ich und die Welt sind zwei autonome Einheiten. Ich kann mich mit der Welt als autonome Einheit nur austauschen, indem ich mit der Welt zu einem unsicheren gemeinsamen Ergebnis finde. Die Beiträge beider autonomer Einheiten, von mir und der Welt, sind die unsicheren komplementären Komponenten des gemeinsamen Ergebnisses. Das Dilemma, das dabei entsteht, lässt sich am Beispiel des Leibniz-Problems formal beschreiben.

Aus diesem Formalismus können wir vier grundlegende Erkenntnisse ziehen:



**Erstens: Freiheit erzeugt Unsicherheit.**

Zwei autonome Systeme erzeugen gegenseitige Unsicherheit. Da sowohl Sophie frei ist, mit Ja oder Nein zu antworten, als auch Leibniz frei ist, zu fragen oder nicht, ist beides, Frage und Antwort, unsicher.

**Zweitens: Unsicherheit erzeugt sprunghafte Wechselwirkung.**

Zwei autonome Systeme können nur sprunghaft, in ganzen Schritten interagieren. Weil die Entscheidung beider, sowohl von Leibniz zu fragen, als auch von Sophie mit Ja oder Nein zu antworten unsicher ist, ist die linke Seite der Gleichung der Unsicherheitsrelation größer Null. Da es eine Gleichung ist, muss auch die rechte Seite größer Null sein. Es muss also um einen größeren Schritt gehen: um den

Sprung in die Ehe oder die Schmach einer Zurückweisung.

**Drittens: Sprunghafte Wechselwirkung erzeugt Unsicherheit.**

Wenn zwei Systeme nur sprunghaft interagieren können, erzeugt dies doppelte Unsicherheit. Für Leibniz steht bei Sophie viel auf dem Spiel, deshalb ist die rechte Seite der Unsicherheitsgleichung größer Null. Da es eine Gleichung ist, muss auch die linke Seite größer Null sein. Dann ist aber beides unsicher, sowohl, ob er sie fragen soll, als auch wie ihre Antwort ausfallen wird.

Je mehr bei einer Frage auf dem Spiel steht, desto größer die Unsicherheit. Leibniz will aufs Ganze gehen. Deshalb ist seine Unsicherheit sehr groß, sowohl, ob er fragen soll, als auch, welche Antwort er

bekommt. Leibniz könnte ja auch bescheidener sein. Er könnte sich zum Beispiel sagen: Wir sind im Ballsaal des Fürsten. Ich bitte Sophie erst einmal nur um einen Tanz. Ein Tanz macht immer noch einen Unterschied für mich. Vielleicht komme ich auch damit meinem großen Ziel, der Heirat mit Sophie, einen Schritt näher. Dabei wäre für mich die Unsicherheit, nur um einen Tanz zu fragen, und die Unsicherheit, bei einem Tanz Ja oder Nein als Antwort zu bekommen, doch viel kleiner.

Nichtsdestotrotz. Da sie beide autonome Systeme sind, Leibniz und Sophie, können sie sich nur in ganzen Schritten austauschen und koordinieren. Die Unsicherheit misst sich aber am Unterschied, an der Größe dieser Schritte.

#### **Viertens: Unsicherheit erzeugt Freiheit.**

Die gegenseitige Unsicherheit autonomer Systeme ist die Basis ihrer Freiheit. Sophie gewinnt ihre Freiheit gegenüber Leibniz und der Welt, indem sie sich so verhält, dass Leibniz und die Welt sich ihrer Antwort nie sicher sein können. Leibniz gewinnt seine Freiheit gegenüber Sophie und der Welt dadurch, dass er Sophie und die Welt im Ungewissen lässt, ob er die Frage stellt oder nicht.

An diesen Gedanken, nämlich dass die Unsicherheit eine Grundvoraussetzung für Freiheit ist, müssen wir uns erst noch gewöhnen. Jetzt, nach diesen Überlegungen erscheint er uns zwar logisch, aber er widerspricht der Illusion, die wir uns vom Leben gemacht haben. Jedes Versicherungswerbeplakat suggeriert uns das Gegenteil, indem es behauptet, Sicherheit

sei der Garant für ein glückliches und sorgenfreies Leben, das unserer Freiheit am meisten Raum bietet. Doch das Beispiel von Leibniz zeigt eben, dass viele Menschen ihre Freiheit als hohes Gut betrachten und dass ihnen ein Glück, das nur auf Sicherheit gebaut ist, weniger Wert wäre. Sie wollen keine Partnerin, die nicht bereit ist, etwas zu riskieren um sie zu gewinnen.

Abschließend zu diesem Leibniz-Problem sei hier noch erwähnt, dass die Form der Unsicherheitsrelation, wie wir sie hier kennengelernt haben, keine spezielle Eigenschaft von Frage/Antwort-Situationen ist. Wir treffen die gleiche Form, das gleiche Dilemma auch in anderen Bereichen unseres Lebens an. Bei einer Transaktion zum Beispiel müssen die zwei autonomen Einheiten Käuferin und Verkäuferin zusammenkommen, sonst findet sie nicht statt.

Die Verkäuferin will nicht unter einer bestimmten Menge und nicht unter einem bestimmten Preis verkaufen. Die Käuferin möchte nicht mehr als eine bestimmte Menge und nicht über einem bestimmten Preis kaufen. Preis und Menge sind also die beiden unsicheren komplementären Beiträge der Transaktion. Der Unterschied, worum es dabei geht, ist natürlich die Gelddifferenz, wober sich Verkäuferin und Käuferin streiten. Ein anderes Beispiel ist die Information. Bei der Informationsübertragung müssen ebenfalls zwei autonome Einheiten zueinander finden. Die Informantin muss bereit sein die Information weiterzugeben. Diejenige, die sie bekommt, muss der Information trauen, sie muss sie annehmen. Übergabe und Annahme sind also hier die unsicheren komplementären Komponenten einer Information. Der Unterschied, worum es dabei geht, ist natürlich der Inhalt der Information, deren mögliche Konsequenzen. Die Liste

solcher Beispiele ließe sich beliebig fortsetzen. Immer treffen wir dieselbe Form der Unsicherheitsrelation an: Immer dann, wenn es um die Interaktion zweier autonomer Systeme geht, die zu einem gemeinsamen Ergebnis kommen müssen, entspricht der Unterschied, um welchen es geht, der Verknüpfung aus den Unsicherheiten beider komplementärer Beiträge.

## **Die Unsicherheitsrelation als verbindendes Muster zwischen Geist und Natur $\Leftrightarrow$**

Einige versierte Leser werden sicher bereits mitbekommen haben, welches verbindende Muster zwischen Geist und Natur unserer Unsicherheitsrelation zugrunde liegt. Der berühmte deutsche Quantenphysiker Werner Heisenberg (1901-1976) ist bei der Untersuchung der Wechselwirkung kleinster Teilchen der Materie auf eine ganz ähnliche Beziehung

gestoßen. Heisenbergs Befunde zeigen, die kleinsten physikalischen Teilchen verhalten sich gleich «widerspenstig» gegenüber der Messung, wie im Beispiel vorhin Sophie gegenüber Leibniz. Auch die kleinsten Teilchen lassen sich von einer Messung nicht vorschreiben, wie sie sich zu verhalten haben. Sie entziehen sich in bestimmten Situationen sogar gänzlich der Messung. Dieselbe Unsicherheitsbeziehung, wie sie sich zwischen den komplementären Beiträgen einer Frage- und Antwortsituation ergibt, kennt also auch die moderne Physik. Jetzt, wo wir beim Thema Physik angelangt sind, muss ich Sie nochmals um eine kleine Anstrengung bitten. Auch wenn Sie sich für Physik vielleicht nie interessiert haben, lohnt ein kurzer Blick auf Erkenntnisse dieser Disziplin.

Will eine Physikerin feststellen, welche Eigenschaften ein Teilchen besitzt, muss sie ihm in Form eines Experimentes Fragen stellen. Die



Messergebnisse können als Antworten des Teilchens auf die Fragen der Physikerin gewertet werden. Um das Teilchen kennenzulernen, muss die Physikerin verschiedene Dinge gleichzeitig herausfinden. Etwa welchen Weg es gerade nimmt und welchem Impuls es folgt. Werner Heisenberg hat allerdings festgestellt, dass es unmöglich ist, beide Werte gleichzeitig exakt zu ermitteln. Deshalb nannte er sie komplementär. Heisenberg sagte, dass komplementären Größen immer eine gewisse Unsicherheit anhaftet. Will eine Physikerin beides messen, Weg und Impuls, so bleibt für beide Größen eine gewisse Unsicherheit bestehen. Sie weiß dann nur ungefähr, welchen Weg das Teilchen in Aktion geht, und auch nur ungefähr, welcher Impuls es bewegt. Es gibt eine Formel, welche dieses notwendige Maß der Unsicherheit exakt eingrenzt: die heisenbergsche Unsicherheitsrelation.

$$\Delta x \times \Delta p \geq h$$

Die Unsicherheit über den Weg ( $\Delta x$ ) und den Impuls ( $\Delta p$ ) einer Aktion lässt sich nicht eliminieren, dies ist ein Naturgesetz. Seit Heisenberg wissen wir auch genau, warum diese Unsicherheit auftritt. Physikalische Teilchen können Aktionen nur in ganzen Quanten ausführen, das heißt in Paketen von kleinen Aktionsprüngen. Es gibt ein minimales Aktionsquantum  $h$  (die Planck-Konstante), welches nicht weiter aufgeteilt werden kann. Diese Sprünge erzeugen die Lücken in der Beobachtung, welche für die Unsicherheit in den gemessenen physikalischen Größen verantwortlich sind. **Ergo: Unsicherheit ist ein elementarer Bestandteil bei der Befragung kleinster Teilchen oder physikalisch ausgedrückt bei der Messung komplementärer Größen.**

Die für mich erstaunlichste Erkenntnis daraus:  
**In der Natur interagieren die kleinsten Teilchen**

**nach demselben Muster wie wir als autonome Systeme untereinander agieren.**

Jetzt haben wir drei Dinge erreicht. Wir haben den Formalismus geschaffen, welcher die Unsicherheit zweier autonomer Systeme beschreibt, wir haben erste grundlegende Erkenntnisse daraus gewinnen können und wir haben die Verbindung zum Muster der Unsicherheitsrelation in der Quantenphysik hergestellt. Mehr anstrengenden Formalismus werden wir nicht brauchen. Von hier aus können wir in unserem Verstand geschärft zu den Unsicherheiten zurückkehren, mit welchen uns das Leben herausfordert und hoffentlich auch inspiriert.

Im nächsten Kapitel gehen wir der Frage nach, woher unser Zeiterleben kommt. Wie wir bereits gesehen haben, können autonome Systeme ihr Interaktionsrisiko reduzieren, indem sie die Schritte, um die es dabei geht, kleiner machen

(Leibniz kann Sophie auch nur um einen Tanz bitten statt sofort aufs Ganze zu gehen). Die Frage, welchen Spielraum wir bei der Gestaltung dieser Schritte haben, wird uns zu einem erstaunlichen Ergebnis führen: Zwei autonome Systeme können die Koordinationsschritte nicht beliebig klein machen. Sie können die Unsicherheit zwar reduzieren, aber eine Restunsicherheit bleibt immer. Wie wir sehen werden, ist diese verbleibende Restunsicherheit sehr eng mit unserem Zeiterleben verknüpft.

## Zusammenfassung Kapitel 2



Nach vielen Jobabsagen führt ein Bewerbungsgespräch plötzlich zu einem unerwarteten Erfolg. Seltsamerweise geschieht das erst, als die Bewerberin für sich die Frage nach dem Grund der Jobabsagen einmal völlig anders als sonst stellt. So anders, dass sie eigentlich gar niemand beantworten kann. Wie kann das sein? Vom österreichischen Kybernetiker Heinz von Foerster lernen wir den Wert solcher «prinzipiell unentscheidbaren» Fragen kennen: Durch die Beantwortung solcher Fragen erfahren wir mehr über uns selbst. Auch die Frage «Woher kommt die Unsicherheit in unserem Leben?» ist eine Frage, die wir prinzipiell nicht beantworten können. Sie ist eng mit der Frage nach der Freiheit des Menschen verknüpft, ebenfalls prinzipiell unentscheidbar. Wir folgen dem Rat von Foersterns und

beantworten sie für uns selbst. Wir treffen eine Wahl. Hier in diesem Buch wollen uns als «freie Menschen» besser kennenlernen. Am Beispiel des Heiratsproblems von Leibniz, der nie geheiratet hat, weil er nicht ganz sicher war, ob seine Geliebte seinen Heiratsantrag auch annehmen würde, lernen wir das Grunddilemma kennen, welchem wir in der Interaktion mit anderen (und mit der Welt ganz allgemein) ausgesetzt sind. Immer, wenn wir jemand um etwas bitten, kann die Antwort auch nein sein. Und wenn wir mit dem Nein nicht gut leben können, sind wir gezwungen, nicht zu bitten, was aber dann auch ein Ja ausschließt. Wenn wir frei sind, sind also sowohl ich als auch die Welt (der anderen) zwei autonome Einheiten, die gegenseitig in eine ganz bestimmte Unsicherheitsrelation treten. Anhand des Beispiels von Leibniz zeigen wir auf, dass sich folgende Begriffe gegenseitig bedingen: Freiheit, Unsicherheit und sprunghafte Wechselwirkung.

Indem wir die Parallelen dieser Unsicherheitsrelation mit derjenigen der Quantenmechanik aufzeigen, finden wir ein wichtiges, verbindendes Muster zwischen Geist und Natur, welches wir für die Bewältigung unserer erlebten Unsicherheiten nutzbar machen können.

# Kapitel 3

## Woher kommt unser Zeiterleben? ⇐

### Waldemars Ehe - wiederbelebt ⇐

Während des Umzugs einer Verwandten kam ich mit ihrem Noch-Nachbarn – nennen wir ihn hier – Waldemar ins Gespräch. Waldemar war eben in Pension gegangen und beklagte sich ein wenig über seine «neu gewonnene» Langeweile und über Schwierigkeiten mit Lotti, seiner Frau. «Magnus, weißt du, irgendwie füllt mich das Leben nicht mehr so aus wie früher. Und mit Lotti kommt es auch immer öfter zu Phasen längerer Funkstille. Es braucht nur ein einziges falsches Wort von ihr und wir reden dann kaum mehr miteinander. Dann kann es viele Wochen dauern mit mühsam vielen kleinen Annäherungs-



schritten, bis wir wieder zueinander finden.»  
Noch bevor ich etwas dazu sagen konnte, fuhr Waldemar fort: «Aber weißt du Magnus, irgendwie erinnern mich diese kleinen Zeichen und Schritte auch an meine jungen Jahre zusammen mit Lotti. Wie bang war mir doch, als ich sie zu erobern versuchte. Und wie habe ich mich über jedes kleine Zeichen der Zuneigung von ihr gefreut. Ich habe mich so lebendig gefühlt!»

Wann fühlt man sich lebendig? Was macht das (schöne) Leben aus? Diese Fragen gingen mir nach diesem Gespräch lange nicht aus dem Kopf.

Die chilenischen Neurobiologen Humberto Maturana (1928-2021) und Francisco Varela (1946-2001) haben in den Siebzigerjahren eine erstaunliche Antwort auf diese Frage(n) gefunden. Auf den einfachsten möglichen Nenner gebracht: Lebendig ist, was sich ständig neu erschafft! Lebewesen, so Maturana und Varela,

charakterisieren sich dadurch, *dass sie sich – buchstäblich – andauernd selbst erzeugen* und nannten diese Grundcharakteristik des Lebens Autopoiese (altgriech: *autos* «selbst» und *poiein* «schaffen»). Eine Körperzelle zum Beispiel muss sich ständig neu reproduzieren um zu überleben. Das Eigentümliche bei Lebewesen ist, dass *das einzige Produkt ihrer Organisation sie selbst sind, das heißt, es gibt keine Trennung zwischen Erzeuger und Erzeugnis. Das Sein und Tun einer autopoietischen Einheit sind untrennbar.* [5] Auf Waldemar und Lotti bezogen: Ihre Ehe lebt dann, wenn sie sich neu erschafft. In den mühsam kleinen Annäherungsschritten erschafft sich ihre Ehe neu – das ist ihre Ehe. Und das ist der Kern des Lebens, nach Maturana und Varela, die Autopoiese.

Warum aber empfindet Waldemar diese Annäherungsschritte als mühsam? Mit einem Schritt der Annäherung revidiert er eine vorher einge-

nommene Position gegenüber Lotti und das erzeugt Unsicherheit: Wird Lotti mir dies als Schwäche auslegen oder wird sie selbst einen Schritt auf mich zu machen? Diese Unsicherheit empfindet Waldemar als unangenehm und Lotti wohl auch. Deshalb verkriechen sich beide so lange in der Funkstille. Auch während der Zeit der Funkstille sind sie ja miteinander verheiratet und tauschen sich aus, aber nur in den Bereichen, in denen sie sich sicher sind, wie die andere reagieren wird. Dort, wo alles kontrollierbar ist. Dann erleben beide ihre Ehe als mechanisch, wie eine Maschine. Wenn Lotti Waldemars Wäsche wäscht, dann fühlt sie sich so: wie eine Maschine für die Ehe mit Waldemar, wie ein Zahnrad im Ablauf einer Alltagsroutine. Die beiden erfahren ihre Beziehung erst wieder als lebendig, wenn sie in kleinen Schritten aufeinander zu gehen. In den bängen, aber auch faszinierenden Fragen: Wie reagiert die Partnerin auf diesen einen Schritt?

Gibt es einen Rückschritt oder kommen wir weiter? Erst im Umgang mit der Unsicherheit, welche diesen Schritten innewohnt, wird ihre Beziehung neu erzeugt.

Bezeichnend für die Funkstille in Waldemars Ehe ist auch die Langeweile, die er dabei empfindet. Als er Lotti zu erobern versuchte, nahm er die Zeit gar nicht wahr. Jetzt, in seiner langweiligen Ehe scheint sie sich endlos zu dehnen? Warum erleben wir die Zeit in verschiedenen Lebenssituationen so unterschiedlich?

Auch die aktuelle Hirnforschung befasst sich seit einigen Jahren mit dieser Frage. [6] Eine wichtige Erkenntnis daraus: Je mehr Impulse wir mit unserem Ichempfinden, mit unserem Bewusstsein wahrnehmen, desto langsamer vergeht unsere subjektiv wahrgenommene Zeit. Je weniger Impulse wir bewusst wahrnehmen, desto schneller vergeht die Zeit. [7] Dieser

neurologische Zusammenhang mit dem Bewusstsein eröffnet uns einen einfachen Zugang zur Frage nach dem Ursprung unseres Zeitempfindens. Indem wir uns fragen, was wir bewusst wahrnehmen, können wir unser Zeitempfinden besser verstehen.

Was nimmt Waldemar in seiner Beziehung mit Lotti bewusst wahr? Immer, wenn er etwas bewusst registriert, ist eine – sei es auch nur kleine – Unsicherheit im Spiel. Hier treffen wir wieder auf diesen sonderbaren Zusammenhang, dem wir schon in Kapitel 1 begegnet sind: den Zusammenhang zwischen Zeit (hier repräsentiert durch Zeitempfinden, zum Beispiel Langeweile) und Sicherheit. Um aus der Langeweile auszubrechen, muss sich Waldemar auf unsicheres Gelände begeben, dorthin, wo er die Reaktion von Lotti nicht kontrollieren kann. Nur so zollt er der Beziehung mit Lotti den gebührenden Respekt. Diesem Respekt vor der Freiheit der anderen

musste sich schon Leibniz mit seinem nicht gestellten Heiratsantrag an Sophie beugen. Die Beispiele von Leibniz und Waldemar haben vieles gemeinsam, aber sie unterscheiden sich in einem wesentlichen Punkt. Für Leibniz läge die Ehe mit Sophie in einem einzigen großen Schritt, der mit sehr großer Unsicherheit verbunden ist – dem Heiratsantrag. Waldemars Ehe wird wiederbelebt durch viele kleine Schritte, die klein gehalten werden, damit die Unsicherheit erträglich wird. Und diese vielen kleinen Unsicherheitschritte machen seine Ehe lebendig. Das Leben hat also diese doppelte Botschaft an uns. Zum einen verlangt es, dass wir uns auf unsicheres Terrain begeben – sonst sind wir Maschinen und sterben vor Langeweile –, das ist beklemmend und faszinierend zugleich. Zum andern fordert es aber nicht von uns größere Risiken als notwendig einzugehen. Wir können – und sollten auch – versuchen, große Unsicherheiten in kleinere

Schritte aufzuteilen. In diesem Umgang mit Unsicherheit erzeugt und erfüllt sich unser Leben immer wieder von Neuem.

Gerade auch sehr viele junge Menschen versuchen in Herzensangelegenheiten ohne direkte Frage zu einer Antwort zu kommen, um sich die Unsicherheit zu ersparen. Sie versuchen es mit heimlichen Zeichen, die leider allzu oft nicht verstanden werden. Viel später gibt es dann auf Klassentreffen häufig folgenden Dialog: «Was war ich damals unsterblich verliebt in dich!» «Wenn ich das gewusst hätte, hätte aus uns was werden können, warum hast du denn nichts gesagt?» «Du hast auf keines meiner Zeichen reagiert. Deshalb dachte ich, du interessierst dich nicht für mich. Mit einem kleinen Zeichen von dir hätte ich vielleicht den Mut aufgebracht dich direkt zu fragen!»

Wenn man den Schritt so klein macht, dass die andere das Zeichen gar nicht versteht, besteht auch keine Chance mehr weiterzukommen. Wir können die Unsicherheit also nicht durch immer kleinere Schritte beliebig reduzieren.

Aber wo liegt die Untergrenze?

Wenn das Zeichen von einer Klassenkameradin zur anderen so klein ist, dass diese es nicht auf Anhieb versteht, dann ist diese Grenze wohl erreicht. Die oder der Angesprochene könnte dieses kleine Zeichen nur dann verstehen, wenn sie oder er viel mehr Aufwand in seine Entscheidung steckt und bei der Deutung auch noch Glück hat. Daraus folgern wir: Die Grenze ist dann erreicht, wenn das Aufteilen in kleinere Schritte mehr Ressourcen (Aufwand) von der Umwelt bindet als es der noch gewonnene Sicherheitsgewinn rechtfertigt.



Dieser Gedanke ist so zentral, dass es sich lohnt, ihn weiter zu illustrieren und zu entwickeln.

## **Wieviel Risiko muss sein? ↵**

Julia bekommt von der Mutter den Auftrag den Wasserbottich in ihrer Küche zu füllen: «Hier, nimm den kleinen Kessel und hol das Wasser beim Brunnen. Aber pass auf, Julia, mach nicht wieder die Treppe nass!» Die kleine Julia weiß, was Mutter meint. Das letzte Mal, als sie den Bottich mit Wasser füllte, hat sie den kleinen Kessel immer ganz voll gemacht. War das ein Spaß! Nur ganz selten hat es geklappt, den vollen Kessel in den Bottich zu leeren. Meistens war etwas Wasser beim Hochrennen über den Kesselrand geschwappt und manchmal ist Julia auch hingefallen. Die Treppe verwandelte sich dann jeweils in einen kleinen Sturzbach. Julia fand das ganz lustig und nach zwanzig Mal war

der Bottich trotzdem voll. Aber Mutter schimpfte gehörig wegen der nassen Treppe. Dieses Mal will es Julia besser machen. Ich nehme nur ganz wenig Wasser im Kessel mit, denkt sie, und gehe dann ganz vorsichtig die Treppe hoch. Als das auf Anhieb ohne Verschütten klappt, rennt Julia glücklich wieder die Treppe runter, nimmt die gleiche Menge aus dem Brunnen und geht wieder vorsichtig die Treppe hoch. Nachdem Julia das zwanzig Mal gemacht hat, beginnt sie zu seufzen: «Mutti, jetzt bin ich schon so viele Male beim Brunnen gewesen und schau wie wenig Wasser immer noch im Bottich ist? Ist das langweilig! Darf ich nicht wieder in die Stube gehen und mit meinen Puppen spielen?»

