

# «Complexity» zwischen «simple» und «chaotic»

## Workshop anlässlich des WONCA-Europe Kongresses 2002 in London

«Complexity» heisst der wissenschaftliche Schlüssel zum theoretischen Verständnis unserer alltäglichen praktischen Arbeit als Arzt. Sie erklärt die Spezifität der Hausarztmedizin, die mehr ist als die Summe aller Spezialitäten, die sie ausübt. Wieswegen kann die Evidence-Based Medicine in der Hausarztmedizin oft nicht hilfreich sein? Wie können wir unsere PatientInnen auf dem Weg zu ihrer – und uns selber zu unserer eigenen – Verhaltensänderung motivieren? Was macht gewisse Lehr- und Lernmethoden erfolgreich, medikamentöse therapeutische Bemühungen wirksam?

«Complexity», c'est le terme scientifique clé pour une compréhension théorique de notre travail quotidien de médecin dans la pratique. Ce mot explique la spécificité de la médecine de premier recours, qui est plus que la somme de toutes les spécialités qu'elle recouvre. Pourquoi la médecine «evidence-based» n'est-elle souvent d'aucune aide en médecine générale? Comment pouvons-nous motiver nos patients et patientes – et nous-mêmes par la même occasion – à un changement de comportement? Qu'est-ce qui rend certaines méthodes d'apprentissage ou d'enseignement plus efficaces, certains traitements médicamenteux plus efficaces?

Bruno Kissling

<sup>1</sup> Unter der Leitung von Frances Griffiths, David Kernick, Kieran Sweeney, Paul Hodgkin, Jim Price, Paul Thomas von der Tufton Group, siehe auch [www.complexityprimarycare.org](http://www.complexityprimarycare.org).

Korrespondenz:  
Dr. med. Bruno Kissling  
Elfenauweg 6  
CH-3006 Bern  
[kissling@primary-care.ch](mailto:kissling@primary-care.ch)

### «Complexity» – what's that?

Das Wort «komplex» wird heute in sehr vielen Zusammenhängen verwendet – zu Recht? Oder wird dieser Begriff strapaziert? Sind wir uns seiner Bedeutung vollumfänglich bewusst? In London wollte ich am Workshop «Complexity and Primary Care»<sup>1</sup> Näheres dazu erfahren. Ich wollte ebenfalls mehr Licht in die nicht ganz leicht verständliche Aussage von I. McWinney bringen, «dass die Allgemeinmedizin von allen klini-

schen Disziplinen auf dem höchsten Niveau der Komplexität und demzufolge der Unsicherheit arbeite» oder umgekehrt, «dass der Allgemeinmediziner die Komplexität suche und die damit verbundene Unsicherheit akzeptiere» [1].

Im sehr interaktiv geleiteten Workshop schwirrten neben «complexity» auch weitere Begriffe wie «chaos», «attractors», «simple rules», «metaphors», «systemic view» usw. im Raum – und es schien zunehmend schwierig, die Bedeutung der «complexity» verständlich zu vermitteln. Durch die theoretische und wissenschaftliche Betrachtung scheint das, was wir im Praxisalltag spontan tun, verfremdet zu werden. Der Workshop endete für mich nicht unmittelbar befriedigend, doch hat er bewirkt, dass ich mich im Internet auf die Suche nach weiteren Informationen über die Komplexität [2–5] gemacht habe. Somit wurde der Londoner Workshop zum Katalysator einer Wissensvermehrung, an welcher ich Sie teilhaben lassen möchte.

