

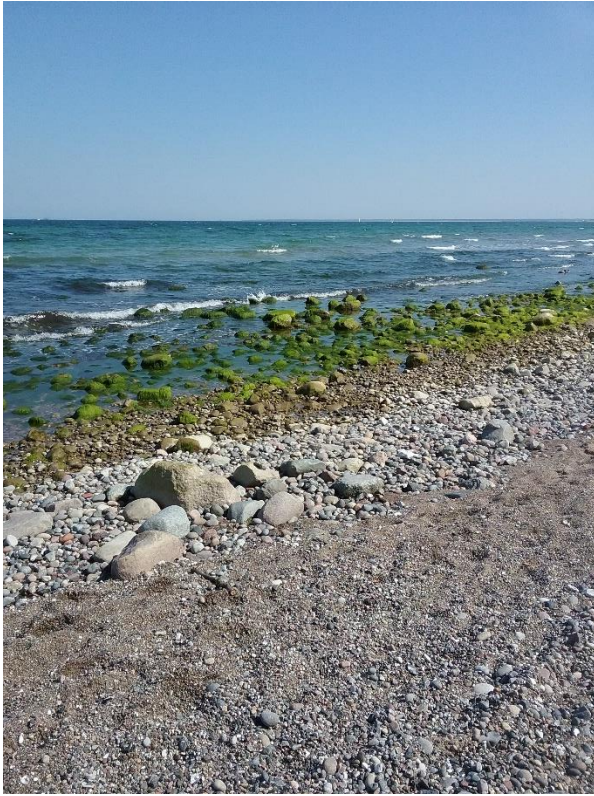
Hallo miteinander,

was tut sich an der Ostsee? Ein paar Informationen dazu wieder in dieser Folge. Wie hat sich der Klippenabbruch weiterentwickelt?

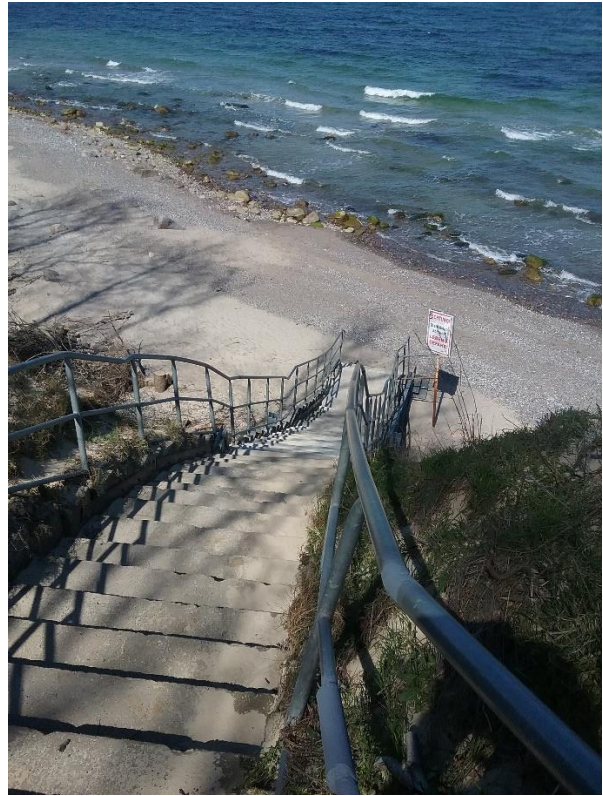


Keine großen Veränderungen, nur das Licht hebt die Konturen schärfer hervor

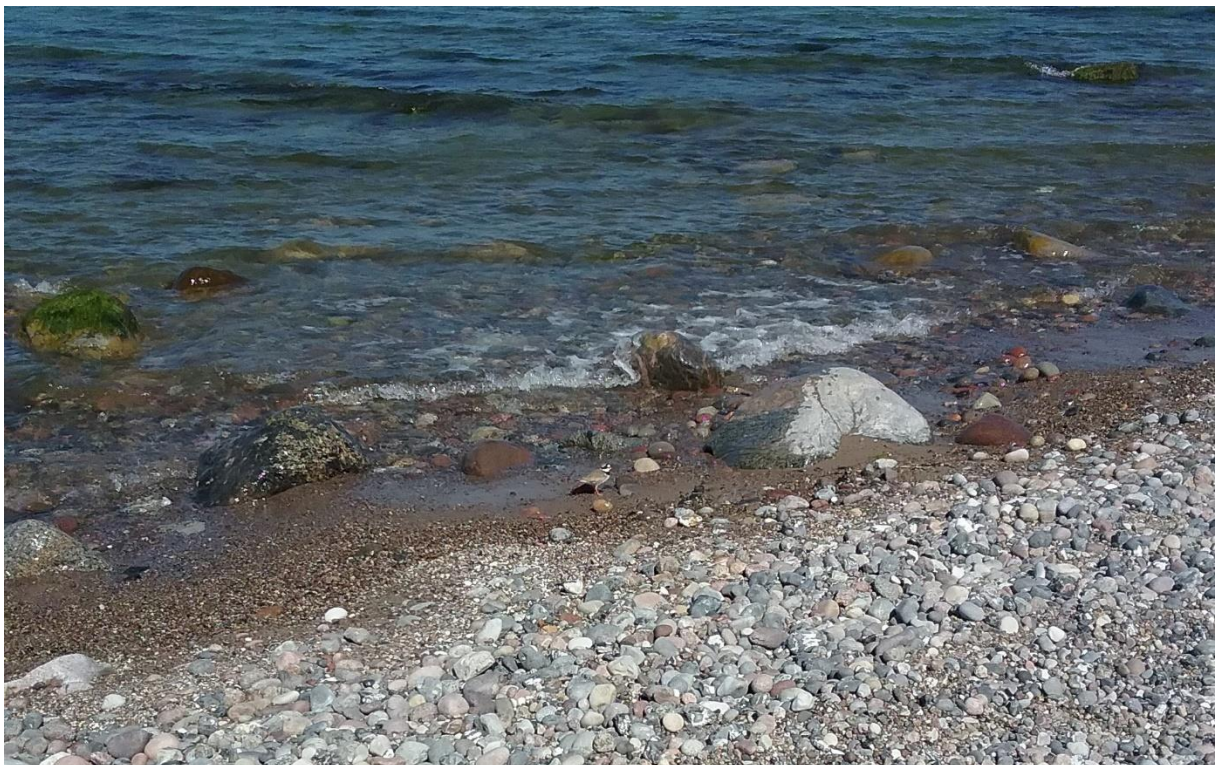
.....