Julia gewinnt durch die Verkleinerung der Schritte mehr Sicherheit. Dadurch kontrolliert sie die Situation. In der Begegnung mit der Welt hat nun sie die Nase vorn. Die Reaktion des vorher völlig autonomen Systems Welt ist für sie viel

berechenbarer geworden. Es ist aber sie selbst, die durch diesen Sicherheitsgewinn unberechenbarer geworden ist. Die Mutter und mit ihr die ganze Welt wissen nicht, wie lange Julia das aushält und wann sie die Übung abbricht. Julia kontrolliert alles: Bei jedem Schritt weiß sie, dass er im Prinzip erfolgreich ausgeführt werden kann, sie weiß aber auch, dass sie ihn nicht ausführen muss – sie hat bei jedem Schritt als Alternative das Puppenspiel vor Augen. Diese totale Kontrolle über die Situation mit der bewussten Möglichkeit nach jedem Schritt aussteigen zu können hat zur Folge, dass Julias Bewusstsein jeden Schritt einzeln registriert. Ihre Zeit dehnt sich. Die Langeweile ist umso größer, je besser sie die Situation kontrolliert und je kleiner die Schritte sind.

Dies erklärt den Zeitdehnungseffekt bei der Unsicherheitsreduktion.

Und es erklärt auch die Langeweile in Waldemars und Lottis Ehe. Während ihrer Funkstille interagieren sie nur dort miteinander, wo jede die Situation vollständig kontrollieren kann. Ausbrechen können sie aus der Langeweile nur, indem sie eine Alternative wählen, die mit Unsicherheit verbunden wäre.

Dies ist das grundlegende Dilemma zwischen Langeweile und Unsicherheit.

Seltsamerweise machen wir oft auch die Erfahrung, dass gerade dann, wenn es sich herausstellt, dass wir eine Tätigkeit gut beherrscht haben, die Zeit wie im Flug vergangen ist. Aber steht dies nicht im Widerspruch dazu, dass totale Kontrolle zur Langeweile führt?

Versuchen wir das Beispiel von Julia leicht abzuändern, um dieses seltsame Zeitvergessen zu verstehen. Nehmen wir an, Julia nimmt jeweils etwas mehr Wasser in ihren Kessel. Sie

nimmt so viel, dass sich der Bottich in der Küche rasch füllt und sie dies als positiven Erfolg wahrnimmt. Aber nicht so viel, dass die Treppe dabei nass wird. An dieser Herausforderung beginnt Julia richtig Spaß zu bekommen. Daran, ob sie es schafft, eine größere Menge Wasser ohne zu verschütten in Mutters Bottich zu bekommen. Sie ist zwar herausgefordert, aber am Ende kontrolliert sie auch hier die Situation. Nicht so total wie vorher, denn in ihrer Freude lässt sie mit der Zeit unbewusst eine sehr wichtige Kontrollfunktion los: Plötzlich vergisst sie, dass sie ja nach jedem Mal Wasserholen auch abbrechen könnte. Sie sucht nicht mehr bei jedem Schritt nach Alternativen. Sie vergisst vollständig, dass sie auch mit ihren Puppen spielen könnte. Dadurch wird jetzt auch nicht mehr jeder einzelne Schritt in ihrem Bewusstsein registriert. Vielmehr empfindet sie einen angenehmen Fluss der ganzen Situation, ohne jeden Takt einzeln zu spüren.

Dadurch vergeht die Zeit viel schneller und sie wird eins mit ihrer Aufgabe.

Julias Zeitempfinden hilft ihr also, eine angemessene Untergrenze für die Größe ihrer Schritte zu wählen. Will sie zu viel Sicherheit und unterschreitet diese Untergrenze, dann wird sie aus Langeweile abbrechen. Für sie gibt es ein optimales Quantum Wasser, welches sie pro Mal transportieren kann. Ein Quantum, das klein genug ist, damit sie ihre Aufgabe noch gut lösen kann; aber auch groß genug, damit sie sich mit ihrer Aufgabe so stark identifiziert, um nicht ständig auf der Suche nach Alternativen zu sein. **Langeweile ist also das Warnsystem für Julia, welches ihr mitteilt, wann sie mit zu viel Sicherheit operiert und wann ihre Interaktion mit der Welt höhere Quanten und Unsicherheitsschritte erlaubt.** (Im Gegensatz dazu wäre Stress das Warnsystem, das Julia sagen würde, wann sie mit zu großen Quanten und Unsicherheitsschritten

mit der Welt interagiert. Aber wollen wir doch hoffen, dass Julia in ihrem zarten Alter noch keinem Stress ausgesetzt ist.)

## **Wie der Geist sich mit der Materie abmüht ↵**

Kann es sein, dass Ihnen selbst etwas langweilig geworden ist bei diesen langen Ausführungen über die Langeweile? Ich muss gestehen, ein Bisschen ist das hier – hoffentlich nur für kurze Zeit – von mir nicht ganz ungewollt. Wenn Sie erleben, wie mühsam es sein kann, etwas gar detaillierten Ausführungen zu folgen, spüren Sie Ihr Zeitempfinden als unangenehme Langeweile am eigenen Leib. Ihnen widerfährt diese Langeweile als etwas, das von außen kommt. Als äußere Bedingung Ihres Erlebens. Sie merken, dass Sie für jede Zeile weiterlesen einen Grundaufwand betreiben müssen, unabhängig davon, wie spannend es ist. Genauso wie Julia für jedes

Mal Wasser holen einen Grundaufwand betreiben muss, der unabhängig von der transportierten Menge ist. Für jedes Quantum Wasser muss sie einmal die Treppe runter und einmal rauf. Jedes Quantum Wasser muss mehr Nutzen erzeugen, als es Aufwand verursacht. Und so geht es auch Ihnen: Beim Weiterlesen muss jede Zeile zumindest mehr Nutzen (Spaß, Spannung, usw.) erzeugen, als es Ihnen Aufwand verursacht. Sonst macht es keinen Sinn. Und in der Sinnlosigkeit wird sich Julias, resp. Ihr Zeitempfinden in der Langeweile zurückmelden. Den Grundaufwand, den Sie und Julia betreiben müssen, erfahren Sie also als Bedingung von außen, die Sie nicht steuern können, ohne die Situation grundlegend zu verändern. Diese Bedingungen von außen sind aber im eigentlichen Sinne von der Materie bestimmt: Bei Julia ist es der Brunnen, die Länge des Weges, die Treppe, der Kessel, die Beschaffenheit des



Wassers, sind es die physischen Möglichkeiten ihres eigenen Körpers; bei Ihnen ist es die Spannkraft Ihrer Augen, Ihre Konzentrationsfähigkeit, die Müdigkeit Ihres Körpers und so weiter. Es sind «materielle Bedingungen» für Julia und für Sie. Und es ist immer die Materie, mit welcher Sie und Julia direkt wechselwirken, jedes Mal, wenn Julia Wasser holt, jedes Mal, wenn Sie eine Zeile weiterlesen. Diese materiellen Bedingungen bestimmen also die Untergrenze für die Größe der Schritte: die Minimalmenge Wasser bei Julia, resp. der von Ihnen noch akzeptierte Detaillierungsgrad meiner Ausführungen.

Was wir hier beschrieben haben, ist nichts anderes als die Bedingung, die der Geist in der Wechselwirkung mit der Materie erfährt. Wenn wir etwas von der Welt wollen, müssen wir über die Materie mit ihr wechselwirken und dann sind wir diesen materiellen Bedingungen ausgesetzt.

Aus diesen Bedingungen ergibt sich auch unser Zeitempfinden. Dass wir nur in ganzen Schritten mit der Welt wechselwirken können, kommt daher, dass wir und die Welt uns gegenseitig als autonom, also als unberechenbar und frei erfahren. (Wenn Sie zum Beispiel dies hier lesen, interagieren Sie mit diesem Text und erleben dessen Autonomie in der Tatsache, dass er sich Ihnen nur in ganzen Bedeutungseinheiten erschließt. Sie können einen Gedanken – resp. einen aufgeschriebenen Satz – nur als Ganzes aufnehmen nicht jedes Wort oder gar jeden Buchstaben einzeln.) Dies war der Befund aus dem letzten Kapitel. Dort haben wir bereits gesehen, dass diese wechselseitige Autonomie die Quelle der Unsicherheit in unserem Leben ist. Wollen wir nun diese Unsicherheit im Geist reduzieren, müssen wir die Schritte in der Wechselwirkung mit der Materie kleiner machen. Die Materie setzt aber eine Untergrenze für diese Unsicher-

heitsreduktion und bestimmt, wie klein die Schritte werden können. **In jeder Interaktion zwischen Geist und Materie gibt es ein kleinstes Quantum der Wirkung.**

Der Geist kann also nicht in beliebig kleinen Quanten mit der Materie wechselwirken. An welches verbindende Muster zwischen Geist und Natur erinnert uns dieser Umstand? Der berühmte deutsche Physiker Max Planck (1858-1947) wies im Jahre 1901 in seiner bahnbrechenden Arbeit [\[8\]](#) nach, dass die Wechselwirkung zwischen einem Schwarzen Körper und seiner Wärmestrahlung nur durch die Einführung einer neuen Hilfskonstante  $h$  (der Planck-Konstante) umfassend erklärt werden kann. Diese Hilfskonstante entpuppte als eine neue universelle Naturkonstante, als minimales Wirkungsquantum, welches eine Untergrenze der Wechselwirkung zwischen jeglicher Form von Licht – nicht nur von Wärmestrahlung – mit Materie angibt. Folglich sehen

wir dies als das grundlegende verbindende Muster zwischen Geist und Natur an: **Der Geist interagiert mit der Materie gleich wie Licht mit Materie – bei beiden gibt es ein kleinstes Quantum der Wirkung.**

Diese Übertragung von Eigenschaften unserer geistigen Tätigkeit auf die Quantenwelt mag uns an dieser Stelle noch etwas über den Zaun gebrochen erscheinen. Es geht uns hier noch ähnlich wie damals Max Planck selbst, als er sein Wirkungsquantum  $h$  lediglich als Hilfskonstante eingeführt hatte, welcher er sich dann später wieder entledigen wollte. Diese Hilfskonstante wurde er aber nicht mehr los, ganz im Gegenteil, sie wurde zur Basis eines völlig neuen Denkens über die physikalischen Eigenschaften der Natur. In den nächsten Kapiteln versuchen wir im Detail herauszuarbeiten, warum diese Übertragung in die Quantenwelt für uns Sinn macht. Wir werden sehen, dass wir hier die Basis gelegt haben für

ein zwar ungewohntes, aber durchaus nützliches und lebensnahes Denken über unsere geistigen Tätigkeiten und speziell auch über unseren Umgang mit der Unsicherheit.

## **Zusammenfassung Kapitel 3 ↵**

Wir lernen, dass eine Beziehung dann lebendig ist, wenn sie sich ständig neu erschafft. Unsere Sehnsucht nach Lebendigkeit verlangt von uns das Eingehen von Unsicherheit – sonst sind wir Maschinen und sterben vor Langeweile. Unser Zeitempfinden setzt dem Prozess der Unsicherheitsreduktion also eine untere Grenze. Ist die Unsicherheit sehr klein, empfinden wir unser Leben als mechanisch und beginnen nach Alternativen zu suchen. Die Wahl einer Alternative ist aber stets mit höherer Unsicherheit verbunden. Dies ist das Dilemma zwischen Unsicherheit und Langeweile. In diesem Dilemma ist unser Geist den Bedingungen der Materie ausgesetzt. Es sind diese Bedingungen der Materie, welche unser Zeitempfinden steuern und der Unsicherheitsreduktion eine untere Grenze setzen. Wenn es uns gelingt, die Unsicherheit so klein zu machen, dass wir einer Aufgabe noch gewachsen sind,

aber groß genug, dass sie uns noch erfüllt, können wir uns so stark mit der Aufgabe identifizieren, dass wir darin aufgehen. Statt Langeweile empfinden wir einen angenehmen Fluss der Situation. Dadurch geht die Zeit viel schneller vorbei. Langeweile ist also ein Warnsystem, das uns sagt, dass wir mit zu viel Sicherheit operieren und mit zu kleinen Quanten mit der Welt interagieren. Dieses Warnsystem wird uns von der Materie vermittelt. In der Wechselwirkung mit der Materie gibt es für unseren Geist also immer ein minimales Quantum der Wirkung.

# Kapitel 4

## Vom Verschwinden der Zeit ⇐

### Die Überlistung des Kronos und Kairos' Verschwinden ⇐

Stellen Sie sich für einen Augenblick die surreale Situation vor, Sie seien ein griechischer Gott, Sie seien Uranos, der Himmel. Zusammen mit Ihrer Frau Gaia, der Göttin der Erde, regieren Sie unumschränkt über die Welt. Sie sind es sich gewohnt, dass alles nach Ihrem Willen gerät. Plötzlich geschieht Furchtbares: Sie werden entmannt. (Wenn Sie ein Mann sind, lassen Sie die Vorstellung dieses Schmerzes am eigenen Leib zu. Wenn nicht, appelliere ich an Ihr Mitgefühl.) Einen solchen Schock hat es noch nie in Ihrem Leben gegeben: Sie schreien zuerst vor Schmerz



und dann vor Verwunderung, Ihnen, dem mächtigen Uranos, kann das nicht passieren. Die Verwunderung wird zur rasenden Wut, als Sie erfahren: Es war Kronos, Ihr eigener Sohn. Kronos, der Gott der Zeit, hält immer noch die bluttriefende Sichel in seiner Hand. Sie sehen in die Augen Ihrer Frau Gaia und wissen: Jetzt bin ich entmachteter.

Nachdem sich Ihre erste Wut etwas gelegt hat, denken Sie: Das lasse ich so nicht auf mir sitzen. Meine Macht ist weg, sie ist jetzt bei Kronos, aber ich werde dafür sorgen, dass auch er sie verlieren wird. Sie sehen bereits die Furcht in Kronos' Augen. Wenn Ihnen, dem mächtigen Uranos so etwas passieren kann, wieso nicht auch ihm? Teils mit Genugtuung teils mit Schmerz sehen Sie mit an, wie Kronos aus Angst, selbst von einem eigenen Kind entmachteter zu werden, jeden Säugling seiner Gemahlin Rhea verschlingt. Das ist Ihre Chance. Sie sprechen sich

mit Ihrer Frau ab. Gaia wird Rhea raten, ihren jüngsten Spross, Zeus, im Verborgenen zu gebären. Statt dem neugeborenen Zeus soll Rhea ihrem Gemahl nur einen in Windeln gewickelten Stein vorsetzen. Kronos lässt sich überlisten und verschlingt den Stein. Jetzt lachen Sie über Ihren Sohn. Denn der Stein bekommt Kronos nicht. Zusammen mit ihm kotzt er alle verschlungenen Sprösslinge der Reihe nach wieder aus. Kronos hasst seine Kinder. Aber diese leben, und mit Genugtuung sehen Sie als Uranos zu, wie Ihre Enkel später Kronos im Kampf gegen die Titanen stürzen. Jetzt wissen Sie also, nicht nur Sie selbst, Uranos, sind verwundbar: Auch Kronos, auch die Zeit lässt sich überlisten und entmachten.

Dies ist zwar nur eine – ziemlich frei variierte – Kurzversion des Mythos über die Überlistung des Kronos. Aber ich hoffe, Sie spüren schon etwas von dieser Faszination, die die antiken

Mythen umgibt und die sie uns noch heute wie spannende Abenteuerromane lesen lässt.

Die ältesten Darstellungen der griechischen Mythologie zeigen Kronos mit einer Sichel, einer kleinen Sense, die jäh und unverhofft zuschlagen kann. Dieses Ausgeliefertsein an die Macht und Willkür der Zeit ist eine Grunderfahrung unserer Begegnung mit der Welt. Wer kennt dies nicht: ein plötzlicher Schicksalsschlag, der Tod einer geliebten Person, die Kündigung des Arbeitsplatzes. Auch Schönes kann uns so widerfahren: die schlagartige Erkenntnis, sich unsterblich verliebt zu haben, ein unverhoffter Lottogewinn, die plötzliche Erfüllung eines Lebenstraums. Wenn Kronos' Sichel zuschlägt, erfahren wir dies als großes Unsicherheitsereignis, das unserem Leben abrupt eine neue Richtung gibt.

Schon die alten Griechen wussten, dass wir der Zeit in dieser rüden Erscheinungsform nicht

völlig hilflos ausgeliefert sind. In ihrem Mythos deuten sie darauf hin. Denn Uranos stürzt Kronos mit Hilfe seiner Enkel.

Wir sind zwar nicht Uranos. Aber ist es auch uns möglich Kronos zu überlisten? Also die Zeit in dieser besonderen Erscheinungsform, die unser Leben so jäh in eine andere Richtung lenken kann?

Statt diese Frage direkt zu beantworten, versuchen wir doch diesen Kronos erst mal etwas besser kennenzulernen.

Kronos kann noch mehr als nur abrupt mit der Sense zuschlagen. In späteren Darstellungen hält Kronos in der einen Hand die Sense und in der anderen eine Sanduhr. Eine Sanduhr ist nicht bedrohlich wie die Sense. Das leise Rieselnd der Sandkörner durch das Loch im Glas wirkt beruhigend, es ist berechenbar. In älteren Darstellungen fehlt die Sanduhr, was wohl damit zu tun

hat, dass es sie in Wirklichkeit gar nicht braucht. Die Sense kann in die gleiche Rolle schlüpfen. Auch sie kann beruhigend und berechenbar sein. Ich erinnere mich noch gut an das ruhige und stete Geräusch der Sense des Bauern, dem ich als Kind jeweils im Sommer beim Mähen der Bergwiesen half. In diesen Momenten waren ich und der Bauer eins mit uns und der Welt.

Das abrupte Zuschlagen mit der Sense und das gemächliche Mähen einer Wiese sind zwei Gesichter des Kronos, zwei extreme Arten, wie wir der Welt begegnen können: Auf die eine Art erfahren wir die Welt als völlig unberechenbar, auf die andere haben wir sie maximal unter Kontrolle. Beide Gesichter können schön und hässlich sein: Der Sensenschlag kann eine glückliche Fügung oder einen schweren Schicksalsschlag bedeuten, das Mähen kann beruhigend, aber auch langweilig oder beschwerlich sein.

Für die alten Griechen waren noch andere Erscheinungsformen der Zeit von Belang. So haben sie sich neben Kronos einen weiteren Gott als personifizierte Zeit ausgedacht. Diesen nannten sie Kairos. Kairos steht für den richtigen Zeitpunkt einer Entscheidung. Lässt man diesen Zeitpunkt verstreichen, kann dies nachteilig sein. Kairos wird als kahlköpfiger Mann dargestellt, der nur vorne an der Stirn einen Lockenschopf hat. Er kommt mit seinen geflügelten Füßen rasch angeflogen, und wenn wir ihn nicht rechtzeitig vorne am Schopf packen, ist er schon vorbei und von hinten bekommen wir seinen Kahlkopf nicht mehr zu fassen.

Kairos steht für Möglichkeiten zwischen den beiden Kronos-Extremen, zwischen dem Sensenschlag – der völligen Unberechenbarkeit – und dem Mähen – dem völligen Beherrschen. Es gibt einen optimalen Zeitpunkt, den wir nutzen oder auch verpassen können. Dieser ist halb berech-

enbar, halb nicht. Und das eröffnet uns Gestaltungsmöglichkeiten. Wir selbst können mit dazu beitragen Kairos am Schopf zu packen.

Auch Kairos können wir auf verschiedene Arten sehen: von vorne, von hinten, wenn wir ihn im richtigen Zeitpunkt packen oder aber verpassen. Von vorne gesehen repräsentiert er einen hoffnungsvollen Grundzustand, die Chance, die sich immer schon anbahnt. Von hinten repräsentiert er einen niedergeschlagenen, depressiven Grundzustand, die Chance, die immer schon vertan ist.

Die alten Griechen sahen in Kairos die Aufforderung an uns, etwas aus unseren Chancen zu machen, unsere Zeit, unsere Begegnung mit der Welt selbst in die Hand zu nehmen und mitzugestalten.

Kronos und Kairos stehen also für Erscheinungsformen der Zeit, für verschiedene Begegnungsarten mit der Welt:

Die Welt, die unberechenbare, in der uns etwas unerwartet Positives oder Negatives geschieht.

Die Welt, die uns berechenbar erscheint, in der wir wissen, was als Nächstes passiert, als Übernächstes usw., was wir als langweilig oder als mühsam empfinden können, aber manchmal auch als Gefühl eins zu sein mit uns und mit ihr.

Die Welt, die hoffnungsvolle, die uns immer neue Chancen anbietet, die wir nutzen können.

Und schließlich auch die Welt, die uns niedergeschlagen macht, in der alle Chancen immer schon verpasst sind.



Dies ist also das kleine Inventar der Erscheinungsformen der Zeit, der Begegnungsarten mit der Welt, wie sie schon die alten Griechen kannten. Ist diese Liste vollständig? Sicher könnten wir noch weitere Zwischenformen zwischen Kronos' Extremen ausfindig machen. Aber machen Sie mal die Probe aufs Exempel. Überlegen Sie sich für einen Moment, was Sie gestern alles erlebt haben. Ich bin mir fast sicher, Sie werden jede einzelne Erinnerung leicht der Liste zuordnen können. Alles, was Sie erlebt haben, entspricht einer bestimmten Erscheinung von Kronos oder Kairos.

Wenn Sie sich überlegen, was Sie gestern alles gemacht haben, werden Sie wohl kaum zum Schluss kommen, dass Sie der Zeit völlig hilflos ausgeliefert waren. Wenn Sie an Ihrem freien Vormittag einkaufen gegangen sind, konnten Sie alles schön vorausplanen. Sie wussten, was als Nächstes kommen wird, als Übernächstes usw. –

Sie sahen den mähenden Kronos. Da waren Sie nicht ausgeliefert. Am Nachmittag vielleicht schon eher, als Sie ein schwieriges Gespräch mit Ihrer Chefin hatten. War das eine Chance – sahen Sie den heranfliegenden Kairos? Die hätten Sie vielleicht packen können. Oder waren Sie schon vorher niedergeschlagen, weil bei Ihrer Chefin eh Hopfen und Malz verloren ist – sahen Sie Kairos' Kahlkopf von hinten? Dann fühlten Sie sich in der Tat ausgeliefert.

Nein, Sie waren der Zeit nicht immer völlig ausgeliefert. Aber es gibt schon Situationen, in denen Sie sich wünschen, Sie müssten der Welt jetzt nicht gerade so entgegentreten wie Sie es eben tun, sondern hätten andere Möglichkeiten.

Welche Möglichkeiten haben wir, von einem Zustand in den anderen zu wechseln? Die Begegnung mit der Welt anders zu gestalten als sie ist. Wie kommen wir von einem depressiven Grund-

zustand in einen hoffnungsvollen? Wie kommen wir von einem negativen Unsicherheitsereignis in ein positives Beherrschen der Welt, in eine Tätigkeit, in der wir voll aufgehen? Wie von der Langeweile zum Ergreifen einer Chance? Kurz, wie kann sich unser Geist in der Zeit entfalten?

Schauen wir mal, wie ein kleines Kind ganz natürlich mit diesem Wunsch, mit dieser Frage umgeht.

Die kleine Lisa lernt und im Lernen ändert sich das jeweilige Gesicht der Zeit permanent. Damit ein neues Gesicht zum Vorschein kommen kann, muss das alte verschwinden. Schon die kleine Lisa ist eine Meisterin darin, eine Erscheinungsform Zeit virtuos immer wieder neu zum Verschwinden zu bringen.