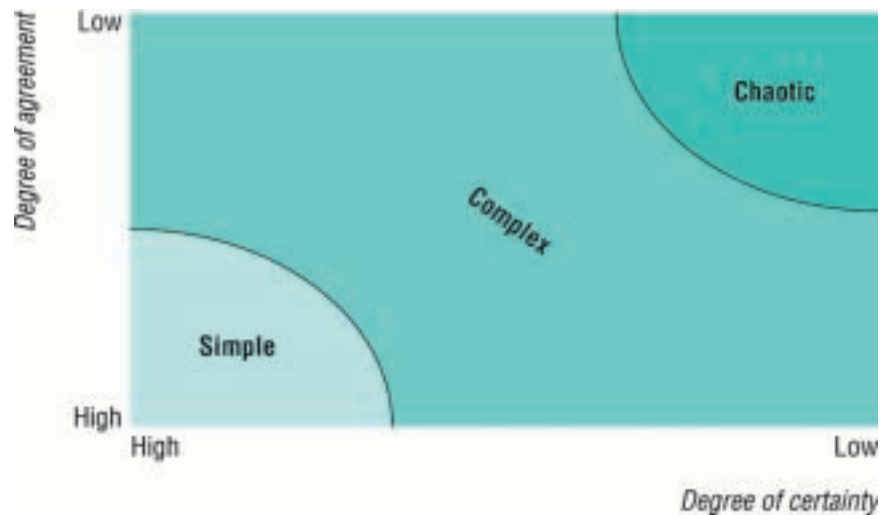
### Wir stecken mitten in der Komplexität – und wissen es (nicht)

I. McWhinney sagt, das Verhalten eines Organismus hänge zum Teil von seiner Geschichte, seinem Kontext und seiner Umgebung ab. Diese «komplexe» Sichtweise ist inzwischen für uns HausärztInnen zunehmend (wieder) selbstverständlich und zu einem spontan praktizierten Teil unserer täglichen Tätigkeit geworden. Wir versuchen unsere PatientInnen und ihre Leiden in ihrem kontextuellen Umfeld zu verstehen. Wir gestalten die Therapien so, wie es aus subjektiver Patientensicht und «objektiver» Arztsicht in einem gegebenen Fall situationsbezogen eben möglich ist. Im Wissen, dass auch unsere «Objektivität» wiederum in ein komplexes System von persönlichen, wissenschaftlichen, gesellschaftlichen etc. Phänomenen eingebunden ist – spontan gelebte Komplexität sozusagen.

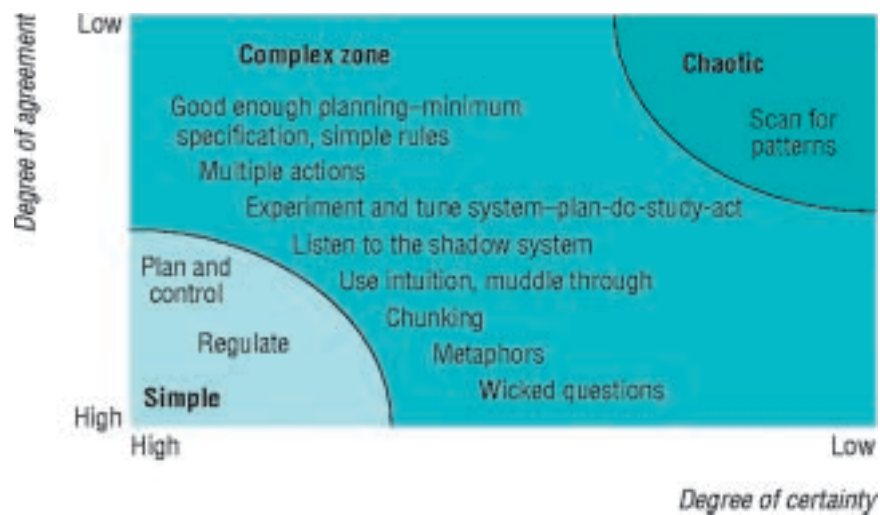
### «Complexity» – eine Definition

«A complex adaptive system is a collection of individual agents with freedom to act in ways that are not always totally predictable, and whose actions are interconnected so that one agent's actions changes the context for other agents.»

**Abbildung 1.** Sicherheit und Übereinstimmung (nach Stacey [6]). Aus: Greenhalgh T, Plsek PE. Complexity science: The challenge of complexity in health care. BMJ 2001;323:625–8, mit freundlicher Genehmigung der BMJ Publishing Group.