Algen auf den Steinen im Meer
nahe der Wilhelmshöhe



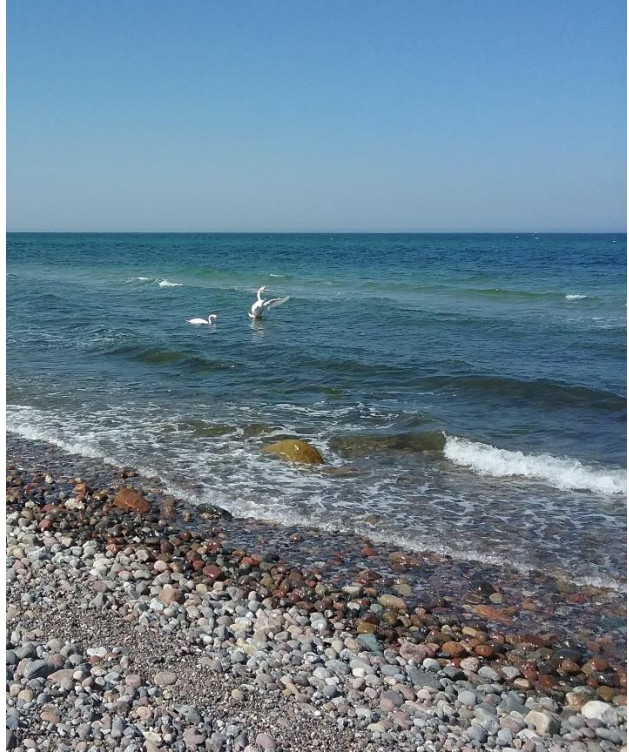
Die Treppe des Dünenaufgangs 38 ist repariert
Es ist wieder Beton; die Bretter die ich gesehen
hatte, waren zur Verschalung des Betons; das
Geländer wirkt jetzt flatterig wie ein Fischernetz



Suchbild: Kleine Seeschwalbe unterwegs



Rauchfahne aus Sand am Dünenaufgang 38



Die Schwäne sind wieder da, auch einen Jungschwan habe ich gesehen



Blick von den Klippen



Frühling auf den Klippen

Nun zu unserem Begleitthema. Es geht um Horizonte. Was trennt uns? Wo sind Horizonte? Gibt es etwas, das uns über die Horizonte verbinden könnte? Bevor wir das Thema angehen, noch ein Nachtrag in Sachen Bewusstsein, genauer zum Thema Split-Brain.

Ca. 100 Millionen Nervenfasern verbinden Linke und rechte Gehirnhemisphäre über den sog. Balken, das Corpus callosum. Wie sich dieser Balken von Fötus bis zum Erwachsenen entwickelt, könnt ihr dem Bild rechts entnehmen.¹ Tatsächlich gibt es neben diesem Gros an Verbindungen noch einige Millionen über ein paar Millionen Fasern der sog. Commissuren. Split-Brain-Patienten sind Menschen mit durchtrenntem Balken. Auslöser für einen derartigen medizinischen Eingriff ist in der Regel eine Epilepsie, die nicht medikamentös behandelt werden kann und die durch die Ausstrahlung in beide Gehirnhälften geeignet ist, das Gehirn nachhaltig zu schädigen. Die Auswirkungen des Eingriffs sind unterschiedlich je nach Alter, in dem er stattfindet. Findet er bei einem Kind statt, so sind die Auswirkungen gering, da sich das Gehirn in der weiteren Entwicklung reorganisiert. Findet der Eingriff im Erwachsenenalter statt, kann es zu stärkeren Beeinträchtigungen kommen. Gliedmaßen einer Körperhälfte können als Fremdkörper beschimpft werden. Die sprachliche Intonation kann gestört sein (monotones Reden). Unabhängig vom Alter gibt es Probleme mit Reimen (Wortpaare finden, die sich reimen). Aus obiger Diplomarbeit¹: *Bei Reimaufgaben, die eine explizite Auflösung, Analyse und Synthese des sprachverwandten Materials verlangen, gibt es signifikante Leistungsdefizite.* Gem. Birbaumer² haben Split-Brain-Patienten zwei Bewusstseins- und auch Willensinstanzen. Das kann kurz nach dem Eingriff dazu führen, dass linke und rechte Hand verschiedene Ziele verfolgen. Später gelingt es Patienten, Bewegungen zu koordinieren.

Aus Martina Bauers Diplomarbeit: Bei kompletter Durchtrennung oder Durchtrennung des anterioren Teils kann es zu Schädigungen motorischer Fähigkeiten kommen: Die nicht-dominante linke Hand reagiert nicht mehr korrekt auf verbale Aufforderungen, bestimmten Bewegungen zu unternehmen (Reeves & Risse; 1995/Spencer & Spencer; 1995).

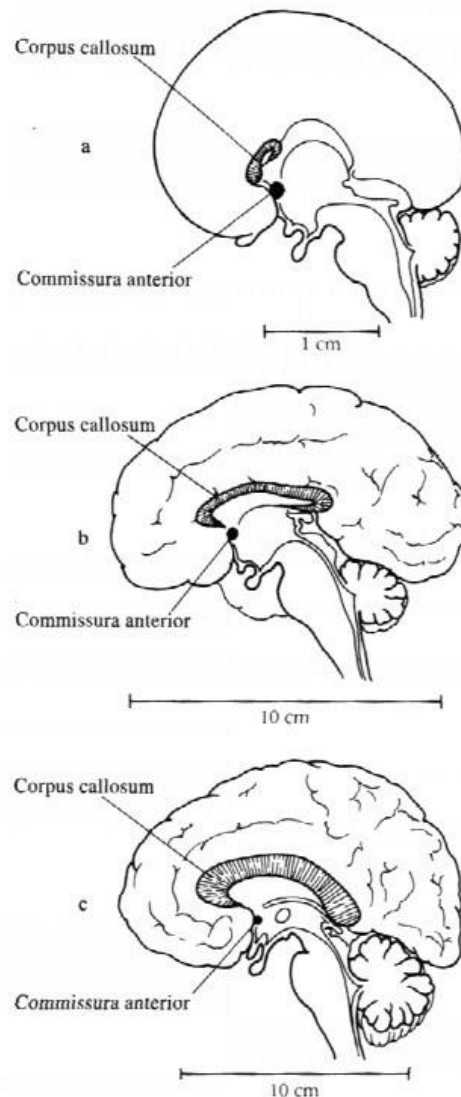


Abbildung 4: Entwicklung des Corpus Callosums

a) Das Corpus Callosum und die Commissura anterior beim Fötus (16 Wochen)

b) Das Corpus Callosum und die Commissura anterior bei der Geburt (40 Wochen)

c) Das Corpus Callosum und die Commissura anterior beim Erwachsenen

¹ Aus Martina Bauers Diplomarbeit zu Split-Brain (Link: http://othes.univie.ac.at/14043/1/2011-03-29_0602311.pdf)