## **Lisa lernt laufen** ⇐

*Kairos verschwindet, indem er vorbeihuscht:* Lisa ist zwölf Monate alt. Lisa krabbelt in der ganzen Wohnung herum. Am liebsten räumt sie aber die unteren Schubladen in Mutters Küche aus. Wenn sie eine Schublade zieht, kommen die wunderbarsten Dinge zum Vorschein. Da sind zum Beispiel diese runden Dinge, die man leicht greifen kann, weil da so ein Stängel dran ist. Lisa hat genau gesehen, wie Mutter sie anfasst und oben aufstellt. Lisa versucht es ihr gleichzutun. Dazu muss sie sich aber aufrichten. Mit einer Hand greift sie oben an der Schublade, mit der anderen das runde Ding am Stängel. Zu schwer! Lisa lässt es fallen. Sie will weinen. Plötzlich merkt Lisa: Ich stehe ja auf beiden Füßen! Ich stehe wie Mama und Papa, die krabbeln nicht herum wie ich. Die stehen frei auf zwei Füßen und können laufen. Das möchte ich jetzt auch. Das ist die Gelegenheit! Gleich kommt Mama von oben die

Treppe herunter. Dann zeige ich ihr, wie ich schon laufen kann. Mama kommt herein und stößt einen kleinen Schrei aus: «Was hast du bloß wieder angestellt, Lisa?». Sie packt Lisa, nimmt sie auf den Arm und schimpft. Lisa beginnt nun wirklich laut zu weinen. So gern hätte sie Mama gezeigt, wie gut sie schon laufen kann.

*Kairos verschwindet, Kronos kommt:* Lisa ist jetzt dreizehn Monate alt. Lisa hat schon mehrmals versucht, selbständig zu laufen. Sie versucht es immer gleich. Sich an der Wand mit den Händen hochziehen. Dann Hände loslassen und los. Drei Schritte gehen fast immer, dann fällt sie hin. Mama ermuntert sie weiter zu machen. Mama hält beide Arme auf. Lisa denkt, das schaffe ich jetzt. Ein Schritt, zwei, drei, vier und sie ist im Mamas Armen. «Jetzt kannst du's! Ich bin stolz auf dich! Eins, zwei, drei, vier, fünf... und immer weiter, immer weiter.»

*Kronos verschwindet:* Lisa ist fünfzehn Monate alt. Mama, Papa und Lisa gehen spazieren. Lisa denkt, ich kann auch schon reden wie Mama und Papa. Lisa plaudert und plaudert ihr Kauderwelsch und will, dass ihre Eltern zuhören. Papa sagt zu Mama: «Schau, wie unsere Kleine zu reden versucht und dabei schon laufen kann, ohne daran denken zu müssen!»

Für Lisa verschwindet die Zeit gleich dreimal. Dreimal wechselt sie ihre Erscheinungsform. Und Lisa lernt, dies mit zu beeinflussen. In den Bildern von Kronos und Kairos gedacht, durchläuft sie drei Lernschritte, die im Folgenden etwas allgemeiner formuliert sind, sich aber ganz leicht auf die gerade erzählte Geschichte von Lisa übertragen lassen.

Kairos verschwindet, indem er vorbeihuscht: Kairos fliegt vorbei. Lisa verpasst ihn aber. Sie sieht ihn am Schluss nur

noch von hinten. Ihre Welt wird dominiert von der vertanen Chance. Lisa weint.

Kairos verschwindet, indem Kronos ihn ersetzt: Irgendwann schafft sie es, dass sie Kairos immer, wenn er vorbeifliegt, erwischt. Für Kairos wird Lisa zum zuschlagenden Kronos. Dann bringt sie Kairos dazu, immer wieder verlässlich herbeizufliegen. Ihre Chancen kehren verlässlich wieder und sie packt sie wiederkehrend auch am Schopf. So verlässlich, dass wir unsere Uhr danach stellen können. Lisa sieht statt Kairos nur noch den mähenden Kronos.

Kronos verschwindet: Lisa folgt ihren Chancen und befindet sich permanent in der Phase, wo sie sie immer gerade einen Schopf packt. Sie vergisst die Zeit und geht voll im Wahrnehmen ihrer Chancen

auf.

Die Zeit wechselt also ihre Erscheinungsform, wenn wir lernen uns zu entfalten. Wie das Beispiel von Lisa zeigt, läuft dies nach einem bestimmten Muster ab. Lisa möchte laufen lernen. Klar, irgendwann muss sie ihre Chancen dazu sehen. Aber wie kommt sie zu ihren Chancen? Und wie schafft sie es, dass diese verlässlich wiederkehren? Wie kann sie das beeinflussen? Im Beispiel ist es ein Zufall, dass sie die Chance sieht. Sie steht plötzlich aufrecht ohne es gewollt zu haben und will dann weitergehen. Es ist Lisas kreativer Akt, dass sie erkennt: Sich Aufrichten ist eine gute Ausgangslage um laufen zu können.

Wie kommen wir zu solchen Erkenntnissen? Wie schaffen wir die Grundlage zu unserer Entfaltung?

Schauen wir dazu wieder der Natur zu. Wie entfaltet sich die Natur? Klar, am Wachstum



einer Pflanze oder am Aufgehen einer Saat können wir es sehen. Aber erstaunlicherweise finden wir Entfaltungsprozesse nicht nur in der belebten Natur, auch die unbelebte Natur bietet ein faszinierendes Anschauungsmaterial, was das folgende Beispiel zeigt.

## **Der Bergbach** ↵

Als ich eines Sommers auf einer Wanderung in den Bergen war, freute ich mich ein schön sprudelndes Bergbächlein auf einer Alpwiese zu sehen. Bergbächlein sind meine Lieblingsgewässer. Da ich beim Wandern gern und ausgiebig nachdenke, stellte ich mir die etwas seltsame Frage: Wie hat sich wohl dieses kleine Bergwiesenbächlein entfaltet? Und ein paar Schritte weiter: Angenommen ich finde eine Antwort darauf, kann ich dann von diesem Bergbächlein, von der Natur etwas für meine eigene Entfaltung lernen?

Nach einer Weile Wandern kam mir der erste Lösungsansatz. Die Struktur «Bergbach» muss irgendwie mit der Erosion zusammenhängen. Ich stellte mir einen Wassertropfen vor, der einen Sandhaufen runterrutscht und Sand mitnimmt, wodurch eine kleine Rinne entsteht. Aber ist Erosion allein dafür verantwortlich, dass sich Bäche bilden?, fragte ich mich weiter. Dazu stellte ich mir einen Wassertropfen vor, der an einem Glas hinunterrinnt. Glas ist erosionsfrei, trotzdem bildet sich ein klar begrenztes Bächlein aus, dessen Weg der Tropfen nimmt. Kohäsion, erinnerte ich mich, sorgt dafür, dass der Wassertropfen zusammenbleibt. Ich könnte versuchen, die Kohäsion des Wassers dadurch auszuschalten, indem ich das Glas (oder die Bergwiese) mit Fließpapier überdecke. Klar!, dachte ich weiter, auf einer mit erosionsfreiem Fließpapier überzogenen Bergwiese könnte sich kein Bächlein

ausbilden. Dort wäre nichts, woran ich mich erfreuen könnte.

Aber wie entsteht nun dieses schöne Gebilde «Bergbach» durch Erosion und Kohäsion ganz genau?

Ich betrachtete nochmals die Wiese, auf der das Bächlein runter rauschte. Irgendwann muss ein erster Tropfen seinen Weg über die Wiese gefunden haben. Im Geist stellte ich mir vor, wie er oben auf dem Hügel begonnen hat runter zu fließen. Schon nach ganz kurzer Zeit kommt die Fahrt ins Stocken. Da ist ein Hindernis, ein kleiner Stein, an dem er nicht vorbeikommt. Von hinten stößt ein weiterer Tropfen nach und macht Druck, als ob er sagen wollte: «Geh weiter! Oder mach Platz!» Aber wie geht es weiter? Der kleine Stein versperrt das Weiterfließen, links ist ein Sandhäuflein und rechts ebenfalls. Ein weiterer Tropfen kommt nach und noch einer, aber nichts

geschieht. Ich denke schon, dass er hier hängen bleibt, als der Tropfen wie durch einen Geistesblitz erhellt plötzlich eine Lösung findet: Er schiebt rechts des Steinchens etwas Sand durch. Dort entsteht eine kleine Delle. Jetzt geht's wieder rasant weiter, bis sein Fluss wieder vor dem nächsten Steinchen stockt. Ich frage mich: Durch welches Sandhäufchen fließt er jetzt, durch das rechte oder das linke?, als unverhofft das Steinchen selbst nachgibt, es rollt ein wenig runter und der Tropfen nach. Wieder stockt er. Nach einer Weile geht's rechts weiter, dann wieder rechts. Jetzt links, dann in der Mitte durch. Durch viele kleine kreative Akte bahnt sich der Wassertropfen einen einzigartigen Weg die Wiese runter. Wenn durch einen solchen kreativen Akt der Durchbruch einmal geschafft ist, dann wirkt dies wie ein «Katalysator» für alle nachfolgenden Tropfen, die ganz selbstverständlich den gleichen Weg gehen.

Was haben wir damit erklärt? Wir haben erklärt, dass ein einzelner Wassertropfen einen ganz bestimmten Weg eine sandige Wiese hinab nimmt und dabei mit vielen kleinsten kreativen Akten eine einzigartige Spur in Form einer kleinen Rinne hinterlässt, die es nachfolgenden Wassertropfen leichter macht, genau diese einzigartige Spur nochmals zu durchlaufen. Dies erklärt die Wirkung dieser kreativen Akte, die wie «Katalysatoren» für die nachfolgenden Wassertropfen wirken. Aber dies erklärt noch nicht den «Bergbach» als Ganzes. Dazu braucht es einen Ausgleich für die abgeflossenen Wassertropfen, so etwas wie einen Stoffwechsel, einen «Metabolismus». Wenn bei der entstandenen kleinen Rinne unten ein Tropfen hinausläuft, sollte oben wieder ein Tropfen hineinlaufen. Durch den Kreislauf von Verdunstung und Regen ist dieser «Metabolismus» bei Bergwiesen ja glücklicherweise gegeben. Mehr braucht es nun

nicht mehr, um die Entstehung des Baches zu erklären. Durch den «Katalysator» des fließenden Tropfens entsteht an jeder Stelle durch einen kleinen kreativen Akt ein kleiner Unterschied auf der Oberfläche der Wiese. Kommt ein «Metabolismus» dazu, welcher das Abfließen des Wassers ausgleicht, dann entsteht – oder besser gesagt «emergiert» – daraus die so wunderbare Struktur des Bergbachs.

Lassen Sie mich noch kurz erläutern, was es beim «Bergbach» mit der Zeit auf sich hat. Die Zeit verschwindet, wie im Beispiel von Lisa vorhin, auch hier in drei Schritten.

Erster Schritt: Die Zeit verschwindet, weil jeder kreative Akt des Tropfens so schnell vergänglich ist. Hat der Tropfen einmal einen Weg gefunden, ein kleines Hindernis zu überwinden, steht er schon vor dem nächsten, für das zu umgehen er noch keine Lösung hat. Zweiter

Schritt: Nachdem der erste Tropfen seinen Weg gefunden hat, verschwindet die Zeit in der Struktur «Bergbach», weil er durch den Ausgleich der nachfolgenden Tropfen («Metabolismus») als Struktur unvergänglich wird. Ich kann endlos dem Bergbach zusehen. Der Bach in seiner Schönheit bleibt. Trotzdem geschieht etwas: Der Bach sprudelt. Wasser fließt. Die Zeit ist also nicht ganz verschwunden. Die Wirkung des «Katalysators», des Wassertropfens, das den Sand hinunterschiebt, geschieht immer wieder von Neuem. Solange ich eine Veränderung sehe, eine Wirkung, ist die Zeit noch nicht ganz ausgeschaltet. Ich kann die Zeit in Einheiten der Wirkung messen, also zum Beispiel daran, wie viel Wasser und Geröll die Wiese hinuntergespült wurde. In einem dritten Schritt kann ich die Zeit auch ganz verschwinden lassen. Nämlich, indem ich dem Tropfen nachlaufe. Stellen Sie sich zum Beispiel vor, ein einzelner Wassertropfen rinnt

die Wiese hinunter und Sie gehen mit dem Wassertropfen mit. Dann können Sie keine Veränderung mehr erkennen. Nichts passiert mehr (mal angenommen, die Wiese um den Bach herum wäre einfach nur grün und hätte keine wahrnehmbare andere Struktur). Sie sehen kein Wasser fließen und sehen nicht, dass Sand bergabgeschoben wird. Sie sehen diesen ersten Wassertropfen immer am gleichen aktuellen Rand unten, der sich für Sie nicht verändert. Der Übergang von trocken zu feucht ist zwar immer noch da, aber nichts geschieht. Gehen Sie also mit dem Tropfen mit, dann geschieht überhaupt nichts mehr und die Zeit verschwindet gänzlich in dieser Struktur. Natürlich könnten Sie die Zeit immer noch an Ihrer Uhr ablesen. Aber auf die Uhr schauen, hieße, eine neue Struktur einführen, von der überhaupt noch nie die Rede war. Wir sprachen ja nur vom Geschehen und der Realität unseres Bergbaches und wollten



darin die Zeit sehen, um sie verschwinden zu lassen, was uns hoffentlich gelungen ist.

In der Natur entfaltet sich also ein Bergbach durch die kreativen Akte eines «Katalysators», des ersten Tropfens, dessen Abfließen durch den «Metabolismus» des Wetterkreislaufs ausgeglichen wird, woraus seine Bachstruktur «emergiert».

Was können wir aber daraus für unsere eigene Entfaltung lernen? Entfaltet sich unser Geist ebenfalls wie dieses Beispiel aus der Natur entlang eines «Katalysators», der zusammen mit einem «Metabolismus» einen erstrebenswerten Geisteszustand «emergent» entstehen lässt?

Um ein Gefühl dafür zu bekommen, dass exakt dies der Fall ist, betrachten wir dazu eine ganz alltägliche Entfaltung eines geistigen Prozesses aus unserer Arbeitswelt. [\[9\]](#)

## Hilfe, ich muss einen Vortrag halten! ⇐

Ursula ist ganz verzweifelt. Sie muss einen Vortrag über ihre Arbeit halten. Sie ist zwar eine begnadete Praktikerin, aber ihr fehlen die richtigen Worte um ihre Arbeit zu beschreiben. Sie bittet ihren Freund Stefan um Hilfe. Da Stefan nichts über ihre Arbeit weiß, will er sich erst einmal einen Überblick verschaffen. Neugierig stellt er ein paar Fragen, und Ursula beginnt zu erzählen. Nachdem sie etwa zehn Minuten lang in blühenden Farben über ihre Arbeit berichtet hat und der Freund auf Anhieb alles verstanden hat, fragt er irritiert: «Warum kannst du den Vortrag nicht genau so halten?» Sichtlich erstaunt blickt Ursula ihn an: «Weil ich das gar nicht wusste, bevor du mich gefragt hast. Natürlich wusste ich es irgendwie, aber eben nicht so.» Stefan holt also ein Blatt Papier und

lässt Ursula alles aufschreiben. Doch als er zwischendurch den Raum verlässt, fehlen ihr wieder die Worte. Der Freund muss sitzen bleiben, bis alles erledigt ist.

Was ist hier passiert?

Da Ursula nicht gewohnt ist, Dinge zu formulieren, ermüdet ihr Gehirn schnell. Und hat sie mal eine Formulierung geschafft, weiß sie nicht, wie sie zustande gekommen ist. Der Erfolg ist so flüchtig. Sie weiß nicht, wie sie ihn reproduzieren kann. Sie gerät wegen dieser Ermüdung in Verzweiflung: Sie könnte immer daran scheitern, eine vollständige Formulierung ihrer Arbeit zu verfassen. Diese Verzweiflungsgedanken ermüden ihr Gehirn zusätzlich und verhindern auch konstruktive Formulierungsansätze. Es gibt viele positive Ansätze, wie die Formulierung eines Arbeitsablaufes besser gelingen kann. Zum Beispiel kann sie versuchen, sich den Ablauf ihrer

Arbeit bildlich vorzustellen und das Bild zu beschreiben. Dieser positive Ansatz ist hier der «Katalysator» (das Sich-den-nächsten-Arbeits-schritt-bildlich-Vorstellen), welcher die kreative Wirkung einer expliziten Beschreibung eines Stückes ihres Arbeitsablaufs hat. Hat Ursula einmal ein solches Erfolgserlebnis, möchte sie den Erfolg reproduzieren können. Hier kommt Stefan ins Spiel. Er hilft ihr durch *aktives Zuhören* ihr eigenes Potenzial zu entfalten. Er zeigt Ursula: Es interessiert mich wirklich, was du genau bei deiner Arbeit tust. Er hört ihr einfach nur zu ohne sie zu unterbrechen. Er bekräftigt durch Kopfnicken seine Zugewandtheit und ermuntert sie durch einen interessierten Gesichtsausdruck zum weiteren Nachdenken. Wenn Ursula nichts mehr einzufallen scheint, fragt er sie ruhig, ob sie ganz sicher ist, dass ihr nichts mehr einfällt. Er lässt ihr und ihm genügend Zeit. Er hat keine Angst vor Pausen. Wenn ihr dann immer noch nichts ein-

fällt, stellt er die Frage zur Sicherheit noch mal und wartet ein bisschen länger. Durch sein aktives Zuhören, seine aufmunternde Art sorgt er dafür, dass Ursula immer, wenn sie niedergeschlagen ist und lieber aufgeben möchte, wieder in einen hoffnungsvollen Geisteszustand zurückkehrt. Stefans aktives Zuhören «restauriert» quasi die Gedankenwelt Ursulas zu einem Zustand, der der Bewältigung der Aufgabe zuträglich ist. Diese «Restaurationstätigkeit» ist der Ausgleich, den Ursula braucht. Sie ist der «Metabolismus», der ihren «Katalysator» für den Vortrag, das Sich-den-nächsten-Arbeitsschritt-bildlich-Vorstellen, optimal unterstützt. Ursula stellt sich den nächsten Arbeitsschritt vor, Stefan sorgt dafür, dass sie immer hoffnungsvoll bleibt. In diesem Umfeld entsteht «emergent» eine stabile Lösungsstruktur (durch die Selbstorganisation des Denkprozesses) für Ursulas Aufgabe.

Das Muster, das Ursula hilft, sich in ihrer Aufgabe zu entfalten, ist das gleiche Muster, das den Bergbach entstehen lässt. Hier wie dort sorgt ein «Katalysator» für die kleinen kreativen Akte, die zur Teilbewältigung des Problems führen: beim Bach das Durchbrechen eines kleinen Hindernisses, bei Ursula die nächste Formulierung eines Arbeitsschritts. Hier wie da verhilft ein Ausgleichprozess, ein «Metabolismus» dazu die Lage zu stabilisieren: Beim Bach fließen neue Wassertropfen nach, Ursula hilft das aktive Zuhören von Stefan zuversichtlich zu bleiben. Hier wie da entsteht die stabilisierte Lage wie von Wunderhand «emergent»: beim Bach der wunderbar sprudelnde Bergbach selbst, bei Ursula ihr zuversichtlicher Geisteszustand, der der Bewältigung ihrer Aufgabe zuträglich ist.

Werfen wir auch hier einen kurzen Blick auf die Zeit. Wieder verschwindet die Zeit in drei Schritten. Erster Schritt: Die Zeit verschwindet,

weil jeder kreative Akt Ursulas so schnell ver-  
gänglich ist. Hat Ursula einmal eine Formulierung  
gefunden, ein kleines Hindernis überwunden,  
steht sie schon vor dem nächsten, das zu lösen  
sie noch nicht fähig ist. Zweiter Schritt: Die Zeit  
verschwindet in der Lösungsstruktur, im selbst-  
organisierten Denkprozess, weil diese Struktur  
durch den Zuhör-Metabolismus das Denkfeld  
konstant hält. Stefan als erfolgreicher Zuhörer  
sieht mit Erstaunen, welcher selbstorganisierte  
Denkprozess sich in der Gedankenwelt Ursulas  
wie von selbst ausbildet. Ursula und Stefan  
können beide endlos weitermachen. Die Struktur  
führt immer neu zu erfolgreichen Formulie-  
rungen. Sie ist stabil. Und damit zeitlos. Trotzdem  
geschieht etwas: Es sprudelt nur so von Formu-  
lierungen wie unser Bergbächlein vorhin. Ursulas  
Gehirn erzeugt immer neue Bilder ihrer Arbeit.  
Die Zeit ist also nicht ganz verschwunden. Die  
Wirkung des «Katalysators», des Sich-bildlich-

ihre-Arbeit-Vorstellens, das die Formulierungen kreiert, geschieht immer wieder von Neuem. Solange Ursula eine Wirkung sieht, ist die Zeit noch nicht ganz ausgeschaltet. Sie kann die Zeit in Einheiten der Wirkung messen, also zum Beispiel daran, wie viele Bilder sie sich vorgestellt hat und wie lange ihr Vortragstext bereits ist. Dritter und letzter Schritt: Die Zeit verschwindet ganz in Ursulas Bewusstsein, nämlich dann, wenn sie an vorderster Front ihrer Aufgabe ist. Wenn sie durch Benutzen des erfolgreichen Ansatzes immer an die nächste Formulierung denkt, die sie gerade machen will. Es ist dann so, dass sie mit dem «Katalysator» mitläuft. Sie sieht dann immer nur den aktuellen Rand der nächsten noch nicht formulierten Teiltätigkeit. Sie steht immer beim Übergang von noch nichtformuliert zu formuliert. Nichts passiert mehr. Das heißt, sie geht ganz in ihrer Tätigkeit auf. Sie hat die Zeit vollständig zum Verschwinden gebracht.



Nun haben wir einen ersten Eindruck davon gewonnen, wie wir von der Natur lernen können, die Erscheinungsform der Zeit zu wechseln, wenn wir uns entfalten. Als Grundlage einer solchen Entfaltung lernten wir drei ungewöhnliche, im Moment noch etwas abstrakten Elemente kennen: «Katalysator», «Metabolismus» und «Emergenz». Diese drei Elemente, dieses «Dreimuster» wollen wir im nächsten Kapitel noch genauer untersuchen, weiter mit Leben füllen, es mit einfachen Mustern aus der Biologie und Physik vergleichen, um es schließlich als ein zentrales Verbindungsmuster zwischen Geist und Natur zu erkennen.

## Zusammenfassung Kapitel 4 ⇐

Angeregt durch die Bilder der griechischen Mythologie (Kronos und Kairos) lernen wir das kleine Inventar der verschiedenen Erscheinungsformen der Zeit kennen. Diese Erscheinungsformen sind gleichzeitig auch die möglichen Arten unserer Weltbegegnung:

Die Welt, die unberechenbare, in der uns etwas unerwartet Positives oder Negatives geschieht.

Die Welt, die uns berechenbar erscheint, in der wir wissen, was als Nächstes passiert, als Übernächstes usw., was wir als langweilig oder als mühsam empfinden können, aber manchmal auch als Zustand eins mit uns und ihr.

Die Welt, die hoffnungsvolle, die uns immer neue Chancen anbietet, die wir nutzen oder verpassen können.

Und schließlich auch die Welt, die uns niedergeschlagen macht, in der alle Chancen immer schon verpasst sind.

Wir fragen: Wie können wir von einer Begegnungsform in die andere wechseln? Wie können wir zum Beispiel von einem niedergeschlagenen Zustand in eine hoffnungsvollen kommen? Kurz, welches sind die Grundlagen, dass unser Geist sich entfalten kann? Anhand verschiedener Beispiele von Geist und Natur erkennen wir gewisse Lernmuster, wie uns dies gelingen kann. Schon Kleinkinder legen in ihrem Lernverhalten eine große Virtuosität an den Tag, die Begegnungsformen mit der Welt zu verändern, die Zeit in ihren verschiedenen Erscheinungsformen zu überlisten und zum Verschwinden zu bringen. Anhand weiterer Beispiele aus Geist und Natur lernen wir «Katalysatoren» kennen, die zusammen mit einem Ausgleichsprozess, einem hier so genannten «Metabolismus», stabile und wünsch-

enswerte Begegnungsarten mit der Welt  
entstehen oder eben «emergieren» lassen.