**Abbildung 2.** Therapieberatung im komplexen Bereich (nach Stacey [7] und Zimmerman [8]). Aus: Wilson T, Holt T, Greenhalgh T. Complexity science: complexity and clinical care. BMJ 2001;323:685–8, mit freundlicher Genehmigung der BMJ Publishing Group.



**«Unpredictability» – «uncertainty» – und trotzdem ...**

Die einzelnen Subsysteme eines Systems (z.B. Teilnehmer eines Qualitätszirkels) reagieren untereinander nach jeweils eigenen individuellen Regeln, die den anderen Beteiligten nicht unbedingt bekannt sind. Durch wechselseitige Beeinflussung und Feedbacks passen sie ihre Verhaltensweisen mit der Zeit an, gelangen zu gemeinsamen Regeln und entwickeln sich weiter. Das Resultat eines Veränderungsimpulses kann kaum vorausgesagt werden, doch ist es oft grösser, als man erwartet hätte. Oft ist es mehr als die Summe der Einzelschritte. Die Spannungsfelder unter den vorhandenen Kräften können nie vollständig gelöst werden; doch trotz teilweise gegensätzlicher Haltungen kann sich im labilen Ungleichgewicht der Komplexität in der Regel erstaunlicherweise eine positive Kooperation ergeben.

In diesem komplexen Feld der Unsicherheit und Unvorhersagbarkeit – jenseits der reduktionistischen Sichtweise einer linearen Beziehung von Ursache und Wirkung – entsteht Raum für Kreativität. Und Kreativität ist tatsächlich gefragt, wenn wir uns als HausärztInnen auf Hilfe suchende Menschen und Familien einlassen. Gemeint ist die Fähigkeit, mit offener Haltung an jede einzelne Situation heranzugehen und mit Überraschungen oder gar paradox wirkenden Umständen virtuos und entwicklungsfördernd umzugehen. Die Theorie der Komplexität hilft uns bei diesen Bestrebungen.

**«Attractors» – «metaphors» – «simple rules»**

Es lassen sich aber durchaus einige grundsätzliche Aussagen zum Verhalten komplexer Systeme machen. Ein «Attraktor» – ein Ziel, eine Zielrichtung – stellt eine recht

starke Konstante in einem System dar und vermag – ähnlich einem Magneten, der die Metallnadeln richtet – einen steuernden Einfluss auszuüben. Autonomie, Integrität und Ideale könnten beispielsweise solche «Attraktoren» darstellen. Mit Blick auf einen «Attraktor» kann jeder autonome Teil des Systems einem gemeinsamen Ideal näher kommen, indem er seine spezifischen Möglichkeiten in einem peripher stattfindenden Prozess entwickeln kann. Ein Beispiel: Wenn wir Ärzte und Ärztinnen einem Patienten genügend Raum für individuelle Lösungen lassen, dürften unsere ärztlichen Empfehlungen (z.B. die regelmässige Medikamenteneinnahme) besser befolgt werden, möglicherweise aber auf eine für uns völlig unerwartete überraschend kreative Weise. Versuchen wir einmal, mit einem unserer Patienten oder Patientinnen gemeinsam über solche Methoden nachzudenken!

«Metaphern» können helfen, geeignete «Attraktoren» gemeinsam mit den Betroffenen zu finden. Daraus können Grundregeln für ein angestrebtes neues Verhalten abgeleitet werden. Eine kleine Veränderung in einem Subsystem vermag oft eine ganze Reihe weiterer Veränderungen auszulösen und selbst auf benachbarte Systeme überzugreifen. So kann sich durch die Orientierung an einem «Attraktor» aus der Interaktion der Einzelteile die Grundlage für eine gemeinsame Ordnung, für Innovation und Fortschritt des gesamten komplexen Systems ergeben.