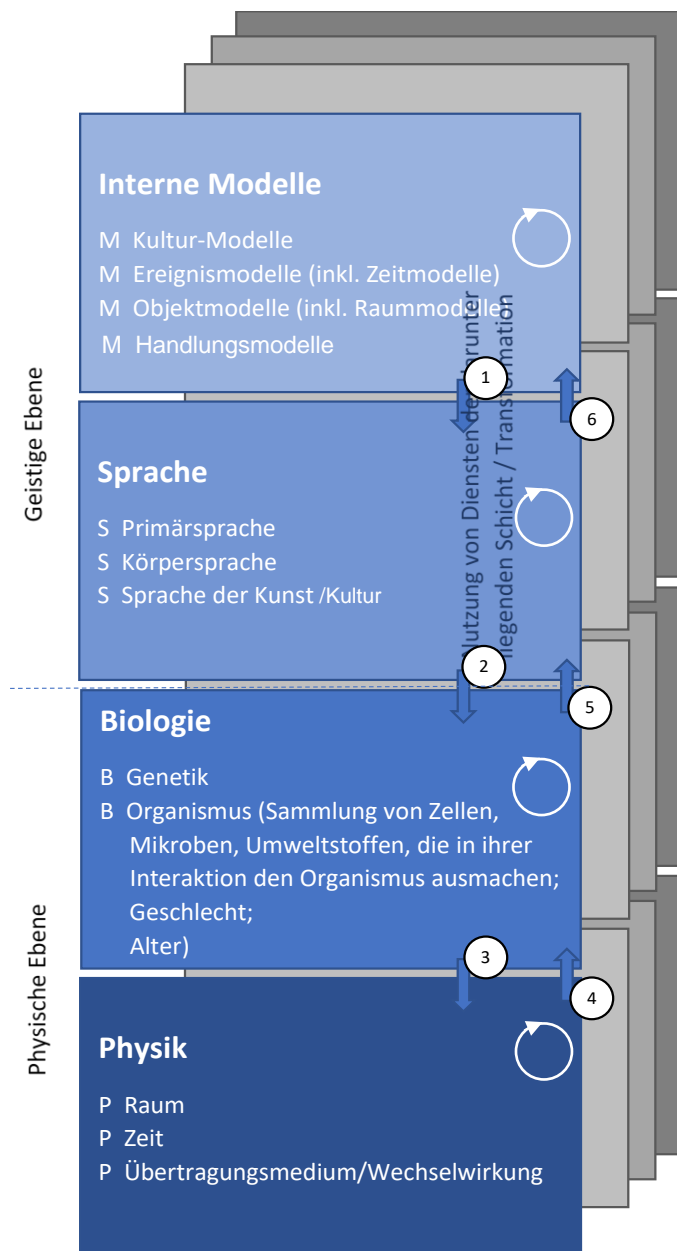
² Birbaumer und Schmidt: Biologische Psychologie, 7. Auflage (Dank an Jutta für den Schmöker)

Interhemisphärische Widersprüche bleiben bei einer geringen Anzahl von Patienten ein chronisches Problem. Es kann zu bleibenden Schwierigkeiten in der täglichen Hygiene, beim Einkaufen und Ankleiden kommen. Reeves und Risse (1995) beschreiben einen Patienten, der einen so starken Widerspruch („Antagonismus“) zwischen seinen beiden Hemisphären beibehält, dass seine rechten und linken Extremitäten sich gegenseitig so aggressiv bekämpften, dass es sogar zu körperlichen Verletzungen kam. Die dominante Hemisphäre beschimpft sowohl den linken Arm als auch das linke Bein, so als wären sie Feinde und keine körpereigenen Gliedmaßen. Dieses antagonistische Verhalten führt zu dem Problem, dass man nicht beurteilen kann, ob der Betroffene einen epileptischen Anfall hat, oder sich die Extremitäten bekämpfen (Reeves & Risse; 1995).

Bei Birbaumer findet sich übrigens noch ein Hinweis auf eine Art Bereicherung durch Split-Brain: Während bewusste Wahrnehmung von gleichzeitig dargebotenen Inhalten in linker und rechter Gesichtshälfte bei normalen Menschen Konkurrenz erzeugt und nur sequentiell verarbeitet werden kann, können Split-Brain-Patienten derart dargebotene Inhalte gleichzeitig parallel wahrnehmen und verarbeiten. Wermutstropfen dürfte sein, dass die *Verarbeitung* aufgrund der Trennung der Hemisphären eingeschränkt sein kann.

Damit wollen wir die Abgründe menschlichen Bewusstseins verlassen und uns den Horizonten zuwenden. Zunächst wird ein Modell dargestellt, das sich am ISO-OSI-Modell allgemeiner Kommunikation orientiert. Wir betrachten also nicht einfach Menschen, sondern Menschen in Kommunikation miteinander. Das Modell enthält 4 Schichten logischer Kommunikation. Was hat das mit Horizonten zu tun? Nun, ganz einfach: Alles, was uns trennt, kann nur Trennendes in diesen Kommunikationsschichten sein (vorausgesetzt, das Modell ist vollständig). Alles, was uns vielleicht verbinden könnte, kann auf die Schichten heruntergebrochen werden.