# Kapitel 5

## Wie erschaffen wir unseren Raum zum Leben? ⇐

### Hommage an «Nero» ⇐

Wie soll ich bloß meine Schüler dazu bringen, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren? Mit dieser Frage bereitet sich Pater Norbert auf die nächste Biologiestunde vor. Diese Klasse wird jetzt meine letzte sein, denkt Pater Norbert, bald gehe ich Pension. Was nicht heißt, dass ich in meinem Unterricht nachlassen will. Alle meine Schüler sollen eine gute Matura ablegen. Nein, nicht einfach nur gut sollen sie sein – stolz stellt sich Pater Norbert die Maturafeier seiner Schützlinge in zwei Jahren vor –, hervorragend soll die ganze Klasse abschneiden. Ich weiß, sie nennen

mich «Nero» nach dem tyrannischen römischen Kaiser, weil sie meinen Lehrstil genauso empfinden: als tyrannisch. Im Grunde bin ich gar nicht so. Die harte Schale verbirgt einen weichen Kern. Aber der Erfolg gibt mir recht: Schon jetzt, im vierten Jahr, seit die Schüler bei mir sind, haben die meisten recht ordentlich verstanden, worum es geht. Dennoch beklagen sich immer noch viele über die Menge Text meines Skriptums, den sie können müssen. Ihr müsst es ja nicht auswendig lernen!, sage ich dann. Bei Gott bewahre, dann habt ihr nichts verstanden! Nur den «succus» müsst ihr können! Wenn ihr diesen «succus», den «Saft» des Wesentlichen wiedergeben könnt, dann bin ich vollauf zufrieden. Dann habt ihr verstanden, worum es in der «Lehre des Lebens» geht! Früher war ich ja noch viel konsequenter, denkt Pater Norbert weiter. In meinem Skriptum habe ich es strikt abgelehnt, Bilder zu verwenden. Auf wiederholtes Drängen

der Schüler habe ich dann nachgegeben und hin und wieder eine von Hand gefertigte Zeichnung beigelegt. Es genügt aber nicht, muss ich meinen Schülern immer wieder einbläuen, wenn ihr etwas zeichnen könnt. Ihr müsst das Prinzip beschreiben können, nachdem das Leben vorgeht. Erst dann habt ihr die Biologie verstanden!

Was denken Sie? Zur Wahl gestellt, Ihre Biologielehrerin selbst auszusuchen, wären Sie bei Pater Norbert zur Schule gegangen?

Ohne Ihnen etwas unterstellen zu wollen, aber wahrscheinlich hätten auch Sie lieber darauf verzichtet, von diesem «tyrannischen Nero» unterrichtet zu werden. So wie ich. Wenn ich denn die Wahl gehabt hätte, damals in den Siebzigerjahren, als ich das Gymnasium an der Klosterschule Disentis im Herzen der Schweizer Alpen absolvierte. Glücklicherweise wurde ich nicht gefragt: Heute bin ich dankbar dafür.

Anfangs hatte ich schon Mühe damit, aber irgendwann nahm ich mir Pater Norberts Wunsch zu Herzen, nur den «succus» verstehen und wiedergeben zu wollen, wie übrigens mit den Jahren auch die allermeisten meiner Kommilitonen, die dann tatsächlich eine ausgezeichnete Matura ablegten.

Warum erzähle ich diese Geschichte?

Heute würde Pater Norbert wahrscheinlich bei jeder Pädagogikinspektion durchfallen. «Keine Bilder im Biologieunterricht geht gar nicht!», würde eine Inspektorin sagen, «es ist doch eine der grundlegendsten Erkenntnisse aus der Gehirnforschung, die wir für die Pädagogik haben, dass unser Gehirn sich viel einfacher an Bilder erinnern kann als an abstrakte Begriffe. Bilder sind wichtige Hilfsmittel für das Verständnis und als Erinnerungshilfe!» Klar, das ist unbestritten, aber Abstraktionen haben eben auch



ihren Vorteil. Stellen Sie sich die Situation eines ziemlich umfassenden Biologiestoffes vor: die Einzeller, die ersten Mehrzeller, die Pilze, die Pflanzen, die verschiedenen Arten und Hierarchiestufen von Tieren; und damit nicht genug, man muss ja auch noch wissen, wie diese höheren Lebewesen im Innern funktionieren, die Zellteilung, der Stoffwechsel, der Blutkreislauf, das Nervensystem, usw. Wie viele Bilder brauchen Sie, um das alles zu vermitteln? Wenn die Masse der dazu benötigten Bilder sehr groß wird, kann irgendwann ein Punkt erreicht werden, an dem Sie vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr sehen. Wenn eine schwierige Abstraktion tausend Bilder ersetzt, was ist Ihnen dann lieber, die schwierige Abstraktion zu meistern oder die tausend Bilder zu lernen?

Für mich (als späteren Mathematiker) war diese Frage immer klar: Lieber wollte ich die schwierige Abstraktion meistern, da ich mir die

tausend Bilder ohnehin nicht merken konnte. Einige dieser Abstraktionen aus dem Biologieunterricht sind mir geblieben und sie haben sich in meinem Beruf als Finanzmarktexperte als hilfreich erwiesen. Immer hatte ich diesen einen Gedanken im Kopf: Märkte funktionieren gleich wie Lebewesen. Warum? Eben weil sie nach denselben abstrakten Mustern vorgehen.

Ganz leicht können Sie auch selbst Erfahrungen zu dieser Idee erwerben. Fragen Sie ein paar erfolgreiche Unternehmer aus Ihrem Bekanntenkreis oder aus Ihrer näheren Umgebung. Fragen Sie sie: «Was ist Ihr Erfolgsrezept? Wieso denken Sie, sind Sie auf dem Markt so erfolgreich?» Ich bin mir fast sicher, Sie werden nicht von wenigen eine Antwort bekommen, die der folgenden sehr ähnlichsieht: «Ich schaue, was ankommt und funktioniert, und dann versuche es zu perfektionieren!» Nach demselben Motto gehen auch Lebewesen vor. Sie benutzen dieses

Prinzip, um verschiedenste ihrer überlebenswichtigen Prozesse zu erzeugen und zu steuern. Dieses Motto, dieses Prinzip, das ich aus Pater Norberts Biologieunterricht kenne, blickte mir später in unzähligen praktischen Anwendungen als Lösungsvorschlag wie in einem Spiegel aus der Vergangenheit entgegen.

Die spezielle Leistung Pater Norberts liegt für mich weniger darin, dass er Biologie – mit Ausnahme der spärlichen Bilder – anders als andere vermittelte. Das tat er eigentlich gar nicht. Aber er gab das Gemeinsame gewisser Prozesse so repetitiv, monoton und abstrakt wieder, dass ich es später überall dort wiedererkannte, wo es auch sonst noch auftauchte, zum Beispiel in der Wirtschaft oder am Finanzmarkt. Er sagte: «Enzyme sind in den meisten Fällen Proteine der Zelle, sie helfen bei der Synthese von anderen Proteinen.» Nun, dasselbe hätte auch eine andere Lehrerin gesagt, ebenso wie: «Enzyme

sind Biokatalysatoren, also Substanzen, die gewisse Zellprozesse – zum Beispiel die Synthese von Proteinen – beschleunigen.» Sicher denken Sie jetzt: Das ist schon abstrakt genug. Pater Norbert beließ es aber nicht dabei, sondern legte noch einen Zacken zu, wurde noch abstrakter und hörte nicht auf, repetitiv immer wieder auf das Folgende hinzuweisen:

Jeder Katalysator hat drei Eigenschaften:

Erstens: In einem Umfeld läuft bereits ein Prozess auch ohne den Katalysator ab.

Zweitens: Wird der Katalysator dem Umfeld zugefügt, dann beschleunigt sich dieser Prozess.

Drittens: Der Katalysator verbraucht sich nicht, während er den Prozess beschleunigt.

Diese drei Katalysatoreigenschaften sind zwar abstrakt, lassen sich aber einfach merken und wenn man sie einmal verinnerlicht hat, sieht man sie wirklich an den ausgefallensten Orten realisiert. Nicht nur Enzyme sind dann also Katalysatoren, sondern eben auch die Produktideen erfolgreicher Unternehmer. Viele erfolgreiche Unternehmer gehen nach dem gleichen Muster wie Biokatalysatoren vor:

Erstens: Sie sehen, dass in einem Umfeld – einem Markt für bestimmte Produkte – bereits etwas ankommt und funktioniert. Zum Beispiel die Produktidee einer Konkurrentin. (Ein Prozess läuft also bereits ohne den Katalysator ab.)

Zweitens: Sie versuchen diese Produktidee, die ankommt, zu verbessern. Diese perfektionierte Produktidee (der Katalysator) wird dann noch besser bei

Kunden ankommen und so den Verkaufsprozess beschleunigen.

Drittens: (Der Katalysator verbraucht sich nicht:) Kommt die perfektionierte Produktidee bei einer Kundin besser an, lässt sie sich auch an einer anderen leichter verkaufen.

Dieses abstrakte Muster des Katalysators sehen wir also nicht nur in Prozessen der Zellbiologie, sondern wir erkennen es praktisch überall dort wieder, wo sich etwas erfolgreich «am Leben» erhält.

## Drei Grundarten von Katalysatoren ↵

Der Begriff «Katalysator» geht auf den schwedischen Mediziner und Chemiker Jöns Jakob Berzelius (1779-1848) zurück. [\[10\]](#) In seinen Laborexperimenten machte er die interessante Beobachtung, dass viele der von ihm untersuchten chemischen Reaktionen nur dann erfolgten, wenn dabei ein ganz bestimmter Stoff zugegen war, der jedoch nicht verbraucht wurde. Er bezeichnete solche Stoffe als Katalysatoren.

Für bestimmte chemische und biochemische Prozesse sind also Katalysatoren unabdingbar.

Das Beispiel mit dem perfektionierten Produkt unserer erfolgreichen Unternehmerin hat uns bereits gezeigt, dass wir im Beruf oder auch ganz allgemein in der Bewältigung unseres Alltags auf Dinge setzen, die gleich oder ähnlich funktion-

ieren wie «Katalysatoren». Wir benutzen Katalysatoren, um ein Ziel schneller zu erreichen und hat es einmal funktioniert, gehen wir ganz selbstverständlich davon aus, dass es immer wieder geht und immer wieder geht. Schon in Kapitel 4 hatten wir zwei Prozesse näher untersucht, die so etwas leisten: die Entstehung des Bergbachs und die Entstehung eines Vortrages. Dort hatten wir eine erste Vorstellung davon entwickelt, wie das geht. Auch dem Begriff «Katalysator» sind wir dort bereits begegnet. Wir hatten aber noch keine starke Verbindung zur Biologie und zur Physik hergestellt. Dies holen wir jetzt nach. Allerdings so, dass wir – wenn immer möglich – auf Anschauungsmaterial aus unserem Alltag zurückgreifen, damit es für uns Nicht-Spezialisten verständlich bleibt.

Wie kommt es also dazu, dass etwas ganz leicht wird und mühelos weiterläuft? Wie erweckt man etwas, das uns wünschenswert er-



scheint, zum Leben? Und ist es einmal zum Leben erweckt, wie erhält man es am Leben? Was sagt die Biologie – oder noch allgemeiner die Physik – dazu?

Um diesem Geheimnis auf die Spur zu kommen, geraten wir schnell in Versuchung, komplexe Zellprozesse, wie etwa die Photosynthese oder die Synthese eines Proteins im Detail analysieren zu wollen. Zellprozesse sind aber so komplex, dass wir dabei ganz leicht die Übersicht und wohl auch das Interesse verlieren würden. Gehen wir deshalb hier einen anderen, weniger analytischen und weniger anstrengenden Weg. Nehmen wir dazu ein Beispiel aus unserem Alltag. Statt der Zellumgebung untersuchen wir die für uns leichter zugängliche Situation eines Sandkastens mit spielenden Kindern. Und statt der Proteinsynthese den simplen Bau einer Sandburg. Drei Hürden müssen überwunden werden, um «den Bau von

Sandburgen» zum Leben zu erwecken und auch am Leben zu erhalten.

***Erste Hürde: Wieso geht da nichts?*** Sie sind die Mutter von Lisa, Ihrer dreijährigen Tochter. Am Nachmittag gehen Sie mit Lisa in den Park. Dort hat es einen großen Sandkasten. Ein paar Kinder sind schon da. Sie spielen mit Plastikautos und wühlen mit ihren Händen und Füßen im Sand herum. Lisa gesellt sich hinzu. Sie hören, wie Lisa mit den anderen Kindern abmacht, eine große Burg zu bauen. Das weckt Ihr Interesse. Aufmerksam schauen Sie zu und fragen sich, wie die Kinder das wohl anstellen werden. Die Kinder beginnen noch lebhafter im Sand herumzuwühlen. Aber hat ein Kind mal einen etwas größeren Haufen aufgetürmt, zerwühlt ihn schon das nächste. Belustigt stellen Sie nach einer Viertelstunde fest, dass die Kinder beim Bau ihrer großen Burg noch keinen Schritt vorangekommen sind.

**Das Problem:** Im Prinzip ist alles vorhanden, damit eine Burg gebaut werden kann. Und wenn Sie oft genug an verschiedenen Tagen vorbeikommen und die gleiche Situation mit dem Sandkasten und den spielenden Kindern antreffen würden, würde sicher auch mal eine Burg dabei entstehen. Aber heute wohl nicht.

**Die Lösung für die erste Hürde: Ein Katalysator, der einen Unterschied macht.** Sie sehen noch, wie jemand einen Plastikeimer in den Sandkasten wirft, als plötzlich eine Freundin auf Sie zukommt und Sie in ein Gespräch verwickelt. Als die Freundin wieder gegangen ist, schauen Sie auf den Sandkasten. Mit Erstaunen stellen Sie fest: In der Zwischenzeit haben die Kinder tatsächlich eine schöne große Burg gebaut.

Beim Nachhauseweg erzählt Ihnen Lisa in den buntesten Farben, wie sie die Burg gebaut haben. Mit dem Eimer wäre alles plötzlich ganz

einfach gegangen. Albert hätte ihn als erster mit Sand gefüllt und dann ganz schnell verkehrt auf den Boden gestellt. Wie er ihn dann langsam wieder aufgehoben hätte, wäre da auf einmal ein schöner Turm zum Vorschein gekommen. Alle hätten dann den Eimer haben wollen. «Hat das Spaß gemacht! Im Nu ist die schöne Burg entstanden. Gell Mami, morgen gehen wir wieder hin! Dann will ich ganz viele Burgen bauen!»

***Zweite Hürde: Gerade funktionierte es doch noch, wieso geht wieder nichts?*** Tags darauf nimmt Lisa ihren eigenen Plastikeimer mit in den Park. Einige Kinder sind schon da. Alle machen begeistert mit und nach fünf Minuten ist schon die erste Burg fertig. Auch für die zweite Burg brauchen sie nicht lange. Bei der dritten beginnt aber ein Kind zu weinen, weil es angeblich nie den Eimer haben darf. Wütend zerstört es die angefangene Burg. Die anderen Kinder bauen zwar nochmals eine neue Burg, aber irgendwie

ist die Begeisterung weg. Lisa muss jetzt ganz allein die vierte Burg bauen, und die fünfte mag sie selbst schon gar nicht mehr beginnen.

Wenn sich Lisa aber etwas in den Kopf gesetzt hat, lässt sie so schnell nicht locker. Beim Nachhauseweg sagt sie Ihnen: «Aber morgen baue ich ganz bestimmt ganz, ganz viele Burgen!»

Wie könnten Sie Ihrer Tochter dabei behilflich sein ohne selbst mitzubauen?

**Das Problem:** Trotz des Einsatzes des Katalysators, des Eimers, verändert sich die Situation im Sandkasten mit der Zeit. Die Kinder werden streitsüchtig und behindern sich gegenseitig. Das Umfeld ermüdet.

**Eine Lösung für die zweite Hürde: Ein Metabolismus schafft Ausgleich.** Sie beschließen, immer dann schlichtend einzugreifen, wenn Streit im Sandkasten ausbricht. Sie bezwecken

damit einen Ausgleich, eine Art Stoffwechsel oder «Metabolismus», mit dem Ziel «Streit» im Sandkasten durch «Kooperation» zu ersetzen.

***Dritte Hürde: Wieso reicht der Ausgleich nicht?*** Am nächsten Tag setzen Sie Ihr Vorhaben in die Praxis um. Jedes Mal, wenn Streit ausbricht, sprechen Sie mit den Kindern und versuchen so den Streit zu schlichten.

Beim Nachhauseweg ist Lisa trotzdem nicht glücklich: «Danke Mami, dass Du uns geholfen hast. Es gab keinen Streit mehr. Aber die andern haben nach ein paar Burgen einfach aufgehört! Wie kann man sie bloß dazu bringen weiterzumachen?»

Zuerst denken Sie, Lisa wird sich schon daran gewöhnen, dass sie mit ihren Freunden nicht stundenlang immer neue Burgen bauen kann. Da haben Sie aber die Hartnäckigkeit Ihrer Tochter

unterschätzt. Auch nach mehreren Tagen spricht Sie immer noch von ihren «Sandburgen».

Wie können Sie Lisa zum Geburtstag dazu eine große Freude machen?

**Das Problem:** Trotz des Einsatzes des Katalysators, des Eimers, und trotz Ihres Einsatzes der Streitschlichtung, eines ersten Metabolismus', ist die Situation im Sandkasten noch unstabil. Auch ohne Streit vergeht den Kindern mit der Zeit die Lust am Burgenbauen. Das Umfeld ermüdet immer noch.

**Die Lösung für die dritte Hürde: Ist der Metabolismus mächtig genug, führt er zur Emergenz einer stabilen Struktur.** In Lisas Kindergarten ist es üblich, dass sich Geburtstagskinder eigene Spiele ausdenken dürfen. Sie überraschen ihre Tochter mit folgender Idee: «Frag doch deine Kindergärtnerin, ob ihr nicht alle an deinem Geburtstag in den Park gehen dürft! Du

kannst ja dann immer im Sandkasten bleiben und dir deine Spielkameraden aussuchen. Wenn einige müde werden, können diese zurück zu den Spielen mit der Kindergärtnerin und andere kommen zu dir!» Lisa ist sofort begeistert von der Idee und so wird's dann auch gemacht.

Im Sandkasten herrscht zwar dauernd große Geschäftigkeit und ein reges Kommen und Gehen. Aber mit Erstaunen stellen Sie fest, dass sich dennoch – übers Ganze gesehen – eine stabile und robuste Situation um den Sandkasten herum herausbildet. Immer ist Lisa mit zwei anderen Kindern im Sandkasten. Ihr Eimer wird von einer Hand zur anderen gereicht und schnell entstehen tolle Sandburgen. Wenn ein Kind genug hat, geht es raus und ein anderes aus der Klasse kommt herein. Eine schöne Ordnung mit einer heiteren Stimmung entsteht, die sich im Sandkasten und rasch auch im ganzen Park verbreitet.



«Schau Mami», sagt Ihnen eine überglückliche Lisa beim Nachhauseweg, «wie viele Burgen wir heute gebaut haben!», und zeigt auf ihre beiden Hände, deren Finger sie abwechslungsweise spreizt und wieder zur Faust zusammenballt und wieder spreizt.

**Die Problemlösung:** Es hätte durchaus sein können, dass Sie schon mit Ihrem ersten Eingreifen, der Streitschlichtung, einen durchschlagenden Erfolg erzielt hätten. Das hätten Sie daran erkannt, dass das Umfeld im Sandkasten stabil geblieben wäre und immer wieder von Neuem und im gleichen Takt Burgen entstanden wären. Das war aber nicht der Fall. Erst mit der zweiten Idee kam der Erfolg. Was bedeutet das? Die Emergenz eines stabilen Umfelds hat keinen eigenen Code, nach welchem man vorgehen kann. Das Einzige, was Sie tun können, ist, zusätzliche andere Metabolismen und Ausgleichsmechanismen auszuprobieren. Sobald der

Metabolismus mächtig genug ist, stellt sich ein stabilisiertes Umfeld wie von selbst, eben emergent, ein.

Versuchen wir jetzt das Prinzip zu erfassen, wie es dazu kommt, dass etwas ganz leicht wird und immer wieder geht und immer wieder geht. Und wie man etwas mühelos ins Leben rufen und am Leben erhalten kann, das uns wünschenswert erscheint.

Nachdem wir festgestellt hatten, dass im Umfeld des Sandkastens im Prinzip alle notwendigen Bestandteile für den Bau einer Burg vorhanden waren, nämlich Sand, spielende Kinder und ihr Wille eine Burg zu bauen, waren es drei unterschiedliche Komponenten, die zusammenkommen mussten, damit mühelos und in einem fort Sandburgen entstanden: Der Katalysator, der im Umfeld einen Unterschied macht (Eimer), der Metabolismus (Streitschlichtung und

Austausch von müden Kindern) und die emergente Struktur (Zusammenspiel aller Komponenten). Wie wir gleich sehen werden, sind auch «Metabolismus» und die «emergente Struktur» Katalysatoren. Es waren also drei unterschiedlich operierende Katalysatoren, die aus diesem Umfeld eine regelrechte «Sandburgfabrik» machten. Alle diese drei Katalysatoren unterscheiden sich grundlegend in ihrer Funktionsweise.

*Katalysator 1 operiert im Umfeld direkt.* Es braucht etwas, das in diesem Umfeld einen so starken Unterschied macht, dass tatsächlich binnen kurzer Zeit eine Burg entsteht: den Plastikeimer.

Sie verifizieren leicht, dass der Plastikeimer alle drei Katalysatoreigenschaften besitzt:

1) Eine Burg kann auch ohne Eimer entstehen.

- 2) Kommt der Eimer ins Umfeld der spielenden Kinder dazu, beschleunigt sich der Bau der Burg ganz erheblich.
- 3) Der Eimer verbraucht sich nicht beim Burgenbau.

***Katalysator 2 operiert indirekt am Umfeld.***

Als Metabolismus versucht er Veränderungen des Umfelds auszugleichen. Wie schnell ein Eimer eine Sandburg produzieren kann, kommt auf den Zustand an, in welchem er das Umfeld vorfindet. Wenn die Kinder kooperieren und munter sind, geht das ganz einfach. Sind sie aber streitsüchtig und müde, dann geht es nicht. Bereits der erste Metabolismus, die Streitschlichtung, hatte einen gewissen Erfolg, bremste die «Ermüdung» des Umfelds aber lediglich ab.

Auch hier verifizieren Sie leicht, dass dieser Streitschlicht-Metabolismus alle

drei Katalysatoreigenschaften besitzt:

- 1) Eine Burg kann auch ohne Streitschlichtung entstehen.
- 2) Kommt die Streitschlichtung ins Umfeld der spielenden Kinder dazu, beschleunigt sich der Bau der Burg wieder.
- 3) Die Streitschlichtung verbraucht sich nicht. Wenn Sie einmal wissen, wie ein Streit zu schlichten ist, können Sie dieses Wissen immer wieder neu anwenden.

***Katalysator 3 operiert als stabiles Zusammenspiel verschiedener Komponenten im Umfeld.*** Die Emergenz einer stabilen (Sub-) Struktur im Umfeld garantiert, dass im Prinzip endlos Sandburgen entstehen. Natürlich ist diese Emergenz stark abhängig davon, welcher Metabolismus auf das Umfeld einwirkt und ob dieser genügend mächtig ist. Dennoch arbeitet die emergente Struktur ganz anders als der Metabolismus. Während der Metabolismus immer nur

gewisse Teilermüdungserscheinungen im Umfeld ausgleicht (müde Kinder gehen raus und muntere kommen rein), operiert die Emergenz als Zusammenspiel vieler Komponenten in einer stabilen Substruktur: Sind alle wichtigen Bestandteile für das Sandkastenspiel vorhanden und die Spielregeln auf die Kinder gut abgestimmt, organisieren sich die Kinder untereinander selbst, damit auf optimale Weise schöne Burgen entstehen.