Anbei ein praktisches Beispiel einer Metapher betreffend diese theoretische Aussage: «Ihre Situation, die Sie mir erzählen, erinnert mich an Seilziehen» (Metapher) – «Was soll mit dem Seil erreicht werden, z.B. Kräftemessen oder zusammen einen Karren ziehen?» (Attraktor) – «Welche Ziehkraft und/oder -richtung soll auf das Seil wirken?» (Grundregel) – «Und was würden Sie erwarten, wenn Sie oder jemand anderes im ziehenden Verband die Zugkraft oder -richtung ändern würde?» (Veränderung) – Alle ziehen gemeinsam am gleichen Seil – jetzt aber in die vereinbarte Richtung – und erreichen das Ziel (Fortschritt des Gesamtsystems).

### «chaotic» – «complex» – «simple»

Im *komplexen* Bereich bestehen keine genügend grosse *Sicherheit* und gegenseitige *Über-*

*einstimmung*, welche eine sichere Voraussage des nächsten Schrittes erlauben würden, wie es in einem linearen *simplem* System der Fall wäre. Doch ist die Ordnung in der Regel genügend gross, dass das System nicht ins *Chaos* fällt.

Beispiele, welche im Bereich der komplexen Zone neue Entfaltungsmöglichkeiten erhalten, wie sie im rigiden simplen Bereich nie möglich wären, sind: die Entwicklung und Anwendung von Guidelines, der «plan – do – study – act»-Zyklus der Qualitätszirkel, moderne problemorientierte Lernmethoden, die Behandlung von Patienten mit multiplen klinischen und sozialen Bedürfnissen sowie die Erziehung im Allgemeinen.

Uns auf die Komplexität einzulassen, fordert viel Mut, denn wir und unsere PatientInnen sind, wie die ganze Gesellschaft, stark von linearem Denken geprägt; und «es» zieht uns immer wieder mit voller Kraft in die vermeintlich sicher handhabbare simple Zone der Ruhe und Ordnung.

Dabei gibt es aber durchaus auch einzelne Situationen, welche in der simplen linearen Zone sinnvoll und gut angesiedelt sein können, nämlich dann, wenn eine sehr hohe Sicherheit und eine weitgehende Übereinstimmung betreffend eines speziellen Vorgehens besteht, z.B. bei gewissen operativen Eingriffen. Hier kann ein gewisser linearer mechanistischer Ablauf – zu Gunsten der Effizienz und auf Kosten der Autonomie – zum Erreichen des gemeinsam gesteckten Ziels vorteilhaft sein. Im Bereich des modernen Gesundheitswesens dürften solche Situationen die Ausnahme bleiben. Rigide lineare Protokolle werden oft sehr schnell wieder verlassen. Ob die Evidence-Based Medicine (EBM), die dem Einzelfall oft nicht recht angepasst scheint, aus diesem Grund nur so zögerlich Fuss fassen kann?

### Einige praktische Beispiele aus unserem Praxisalltag

*Der Diabetes mellitus* ist ein gutes Beispiel für komplexe Zusammenhänge im Rahmen der Therapie einer Krankheit. Die Blutzuckerwerte weichen sehr oft millimolweit von einer voraussagbaren linearen Dosis-Wirkungskurve ab. Die Anpassungen der Insulindosis als Einzelvariable führen nicht selten zu noch grösseren Blutzucker-Schwankungen und vermehrten Hypoglykämien. Die

Protokolle, die wir den Diabetikern und Diabetikerinnen heute zur Verfügung stellen, sind klar das Resultat linearen Denkens und bilden die Komplexität der Krankheit nur sehr ungenügend ab.