Das Modell stellt eine mögliche schichtenartige Untergliederung der Kommunikation von Menschen dar. Es erhebt keinen Anspruch auf Absolutheit. Insbesondere könnte man die Kommunikation von Organismen über chemische Botenstoffe, Viren und Mikroben auch zur Physik rechnen. Baupläne der Genetik und Kategorien wie Geschlecht und Alter aber nicht. Die Kommunikation über chemische Botenstoffe, Viren und Mikroben erfordert darüberhinaus ein physikalisches Medium: Luft. Weshalb die Biologie als eigene Schicht gewählt



wurde. Die blau gefärbten Schichten repräsentieren ein Individuum, die grauen im Hintergrund weitere, mit denen kommuniziert wird. Die *logische Kommunikation* erfolgt schichtenspezifisch. Innerhalb eines Individuums erfolgen zwischen den Schichten Transformationsvorgänge zur Schicht darunter bei aktiver Kommunikation, Interpretationen zur Schicht darüber bei passiver Kommunikation (Erhalt von Kommunikationsinhalten). In jeder Schicht finden Verarbeitungsvorgänge (symbolisiert durch die gerichteten weißen Kreisbögen) statt.

Ihr fragt euch vielleicht, wie z.B. die logische Kommunikation auf der Ebene Interner Modelle passieren soll. Deshalb kurz ein Parforce-Ritt durch das Modell:

Unser Modell ist ein Handlungsmodell: *Reaktion auf das Erscheinen eines Löwen*. Nehmen wir an, 3 steinzeitliche Jäger, nennen wir sie A, B und C, sind in der Savanne auf der Jagd. In einem Gebüsch lauert ein Löwe. A als Fährtenleser ist ihm am nächsten. Leider ist er zu unaufmerksam und schaut gerade einem Vogel hinterher, der als Abendessen nicht mehr in Frage kommt. A hört ein Rascheln. Ein Löwenkopf erscheint. A entfährt ein Schrei: „Aaah!“. Er erweckt damit die Aufmerksamkeit von B und C. Der Löwe setzt zum Sprung an. A reißt die Augen auf und verfällt in eine Art Schreckstarre. Der Löwe springt. Als A klar wird, dass er aus dieser Erfahrung nicht lernen wird, entfährt ihm ein Ausruf: „Scheiße!“. Im nächsten Moment ist A tot. Der Löwe schleppt ihn ins Gebüsch. B und C haben das Geschehen genau beobachtet. Ihre Spiegelneuronen waren voll aktiv und sie haben das Geschehen **fast** so miterlebt wie A. Ihnen ist sofort klar, dass eine Hilfeleistung keinen Sinn mehr macht und sie fliehen. Am Lagerfeuer beschließen sie, ihr übergeordnetes Handlungsmodell „Jagd im Verbund“ anzupassen und künftig einen alten Jäger als Fährtenleser mit auf die Jagd zu nehmen, der möglichst ledrige Haut hat. Das Handlungsmodell erweist sich als sehr vorteilhaft für die Gemeinschaft. Die Alten fühlen sich endlich wieder wertgeschätzt. Die jungen Jäger profitieren von der Erfahrung und anderen Qualitäten der Alten. Das nur am Rande. Erst mal zurück zum Geschehen. Was passiert in den handelnden Individuen (wir beziehen sogar den Löwen mit in die Kommunikation ein, obwohl er eine artfremde Spezies repräsentiert)? Man erkennt sofort, dass A's Handlungsmodell „Reaktion auf das Erscheinen des Löwen“ unzureichend ist. Aber darum geht es nicht. Das Modell aktiviert die sprachliche Schicht, das Broca-Areal der linken Gehirnhemisphäre artikuliert ein „Aaah!“. Die rechte Hemisphäre fügt die geeignete Intonation hinzu. Das alles zunächst virtuell. Wo das Körpersprache-Zentrum sitzt, weiß ich nicht. In jedem Fall generiert es die Töne für die Schreckstarre und die geweiteten Augen. Nun wird die Schicht Biologie aktiviert. Die Genetik stellt fest, dass eine Mutation zu lange dauert, um den Angriff zu überleben und übergibt an den Organismus (tatsächlich existiert kein genetischer Bauplan für die Abwehr eines Löwen). Der Organismus erinnert sich, dass er mehr Bakterien als eigene Zellen im Körper hat. Zwar ist das Gros im Darm aber auch im Mund sind an die 10 Milliarden Bakterien. Der Tonus zur Mundöffnung wird gegeben. Weitere Töne erreichen die Stimmbänder und viele Muskeln des Körpers. Insgesamt fließen außergewöhnliche Mengen an Strom durch die Nervenbahnen des Organismus, werden jede Menge an Hormonen ausgeschüttet. Ein Großteil der Muskeln wird angespannt. Die Augen weiten sich. Jetzt kommen wir in die physikalische Schicht. Unmengen von Photonen sind wie eh und je unterwegs und treten jetzt mit Atomen von A in Wechselwirkung. Sie werden in alle Richtungen reflektiert und künden von der Schreckensstarre und den geweiteten Augen von A, von seinem geöffneten Mund. Die Stimmbänder vibrieren rhythmisch und erzeugen ein „Aaah!“ in Form von Schallwellen, die sich in alle Richtungen ausbreiten. Millionen von Bakterien verlassen den Mundraum von A. Es ist nicht klar, ob sie fliehen oder ob dies Teil eines Gegenangriffs ist. Da wir in guter Näherung davon ausgehen können, dass sowohl der Löwe wie auch A, B und C dasselbe Bezugssystem teilen, ohne dass wirklich größere Geschwindigkeiten vorkommen, treten keine relativistischen Effekte auf. Sowohl der Löwe wie auch B und C erhalten volle Information über die Veränderungen an A. Schauen wir uns nun zunächst den Löwen an. Wie verarbeitet er die Informationen von A? Nun, er repräsentiert zwar eine andere Spezies, aber in den unteren Schichten dürften ähnliche Interpretationen