Auch die emergente Substruktur besitzt alle drei Katalysatoreigenschaften:

- 1) Eine Burg kann auch ohne stabile Substruktur im Umfeld entstehen.
- 2) Emergiert eine stabile Substruktur, beschleunigt sich der Bau der Burg zu einer wiederkehrenden Endlosigkeit.
- 3) Gerade weil die emergente Substruktur stabil ist, verbraucht sie sich nicht.

Sandburgen werden immer weiter produziert.

## **Die Kopplung von Katalysator 1 und 2 $\leftrightarrow$**

Ein entscheidendes Merkmal für den Erfolg von Lisas Sandburgenkönigreich war das richtige Maß des Eingreifens von außen. Wie stark soll eingegriffen werden? Wie muss der Metabolismus eingestellt sein? Ist er zu schwach, bremst er die Ermüdung lediglich ab. Ist er zu stark – die Kinder werden beispielsweise aufgedreht –, droht dem System anderes Ungemach. Es kommt also auf das richtige Maß an. Um dieses Maß zu finden, muss eine Einschätzung der Ermüdung des Umfelds vorgenommen werden. Wie kommt man zu dieser Einschätzung? Beobachtungen und Messungen, die direkt am Umfeld (Sichten von müden Kindern, usw.) vorgenommen werden, liefern eine solche Einschätzung. Im Allgemeinen

können aber solche separaten Messungen am Umfeld gar nicht vorgenommen werden. Um beim Sandburgenbeispiel zu bleiben: Dies ist dann der Fall, wenn Sie nicht direkt feststellen können, wie müde die Kinder sind, sondern zum Beispiel nur sehen, wie oft der Plastikeimer benutzt wird. Sie sehen dann nur, wie stark Katalysator 1 beansprucht wird. Aber auch dies verhilft Ihnen zu einer Einschätzung der Ermüdung: Durch je mehr Hände der Plastikeimer geht, desto mehr Burgen werden gebaut, desto stärker ermüdet auch das Umfeld. Auch so können Sie das richtige Maß für Katalysator 2, den Metabolismus, finden: Sie stellen die Intensität von Katalysator 2 ins Verhältnis zur Intensität von Katalysator 1. Wird der Eimer stärker genutzt, greift der Metabolismus bremsend ein. Wird der Eimer weniger oft herumgereicht, greift er fördernd ein. Katalysator 1 (Eimer) wird mit Katalysator 2 (Metabolismus) gekoppelt. Ist diese



Kopplung richtig eingestellt, entsteht emergent eine stabile Substruktur, die am Sandburgenkönigreich endlos weiter baut.

Das Konzept der Kopplung von zwei (vor-emergenten) Katalysatoren wird von vielen physikalischen Apparaturen benutzt, deren Ziel ein Endlosprozess ist. Eine dieser Apparaturen wollen wir etwas genauer untersuchen: den Thermostat.

**Lisa baut einen Thermostat.** Lisa, Ihre imaginäre Tochter ist mittlerweile erwachsen geworden. Sie will Ingenieurin werden. Dazu muss sie eine Prüfung bestehen: den Bau eines funktionstüchtigen Thermostats. Lisas Professorin erklärt: «Das Prinzip des Wärmereglers ist ganz einfach. Die Temperatur wird gemessen. Ist sie zu tief, muss dem System Energie in Form von Wärme zugefügt werden. Ist sie zu hoch, wird dem System Wärmeenergie entzogen.» Lisa

versucht, einen solchen Wärmeregler zu bauen. Das System umschließt den Raum eines einfachen Kastens, der mit Wasser gefüllt ist. Lisa will die Temperatur auf 36 Grad Körpertemperatur konstant halten. Beim ersten Versuch beginnt das Wasser nach einer Zeit zu kochen. Lisa ist verwundert. Sie ändert etwas an der Motorik des Reglers. Beim zweiten Versuch gefriert das Wasser. Das stresst Lisa jetzt: «Was ist schiefgelaufen?», fragt sie die Professorin. «Es muss an der Koppelung des Wärmeausgleichs mit der Messtemperatur liegen,» sagt diese, «versuch die Koppelung anders einzustellen!» Endlich schafft es Lisa, die Messdifferenz zur Zieltemperatur eins zu eins mit der Wärmezu- oder -abfuhr zu koppeln. Ist die Temperatur unter 36 Grad und fallend, fügt sie Wärme hinzu: Sie heizt umso mehr, je stärker die Temperatur fällt. Umgekehrt, ist zum Beispiel die Temperatur über 36 Grad und weiter steigend, dann kühlt sie

umso mehr, je stärker die Temperatur ansteigt. Das Wasser bleibt nach einer Weile auf Körpertemperatur. Lisa ist glücklich. Sie hat die Prüfung bestanden.

Lisa spielt zwar jetzt nicht mehr im Sandkasten, aber die Situation des Thermostats ist mit derjenigen im Sandkasten durchaus vergleichbar:

*Umfeld:* Statt des Sandkastens hat Lisa einen mit Wasser gefüllten Raum.

*Wünschbarer Prozess:* Statt eine Sandburg zu bauen, will sie die Zieltemperatur erreichen.

*Katalysator 1:* Statt eines Plastikeimers hat sie einen Temperaturmessapparat zur Verfügung.

*Katalysator 2:* Als Metabolismus fungiert eine Wärmequelle, die mit dem Messapparat gekoppelt ist.

*Katalysator 3*: Ist die Kopplung zwischen Messapparat und Wärmequelle richtig eingestellt und ist die Wärmequelle stark genug, damit sie Schwankungen der Zimmertemperatur auch wirklich ausgleichen kann, entsteht emergent eine konstante Struktur im Raum, ein geordnetes Zusammenspiel von Messapparat und Wärmequelle mit harmonischen Temperaturschwankungen um die Zieltemperatur.

**Das Entscheidende beim Thermostat ist die Kopplung zwischen den beiden Katalysatoren Messapparat und Wärmequelle.** Schon beim Sandkasten war die richtige Kopplung zwischen Katalysator 1 (Eimer) und Katalysator 2 (Streitschlichtung und weitere Ausgleichsmaßnahmen) ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Emergenz von Katalysator 3, der stabilen Substruktur (der eigentlichen Sandburgenfabrik). Beim

Sandkasten wie beim Thermostat operieren alle drei Katalysatoren völlig unterschiedlich: Katalysator 1 operiert anders als Katalysator 2 (der Plastikeimer funktioniert anders als die Streitschlichtung, die Temperaturmessung anders als die Wärmequelle), und Katalysator 3 operiert nochmals völlig anders: Durch das richtige Zusammenwirken von Katalysator 1 und 2 entsteht sowohl im Sandkasten als auch beim Thermostat eine völlig neuartige stabile Substruktur, die den jeweilig gewünschten Prozess im Prinzip endgültig perpetuiert.

## **Die Analogie des geistigen und des physikalischen Raums $\Leftrightarrow$**

Für die Tatsache, dass es gerade drei völlig unterschiedlich operierende Katalysatoren sind, die den gewünschten Prozess am Leben erhalt-

en, gibt es eine sehr anschauliche Vorstellung aus der Physik: den dreidimensionalen Raum.

Stellen Sie sich dazu vor, jeder der drei Katalysatoren operiere unabhängig von den anderen entlang einer eigenen Raumdimension. Vergewährtigen Sie sich dazu zum Beispiel die Ecke eines Hauses, das an der Kreuzung zwischen Land- und Stadtstraße gebaut ist. Die Landstraße ist die Domäne von Katalysator 1, im Sandkastenbeispiel von unserem Plastikeimer. Die Stadtstraße wird von Katalysator 2, dem Metabolismus, in Beschlag genommen. Die senkrechte Hausecke gehört Katalysator 3, der emergenten Struktur, die im Sandkastenbeispiel für die eigentliche «Sandburgenfabrik» steht. Stellen Sie sich in dieser dreidimensionalen Anordnung folgende Bewegung vor: Immer, wenn Katalysator 3, die «Sandburgenfabrik», eine neue Sandburg erstellt hat, rückt dieser ein Stück weiter an der Hausecke nach oben. Da Kata-

lyikator 3 sich nicht verbraucht, kann er diese Bewegung im Prinzip endlos weiterführen und sich jedes Mal nach getaner Arbeit an sich selbst anschließen, einen immer längeren Stapel von imaginären «Sandburgenfabriken» bildend. Das gesamte Bild, das dabei entsteht, ist ein sich dreidimensional ausbreitender Stapel von imaginären Katalysatoren, die neben ihrer Bewegung nichts anderes tun, als unaufhörlich «Sandburgen» im immer gleichen Takt zu produzieren.

Dieses Bild der Aufspannung eines dreidimensionalen Lösungsraumes für unser Problem – wie ein wünschbarer Prozess am Leben erhalten werden kann – bringt uns auf folgenden Vernetzungsgedanken. Für die Lösung eines «geistigen» Problems, zum Beispiel wie Lisa zu ihren Sand-burgen kommt, sind wir auf ein biologisches Muster gestoßen: Katalysatoren, die in drei Dimensionen operieren. Lässt sich dieser

Gedanke noch weiterspinnen? Gibt es dazu gar ein noch grundlegenderes Muster? Ein Muster, das wir vielleicht in der elementarsten Physik des dreidimensionalen Raums wiederfinden? Physiker kennen im Wesentlichen einen wichtigen physikalischen Prozess, der sich gleichmäßig im dreidimensionalen Raum ausbreitet und ganz von selbst endlos weiterläuft: die Ausbreitung von Licht. Kann es sein, dass die Ausbreitung von Licht nach dem gleichen Muster abläuft, wie Lisa zu ihren Sandburgen kommt? Kann es sein, dass der Geist das gleiche Muster verwendet, um einen von ihm gewünschten Prozess zum Leben zu erwecken und am Leben zu erhalten, wie Licht, das sich im Raum ausbreitet? Wenn das so wäre, dann wären wir auf das zentralste verbindende Muster von Geist und Natur gestoßen, welches es überhaupt gäbe: **Der Geist schafft sich einen Lösungsraum nach dem gleichen Muster wie sich Licht in der Natur ausbreitet.**



Im Moment trauen wir uns noch nicht zu einzusehen, ob diese Analogie mit der Lichtausbreitung sogar bis ins Detail stimmig ist. Wir sind ja keine Experten in Elektrodynamik. Das müssen wir auch nicht werden. Aber mit einer klitzekleinen Anstrengung werden wir gleich in der Lage sein diese Verbindung herzustellen. Betrachten wir dazu wieder den Thermostat von vorhin. Dessen Prinzip kennen wir ja bereits. Haben wir aber den Thermostat begriffen, ist auch die Lichtausbreitung nicht mehr schwer. Beim Thermostat war Katalysator 1 die Temperaturmessung und Katalysator 2 die Wärmequelle, welche beide gekoppelt sind. Bei der Lichtausbreitung haben wir es mit einer elektromagnetischen Welle zu tun. Es gibt also ein elektrisches Feld und ein magnetisches Feld, die sich beide gegenseitig beeinflussen. Die Rolle von Katalysator 1 übernimmt hier die Veränderung des elektrischen Felds und die Rolle von Kata-

lysator 2 die Änderung des magnetischen Felds. Beim Thermostat war Katalysator 1 mit Katalysator 2 gekoppelt: die Temperaturmessung war mit der Wärmequelle gekoppelt. Vom Prinzip her völlig gleich verhält es sich bei der Lichtausbreitung: **Die Änderung des elektrischen Felds ist immer eins zu eins mit der Änderung des magnetischen Felds gekoppelt.** [\[11\]](#) Jede Änderung im elektrischen Feld wird durch eine Änderung im magnetischen Feld ausgeglichen und umgekehrt. Dabei entsteht eine stabil fortschreitende Welle: die elektromagnetische Welle. Die dreidimensionale Ausbreitung des Lichts lässt sich jetzt folgendermaßen veranschaulichen: Die beiden Feldstärkevektoren – das elektrische und das magnetische Feld – stehen immer senkrecht aufeinander. Und die aus der Kopplung dieser beiden Felder (emergent) entstehende elektromagnetische Welle breitet sich entlang einer Achse aus, die wieder senkrecht auf diesen

beiden steht.

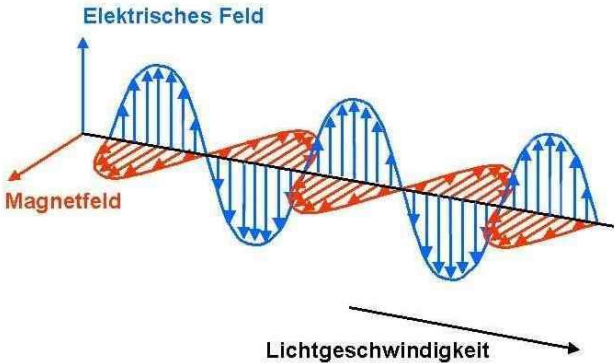


Fig. 1 [\[12\]](#)

Wieder haben wir eine vergleichbare Katalysatorkonstellation, wie wir sie schon bei Lisas «Sandkasten» oder beim «Thermostat» vorgefunden hatten:

*Umfeld:* Statt des Sandkastenumfelds oder der Thermostatsituation haben wir

eine Konstellation von elektrischen und magnetischen Ladungen.

*Wünschbarer Prozess:* Statt den Sandburgenbau oder die Bewegung hin zur Zieltemperatur haben wir eine ganz einfache physikalische Wirkung, die erzielt werden soll.

*Katalysator 1:* Statt des Plastikeimers oder der Temperaturmessung haben wir die Änderung der elektrischen Feldstärke.

*Katalysator 2 (Metabolismus):* Statt der Streitschlichtung oder der Wärmezufuhr haben wir die Änderung der magnetischen Feldstärke.

*Katalysator 3 (Emergenz):* Statt der stabil funktionierenden Sandburgenfabrik oder der harmonischen Temperaturschwankungen um die Zieltemperatur haben wir eine elektromagnetische Welle, die entlang einer senkrecht zur elektrischen und

magnetischen Feldstärke ausbreitenden  
Raumdimension entsteht.

Diese Analogie zur Physik des Lichts ließe sich noch weiter vertiefen, wir wollen es hier aber dabei belassen. Nur auf eine ganz bestimmte Eigenschaft dieser Lichtausbreitungsanalogie möchte ich Sie hier noch hinweisen. Auf den Umstand nämlich, dass für ein Photon, also ein Lichtpartikel, das wir uns auf der elektromagnetischen Welle reitend vorstellen können, die Zeit vollständig verschwindet. Dem berühmten deutschen Physiker Albert Einstein (1879-1955), auf welchen diese Erkenntnis zurückgeht, wird nachgesagt, er hätte sich schon als kleiner Junge vorgestellt, wie es denn wäre, auf einem Lichtstrahl reitend durch das Weltall fliegen zu können. Als Erwachsener hat er 1905 mit seiner *speziellen Relativitätstheorie* [\[13\]](#) die Antwort darauf gefunden: Für eine Beobachterin, die mit Lichtgeschwindigkeit fliegt, würde die Zeit stehen

bleiben, sie würde für sie vollständig verschwinden.

Gut möglich, dass Sie schon von diesen sonderbaren Zeitdehnungs- und Kompressions-eigenschaften bewegter physikalischer Teilchen gehört haben, wie sie die spezielle Relativitätstheorie voraussagt. Aus dieser Theorie folgt, dass die Zeit umso langsamer vergeht, je schneller wir uns fortbewegen. Würde eine Raumfahrerin zum Beispiel einen, wenige Lichtjahre entfernten Stern aufsuchen und würde ihr Raumschiff dazu nahezu Lichtgeschwindigkeit erreichen, dann wäre sie bei der Rückkehr zur Erde nur einige Jahre gealtert. Die Erde würde sie aber kaum wiedererkennen, da diese Jahrzehnte älter geworden wäre. Könnte die Raumfahrerin die volle Lichtgeschwindigkeit erreichen, würde für sie die Zeit gänzlich stillstehen. (Aus der speziellen Relativitätstheorie folgt jedoch, dass es für massive Teilchen – wie Raumfahrer es sind –

unmöglich ist, die volle Lichtgeschwindigkeit zu erreichen. Für eine solch starke Beschleunigung würde unendlich viel Energie benötigt, die es natürlich nicht gibt. Masselose Teilchen, wie Lichtpartikel, erreichen jedoch sehr wohl Lichtgeschwindigkeit, was bedeutet, dass für sie die Zeit stillsteht.) Wie gesagt, möglicherweise haben Sie von diesen sonderbaren Erkenntnissen aus der Physik schon gehört. Vielleicht dachten Sie sich dabei: Das mag für die Raumfahrt oder irgendeine andere Spitzentechnologie relevant sein, es hat aber bestimmt nichts mit mir direkt zu tun, da ich ohnehin nie auf Lichtstrahlen durchs Weltall reisen werde!

Mit den hier gemachten Analogien wird dieser Gedanke aber schon viel greifbarer für uns. Schon in Kapitel 4 hatten wir Situationen beschrieben, bei denen unsere Zeit im Flug vergeht. Situationen, in denen wir uns so stark mit unserer Aufgabe identifizieren, dass wir eins

werden mit uns und der Welt. Und dabei die Zeit komplett verschwindet.

Auch unsere dreijährige Lisa ist in diese Situation geraten. Mit der Analogie zum Lichtstrahl und den drei Katalysatoren hatten wir für Lisa einen Plan entwickelt, wie sie es anstellen konnte, in ihren gewünschten Zustand zu gelangen:

Zuerst sich auf die Suche nach einem Katalysator im Umfeld machen (Plastik-eimer).

Dann einem genug mächtigen Metabolismus suchen (die Hilfe der Mutter).

Diesen solange verstärken, bis sich Emergenz (ein stabiles Umfeld) einstellt.

Wenn Lisa dieses Ziel erreicht hat, vergeht ihre Zeit im Flug. Sie nimmt sie nicht mehr wahr. Die Zeit verschwindet. Da sie – ganz gleich wie das Lichtpartikel auf der elektromagnetischen



Welle – vollständig mit sich und der Welt eins geworden ist und sich so ihren innigsten Wunsch erfüllen kann: **Ihr Geist hat sich seinen eigenen Raum zum Leben erschaffen ...**

... bis sie wieder abrupt aus diesem zeitvergessenen Zustand herausgerissen wird: Sie muss dringend pinkeln oder hat Durst und wird von ihrer Mutter nachhause gebracht. Lisa wird wieder absorbiert von einer anderen Realität, und wird so von der Zeit zurückgeholt in ihre gewohnte Lebensumgebung hinein. Es ergeht ihr gleich, wie es auch Lichtstrahlen ergeht, die – nach ihrem Ritt durch die Weiten des Weltalls – urplötzlich an einen Schwarzen Körper stoßen, der sie vollständig absorbiert, sie so aus ihrem «zeitvergessenen» Zustand herausreißt und «auf den Boden der Realität», d.h. die normale Wechselwirkung mit anderen Teilchen, zurückholt.

## Zusammenfassung Kapitel 5 ⇐

Wie kommt es dazu, dass uns etwas gelingt? Und wieder gelingt? Wie wird ein für uns (im Alltag) wünschbarer Prozess ins Leben gerufen und erhalten? Wir versuchen dazu von den kleinsten Lebewesen, den biologischen Zellen, zu lernen. Diese setzen zu diesem Zweck Biokatalysatoren ein. Katalysatoren zeichnen sich durch drei Eigenschaften aus:

Erstens: In einem Umfeld läuft bereits ein Prozess auch ohne den Katalysator ab.

Zweitens: Wird der Katalysator dem Umfeld zugefügt, dann beschleunigt sich dieser Prozess.

Drittens: Der Katalysator verbraucht sich nicht, während er den Prozess beschleunigt.

An einem Beispiel mit Kindern, die in einem Sandkasten spielen, erkennen wir, dass es drei

grundlegend verschieden operierende Katalysatoren braucht, um einen Prozess ins Leben zu rufen und zu erhalten. Die Kinder möchten zusammen eine Sandburg bauen. Der erste Katalysator (ein Plastikeimer) operiert im Umfeld direkt. Er ruft quasi den Prozess (des Sandburgenbaus) ins Leben. Der zweite Katalysator (ein Ausgleich für müde werdende Kinder) wirkt indirekt am Umfeld. Als Metabolismus schafft er einen Ausgleich zu Ermüdungserscheinungen des Umfelds. Ist der Metabolismus stark genug, entsteht der dritte Katalysator (die harmonische Kooperation aller Kinder) emergent als stabile Substruktur. Diese bildet sich als Zusammenspiel aller Komponenten im Umfeld aus und hält den Prozess im Prinzip endlos am Leben. Für die Tatsache, dass es gerade drei unterschiedlich operierende Katalysatoren sind, die den gewünschten Prozess am Leben erhalten, gibt es eine anschauliche Vorstellung aus der Physik: den

dreidimensionalen Raum. Wir stellen uns dabei vor: Alle drei Katalysatoren operieren entlang einer eigenen Raumdimension, die alle senkrecht aufeinander stehen. Zu diesem imaginären Lösungsraum können wir jetzt stimmige Analogien zur Lichtausbreitung im dreidimensionalen Raum bilden. Wir erkennen das zentralste Verbindungsmuster zwischen Geist und Natur: Der Geist erschafft sich einen Lösungsraum nach dem gleichen Muster wie sich in der Natur Licht ausbreitet.

# Kapitel 6

## Wie kommt Ordnung in unser Leben? ⇐

### Einfach mal in den «Modus Esel» schalten ⇐

«Ab diesen Zeitpunkt ging es langsam wieder bergauf mit mir!» Thomas – nennen wir ihn hier so – war sichtlich froh, seine Geschichte endlich jemand erzählt zu haben. Der eigentliche Grund für Thomas' Depression war wohl der überraschende Tod seines Vaters gewesen. Einige Jahre trug er diese mit sich herum, doch plötzlich verliebte er sich in Sabine. «Ich wollte Pläne schmieden für unsere gemeinsame Zukunft, ihr positiv entgegensehen. Doch die Depression zog mich immer wieder hinab.» Dann, eines Tages während seiner Sommerferien war Sabine für ein

paar Tage geschäftlich ins Ausland vereist, und Thomas also allein in ihrer Wohnung. «Ich war so naiv, Magnus», Thomas' trauriger und zugleich auch fröhlicher Gesichtsausdruck bei dieser Erzählung bleibt mir unvergesslich, «ich dachte, ich könnte die Zeit von Sabines Abwesenheit dazu nutzen, mir meine Depression einfach ‚wegzudenken‘. Ich sagte mir: Ich gehe jetzt nicht aus dieser Wohnung hinaus, bevor diese dumme Depression nicht weg ist! Den ganzen Tag saß ich da und wollte sie mit meinen schieren Gedanken ‚wegzwingen‘. Als auch nach drei Tagen nichts passiert war, plagten mich wieder meine altbekannten Gefühle des Scheiterns. Ich war noch niedergeschlagener als vorher. Schon wollte ich aufgeben, als ich einen letzten Einfall dazu hatte.»

«Welchen?»

«Ich dachte, ich könnte ja mal Sabine fragen, was sie dazu meint!»

«Liegt eigentlich auf der Hand, oder?»

«Ja Magnus, aber sonderbar, schon bei diesem Gedanken allein durchströmte eine große Erleichterung meinen ganzen Körper. Eine große Anspannung viel von mir ab. Die Depression war zwar auch nachher noch lange und zuweilen heftig da, aber wenn ich zurückblicke, war es genau dieser Zeitpunkt, ab welchem es langsam wieder aufwärts ging mit mir.»

«Und? Hast du mit Sabine darüber gesprochen?»

«Nein, ich konnte mit Sabine nicht darüber reden. Sie war wohl nicht die Richtige für mich. Wir trennten uns bald darauf.»

«Dann verstehe ich nicht: Was war es denn eigentlich, das dir diese Erleichterung brachte?»

«Es war das erste Mal, als ich ernsthaft in Betracht zog, mich in dieser Sache dem Rat einer anderen ‚auszuliefern‘ – statt immer alles selbst beherrschen und ‚erzwingen‘ zu müssen.»