In schwierigen Diabetes-Situationen dürfte mittels eines von Intuition und «Durchschummeln» gesteuerten experimentellen Vorgehens, im Feedback zu den Blutzucker-Messergebnissen, am meisten erreicht werden, denn der Patient kennt sein eigenes Körperprofil und seinen Lebensrhythmus. Vielleicht werden nicht die allerbesten Blutzucker-Werte erzielt, aber immerhin solche, die «gut genug» sind. «Attraktoren», die Patient und Arzt in der gemeinsamen Sprache der Metaphern<sup>2</sup> oder auch durch provozierende Fragen des Arztes<sup>3</sup> gemeinsam entwickeln, können weiterhelfen, ein realistisches, an die Wertsysteme und Möglichkeiten des Patienten adaptiertes Ziel anzustreben.

### «Schattensysteme» – Verhaltensänderung – medikamentöse Therapie

*Die guten Ratschläge*, welche ein Patient aus seinem familiären, gesellschaftlichen, beruflichen und medialen Umfeld erhält, bleiben uns oft verborgen. Als «Schattensysteme» können diese enorme Kräfte entfalten und die therapeutischen Bemühungen behindern oder unterstützen. Sich als Arzt dagegen zu stemmen, könnte leicht in Frustration enden. Kreativ ist es hingegen, solche Einflüsse aktiv herauszuarbeiten und mit dem Patienten einen gemeinsamen Nenner zu suchen, der sich dann positiv auf die Compliance auswirken wird.

*Bemühungen, Verhaltensänderungen zu erreichen*, spielen sich ebenfalls in der komplexen Zone ab. Die Bereitschaft, sich zu verändern, nimmt zu, je weiter sich die betroffene Person vom Gleichgewicht entfernt hat. An diesem Punkt wird die Empfänglichkeit für neue «Attraktoren» grösser. Relativ kleine Anstrengungen können eine grosse Wirkung entfalten (Dosis-Wirkungs-Kurve). In der «behavioural change»-Beratung liegt die Kreativität des Arztes darin, dem Patienten zu helfen, sich veränderungsträchtige Ungleichgewichtssituationen zu vergegenwärtigen.

*Medikamente wirken nicht immer so, «wie sie sollten»*, denn die Effizienz einer Intervention

ist stark vom Kontext abhängig, in welchem sie sich abspielt. Bei der medikamentösen Therapie ist nicht nur die Wirksubstanz eines Medikamentes für die Wirkung massgeblich, sondern auch die Art und Weise, wie sie der Arzt verordnet – und letztlich in gewissen Situationen auch die therapeutische Beziehung an und für sich (die Droge Arzt gemäss Balint). Die Plazebo-Wirkung beispielsweise könnte als Folge eines neuen «Attraktors» im Sinne einer vom Patienten metaphorisch «in Erinnerung gerufenen Gesundheit» erklärt werden.

### Diagnostische und therapeutische Entscheide

Über die genaue Diagnose sind sich verschiedene ÄrztInnen vor allem im Bereich der Hausarztmedizin längst nicht immer einig, selbst dann nicht, wenn harte Daten vorliegen. Die klinischen Entscheide fallen nur selten in die lineare simple Zone – ausser vielleicht bei einer Schenkelhalsfraktur, welche eher ein klares mechanistisches Vorgehen erlauben würde. In der Regel bewegen sich die klinischen Situationen in einem Bereich von mehr oder weniger grosser gegenseitiger Übereinstimmung und zumindest einer gewissen Unsicherheit – also in der komplexen Zone.

Klinische Erfahrung verbunden mit Intuition und unter kontextuellem Einbezug der weiteren Krankheitsgeschichte führt letztlich zum therapeutischen Entscheid. Eine unkritische Anwendung von Regeln und Guidelines dürfte oft mehr schaden als nützen. Ein virtuoser Umgang mit der Komplexität dürfte einer Situation gerechter werden.