stattfinden. Er sieht die Schreckstarre, das kennt er schon von anderen Beutetieren. Aber halt, das wäre schon in der Modellebene. Er empfängt den Bakterienstrom aus dem Mundraum des Opfers. (Das tört ihn eher an.) Er hört das „Aaah!“. Über Nervenbahnen wird die Information zum Gehirn des Löwen transferiert. Die Information der Körpersprache von A wird vom Löwen gemäß Beutesprache interpretiert und so in die Modellebene weitergeleitet. Was das Sprachzentrum des Löwen in das „Aaah!“ interpretiert, kann nur vermutet werden. Die spätere Reaktion des Löwen zeigt aber deutlich einen sprachlichen Horizont zwischen Mensch und Tier auf: *Der Löwe versteht uns nicht*. In jedem Fall wird auch die sprachliche Interpretation des „Aaah!“ an die Modellebene weitergeleitet. Alle Signale sind klar. Der Löwe erkennt, dass er sein Handlungsmodell nicht überarbeiten muss. Er muss also kein Bewusstsein entwickeln – wäre ja nur dann nötig, wenn das Modell angepasst werden müsste. Alles läuft normal. Schauen wir uns jetzt B und C an. Wie verarbeiten sie die Informationen zum Geschehen? Zunächst ist klar, dass sie voll bewusst am Geschehen teilnehmen, denn sie sehen die Gefahr, dass A aus ihrer Repräsentation ihres Selbst und aus einigen Handlungsmodellen (etwa „A pirscht sich an, ich folge“) entfernt wird. Das unterscheidet sie also schon einmal deutlich vom Löwen. Die Interpretation der Signale auf physikalischer Ebene (optisch und akustisch) und über die Nervenbahnen des Organismus erfolgt ganz ähnlich wie beim Löwen. Auf genetischer Ebene erfolgt aber die erste Änderung. B und C gehören zur selben Spezies wie A und sie verfügen über einen genetisch angelegten Spiegelneuronen-Mechanismus. Dieser erlaubt ihnen, das Geschehen *fast* so zu erleben wie A. Auf sprachlicher Ebene verstehen sie damit das „Aaah!“ und die Körperstarre inkl. der geweiteten Augen ganz anders als der Löwe. Sie sind im Gegensatz zum Löwen fähig, sich selbst als Opfer zu sehen und zu fühlen. Damit kommen wir in die Modellebene. B und C können im Gegensatz zu A das Geschehen zerstörungsfrei miterleben. Sie sind damit in der Lage, ihr Handlungsmodell anzupassen. Dies entspricht der Verarbeitung innerhalb der Modellschicht. Der Mechanismus der Spiegelneuronen ist sehr weitreichend, ermöglicht er doch die Anpassung von Modellen individuumsübergreifend. In komplexeren Situationen der ständigen Interaktion zwischen Menschen wird das deutlicher als in dem Löwenbeispiel. Menschen in Partnerschaften werden z.B. auf diese Weise einander immer ähnlicher. Vielleicht erschreckt das den ein oder anderen, aber so sind wir halt gestrickt.

Das Beispiel reflektiert auch die etwas eingeschränkten Möglichkeiten steinzeitlicher Jäger. Heutige Menschen würden wohl eher ein Buch von Rovelli mitführen und damit dem Löwen vor dem Sprung klar machen, dass Zeit und damit auch alles Geschehen nur in der Unschärfe der Betrachtung liegt und ihn damit zu bewusstem Handeln zwingen. Das würde zu einem Schielen des Löwen führen – ein Zeichen intellektueller Überanstrengung - und der Möglichkeit, zu entkommen. Das folgende Bild illustriert diesen Effekt.



Zurück zum Modell. Es wird nicht weiter im Detail erläutert, vielmehr werden die 4 Schichten als Anker für die Ermittlung der Horizonte genutzt.

Physik:

Raum:

- Menschliche Kommunikation findet im physikalischen Raum statt. Es ist an dieser Stelle nicht essenziell, ob wir Mach's Vorstellung (Raum sind Objekte, die zueinander in Beziehung stehen) oder die von Newton (absoluter Raum im Sinne einer Bühne) verwenden (die Raumzeit von Einstein spielt in Erdmaßstäben keine Rolle). Entfernung und Segmentierung bilden hierbei die wesentlichen Beschränkungen der Kommunikation.
- Horizonte:
 - *Entfernung*: Größere Entfernungen beschränken menschliche Kommunikation. Zwar gibt es über moderne Medien Sprach- und Bildkommunikation, trotzdem ist es etwas anderes, mit einem Gesprächspartner in einem Café zu sitzen und Gedanken auszutauschen. Bei einem Gespräch über Bildtelefon kann z.B. der Gesprächspartner plötzlich kurz das Gesicht abwenden und grinsen, ohne dass der Grund ersichtlich wäre. Im Café sehe ich vielleicht einen Clown oder Trump ins Café kommen. Auch werden die meisten von uns niemals mit indigenen Völkern im Amazonasgebiet in Berührung kommen, weil die räumlichen Entfernungen aber auch die Möglichkeiten zur Überbrückung derselben ein Kennenlernen einfach zu schwierig machen.
 - *Räumliche Segmentierung* erschwert die Kommunikation (z.B. können staatliche Grenzen Kontakte stark einschränken, wie die innerdeutsche Grenze zeigte; das Wohnen in Plattenbauten kann zur Vereinzelung von Menschen führen; eine Autobahn kann Menschen trennen; verschiedene Unternehmen mit ihren Gebäuden, in denen Menschen arbeiten, können die Kommunikation einschränken)

Da Menschen noch keine Kolonien außerhalb unseres Sonnensystems errichtet haben, sind die aufgeführten räumlichen Horizonte theoretisch überwindbar. Praktisch jedoch nicht. Dies liegt einfach an der schier unendlichen Zahl möglicher Siedlungsgebiete: Kein Mensch ist in der Lage, diese alle zu besuchen im Laufe seines Lebens.

Zeit:

- Menschliche Kommunikation findet in der physikalischen Zeit statt (auch hier gilt, dass die Raumzeit von Einstein in Erdmaßstäben keine Rolle spielt). Zeitliche Entfernung und Segmentierung in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft sind hier wesentliche Beschränkungen. Wir schaffen uns dabei auch eigene Segmentierungen unserer Zeit.
- Horizonte:
 - *Entfernung*: Wir können nicht mit Verstorbenen kommunizieren. Wir können interne Repräsentationen zu Einstein oder Pauli aufbauen und mit diesen kommunizieren, aber das ist natürlich nur Fiktion. Auch wenn wir jemanden nach Jahren wieder treffen, kann die Kommunikation nicht mehr die von damals sein. Menschen verändern sich – jeden Tag. Man könnte sagen, dass wir jeden Tag mit anderen Menschen kommunizieren. Es ist die zeitliche Unschärfe, die uns dies ignorieren lässt. Hinzu kommt, dass ja auch die Repräsentation des anderen in uns mit jeder Kommunikation angepasst wird. Damit kommunizieren wir jeden Tag einer Begegnung mit *demselben geänderten* Menschen.
 - Entfernung, die zweite: Es gibt dieses Programm namens SETI zum Aufspüren von Signalen Außerirdischer. Hat das Sinn? Unsere Kommunikation lässt sich zeitlich staffeln: Direktes Gespräch, Post und Mail, Wiederauftauchen nachdem