Die Schwierigkeit, mit welcher Thomas hier zu kämpfen hatte: der überraschende Tod seines Vaters. Kronos' Sense hatte damals völlig unerwartet zugeschlagen. Darauf war er nicht vorbereitet gewesen. Das sollte ihm nicht noch einmal passieren. Von einem unvorhergesehenen Schicksalsschlag wollte er sich nicht mehr überraschen lassen. Daher seine fixe Idee, alles beherrschen und «erzwingen» zu müssen. Mit dem Resultat, dass er mit jeder Erfahrung des Scheiterns diesbezüglich nur noch stärker in die Depression zu versinken drohte.

Erleichterung brachte Thomas die Einsicht, nicht alles selbst beherrschen zu müssen. Die Einsicht, dass auch andere einen erheblichen



Beitrag dazu leisten, ob es ihm gut ging oder nicht. Dieser Beitrag war für ihn nicht berechenbar, er musste ihn erfragen. Hier war er ausgeliefert, aber gleichzeitig befreite ihn diese Möglichkeit auch von der Last, alles selbst kontrollieren zu müssen.

Thomas wollte seine Depression weghaben und stattdessen Pläne für seine Zukunft schmieden. Er wollte wieder Ordnung in sein aus dem Lot geratenes Leben bringen.

Vergleichen wir dies mit einer anderen, durchaus ähnlich gelagerten Geschichte einer «Persönlichkeitsentwicklung», um zu sehen, wie man das möglicherweise schaffen kann. Mit der Technik unseres mittlerweile vertrauten Perspektivenwechsels fragen wir dabei: Gibt es – auch aus früheren Kapiteln bekannte – Ordnungsmuster aus der Natur, die uns ein besseres Verständnis

dafür liefern, wie wir erfolgreich Ordnung in unser Leben bringen können?

Andreas ist ein erfolgreicher Industriemanager. [\[14\]](#) Er hat von seiner Ärztin gerade die Diagnose «Burnout» erhalten und wird in eine Klinik eingewiesen. Burnout wird oft begleitet durch starke Depressionszustände. Um Andreas etwas besser kennenzulernen, lassen wir ihn kurz selbst sprechen:

«In den ersten Wochen nach meinem Eintritt in die Klinik signalisierten mir meine Gefühle und mein Verstand, dass die Therapien und die Skills-Übungen [\[15\]](#) wohl bei anderen Patienten nützen mögen, aber nicht bei mir. Ich beteiligte mich daher nur passiv und wies innerlich alles ab, ich schlenderte sprichwörtlich dahin. Dass dieses Verhalten Teil meiner

Krankheit war, habe ich zu diesem Zeitpunkt nicht erkannt.

Eines Tages saß ich in der Cafeteria, als ein anderer Patient den Klinik-Esel mit einem Sack auf dem Rücken draußen vorbeiführte. Der Esel folgte ihm, einfach so, ohne zu hinterfragen. Diese Beobachtung löste bei mir eine zwar im Nachhinein banale, für meine Zukunft jedoch sehr entscheidende Einsicht aus. Es fiel mir wie Schuppen von den Augen. Der Esel wusste nicht, wohin es ging und was er mit dem Sack auf seinem Rücken sollte. Er vertraute seinem Führer und ging einfach mit. Ich fragte mich plötzlich, wieso ich eigentlich die Experten und Therapien hinterfragte. Bei körperlichen Problemen vertraute ich ja auch meinem Arzt. Selbst ich, als Führungskraft in einem Industrieunternehmen, war immer ‚allergisch‘ auf

die selbsternannten Experten. ‚Das ist es! Vertraue auch du den Therapeuten und tu einfach, tu es regelmäßig, was sie empfehlen und halte durch! Sie haben die Erfahrung, was hilft, nicht du!‘, sagte ich mir. Trotz Depression spürte ich, dass durch dieses Tu-es-einfach die Therapien langsam Wirkung zeigten.»

Erinnern wir uns an die beiden Zeitgestalten Kronos und Kairos aus Kapitel 4. Sowohl Kronos als auch Kairos repräsentieren je zwei Begegnungsarten mit der Welt. Die zwei Extremformen von Kronos: das abrupte Zuschlagen mit der Sense und das gemächliche Mähen einer Wiese – auf die eine Art erfahren wir die Welt als völlig unberechenbar, auf die andere haben wir sie maximal unter Kontrolle. Kairos hingegen steht für Möglichkeiten zwischen den beiden Kronos-Extremen, zwischen dem abrupten Sensenschlag – der völligen Unberechenbarkeit –

und dem Mähen – dem völligen Beherrschen. Es gibt einen optimalen Zeitpunkt, den wir nutzen oder auch verpassen können. Dieser ist halb berechenbar, halb nicht. Das eröffnet uns Gestaltungsmöglichkeiten. Wir selbst können mit dazu beitragen, Kairos am Schopf zu packen. Auch Kairos können wir auf zwei verschiedene Arten sehen: Von vorne gesehen repräsentiert er einen hoffnungsvollen Grundzustand, die Chance, die sich immer schon anbahnt. Von hinten repräsentiert er einen niedergeschlagenen, depressiven Grundzustand, die Chance, die immer schon verpasst ist.

Von Thomas wissen wir, dass ihm Kronos' abrupter Sensenschlag zu schaffen macht – der unerwartete Tod seines Vaters. Er sieht zwar seine Gestaltungsmöglichkeiten, er hat Pläne für sein Leben, er sieht Kairos. Aber viel zu selten von vorn, viel zu oft von hinten, er verfällt schnell in einen depressiven Grundzustand.

Andreas hingegen macht weniger ein einzelner abrupter Sensenschlag von Kronos zu schaffen, als vielmehr die vielen «berechenbaren» Mähbewegungen – das Management seiner Industrieprojekte. Er beherrscht diese zwar. Aber sie laugen ihn aus. Er sehnt sich nach einem Kairos, der mit neuen Chancen lockt. Hat aber aus irgendeinem Grund den Glauben an diese neuen Möglichkeiten verloren: Er bleibt in seinen «Mähbewegungen» gefangen, die ihn zunehmend zermürben. Er denkt: Kairos ist für mich schon vorbeigeflogen.

Der erste Schritt, den beide machen – Thomas und Andreas – um aus ihrer unangenehmen Situation herauszukommen, ist die Anerkennung eines Dilemmas: des Unberechenbarkeits-Dilemmas. Nennen wir es in diesem Beispiel «Hengst-Esel-Dilemma».

Möglichkeit eins, «Hengst sein»: Ich kann weiter machen wie bisher, im Bestreben alles vorausszusehen und berechnen zu müssen. Ich «liefere» mich der Welt nicht aus. Ich muss dann aber damit vorliebnehmen, was ich mir selbst zu bieten habe. Solange ich dabei in meiner – zuweilen auch unangenehmen – Situation verharre, werde ich aber nie wissen, ob eine Öffnung zur Welt hin nicht doch die bessere Alternative für mich gewesen wäre. Ich nehme dies bewusst in Kauf.

Möglichkeit zwei, «in den Modus Esel schalten»: Ich lasse Einfluss von außen zu. Ganz bewusst auch mit offenem Ausgang. Diese Einstellung verlangt von mir Mut. Ich liefere mich einer unberechenbaren Unsicherheit aus. Dafür entlaste ich mich, für alles selbst zuständig zu sein. Dies birgt jedoch die Gefahr, dass meine Situation noch schlimmer werden kann, als sie bereits ist.

Einem ähnlichen Dilemma sind wir schon einmal begegnet: in Kapitel 2. Der verliebte Leibniz geriet ebenfalls in eine Art Hengst-Esel-Zwickmühle. Er hätte den Mut aufbringen müssen und seine Angebetete, Sophie, fragen, ob sie seine Frau werden will. Da hätte er aber auch mit einem Nein rechnen müssen. Er brachte den Mut nicht auf, also fragte er sie nicht. Und verspielte dabei die Möglichkeit je zu erfahren, ob sie nicht doch Ja gesagt hätte. Die Anerkennung dieses Dilemmas war damals schon die Basis für Leibniz' freie Entscheidung. Zuerst wollte er es ja irgendwie noch so hinbiegen, dass er auf seine Frage ein sicheres Ja bekommt. Als er merkte, dass dies nur durch Manipulation, also Einschränkung der Autonomie Sophies möglich gewesen wäre, rückte er dann rasch von seinem Vorhaben ab: Ihm wurde bewusst, dass ein manipuliertes Ja sowohl Sophie als auch ihn unglücklich gemacht hätte.



Auch Thomas und Andreas stecken in dieser Hengst-Esel-Zwickmühle, in diesem Unberechenbarkeits-Dilemma: Wenn sie alles selbst kontrollieren möchten, wissen sie nicht, was die Welt ihnen sonst noch bieten könnte, würden sie offen auf sie zugehen. Aber wenn sie sich der Welt ausliefern, setzen sie sich einer unberechenbaren Unsicherheit aus mit der Möglichkeit, dass es ihnen noch schlechter geht.

Thomas hat dieses Dilemma zum Zeitpunkt akzeptiert, als er das erste Mal ernsthaft in Erwägung zog, den Rat Sabines offen einzuholen. Er hat diesen Rat zwar nicht eingeholt, aber entscheidend für ihn war, endlich zu akzeptieren, dass es zwei autonome und freie Komponenten in der Frage seines Wohlbefindens gibt, er selbst und die Welt. Und weil er das akzeptiert hat, ging es ihm bereits besser.

Auch Andreas hat einen solchen Schritt in der Klinik gemacht. Sich dabei sogar der Welt geöffnet und auf den «Modus Esel» geschaltet. Jetzt konnten die Therapien seiner Ärzte langsam ihre Wirkung entfalten.

***Das erste ordnungsbildende Muster: die Anerkennung des Unberechenbarkeits-Dilemmas.***  
*Zu meinem Wohlergehen verbinden sich zwei komplementäre Komponenten: mein eigener Beitrag und der Beitrag der Welt. Ich anerkenne beide Beiträge als gegenseitig autonom, frei und deshalb unberechenbar. Ich bin in vieler Hinsicht frei, die Welt einzubeziehen oder nicht. Und die Welt ist dann ebenfalls frei, sie lässt sich von mir nicht vorschreiben, wie und ob sie mir bei Anfragen helfen will oder nicht.*

*Δ Meine Frage an die Welt*

*× Δ Antwort der Welt*

*≅ Unterschied, wie es mir geht*

*Die Unsicherheit, ob und wie ich auf die Welt zugehe, verbindet sich mit der Unsicherheit, wie die Welt antwortet und erzeugt so einen echten Unterschied, wie es mir geht.*

Bei Nicht-Anerkennung dieses Dilemmas gerate ich leicht in eine Negativspirale. Nicht-Anerkennung bedeutet: Ich möchte einerseits Sicherheit, die Welt auf exakt die Weise angehen zu können, die ich will, und andererseits auch Sicherheit, von der Welt exakt das zu bekommen, was ich von ihr will. Die Negativspirale bei diesem doppelten Sicherheitsstreben entsteht folgendermaßen: Meine Erwartung an mich und die Welt ist nicht mehr ergebnisoffen, mein

Wohlergehen muss sich unbedingt einstellen – wenn es ausbleibt, erzeugt es ein Gefühl des Scheiterns, womit sich mein Zustand weiter verschlechtert, was mich dazu treibt, noch mehr in diese doppelte Sicherheit zu investieren, was ein Scheitern noch deprimierender macht, ... usw.

Dieses Unberechenbarkeits-Dilemma ist eigentlich – zumindest intuitiv – jeder wohl-bekannt, die etwas Lebenserfahrung hat. Dass man dieses Dilemma auch formal darstellen kann, ist jedoch neu. Es brauchte das Genie eines Werner Heisenberg, um im frühen 20sten Jahrhundert in einem naturwissenschaftlichen Zusammenhang die formale Beschreibung dieses Dilemmas zu finden. Heisenberg musste auf der Suche nach der absoluten Berechenbarkeit physikalischer Prozesse anerkennen, dass es auch hier eine fundamentale Unschärfe, ein fundamentales Unberechenbarkeits-Dilemma

gibt. Er ist dabei auf eine Ungleichung gestoßen, die heisenbergsche Unsicherheitsrelation:

$$\Delta x \times \Delta p \geq h$$

Diese besagt, dass die Messung von Ort ( $x$ ) und Impuls ( $p$ ) kleinster physikalischer Teilchen jede Beobachterin vor ein Dilemma stellt. Beide Größen können nicht gleichzeitig exakt gemessen werden. Thomas und Andreas haben erkannt, dass ihr Wohlergehen von zwei komplementären Komponenten abhängt, ihrem eigenen Beitrag und dem Beitrag der Welt. Und seit Heisenberg müssen auch Naturwissenschaftler anerkennen: Jedes Messergebnis wird von zwei komplementären Beiträgen beeinflusst, dem Beitrag der Beobachterin und dem Beitrag der von ihr beobachteten Natur.

## Wendepunkt «Persönlichkeits-Innovation» ↵

Die Anerkennung des Unberechenbarkeits-Dilemmas ist nur ein erster Schritt auf dem Weg, erfolgreich Ordnung in unser Leben zu bringen. Erst in der aktiven Gestaltung mit den Unsicherheiten, die dem Dilemma zugrunde liegen, wird sich bei uns das Gefühl der Ordnung nachhaltig einstellen. Begleiten wir Andreas bei seinem zweiten Entwicklungsschritt und lassen wir ihn dabei wieder selbst sprechen:

«Der Wochenablauf auf der Station der Psychotherapie war stark strukturiert. Kurz nach Eintritt galt es ein globales Ziel zu setzen: Was will ich während des Klinikaufenthaltes erreichen? Jeweils Montagfrüh wurden Wochenziele definiert. Freitagnachmittag war Review: Was

ging gut, was habe ich nicht getan, was muss nächste Woche verbessert werden?

Eines Tages fiel mir bei diesem wöchentlichen Therapierhythmus eine frappante Analogie zu den gängigen Abläufen in Wirtschaftsunternehmen, zur Entwicklung von Produkten auf (vgl. Fig. 2). ‚Na logisch!‘, sagte ich mir, ‚Psychotherapie ist Persönlichkeits-Innovation!‘. Entwickeln von Produkten ist auch Innovation. Beide Innovationen werden von Menschen ausgeführt. So sollten auch die optimalen Abläufe (Prozesse) gleich sein, nur die Inhalte sind verschieden.

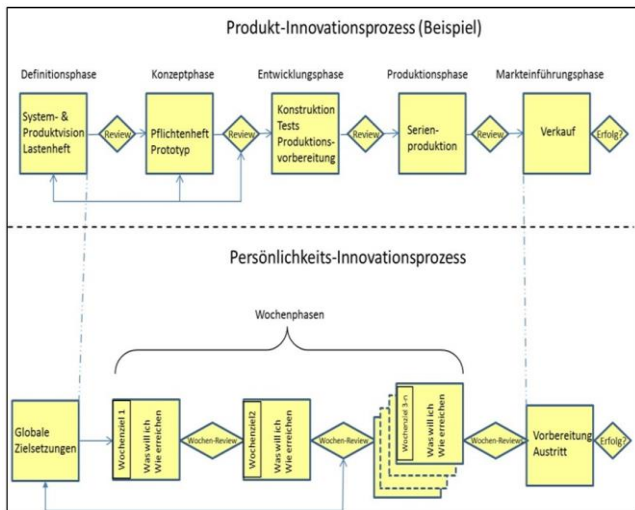


Fig. 2 [\[16\]](#)

Jetzt wurde ich sogar Fan der Therapien und Skills-Übungen und das Tun machte sogar Spaß.»

Spielen wir einen konkreten Innovations-schritt in Andreas' Persönlichkeit einmal kurz durch. Wir wissen nichts Näheres über Andreas'



Fall. Konkretisieren wir deshalb seine Geschichte in unserer Phantasie – der richtige Andreas wird es uns verzeihen – und lassen ihn neben seinen beruflichen Problemen auch an einer konfliktträchtigen Beziehung zu seiner Mutter laborieren. Andreas setzt sich also das Teilziel: Ich treffe meine Mutter nur einmal monatlich an einem neutralen Ort! Andreas ergeht es jetzt ähnlich wie Lisa aus Kapitel 5, die eine Sandburg bauen will. Er muss als erstes einen Katalysator finden, der im Umgang mit seiner Mutter einen echten Unterschied macht. Bei Lisa war es der Plastikeimer, der den Burgenbau signifikant beschleunigt hat. Andreas muss irgendeinen Trick finden, seiner Mutter klar zu machen, dass er sie nur noch außerhalb ihrer Wohnung treffen möchte. Er versucht es zum Beispiel mit dem Argument, dass sie ihn zuhause doch nur immer bemuttert, er das aber nicht mehr möchte und sie deshalb lieber woanders trifft. Es kann sein,

dass er damit bei seiner Mutter ein- bis zweimal durchkommt, beim dritten Mal hat sie ihn wieder in ihre Wohnung gebracht, wo sie ihn unter ihren Fittichen hat und die alten Konflikte neu aufbrechen. In den Augen seiner Mutter ist sein Argument jetzt abgenützt und Andreas fehlt es an Energie und Enthusiasmus, um es mit neuer Frische vorzubringen. Es geht ihm gleich wie Lisa, die nicht verstehen kann, wieso ihre Spielgefährten so schnell ermüden und der Enthusiasmus für ihre Sandburgen rasch verfliegt. Er braucht einen Metabolismus, also etwas, das seine Beziehung zur Mutter so stark ausgleicht, dass sein Argument, sie nur außerhalb ihrer Wohnung zu treffen, immer wieder neu greift. Ein Teil dieses Metabolismus ist sicher das ärztliche Umfeld in der Klinik, das ihn auch nach Misserfolgen immer wieder zuversichtlich macht, es noch einmal zu versuchen. Ein anderer Teil werden eigene Ausgleichsmechanismen und

auch sogenannte Skills [\[17\]](#) sein, die er finden und erwerben muss, um die Beziehungsschwankungen zu seiner Mutter auszubalancieren. Sind die dabei gefundenen Metabolismen stark genug, wird sich in Kopplung mit seinem Argument ein stabiles Umfeld emergent herausbilden, in welchem es für ihn ganz leicht wird, sein Ziel jeden Monat neu zu erreichen.

***Das zweite ordnungsbildende Muster: die Emergenz des geistigen Lösungsraums.***

*Zu meinem Wohlergehen trägt das Erreichen von Teilzielen bei. Jedes Teilziel beinhaltet einen wünschbaren Prozess (im Beispiel: das Treffen mit der Mutter an einem neutralen Ort). Der geistige Lösungsraum für diesen wünschbaren Prozess spannt sich entlang folgender drei Katalysatoren auf.*

*Katalysator 1: ein Vorgehen, das einen echten Unterschied macht (im Beispiel: das geeignete Argument vorbringen).*

*Katalysator 2: ein Metabolismus, der Ermüdungserscheinungen ausgleicht (im Beispiel: die Hilfe des Klinikumfelds, eigene Ausgleichsmechanismen und Skills).*

*Katalysator 3: das stabile Umfeld, das emergent entsteht, sobald der Metabolismus stark genug ist.*

Auf die Suche nach den ersten beiden Katalysatoren können wir uns selbst machen. Hier ist unser Einfluss groß. Der dritte Katalysator, die Emergenz, stellt sich ganz von selbst ein. Wie wir schon in Kapitel 5 gesehen haben, entfalten diese drei Katalysatoren ihre Wirkung nach demselben Muster wie Licht in der Natur, das sich im dreidimensionalen Raum ausbreitet. Wir können uns dies bildlich so vorstellen, dass

diese drei Katalysatoren so etwas wie einen dreidimensionalen geistigen Lösungsraum aufspannen. In diesem Prozess erkennen wir das zentralste Verbindungsmuster zwischen Geist und Natur wieder: Der Geist erschafft sich einen Lösungsraum nach dem gleichen Muster wie sich in der Natur Licht ausbreitet.

## **Wendepunkt «Achtsamkeit» oder die Vermessung der Unsicherheit**



Eigentlich hat Andreas jetzt schon recht viel Ordnung in sein neues Leben gebracht. Aber Rückfälle sind hier vorprogrammiert. Neben der Anerkennung des Unberechenbarkeits-Dilemmas (auf den Modus Esel schalten) war das erfolgreiche Erreichen von Teilzielen ein wesentlicher Entwicklungsschritt. Das Mühsamste beim Erreichen eines solchen Teilziels war weniger die Suche nach dem Katalysator, der einen

Unterschied macht – ein Argument für das Treffen außerhalb ihrer Wohnung hat Andreas sich schnell einmal zurechtgelegt –, nein, das Mühsame war die Suche nach dem Metabolismus. Was tun, wenn sich wieder das alte Fahrwasser einstellt? Wenn die Frische des Arguments nachlässt und die alten Verhaltensmuster wieder greifen? Wie komme ich wieder zu neuem Mut, wie mache ich mein Argument wieder schlagkräftig? Welche Skills muss ich dazu erwerben?

Aber lassen wir Andreas doch auch hier wieder selbst dazu sprechen:

«Achtsamkeit ist die Basis aller Skills, so lehrt das Skills-Handbuch. Ich fragte mich, wie es wohl mit meiner Achtsamkeit während den Gesprächen mit Bezugspersonen und Therapeuten steht. Deshalb entschloss ich mich, die Ge-

sprache aufzuzeichnen, um mir selbst zuzuhören. Es war schrecklich zu hören, wie ich auswich, auf gewisse Fragen eine andere Antwort gab und Ausreden fand. Das war mir während den Gesprächen überhaupt nicht bewusst.

Schnell bemerkte ich, dass ‚sich selbst zuzuhören‘ die effizienteste Übung zur Stärkung der Achtsamkeit ist. Seither habe ich auch nach dem Verlassen der Klinik während der Nachbehandlung die Gespräche mit meiner Psychiaterin aufgezeichnet und jeweils einen Monat später, im Sinne einer Achtsamkeitsübung, abgehört.

Vier Jahre nach dem Klinikaufenthalt hatte ich meine Skills soweit eingeübt und gefestigt, dass diese fast automatisch bei erhöhten Spannungszuständen zu wirken

begann. Ich wagte die Medikamente abzusetzen und es gelang.»

Die Achtsamkeitsübungen erlauben es Andreas seine Unsicherheiten zu vermessen. Neben seiner inneren Beobachterposition führt er eine zweite, eine äußere Beobachterposition ein. Er sieht sich jetzt nicht nur von innen, sondern kann das Geschehen um sich herum auch wie von außen betrachten.

Eine Physikerin muss ebenfalls zwei Positionen einnehmen können, um den physikalischen Raum zu vermessen: eine Ausgangsposition A und eine Zielposition B. Eine wichtige Eigenschaft des physikalischen Messens ist: Wenn ich von A aus den Abstand nach B messe, muss ich zum gleichen Ergebnis kommen, wie wenn ich von B aus den Abstand nach A messe.

Ganz gleich verfährt nun Andreas mit seiner Achtsamkeitsübung. Aus seiner inneren Beob-



achterposition sieht seine Vermessung der Unsicherheit folgendermaßen aus: Wenn ich Mutter frage, ob wir uns nicht in einem Restaurant treffen wollen, wird sie tausend Gründe finden, warum ich trotzdem zu ihr nachhause kommen soll, was dann schließlich auch geschehen wird. Deshalb versuche ich es gar nicht erst und besuche Mutter direkt bei ihr zuhause. Von dieser inneren Position aus gesehen gibt es für Andreas keine Unsicherheiten mehr. Alles ist determiniert: Es ist immer schon klar, was Mutter antworten wird. Und damit ist auch klar, dass Andreas die Frage gar nicht erst stellt. Womit auch lupenrein klar ist, dass er sie bei ihr zuhause trifft.