### «Complexity» und Niederlassungsstopp

Als politisch engagierter Hausarzt kann ich es natürlich nicht lassen, noch ein Beispiel aus der jüngeren Schweizer Gesundheitspolitik aus der Sicht der Komplexität zu betrachten. Nach der Klausur des Bundesrates in der Kartause Ittingen hatte ich persönlich stark den Eindruck, dass die Magistraten die Bedeutung der Komplexität verstanden hätten. Doch die darauf verordnete Massnahme des Niederlassungsstopps für junge ÄrztInnen hat eindeutig den Rückfall der Landesregie-

<sup>2</sup> z.B. «Motoguzzi»: Der Mann mit Diabetes ist vom negativen Bild geprägt, nicht so zu «enden» wie seine an Diabetes erkrankte Mutter, blind und mit amputierten Beinen. Seine Blutzuckerwerte sind zwar gut, doch sein Gewicht bleibt hoch und er bewegt sich kaum. Er kreiert eine neue Metapher – «Motoguzzi»: sein heute 7 Jahre altes Lieblingsmotorrad soll zum Oldtimer werden, strahlend, glänzend, formschön und auf dem Parkplatz vor dem Restaurant auf der Passhöhe von allen Motorrad-Freerks bestaunt. Das wird frühestens in 23 Jahren der Fall sein. Sorge zu tragen lohnt sich!

<sup>3</sup> «Woran erinnert Sie Ihr letztes Hypo?» oder «Falls es Ihnen besser ginge, wäre das für Sie ein Problem?»

rung in das lineare Denken der simplen Zone gezeigt. Unverzüglich folgte die Gegenreaktion – entsprechend den soeben erklärten Kräften der Komplexität. Die Niederlassungsbewilligungsgesuche sind sofort in bodenlose Höhen hinaufgeschwungen, indem sich viele ÄrztInnen in Weiterbildung – falls sie die mindestens zwei gesetzlich geforderten obligatorischen Weiterbildungsjahre absolviert haben – in Torschlusspanik prophylaktisch eine Berufsausübungsbewilligung beschafft haben. Entgegen der ursprünglichen Absicht lief die Situation aus den Zügeln.

### «Complexity» wagen

Die Zeit des reduktionistischen Denkmodells unter der Metapher «clockwork universe» scheint abgelaufen zu sein. Für gute Lösungen im Bereiche unser hausärztlichen Tätigkeit und des gesamten Gesundheitswesens müssen wir die simple Zone mit ihren linearen Denkmodellen verlassen und die Komplexität wagen, Unvorhersagbarkeit ertragen, Unsicherheit und eine gewisse Nicht-Übereinstimmung akzeptieren, Autonomie respektieren, anhand von Metaphern gemeinsam nach gemeinsamen «Attraktoren» –

Zielen – suchen und flexibel auf sich ergebende Abläufe und Begebenheiten reagieren – Kreativität wagen!

Herzlichen Dank an Fiona Fröhlich und Natalie Marty für die Gegenlektüre und die vielen wertvollen Anregungen zur besseren Verständlichkeit dieses Artikels.

Es bestehen keine diesen Artikel betreffenden Interessenskonflikte.

### Literatur

- 1 The European Definition of General Practice / Family Medicine, WONCA Europe 2002, Seite 30; zitiert aus: McWhinney IR. The importance of being different. *Br J Gen Pract* 1996;46:433–6.
- 2 Greenhalgh T, Plsek PE. Complexity science: The challenge of complexity in health care. *BMJ* 2001;323:625–8.
- 3 Wilson T, Holt T, Greenhalgh T. Complexity science: complexity and clinical care. *BMJ* 2001;323:685–8.
- 4 Plsek PE, Wilson T. Complexity, leadership, and management in healthcare organisations. *BMJ* 2001;323:746–9.
- 5 Fraser SW, Greenhalgh T. Coping with complexity: educating for capability. *BMJ* 2001; 323:799–803.
- 6 Stacey RD. Strategic management and organizational dynamics. London: Pitmann Publishing; 1996.
- 7 Stacey RD. Strategic management and organisational dynamics: the challenge of complexity. 3rd ed. London: Financial Times; 1999.
- 8 Zimmerman B, Lindberg B, Plsek P. Edgeware: insights from complexity science for health care leaders. Irving, TX: VHA Press; 1998.