man Monate/Jahre verschollen war, Empfang und Senden von Nachrichten an außerirdische Intelligenz. Bei Letzterer haben wir Zeitverzögerungen von mindestens 8,4 Jahren. Denn der nächste Stern ist das Doppelsternsystem Alpha Centauri mit dem Begleiter Proxima Centauri, einem braunen Zwerg, im Abstand von etwa 4,2 Lichtjahren. Dieses Sternsystem ist übrigens das einzige innerhalb von 5 Lichtjahren Entfernung. Sterne/Mehrstern-Systeme mit mindestens einem Fünftel der Sonnenmasse haben wir innerhalb von 5-10 Lichtjahren 3, innerhalb von 10-15 Lichtjahren 21, innerhalb von 15-20 Lichtjahren 32 und innerhalb von 20-25 Lichtjahren 26. Für Planeten innerhalb der letzten Kategorie würden wir also schon bis zu 50 Jahre auf eine Antwort auf unser Signal warten. Diese Sternsysteme sind natürlich alle Teil der Milchstraße. Und zwar der näheren Umgebung innerhalb der Milchstraße. Denn die Milchstraße hat einen Durchmesser von ca. 100.000 Lichtjahren. Die kleineren Satellitengalaxien und die Magellanschen Wolken haben einen Abstand von ca. 160.000-200.000 Lichtjahren, die Andromeda-Galaxie von ca. 2 Millionen Lichtjahren. Die zeitliche Entfernung (gegeben durch die Lichtgeschwindigkeit) ist also ein mächtiger Horizont bzgl. möglicher Kommunikation. Signale unsererseits würden von ähnlich entwickelten Lebewesen auf Planeten obiger $1+3+21+32+26=83$ Sternsysteme erst in 8,4 bis 50 Jahren beantwortet. Eine Kommunikation könnte man das schwerlich nennen. Und wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für intelligentes Leben innerhalb von 83 Sternsystemen?

- *Segmentierung*: Es gibt eine Zeit für unser Leben.³ Darin eingebettet ist die Zeit unseres bewussten Erlebens. In den Zeiten davor (im Mutterleib bis zum ersten Aufblitzen des Bewusstseins) und den Zeiten der letzten Phase der Demenz und des Komas am Ende ist nur unbewusstes Erleben möglich. Manche behaupten, sich zu erinnern an Zeiten, als sie ein Kleinkind waren. Oft ist das Hörensagen oder es ist Erinnern an Gefühle der Zeit mit den Mitteln des Jetzt. Die Interpretation im Erinnern kann ja nur gemäß jetziger Möglichkeiten erfolgen. Um es einfach zu sagen: Wenn ich besoffen bin, erinnere ich mich anders, als wenn ich nüchtern bin und im Alter erinnere ich mich anders als im Sturm und Drang. Des Weiteren ist in unserem Gedächtnis ja mitnichten etwas „eingebrennt“⁴. Alles, was nicht trainiert wird, verkümmert. Auch Erinnerungen in unserem Gedächtnis ändern sich jeden Tag⁵ – insbesondere jeden Tag, an dem wir nicht erinnern. Diese Beschränkung im Erinnern ist ein *Horizont gegenüber der Vergangenheit*. Wir erinnern Erlebtes aus einem veränderten Gedächtnis mit einer Interpretation, die unserem Jetzt entspricht. Wir können das nicht selber erkennen. Andere können in begrenztem Maße ein Korrektiv bilden.

Übertragungsmedien/Wechselwirkung:

Hier sehe ich keine Horizonte. Beschränkungen in der Kommunikation etwa zwischen Gehörlosen und Blinden oder normalen Menschen und Demenzkranken sind Horizonte höherer logischer Schichten.

³ Ein Lied von Paul van Dyk dazu habe ich einmal aus Monas Musikportfolio entwendet. Ihr findet es unter folgendem Link: <https://www.youtube.com/watch?v=4JGwWje8PvI>

⁴ Ausnahmen bilden vielleicht Traumata. Möglicherweise werden hierbei so viele Verknüpfungen zu einem Ereignis gebildet, dass Assoziationen über eine ungeheure Zahl von Auslösern erfolgt und ein Vergessen kaum möglich ist

⁵ Siehe Versuche der Psychologin Julia Shaw zum Einpflanzen falscher Erinnerungen, beschrieben in einem Artikel unter folgendem Link: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/falsche-erinnerungen-wie-unser-gedaechtnis-uns-truegt-a-1106007.html> / Weiterer Artikel zum Thema: <https://www.spektrum.de/magazin/falsche-erinnerungen/823559>

Biologie

Genetik:

- Biologisch teilen wir als Spezies Mensch sehr ähnliche Baupläne. Sie sind nicht vollständig identisch, sonst hätte die Polizei ein wesentliches Hilfsmittel weniger.
- Horizonte:
 - Der gemeinsame Bauplan „Mensch“, abgelegt in unseren Genen, lässt uns hoffen, dass wir dadurch den *Horizont des individuellen Empfindens* überwinden. Aber wir sehen nur ähnliches Handeln aufgrund ähnlicher Erlebnisse. Auf ein gleiches Empfinden in der Kette Erleben → Empfinden → Handeln können wir nicht schließen. Kurz gesagt: Wir stecken nicht drin in anderen und wenn wir es täten, wären wir ein anderer. Trotzdem beruhigen uns ähnliche Reaktionen anderer auf bestimmte Ereignisse. Bis wir auf jemanden treffen, der sich anders verhält – und trotzdem ausschaut wie ein Mensch.
 - *Horizont der Hormone*: Hormone steuern uns mehr als wir denken. Ein Beispiel ist Oxytocin. Dieses Hormon (gleichzeitig Neurotransmitter) scheint Untersuchungen zufolge die Bindung innerhalb der „in-group“ zu stärken, aber Aggression gegenüber Außenstehenden zu befördern. So wird es bei Müttern zum Zeitpunkt der Geburt und danach verstärkt ausgeschüttet. Es stärkt die Bindung zum Kind und in einigen Fällen vielleicht die Aversion gegenüber der Schwiegermutter.
 - Der Bauplan „Mensch“ unserer DNA trennt uns in jedem Fall von der Tierwelt. Je nach Gattung gibt es aber Ähnlichkeiten in Aussehen oder Verhalten und Entwicklung.