Seine äußere Beobachterposition kommt nun aber zu einem anderen Messresultat: Durch die Aufzeichnung der Gespräche mit seiner Therapeutin sieht Andreas seine Reaktion auf ihre Fragen aus dieser äußeren Position. Plötzlich

sieht er, dass er auf die Frage der Therapeutin, warum seine Mutter tausend Gründe findet und welche Einwände dies denn seien, immer ausweichend antwortet. Andreas sieht jetzt von außen, dass er sich diesen Gründen der Mutter gar nie wirklich stellt. Dass es folglich vielleicht doch möglich wäre, dass sich Mutter anders entscheiden könnte. Er hat es mit ihr einfach nie ernsthaft versucht. Diese äußere Vermessung der Unsicherheit der Antwort (seiner Mutter) kommt also zu einem anderen Resultat als seine innere Vermessung, die die Antwort schon sicher kennt.

Mit der Achtsamkeit geht Andreas jetzt gleich vor, wie Physiker es bei Messungen tun. Eine Messung des Abstands zwischen A und B ist für sie erst dann zufriedenstellend, wenn sie ein Eichmaß für die Messung gefunden haben, bei welchem es nicht mehr darauf ankommt, von welcher Beobachterposition aus gemessen wird.

Indem er die Achtsamkeitstechnik benutzt, ist jetzt auch Andreas erst dann zufrieden mit der Einschätzung der Unsicherheiten (in Bezug Frage und Antworten im Umgang mit seiner Mutter), wenn er ein verlässliches Eichmaß für diese Unsicherheiten gewonnen hat. Und also seine Innensicht mit der äußeren Beobachtung übereinstimmt.

***Das dritte ordnungsbildende Muster: die Vermessung des geistigen Lösungsraums.***

*Achtsamkeitsübungen helfen uns, das Unberechenbarkeits-Dilemma so gut als möglich zu vermessen. Dabei soll ein Eichmaß gefunden werden, welches unabhängig von der Beobachterposition ist.*

*$\Delta$  Frage an die Welt*

*$\times \Delta$  Antwort der Welt*

*$\cong$  Unterschied, um den es dabei geht*

*Wie die Welt auf eine Frage von mir reagiert ist unsicher. Deshalb ist auch unsicher, ob und wie ich die Frage überhaupt stelle. Ein Eichmaß für diese Unsicherheiten bekomme ich durch den Vergleich von verschiedenen inneren und äußeren Beobachterpositionen. Die Klärung dieser Unsicherheiten legt auch fest, wie wichtig für mich der Unterschied ist, um den es dabei geht. Eine solche Vermessung des geistigen Lösungsraums, der dem Dilemma zugrunde liegt, verfestigt die darin gefundene Lösung nachhaltig.*

Ob Andreas seine Mutter an einem neutralen Ort trifft oder bei ihr zuhause, macht für ihn einen wesentlichen Unterschied. An einem neutralen Ort kann er leichter eine Grenze ziehen zwischen seinem eigenen und ihrem Leben. Bei ihr zuhause fällt ihm das schwerer. Indem er ein Gefühl dafür bekommt, wie unterschiedlich seine Mutter auf verschiedenen Anfragen von ihm reagiert und wie groß seine

Experimentierlust ist, sich der Mutter auf verschiedene Art und Weise zu stellen, bekommt er auch ein Gefühl dafür, wie wichtig es ihm ist, sie tatsächlich an diesem neutralen Ort zu treffen oder nicht. Andreas kennt jetzt alle Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem Unberechenbarkeits-Dilemma, das dem Konflikt mit seiner Mutter zugrunde liegt. Er hat den geistigen Raum vermessen, der die Lösung für dieses Teilproblem bereithält. Diese Lösung wird so weiter gefestigt.

Andreas ist jetzt einen Riesenschritt weitergekommen hin zu seinem Ziel, wieder Ordnung in sein Leben zu bringen. Eine allerletzte Hürde muss er allerdings noch nehmen. Er muss schauen, dass er sich mit seinen Skills und Methoden nicht zu sehr übernimmt. Sonst läuft er Gefahr, den Teufel mit dem Beelzebub auszutreiben. Das Burnout, das er sich bei der Arbeit geholt hat, soll ja nicht durch ein Burnout in

seiner Therapie abgelöst werden: Es könnte für Andreas auch nach allen Achtsamkeitsübungen und Rückfragen mit seinem Umfeld immer noch zu anstrengend sein, sich seiner Mutter außerhalb ihrer vier Wände zu stellen. Für die Bewältigung des Konflikts mit seiner Mutter wäre es zwar hilfreich, sie an einem neutralen Ort zu sehen, aber es könnte sein, dass der Aufwand, den er dafür treiben muss, zu viel von seiner Energie wegfrisst. Falls dies auf ihn zutrifft, könnte er sich auch ein kleineres Teilziel als nächsten Entwicklungsschritt vornehmen. Zum Beispiel: Andreas trifft seine Mutter einmal im Monat zwar immer noch bei ihr zuhause, aber nur noch zum Kaffee und nicht mehr schon zum Mittagessen.

Erinnern wir uns an Julia aus Kapitel 3. Julia hat von ihrer Mutter den Auftrag bekommen, mit dem kleinen Kessel Wasser aus dem Brunnen zu holen, um damit den Bottich in der Küche zu

füllen. Nimmt Julia jeweils ein zu großes Quantum Wasser mit, dann läuft sie Gefahr, die Treppe nass zu machen. Da sie ein kleines Kind ist, kann das für sie zu anstrengend sein. Nimmt sie aber jeweils nur ganz wenig Wasser mit, dann hat sie das zwar im Griff, aber der Bottich wird nie voll und sie «stirbt» vor Langeweile. Julia muss das Quantum Wasser minimieren, das sie jeweils holt, damit sie die damit verbundenen Unsicherheiten noch gut beherrscht. Dieses Minimum muss aber einer Nebenbedingung genügen: Es muss groß genug sein, damit sie ihre Aufgabe erfüllen kann und ihre Tätigkeit noch Sinn macht.

Genauso ergeht es Andreas. Er muss die Interaktionsquanten, die den Konflikt mit seiner Mutter abzubauen vermögen, so stark minimieren, damit er die damit verbundenen Unsicherheiten gut im Griff hat. Aber die Quanten müssen

groß genug sein, damit die Konflikte auch tatsächlich sinnvoll reduziert werden.

***Das vierte und letzte ordnungsbildende Muster: die Erreichung eines kohärenten Zustands.***

*Wie bereits gesehen ermöglicht Achtsamkeit die Vermessung der Unsicherheiten des Unberechenbarkeits-Dilemmas. Ein kohärenter Zustand wird bei minimaler Unschärfe der zugrundeliegenden Unsicherheiten erreicht:*

$$\Delta \text{Frage an die Welt} \times \Delta \text{Antwort der Welt} \\ \rightarrow \text{minimale Unschärfe}$$

*Als Unschärfe bezeichnen wir hier das Produkt der Unsicherheiten zweier komplementärer Größen: meines Beitrages (Frage an die Welt) und des Beitrages der Welt (Antwort der Welt). In der gelebten Realität muss dieses Minimum einer Nebenbedingung genügen: Das Quantum, das heißt der Unterschied, um den es dabei geht,*



*muss groß genug sein, damit diese spezielle Interaktion mit der Welt für mich noch sinnvoll ist.*

Auch die Physik kennt solche Zustände minimalster Unschärfe: Physiker nennen sie kohärente Zustände. Zum Beispiel erreichen Laserstrahlen, die aus einer sehr scharfen Bündelung von elektromagnetischen Wellen gleicher Frequenz bestehen, einen solchen kohärenten Zustand minimalster Unschärfe zwischen Ort und Impuls. Kohärenz, also minimale Unschärfe wird immer dann erreicht, wenn das physikalische Teilchensystem das Produkt der Unsicherheiten zweier komplementärer Messgrößen (Ort und Impuls) minimiert. Minimale Unschärfe ist in der Natur gleichbedeutend mit maximaler Ordnung. Man kann sich das bildlich so vorstellen: Alle beteiligten Teilchen sind relativ zueinander bis auf kleine Unschärfen immer am selben Platz und bewegen sich in dieselbe Richtung. Die

Natur findet die größtmögliche Ordnung also in einem kohärenten Zustand, einem Zustand minimalster Unschärfe.

Andreas hat aus seiner Burnout-Depression herausgefunden, indem er Ordnung in sein aus dem Lot geratenen Leben gebracht hat. Wie wir gerade gesehen haben, waren dabei dieselben ordnungsbildenden Muster am Werk, wie sie auch die Natur verwendet, um zu einem kohärenten Zustand zu gelangen.

## Zusammenfassung Kapitel 6 ⇐

Am Beispiel des Genesungsberichtes eines depressiven Burnout-Patienten erfahren wir, wie wir wieder Ordnung in unser Leben bringen können. Der erste Schritt dabei ist die Anerkennung des Unberechenbarkeits-Dilemmas (Hengst-Esel-Dilemma). Möglichkeit eins, «Hengst sein»: Ich kann weiter machen wie bisher, im Bestreben alles vorausszusehen und berechnen zu müssen. Ich «liefere» mich der Welt nicht aus. Ich muss dann aber damit vorliebnehmen, was ich mir selbst zu bieten habe. Möglichkeit zwei, «in den Modus Esel schalten»: Ich lasse Einfluss von außen zu (Ärzten, Freunden, usw.). Ganz bewusst auch mit offenem Ausgang. Diese Einstellung verlangt von mir Mut. Ich liefere mich einer unberechenbaren Unsicherheit aus. Dafür entlaste ich mich, für alles selbst zuständig zu sein. Dies birgt jedoch die Gefahr, dass meine Situation noch schlimmer

werden kann, als sie bereits ist. Bei Nicht-Anerkennung dieses Dilemmas gerate ich leicht in eine Negativspirale. Nicht-Anerkennung bedeutet: Ich möchte einerseits Sicherheit, die Welt auf exakt die Weise angehen zu können, die ich will, und andererseits auch Sicherheit, von der Welt exakt das zu bekommen, was ich von ihr will. Die Negativspirale bei diesem doppelten Sicherheitsstreben entsteht folgendermaßen: Meine Erwartung an mich und die Welt ist nicht mehr ergebnisoffen, mein Wohlergehen muss sich unbedingt einstellen – wenn es ausbleibt, erzeugt es ein Gefühl des Scheiterns, womit sich mein Zustand weiter verschlechtert, was mich dazu treibt, noch mehr in diese doppelte Sicherheit zu investieren, was ein Scheitern noch deprimierender macht, ... usw.

Der zweite Schritt bildet die Emergenz des geistigen Lösungsraums wie wir ihn bereits in Kapitel 5 kennengelernt haben. Zu meinem

Wohlergehen trägt das Erreichen von Teilzielen bei. Jedes Teilziel beinhaltet einen wünschbaren Prozess. Der geistige Lösungsraum für diesen wünschbaren Prozess spannt sich entlang der folgenden drei Katalysatoren auf:

Katalysator 1: ein Vorgehen, das einen echten Unterschied macht.

Katalysator 2: ein Metabolismus, der Ermüdungserscheinungen ausgleicht.

Katalysator 3: das stabile Umfeld, das emergent entsteht, sobald der Metabolismus stark genug ist.

In der Achtsamkeit und der Fähigkeit, eine äußere Beobachterposition einzunehmen, lernen wir in einem dritten und vierten Schritt die Technik kennen, die es uns ermöglicht, diesen geistigen Lösungsraum zu vermessen und in einen kohärenten Zustand zu gelangen, der wieder nachhaltig Ordnung in unser Leben

bringt. In diesem geistig-psychischen Prozess erkennen wir dieselben ordnungsbildenden Muster wieder, wie sie auch in der Natur zu einem kohärenten Zustand kleinster physikalischer Teilchen führen. In diesem kohärenten Zustand werden die dabei auftretenden Unsicherheiten als Unschärfe minimiert.

# Kapitel 7

## Wie werden wir zu Magierinnen und Magiern unserer Zeit?



### Zeitgemäße Mittel für den Nachrichtendienst ←

«Wollen Sie das Bundesgesetz vom 25. September 2015 über den Nachrichtendienst annehmen?» Über diese Frage hatte ich als Schweizer Bürger vor einigen Jahren abzustimmen. [\[18\]](#) Ich tat mir nicht leicht damit. Klar, in der öffentlichen Wahrnehmung hatte die Bedrohungslage durch Terrorismus und Cyberattacken in dieser Zeit stark zugenommen. Um dieser Bedrohung angemessen begegnen zu können, reklamierte

der Staat – und mit ihm der Nachrichtendienst – für sich die dazu nötigen «zeitgemäßen» Mittel. Will heißen: Der Nachrichtendienst sollte notfalls – auch verdeckt – in meine Privatsphäre eindringen und Daten sammeln können. Er sollte also meine Freiheit einschränken dürfen. Diese Freiheit mochte ich als Bürger aber nicht leichtfertig an den Staat abtreten. Schon im Vorfeld der Abstimmung war klar, dass die Vorlage mit einer klaren Mehrheit angenommen würde. Bereits seit den Terrorattacken des 11. September hatte sich die politische Stimmung auf der ganzen Welt verändert. Die Bürger sahen sich in ihrer Sicherheit bedroht und verlangten Abhilfe vom Staat. Sicherheit war damals – wie jetzt immer noch – für viele Leute wichtiger als Freiheit. Ich stimmte trotzdem mit Nein. Respektierte aber die Mehrheit, die Ja sagte.



Halten Sie für einen Moment inne und fragen Sie sich selbst: Wie hätte ich denn abgestimmt? Was ist mir wichtig?

Müssen wir uns als Bürgerinnen und Bürger nicht mit ähnlichen Ängsten auseinandersetzen wie Thomas aus Kapitel 6, den eine Depression plagte? Kronos' Sense kann überall und unverhofft zuschlagen. Bei Thomas war es der plötzliche Tod seines Vaters gewesen. Die Menschen in New York, Paris, Nizza, Berlin oder anderswo wurden überrascht von Terroranschlägen. Wie Thomas waren auch sie nicht darauf vorbereitet gewesen. Wie Thomas denken auch diese Bürger – und wir mit ihnen –: Das soll uns nicht noch einmal passieren! Von solchen unvorhergesehenen Schicksalsschlägen wollen wir uns nicht mehr überraschen lassen! Und daher auch unser Bestreben alles voraussehen, berechnen und beherrschen zu wollen. Und deshalb unser Ruf nach einem starken Staat mit einem gut ausge-

rüsteten Nachrichtendienst. Aber laufen wir dabei nicht Gefahr, dass es uns als Gesellschaft ähnlich ergeht wie Thomas als Einzelperson? Können wir dabei nicht leicht in eine depressive Abwärtsspirale geraten? Wenn wir sehen, dass dieser mächtige Staat trotz all seiner «zeitgemäßen» Mittel die Sicherheit immer noch nicht im Griff hat, schreien wir dann nicht nach noch mehr Sicherheitsmaßnahmen? Und wenn diese zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen dann auch nicht greifen, weil Terroristen immer wieder neue Wege der Gewalt finden, wird unser Leben dann nicht vor lauter Einschränkungen und Eingriffen durch Sicherheitskräfte immer deprimierender? Erleben wir dann als Gesellschaft nicht dieselbe Lähmung wie Thomas, der mit jeder Erfahrung des Scheiterns immer antriebsloser und handlungsunfähiger wurde?

Für Thomas war es eine große Erleichterung zu akzeptieren, dass es für ihn ein Unberechen-

barkeits-Dilemma gibt. Diese Einsicht hatte etwas Befreiendes: Er musste nicht mehr alles kontrollieren und voraussehen. Er fühlte sich nicht mehr ganz allein dafür verantwortlich, wie es ihm ging. Er begriff, dass zu seinem Wohlergehen auch andere maßgeblich beitrugen.

Ich glaube, auch wir als Bürgerinnen und Bürger einer Gesellschaft tun gut daran, das Unberechenbarkeits-Dilemma anzuerkennen. Insbesondere in der Frage der Sicherheit. Wollen wir mehr Sicherheit, geht das auf Kosten der Freiheit, und umgekehrt: Wollen wir mehr Freiheit, geht das auf Kosten unserer Sicherheit. Meine Freiheit ist die Sicherheit, aus mindestens zwei Alternativen wählen zu können. Aber eigentlich kann nur ich diese Freiheit als Sicherheit empfinden. Für alle anderen bedeutet meine Freiheit Unsicherheit. Die anderen wissen ja nicht, was ich alles mit meiner Freiheit anstellen werde. (Das muss auch so sein, sonst wäre es ja

keine Freiheit.) Im gesellschaftlichen Prozess sind also Sicherheit und Freiheit zwei komplementäre Größen, die zusammengenommen das Wohlergehen ihrer Bürger bestimmen. Zu meinem Wohlergehen als Bürgerin verbinden sich zwei komplementäre Komponenten: mein Beitrag und der Beitrag aller anderen. Beide Beiträge sind gegenseitig autonom und deshalb unberechenbar. Wenn ich mir als einzelne Bürgerin zu viele Freiheiten herausnehme, können sich die anderen in ihrer Sicherheit bedroht fühlen. Was sie dazu veranlassen kann, meine Freiheit stark einzuschränken. Umgekehrt, wenn eine Gesellschaft offener und risikofreudiger wird, vergrößern sich dadurch auch die Handlungsspielräume ihrer Mitglieder.

*Δ Individuelle Freiheit*

*× Δ Sicherheit der Gesellschaft*

*≅ Unterschied, wie es mir als Bürgerin geht*

*Die Unsicherheit, ob und wie frei ich mich bewegen kann, verbindet sich mit der Unsicherheit, wie sicher sich die Gesellschaft als Ganzes fühlt, und erzeugt so einen echten Unterschied, wie es mir als Bürgerin in der Gesellschaft geht.*

Erst durch die Unschärfe von individueller Freiheit und Sicherheit der Gesellschaft wird also das erzeugt, was unsere Gesellschaft ausmacht: die entscheidende Differenz, wie es uns als Bürgerinnen und Bürgern geht.

Erinnern wir uns an Waldemar und Lotti aus Kapitel 3: Ihre Ehe war nach so vielen Jahren langweilig geworden, ihre Beziehung vollständig berechenbar. Waldemar wusste bei jedem seiner Schritte, wie Lotti reagiert, und Lotti fühlte für sich als Erfüllungsautomat für Waldemars Bedürfnisse. Erst als neue Bangigkeit, neue Unsicherheit in ihren gegenseitigen Austausch kam, wurde ihre Ehe wiederbelebt. Bei jedem Schritt

Waldemars auf Lotti zu musste es um etwas gehen, das ihm und auch ihr nicht egal war. Das konnten sie nur durch die gegenseitige Anerkennung des Unberechenbarkeits-Dilemmas erreichen. Waldemar musste anerkennen: Es gibt immer noch Fragen zwischen Lotti und mir, die uns beiden wichtig sind und bei welchen ich Lottis Antwort noch nicht kenne – und bei welchen Lotti also auch nicht sicher sein kann, ob und wie ich auf sie zugehe. Erst dann, als Lotti und Waldemar die Wichtigkeit dieser wechselseitigen Unberechenbarkeit – dieser bangen Unschärfe in ihrer Beziehung – wieder spürten, erst dann, als es wieder um etwas ging, waren sie keine Eheautomaten mehr und erweckten so ihre alte Liebesbeziehung zu neuem Leben.

Bezogen auf unsere Gesellschaft heißt das: Auch wir als Bürgerinnen und Bürger tun gut daran, das Unberechenbarkeits-Dilemma in wichtigen gesellschaftlichen Prozessen anzu-

erkennen. Insbesondere in der Frage der Sicherheit und der Freiheit. Wenn wir akzeptieren, dass es in diesen beiden Zielen eine Unschärfe geben muss, und wenn uns klar wird, dass erst in dieser Unschärfe, in dieser wechselseitigen Unsicherheit die entscheidende Differenz erzeugt wird, wie es uns letztlich geht, dann tragen wir zu einer lebendigen Gesellschaft bei. Dann kann vielleicht auch von unserer Gesellschaft eine große Anspannung abfallen. Wenn sie von ihrer Kontrollillusion loslassen kann und ganz bewusst auch auf das positive gesellschaftliche Gestaltungspotenzial der Unsicherheit setzt.

Als Bürger war ich froh, dass ich in einer solchen Frage einmal abstimmen durfte. Ich stimmte für die individuelle Freiheit. Die Mehrheit stimmte für die Sicherheit. Damit kann ich gut leben, weil ich weiß, dass es für alle Bürgerinnen und Bürger ein Abwägen war und sie durch diesen Abstimmungsprozess ihre gesellschaft-

liche Verantwortung wahrnahmen. Ich musste am Ende loslassen von Teilen meiner individuellen Freiheit. Aber auch die Mehrheit musste den beträchtlichen Anteil an Neinstimmen anerkennen und ebenfalls loslassen von der Illusion, dass eine demokratische Gesellschaft bereit wäre, für ihre Sicherheit jeden Preis zu bezahlen.

## **Das Ende der Geschichte** ⇐

Im Jahr 1992 proklamierte der US-amerikanische Politikwissenschaftler Francis Fukuyama (\*1952) das «Ende der Geschichte». [\[19\]](#) Nach seiner Auffassung würden sich nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion die Prinzipien des Liberalismus in Form von Demokratie und Marktwirtschaft endgültig und überall durchsetzen. Es gäbe dann keine weltpolitischen Widersprüche mehr. Nun sind schon über drei Jahrzehnte seit diesem vermeintlichen «Ende der Geschichte» vergangen und Fukuyamas Prophezeiung ist nicht einge-



treten. Im Gegenteil, Kriege, Kriegsgefahr und Illiberalismus sind allgegenwärtig. Von einer Abnahme der weltpolitischen Widersprüche keine Spur: Die «Geschichte» geht weiter.

Aber was macht es eigentlich aus, dass wir Geschichte als solche erleben? Was macht es aus, dass wir von einer Zeit sprechen, von einem Zeitalter oder sich ändernden Zeiten? Für Fukuyama wäre das Ende der Geschichte dann erreicht, wenn sich ein Ordnungsprinzip durchgesetzt hat, das keine weltpolitischen Widersprüche mehr zulässt: Er hielt den Liberalismus in Form von Demokratie und Marktwirtschaft für ein solches allumfassendes Prinzip. Aber kann es so ein widerspruchsfreies Ordnungsprinzip überhaupt geben?

Waldemars und Lottis langweiliger Ehezustand war in einem widerspruchsfreien Ordnungsprinzip gefangen: Alles war vorher-

sehbar. Erst durch die Unsicherheit wurde ihre Ehe wieder lebendig. In der Unsicherheit ist das Widersprüchliche bereits angelegt. Die Auseinandersetzung damit liefert die Energie um private und gesellschaftliche Entwicklungen voranzutreiben.

Als Gesellschaft sind wir in einem ständigen Zwiespalt zwischen positiven und negativen Gefühlen gegenüber der Unsicherheit. Auf der einen Seite wollen wir die Unsicherheit und die damit verbundene Unschärfe so minimal wie möglich halten. Auf der anderen Seite muss es in der gesellschaftlichen Interaktion aber auch um etwas gehen, sonst ist sie nicht lebendig. In Kapitel 6 haben wir gesehen, dass der Zustand der minimalen Unschärfe, bei welcher es noch um etwas geht, Kohärenz genannt wird. Eine Gesellschaft ist also ständig auf der Suche nach einem kohärenten Zustand. Ganz aktuell suchen wir nach einer neuen Kohärenz zwischen Sicher-

heit und Freiheit. Die Zeit vor Fukuyamas «Ende der Geschichte» kann vielleicht als Zeitalter der «(neo-)liberalen Weltordnung» angesehen werden. Die westliche Welt hat damals einen kohärenten Zustand angestrebt, der ein viel größeres Gewicht auf die Freiheit legte. Dies war nur deshalb möglich, weil gesellschaftliche Sicherheit im Kalten Krieg ohnehin unerreichbar war. Der Atomkrieg war eine ständige reale Bedrohung. Mit dem Ende des Kalten Kriegs hat sich eine völlig andere Sicherheitslage ergeben. Kurzfristig ist die Welt viel sicherer geworden. Atom-waffen wurden abgebaut, Abrüstungsverträge geschlossen. Die Freiheit, die liberalen Kräfte konnten sich weiterverbreiten. Dies hat aber neue Unsicherheit gebracht. Und diese Unsicherheit, hervorgerufen durch die globale Ausbreitung des Liberalismus, haben in der Zwischenzeit viele als Bedrohung angesehen. Durch die Globalisierung gab es eine beschleunigte

nigte, ressourcenintensive Industrialisierung auch in den aufstrebenden Märkten, wie in China, Indien und Südamerika. Die Globalisierung brachte für viele zwar einen sichereren Wohlstandsgewinn insgesamt (das Wachstum ist heute sicherer als früher), aber die Verteilung dieses Wohlstandsgewinns wurde immer ungleicher. Die Verteilung unter den Staaten wurde ungleicher: Afrika und der Nahe Osten als klare Verlierer, die westlichen Staaten, Japan, China und Südostasien als Gewinner. Und auch die Verteilung unter den Bevölkerungsschichten wurde immer ungleicher: Die Mittelschicht erodierte zugunsten der unteren und oberen Einkommensgruppen. Das allein barg – und birgt immer noch – großes Konfliktpotenzial. Durch die intensive Ressourcennutzung verändert sich das Weltklima mit immer stärker werdenden Unwägbarkeiten auf die Weltökologie. Statt das «Ende der Geschichte» haben wir seit 1992 eine

beschleunigte Entwicklung neuer Unwägbarkeiten erlebt. Die damit verbundene erhöhte Unsicherheit wollen wir jetzt nicht mehr länger hinnehmen. In unserer Gesellschaft ist ein ganz klarer Trend, ich möchte sogar sagen ein Megatrend erkennbar, der in die andere Richtung weist. Wir wollen jetzt mehr Sicherheit und sind bereit Teile unserer (liberalen) Freiheit dafür aufzugeben.

Aber wären wir vielleicht dann am «Ende der Geschichte» angekommen? Dann, wenn diese «neue Kohärenz» zwischen Freiheit und Sicherheit erreicht wäre? Wenn sich die Welt auf ein neues Minimum in der Unschärfe zwischen Freiheit und Sicherheit geeinigt hätte, ein Minimum, das uns viel mehr Sicherheit und weniger Freiheit gibt als jetzt? Mehr Sicherheit bezüglich der Bedrohung durch Terror und Krieg, mehr Sicherheit bezüglich der (vielleicht nur vermeintlichen) kulturellen Bedrohungen von Immigrant-

en, mehr Sicherheit auch bezüglich der Bedrohung, die aus der Übernutzung der Erdressourcen entstehen, der Bedrohung der wachsenden Erdbevölkerung und des Klimawandels? Wären wir dann ans «Ende der Geschichte» gekommen?

## **Unsere Kinder sind die wahren Magier der Zeit – lernen wir von ihnen ↵**

Lisa ist zwölf Monate alt. Sie möchte laufen lernen. Sie kennen Lisa bereits aus Kapitel 4. Sie erinnern sich an ihre Geschichte. Wie sie noch immer auf allen vieren in der ganzen Wohnung herumkrabbelt, am liebsten aber die unteren Schubladen in Mutters Küche ausräumt. Wie sie dann eine Pfanne aus der Schublade nimmt, auf den Kochherd stellt und dabei zufällig entdeckt, dass sie ja aufrecht steht und versuchen könnte zu laufen. Dann aber von ihrer aufgebrauchten Mutter daran gehindert wird, weil die Pfanne auf

den Boden gefallen ist. Bestimmt erinnern sich noch an diese Geschichte der kleinen Lisa.

Was hat Lisa hier eigentlich gemacht? Sie hat Kairos kommen sehen. Kairos, der mit immer neuen Möglichkeiten winkt. Den man aber im richtigen Moment an seinem Haarschopf packen muss. Sonst ist er, schwupp, vorbeigeflogen. Lisa sieht sich noch nicht als Magierin. Aber sie sieht die Magie der Welt, die sie mit offenem Mund bestaunt. Die Welt zaubert für Lisa einen Kairos, eine spannende Möglichkeit aus ihrem Zauberhut. Und schwupp, lässt sie ihn schon wieder verschwinden.

Was können wir von Lisa lernen? Auf den Punkt gebracht: Erkennen, was uns weiterbringt, erkennen, was zählt. Lisa will laufen lernen. Wir als Gesellschaft wollen mehr Sicherheit und uns trotzdem frei fühlen. Lisa erkennt: Dazu muss ich einen aufrechten Schritt machen können – nicht

nur am Boden herumkrabbeln. Wir als Gesellschaft müssen lernen zu erkennen, welche Unterschiede uns wichtig sind, was es braucht, damit es uns gut geht. Es muss uns um etwas gehen, das einen echten Unterschied macht. Ist es uns wichtig, dass wir uns frei bewegen können, zu jeder Tages- und Nachtzeit ein Vergnügungs- oder Konsumangebot in unmittelbarer Nähe vorfinden? Oder ist es uns wichtig, dass eine übergeordnete Instanz zu uns schaut und uns vor uns selbst schützt, uns verbietet ohne Sicherheitsgurt Auto zu fahren, uns verbietet im Restaurant zu rauchen, uns verbietet ungesund zu leben usw.? Ist es wichtig, dass wir jederzeit und überall Zugang zu der besten medizinischen Versorgung haben. Oder ist es uns wichtig, überall und von allen unbehelligt unseren Hobbies frönen zu dürfen. Was macht für uns als Bürger der Gesellschaft einen echten Unterschied? Was zählt? Diesem gesellschaftlichen Diskurs darüber



müssen wir uns jetzt stellen. Unglücksfälle, Terrorattacken, Pandemien, Kriege, Natur- und Klimakatastrophen zwingen uns dazu uns diesem Erkenntnisprozess zu stellen. Abstimmungen wie jene über die Befugnisse des Nachrichtendienstes helfen uns dabei weiter. Dabei ist es gar noch nicht so wichtig, dass wir schon wissen, wie wir zu zählbaren Ergebnissen kommen. Lisa kann ihren ersten Schritt auch noch nicht machen, noch wird sie von ihrer Mutter abgehalten. Aber sie weiß jetzt, was für sie zählt: Schritte machen zählt für sie, sie will laufen können!

Was können wir noch von Lisa lernen? Wenn wir wissen, was zählt, können wir wie Lisa fragen: Wie kommen wir zu zählbaren Ergebnissen? Noch ist für Lisa ja die Welt die Magierin, die für sie Möglichkeiten aus dem Hut zaubert. Noch kann sie selbst nicht laufen. Langsam wird aber auch Lisa selbst zur Magierin. Einen Monat später hat sie schon mehrmals versucht, selb-

ständig zu laufen. Sie versucht es immer gleich. Sich an der Wand mit den Händen hochziehen. Dann Hände loslassen und los. Mama ermuntert sie dabei, es immer weiter zu versuchen, bis sie ihre Schritte sicher beherrscht.

Und wieder die Frage: Was hat Lisa hier gemacht? Vorher war die Welt noch die Magierin gewesen, die Kairos aus dem Hut gezaubert hat und ihn wieder, schwupp, hat verschwinden lassen. Nun will Lisa selbst diese Magierin sein. Aber wie lernt sie diese Magie? Sie sucht nach zwei Katalysatoren.

Katalysator 1: Lisa sucht etwas, das das, was zählt, auch wirklich hervorbringen kann. (Sich an der Wand hochziehen und Gehversuche machen.)

Katalysator 2: Lisa sucht und übt sich an Metabolismen. Sie sucht Ausgleichsmechanismen, die Ermüdungserschein-

ungen und Ungleichgewichte auszubalancieren vermögen. (Zuspruch der Mutter, motorische Muskelbewegungen um das Herunterfallen zu verhindern, usw.)

Ist der Metabolismus (d.h. Katalysator 2) stark genug und richtig auf Katalysator 1 eingestellt, dann entsteht emergent eine stabile Substruktur, ein Katalysator 3 also, der in einem fort Zählbares hervorbringt. Lisa ist jetzt zu einer virtuosen Magierin geworden. Sie zaubert Kairos nach Belieben aus dem Hut und lässt ihn, schupp, wieder verschwinden. Und indem sie das regelmäßig macht, erscheint auf der Zauberbühne, oh und ah, der große und mächtige Kronos, der gemächlich mit seiner Sense mäht.

Und wieder die Frage: Was können wir von Lisa lernen? Wie gehen wir am besten vor, um zählbare Ergebnisse zu erzielen? Erstens, wir fragen uns: Gibt es Katalysatoren, die das, was

zählt, kurzfristig rasch hervorbringen und leisten können? Zweitens, gibt es Metabolismen, die Ermüdungserscheinungen im Umfeld ausgleichen können? Katalysatoren der ersten Art sind zum Beispiel Technologien, die für uns wünschbare Ergebnisse erzielen (in der Medizin, bei der Ernährung, in der Unterhaltung usw.). Die industrielle Produktion und der Gebrauch solcher technologischen Katalysatoren sind aber oft sehr ressourcenintensiv. Die Industrialisierung der Welt braucht Rohstoffe. Die Umwelt wird belastet. Aber nicht nur das, durch die Automatisierung verlieren auch viele weniger gut qualifizierte Leute ihre Arbeit. Es braucht also Ausgleichsmechanismen um die Gesellschaft und die Umwelt wieder zu stabilisieren. Verschiedene gesellschaftliche Wechselspiele können für diesen Ausgleich sorgen. (Als Beispiel sei hier das Wechselspiel Finanzmarkt – Politik angeführt: Der Finanzmarkt drohte zu kollabieren, als die EU

in der Schuldenfrage ihrer Peripheriestaaten 2011-2013 zerstritten war. Dieser Druck des Finanzmarktes zwang die Politik zum Handeln. Die Politiker einigten sich auf ein koordiniertes Vorgehen. Auf der anderen Seite des Wechselspiels machte die Politik auch Druck auf den Finanzmarkt. Sie griff regulierend ein, um zu verhindern, dass sich eine Selbstbedienungsmentalität unter spekulativen Anlegern breit machen kann. Dies ist nur einer von vielen Ausgleichsmechanismen, die notwendig sind, um von der Gesellschaft gewünschte Prozesse am Leben zu erhalten.) Jede Bürgerin ist als Individuum aufgefordert nach ihren Kräften an diesen Ausgleichsmechanismen teilzuhaben. Sie mag als Einzelne wenig bewirken. Doch der Einfluss von uns als Einzelne ist viel höher als wir denken, und zwar aus folgendem Grund: Ich als einzelner Mensch überschätze im Allgemeinen meine Originalität. Wenn ich die (vermeintlich) origi-

nelle Idee habe, dies oder jenes wäre nützlich, dann haben meist schon Tausende, wenn nicht Millionen andere bereits denselben Gedanken gehabt. Wenn ich also etwas tue, tun es Millionen andere bereits mit mir. Daher ist mein effektiver Einfluss – mit allen anderen zusammengezählt – millionenfach größer, als ich dachte. [\[20\]](#)

Wenn wir also im gesellschaftlichen Diskurs nicht nur herausgefunden haben, was zählt, sondern auch, wie wir es erreichen können und mit welchen Ausgleichsmechanismen wir ein stabiles Umfeld dafür schaffen, wenn wir auf dem Weg zur Kohärenz erfolgreich sind, kommen wir dann (nach Fukuyama) an ein «Ende der Geschichte»? Fragen wir wieder unserer kleine Zeitmagierin Lisa. Kommt Lisa an das «Ende ihrer Geschichte»? Verfolgen wir dazu «ihre Geschichte» einfach etwas weiter:

*Zwei Monate nachdem Lisa laufen gelernt hat, geht sie mit Mama und Papa spazieren. Lisa denkt, ich kann auch schon reden wie Mama und Papa. Lisa plaudert und plaudert ihr Kauderwelsch und will, dass ihre Eltern zuhören. Papa sagt zu Mama: «Schau, wie unsere Kleine zu reden versucht und dabei schon laufen kann, ohne daran denken zu müssen!»*

Wenn Lisa laufen lernt, kann es sein, dass sie dem Zauber der Welt erliegt und die Zeit darin vergisst und ganz in dieser Tätigkeit aufgeht. Lisa hat in diesem schönen Zustand so etwas wie ein «Ende ihrer Geschichte» erreicht. Aber es ist nur das Ende einer ihrer Geschichten, nicht aller. Rasch holt die Welt sie aus dieser Zeitlosigkeit wieder zurück und lockt mit neuen Herausforderungen. Neue Geschichten sollen geschrieben werden. Lisa will ja noch sprechen lernen. Alles beginnt von Neuem, Lisa muss wieder ganz von

vorne anfangen und lernen, wie sie einen neuen Kairos aus dem Hut zaubern und, schwupp, ihn zum Verschwinden zu bringen kann, damit schließlich wieder, ah und oh, ein neuer Kronos erscheint und gemächlich eine neue Wiese mäht. Die Suche nach Kohärenz geht immer weiter. Und so kommt die Geschichte zum Glück nie an ihr Ende. Lernen wir von Lisa, werden wir zu Zauberlehrlingen unserer Kinder.



## Zusammenfassung Kapitel 7 ⇐

Im vorausgegangenen Kapitel 6 hatten wir an einem Beispiel bereits gesehen, wie in ein aus dem Lot geratenes Leben wieder Ordnung gebracht werden kann. Was für ein einzelnes Individuum gilt, kann auch auf die Gesellschaft als Ganzes übertragen werden. In diesem Kapitel fragen wir: Wie entsteht Ordnung in einer Gesellschaft? Und wie verhält sich dabei unser Geschichtsbewusstsein? Hatte der US-amerikanische Politikwissenschaftler Francis Fukuyama recht, als er 1992 das «Ende der Geschichte» proklamierte? In seiner Auffassung sollte sich nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion eine widerspruchsfreie Weltordnung endgültig durchsetzen. Eine Weltordnung, die sich nach den Prinzipien des Liberalismus in Form von Demokratie und Marktwirtschaft richtet. Die Antwort lautet nein. Trotzdem versuchen wir diese Suche nach einer widerspruchsfreien Weltordnung als

Suche nach einem kohärenten Zustand der Gesellschaft zu begreifen. Analog zu Kapitel 6 verstehen wir diesen Prozess als Minimierung der Unschärfe zwischen zwei komplementären Größen, wie zum Beispiel zwischen Sicherheit und Freiheit. Diese Minimierung der Unschärfe darf aber nicht zu weit gehen. Eine nicht zu kleine Dosis Unsicherheit muss immer sein. Erst durch die Unsicherheit, durch die Unschärfe – zum Beispiel von individueller Freiheit und Sicherheit der Gesellschaft – wird also das erzeugt, was unsere Gesellschaft ausmacht: die entscheidende Differenz, wie es uns als Bürgerinnen und Bürgern geht. Und erst durch die Aufrechterhaltung einer solchen Differenz bleibt eine Gesellschaft lebendig. Aber wie kommt eine Gesellschaft zu einem neuen kohärenten Zustand? Wie erreicht sie zum Beispiel eine neue Kohärenz zwischen Sicherheit und Freiheit, die unseren gestiegenen Sicherheitsbedürfnissen

gerecht wird? Wir bemühen die Metapher der beiden Zeitgestalten Kairos und Kronos, die uns in einem zauberhaften Wechselspiel ihres Erscheinens und Verschwindens vor Augen führen, wie kohärente Strukturen entstehen und weiterentwickelt werden. Der gesellschaftliche Lernprozess läuft genau gleich ab, wie Kinder laufen oder sprechen lernen. Die Zeit ändert ständig ihre Erscheinungsformen. Die Geschichte kommt so nie zum Stillstand. Es liegt also an uns die virtuose Magie unserer Zeitgestaltung ganz einfach unseren Kindern abzuschauen.

# Anmerkungen und Literaturangaben ↵

## Vorwort und Danksagung, Kapitel 1

[1] ↵ **Bateson, Gregory.** Geist und Natur.  
Eine notwendige Einheit. Frankfurt am  
Main, Suhrkamp, 1987.

[2] ↵ Das folgende Buch kann wie ein spannender  
«Almanach 2004» dieser Entwicklung  
gelesen werden:

**von Mutius (Hg.), Bernhard.** Die andere  
Intelligenz. Wie wir morgen denken  
werden. Stuttgart, Klett-Cotta, 2004.

## Kapitel 2

- [3] ↩ Für eine Übersicht über von Foersters Denken empfiehlt sich das wundervolle Hörbuch:

**von Foerster, Heinz.** Zwei mal zwei gleich grün. [CD] Köln, c+p supposé, 1999.

- [4] ↩ Ausgangspunkt der jüngsten Debatte um die Willensfreiheit ist das berühmte Libet-Experiment, das der US-amerikanische Neurophysiologe Benjamin Libet (1916-2007) Ende der Siebzigerjahre durchgeführt hatte. Er machte dabei die Beobachtung, dass bei Menschen bereits 350 Millisekunden vor der bewussten Entscheidung einer Handlung eine stark erhöhte Gehirnaktivität (in Form eines sogenannten Bereitschaftspotenzials) nachweisbar ist. Daraus schloss er, dass der Mensch in seinen Handlungen vordeterminiert und

also unfrei ist. Die Frage der Willensfreiheit wird seither sehr kontrovers zwischen den verschiedenen Hirnforschern, Philosophen und anderen Wissenschaftlern geführt. Dabei werden die gleichen Fakten von den verschiedenen Wissenschaftlern unterschiedlich interpretiert. Auch gibt es immer wieder neue Experimente, die manchmal als Befunde für die Willensfreiheit und manchmal dagegen ins Feld geführt werden. Aus diesen Befunden und auch weil sich die Jahrhunderte alte philosophische Debatte über die Willensfreiheit in den letzten Jahren nur noch verstärkt hat, stellen wir uns auf den Standpunkt: **Die Frage nach der Willensfreiheit ist prinzipiell unentscheidbar.** Aufgrund der Tatsache, dass wir dieselben Fakten unterschiedlich bewerten können, neigen wir aber dazu zu glauben, dass wir im Umgang mit der Welt ein gewisses Maß an Entscheidungsfreiheit besitzen. Und letztlich

sind wir vermutlich in verschiedener Hinsicht sowohl frei als auch unfrei.

Siehe dazu auch:

**Libet, Benjamin.** Do we have a free will? Journal of Conscious Studies. 1999.

**Eckholdt, Matthias.** Kann das Gehirn das Gehirn verstehen? Gespräche über Hirnforschung und die Grenzen unserer Erkenntnis. Heidelberg, Carl-Auer, 2013.

**Bauer, Joachim.** Selbststeuerung. Die Wiederentdeckung des freien Willens. München, Blessing, 2015.

## Kapitel 3

[5] [↩](#)

**Maturana, Humberto R., Varela Francisco J.** Der Baum der Erkenntnis: Die biologischen Wurzeln menschlichen

Erkennens. Frankfurt am Main, Fischer, 2009.

- [6] [↵](#) Einen kurzen Überblick darüber, was die aktuelle Hirnforschung über unser subjektives Zeitempfinden sagt, gibt zum Beispiel die deutsche Philosophin Natalie Knapp (\*1970) in ihrem – im Übrigen sehr erhellenden und berührenden – Buch (S. 250ff):

**Knapp, Natalie.** Der unendliche Augenblick. Warum Zeiten der Unsicherheit so wervoll sind. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt, 2015.

- [7] [↵](#) **Wittmann, Marc.** Gefühlte Zeit. Eine kleine Psychologie des Zeitempfindens. München, C. H. Beck, 2012.

- [8] [↵](#) **Planck, Max.** Über das Gesetz der Energieverteilung im Normalspectrum.



Annalen der Physik, IV, 1901, 4, S. 553-563.

## Kapitel 4

[9] ↩ Das im Text nachfolgende Beispiel verdanke ich meiner Kollegin und Philosophin Natalie Knapp, das ich hier in etwas abgeänderter Form wiedergebe. Nachzulesen im Original S. 241ff:

**Knapp, Natalie.** Kompass neues Denken. Wie wir uns in einer unübersichtlichen Welt orientieren können. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt, 2013.

## Kapitel 5

[10] ↩ S. etwa:

**Tausch, Michael.** Chemie mit Licht. Innovative Didaktik für Studium. Springer Spektrum, 2020.

- [11] ↩ Die Koppelung des elektrischen mit dem magnetischen Feld ergibt sich aus den Maxwellgleichungen, die auf den berühmten schottischen Physiker James Clerk Maxwell (1831-1879) zurückgehen: Dabei ist die zeitliche Änderung des elektrischen Feldes immer mit einer räumlichen Änderung des magnetischen Feldes verknüpft. Und umgekehrt: Die zeitliche Änderung des magnetischen Feldes ist stets mit einer räumlichen Änderung des elektrischen Feldes verknüpft.
- [12] ↩ Quellennachweis von Fig. 1:  
[www.hg-klug.de/mrganz/versag/welle2.jpg](http://www.hg-klug.de/mrganz/versag/welle2.jpg)
- [13] ↩ **Einstein, Albert.** Zur Elektrodynamik bewegter Körper. Annalen der Physik, IV, 1905, 17, S. 891-921.

## Kapitel 6

- [14] ↵ Andreas ist ein frei erfundener Name. Dem hier beschriebenen Bericht liegt allerdings eine wahre Patientengeschichte zugrunde, dessen Urheberin dem Verfasser bekannt ist. Herzlichen Dank für die Erlaubnis, Teile ihres Patientenberichts hier abdrucken und diesen mit eigenen fiktiven Elementen ergänzen zu dürfen.
- [15] ↵ Skills sind Fertigkeiten, also hilfreiche Gedanken oder Handlungen, um Situationen oder Probleme zu bewältigen oder um Ziele zu erreichen. S. etwa:

**Bohus, Martin, Wolf-Arehult, Martina.**  
Interaktives Skilltraining für Borderline-Patienten. Schattauer, 2013

[16] ↩ Quelle zu Fig. 2: von der Patientin (s. [14]) selbst hergestellte Grafik, mit der Erlaubnis sie hier abbilden zu dürfen.

[17] ↩ S. oben [15]

## Kapitel 7

[18] ↩ S. online:  
[www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/abstimmungen/20160925/nachrichtendienstgesetz.html](http://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/abstimmungen/20160925/nachrichtendienstgesetz.html)

[19] ↩ **Fukuyama, Francis.** The End of History and the Last Man. New York, Penguin, 1992.

[20] ↩ Dieser Effekt wurde im Jahre 2002 unter dem Namen «Self Sampling Assumption» durch den schwedischen Philosophen Nick Bostrom (\*1973) einer breiteren Öffentlichkeit bekannt gemacht. Es handelt sich dabei um eine Art kopernikanisches Prinzip

für den Menschen innerhalb der Gesellschaft, das besagt, dass im Prinzip niemand eine speziell herausragende Position in der Gesellschaft hat. Es gibt im Allgemeinen keinen Grund zur Annahme, dass ich – oder irgendein Individuum – eine der ersten sein soll, die auf eine gesellschaftliche Idee, eine gesellschaftliche Beobachtung, usw. gekommen ist. Vielmehr muss ich davon ausgehen, dass sehr viele Leute vor mir bereits dieselbe Idee gehabt haben, und ich diesbezüglich eher eine mittlere Position in der Gesellschaft einnehme. Näheres dazu in:

**Nick, Bostrom.** Anthropic Bias. Observation Selection Effects in Science and Philosophy. New York & London, Routledge, 2002.

# Impressum ↵

TITEL:

«Faszination Unsicherheit. Warum ein Leben in Sicherheit Fiktion bleiben muss.»

AUTOR:

Magnus Pirovino

ERSCHEINUNGSDATUM:

Juni 2023

HERAUSGEBERIN:

OPIRO Consulting AG,  
Landstraße 40, FL-9495 Triesen

GESTALTUNG BUCHCOVER:

agentur mehrwert,  
Bahnhofplatz 7, CH-5400 Baden

Der Inhalt dieses Dokuments ist urheberrechtlich geschützt: Copyright © 2023 by OPIRO Consulting AG, Triesen (FL)

[www.opiro.li](http://www.opiro.li)