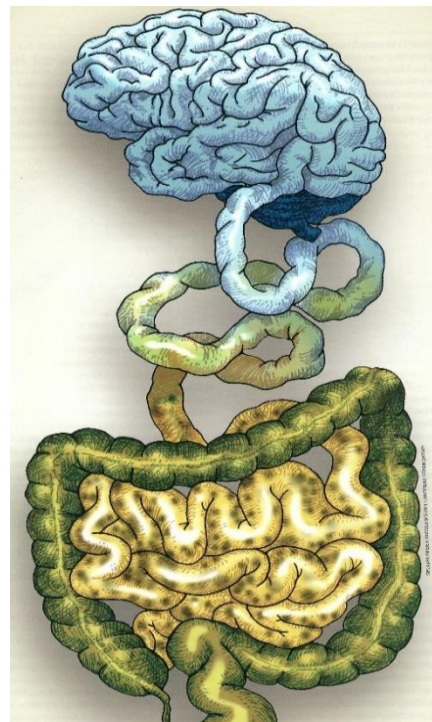
Organismus:

- Unser Organismus folgt dem genetischen Bauplan. Wir wissen aber heute um die Epigenetik, d.h. die Maskierung genetisch bedingter Proteingenerierung durch Blockproteine in bestimmten Fällen. Die Aktivierung unseres Bauplans kann also in gewissem Maß durch die Umwelt beeinflusst werden. Aus Sicht der Kommunikation sind im Organismus primär Gehirn und Nervensystem relevant. Sie steuern Sensorik, deren Verarbeitung und die Motorik. Aber auch die Muskulatur ist wichtig, da ohne sie weder tonale Sprache noch Körpersprache möglich wären. Auf ARTE habe ich eine Sendung über ein anderes Phänomen gesehen: Immer mehr Jugendliche wollen Cyborgs werden. D.h. sie lassen sich Sensoren implantieren, die wir als Menschen ursprünglich nicht haben. Sie erweitern damit ihre sensorische Erfahrung, wobei derzeitige Verfahren in einer Transformation auf einen bestehenden Sinn münden. Z.B. werden die Signale eines Luftdruck-Sensors auf den Tastsinn transformiert. Eine Frau hatte sich Magnete in bestimmte Finger implantieren lassen (Kleptomanin?). Auch hier war die Transformation auf den Tastsinn. Denkbar wären aber natürlich auch Signalisierung direkt ins Gehirn durch Stimulierung über intelligente Drähte, die inzwischen dünner als ein Haar sind. Ihr solltet also vorsichtig sein, wenn ihr einem Cyborg über die Haare streicht. Inzwischen gibt es Kombinationen solcher Drähte mit mikroskopischen Leuchtdioden, die Neuronen, die durch ein zusätzliches Gen verändert sind, per Licht an- und abschaltbar machen. Wenn ihr also abends jemand begegnet, dessen Kopf ein leichtes Flackern aufweist, so muss euch das nicht erschrecken. Es sollte euch höchstens neidisch machen, dass der/die womöglich eine Erfahrung hat, die ihr nicht habt. Es könnte euch allerdings beruhigen, dass die Evolution bisher anscheinend keine Notwendigkeit für diese sensorielle Erfahrung gesehen hatte. Wenn ihr aber plötzlich einen großen Chor von Menschen schreien hören solltet: „Stoppt Plastik!“, dann wisst ihr, dass es sich um einen Flashmob-Sensor

handelt und ihr womöglich in eurer Sensorik inzwischen zu provinziell und nicht mehr global genug seid.

- Horizonte:

- Man möchte meinen, unsere *Körper* bilden natürliche Grenzen zueinander, aber so einfach ist das nicht. Wir sind kein wirklich abgegrenzter Organismus. Wenn neuere Berechnungen (<https://www.spektrum.de/frage/besteht-der-mensch-aus-mehr-bakterien-als-koerperzellen/1392955>) richtig sind, bestehen wir aus mehr Mikroben als eigenen Zellen (Schätzungen reichen von Faktor 1 – 100). Die meisten davon befinden sich in unserer wurmartigen Vergangenheit, dem Darm. Es befinden sich dort sage und schreibe ca. 100 Billionen (10^{14}) Bakterien. Es gibt 100 Mal mehr Gene in diesem Mikrobiom als in „unseren“ Zellen. Untersuchungen speziell in unserer Dekade zeigten, dass die Darmflora unser Denken beeinflusst. Das gilt speziell zu Phänomenen des Autismus und der Angststörungen aber auch Gefühlen wie Aggressivität und Friedfertigkeit. Der Darm kommuniziert dabei mit dem Gehirn einerseits mittels seines eigenen Nervensystems, das immerhin etwa 100 Millionen Neuronen umfasst (etwa ein Promille der Zahl der Neuronen im Gehirn) über den Vagusnerv und andererseits über chemische Botenstoffe, die über die Darmwand ins Blut gelangen. Vielleicht ist es ja so, dass unsere Därme miteinander kommunizieren und wir bloß die Übertragungsmedien darstellen. In jedem Fall sind es die Mikroben, die den Horizont Körper überwinden. Denn sie sind gleich (je Stamm) und in allen Menschen – nicht ganz: es gibt anscheinend 3 Typen von Mikrobiomen. Wir sind also durch die Mikroben in 3 Gruppen eingeteilt. Ein amüsantes Bild aus dem letzten Spektrum der Wissenschaft 1.19 zum Thema „Darm an Gehirn“ seht ihr rechts. Übrigens war das „Darm-Hirn“ zuerst da (gemäß unserer Wurmvergangenheit: *Zuerst war der Darm*). Viele der Mikroben leben aber z.B. auch auf unseren Hautschuppen, die wir täglich verstreuen (sie machen einen beachtlichen Teil des Hausstaubs aus: <https://de.wikipedia.org/wiki/Hausstaub>). Wenn wir Viren noch hinzunehmen (sind ja eigentlich keine Zellwesen sondern DNA-Schnipsel), so sind wir richtige Krankheitserregerschleudern. Hier funktioniert die Kommunikation noch wirklich und überschreitet Körper-Horizonte durch das gesprochene Wort. Aber auch mit jeder Handreichung drücken wir dem Gegenüber einige Bakterienstämme in die Pranke.



- *Körperliche Unterschiede* können Horizonte darstellen. Ich hatte oben Cyborgs erwähnt. Was zunächst nach Bewusstseinsweiterung aussieht, schafft auch Grenzen: zwischen denen, die die Erfahrungen über neue Sensoren haben und denen, die sie nicht haben. Dazu ein Beispiel. Es gibt Menschen, die werden farbenblind und solche, die dies von Geburt an sind. In einer Sendung hörte ich von einer Frau, die farbenblind wurde, die sich aber die Erinnerung an Farben bewahrt hat, speziell das Rot der Erdbeeren. Es ist also möglich, gespeichertes Erleben durch wiederholten gedanklichen Abruf zu kultivieren. Ihr Mann, der von Geburt an blind war, hatte eine solche Möglichkeit nicht. Farbbezeichnungen wie rot oder gelb sagten ihm gar nichts. Man könnte ihm nun die Farben durch einen

Sensor, der auf das Gehör transformiert, nahebringen. Das wird natürlich niemals dasselbe sein, wie das Farbsehen. Aber was heißt das schon. Wir wissen ja auch nicht, wie andere Menschen Farben erleben. Wenn ihr jedoch einen Menschen ausrufen hört: „Das Rot ist aber heute wieder laut!“, dann wisst ihr, der Mensch hat entweder Synästhesie oder er ist ein Cyborg. Aber wir müssen nicht auf Cyborgs gucken, um hier Horizonte zu sehen. Würdet ihr einen Elefantenmensch ansprechen? Ich prognostiziere, dass ihr (ich auf jeden Fall) das vermeiden würdet. Immer wenn Menschen Defekte haben, haben wir Hemmungen in der Kontaktaufnahme. Ich erinnere mich an einen Kollegen aus Beraterzeiten, der Ersatzdienst geleistet hatte und dabei viel mit Menschen mit Inkontinenz in Berührung gekommen war. Als wir eine Befragung eines Mitarbeiters, der im Rollstuhl saß, durchführen sollten, konnte er das Zimmer nicht betreten, blieb in der Tür stehen. Er konnte den süßlichen Geruch nicht mehr ertragen.

- *Fehlender Glaube* kann ein Horizont bzgl. Kommunikation über Krankheitserreger sein. Ein Beispiel dafür findet sich in der Ausgabe des SPIEGEL von Ende Februar. Dort wird in einer Kurznotiz ein Ergebnis der Hochschule Furtwangen dargestellt. Forscher hatten in Weihwasserproben aus Baden-Württemberg 6000 Keime (u.a. Staphylokokken) pro Milliliter festgestellt und damit eine Konzentration 60-mal höher, als im Trinkwasser erlaubt. Die Erzdiözese Paderborn hatte deshalb zur Vorsicht im Umgang mit Weihwasser gemahnt. Jetzt wird mir auch endlich klar, warum Weihwasser in Vampirfilmen so eine verheerende Waffe war.

Sprache

Sprachen stellen starke Horizonte dar. Jeder, der einmal nach Information zu einem naturwissenschaftlichen Begriff im Internet gesucht hat und dann in der Ergebnisliste Einträge aus China erhielt, mit den zahlreichen Schriftzeichen, weiß, welche Barriere eine fremde Sprache darstellen kann. Neben den Schriftzeichen (im Chinesischen gibt es davon 50.000, 3.000 sollte man mindestens beherrschen zum Lesen von Zeitungen etc.) ist die Aussprache oft sehr ungemütlich (man denke an die Klicklaute der San). Auch Grammatik und Sprachsystem sind sehr unterschiedlich. Dies gilt auch für Mimik und Gesten. So kennt das Japanische unterschiedliche Grade der Verbeugung mit unterschiedlicher Bedeutung. Auch sagt man Japanern nicht direkt die „Wahrheit“ ins Gesicht. In anderen Kulturen kann Kopfnicken Nein bedeuten. Muslima darf man nicht die Hand geben. Sprache ist außerdem keine rein menschliche Eigenschaft. Es gibt sie auch weit verbreitet im Tierreich. Selbst im Pflanzenreich gibt es Kommunikation über Duftstoffe. Im Tierreich kommunizieren beispielsweise Delphine über Klicklaute und diese Sprache scheint sehr komplex und möglicherweise bildhaft zu sein. Dass Tiere über Gebärden (z.B. Drohgebärden oder Beeindruckung) kommunizieren, ist bekannt.

Primärsprache:

- Es gibt gemäß Wikipedia (Link: https://de.wikipedia.org/wiki/Sprachfamilien_der_Welt) ca. 6.500 „Sprachen“ auf der Welt. Diese Sprachen lassen sich zu ca. 180 Sprachfamilien und 120 isolierten Sprachen zusammenfassen. 99,5% der Menschheit spricht in 24 Sprachfamilien + 1 isolierte Sprache (Koreanisch).
- Horizonte:
 - *Verschiedene Sprachen* stellen eine Kommunikationsbarriere dar. Diese ist für Mitglieder einer gemeinsamen Sprachfamilie geringer, bei unterschiedlichen Sprachfamilien sehr hoch. So rechnen z.B. Englisch, Französisch und Deutsch zur Familie der 280 Indogermanischen Sprachen, während Ungarisch und Finnisch zur Familie der Uralischen Sprachen rechnen. Aufgrund der schier Zahl verschiedener Sprachen, ist es einem einzelnen Menschen nicht möglich, im Laufe

seines Lebens alle Sprachen zu erlernen. Auch hat eine erlernte Sprache nie die Qualität der Muttersprache. Wer in ein anderes Land übersiedelt, wird also in gewissem Maß ein Fremder bleiben.

Körpersprache:

- Mimik und Gesten stellen wichtige Mittel der Kommunikation dar. I.a. begleiten sie die primärsprachliche Kommunikation und verhindern, dass wir dabei einschlafen. Für Gehörlose ist diese Art der Kommunikation sehr ausgefeilt und ersetzt die fehlende akustische Primärsprache. Wie im Tierreich kommunizieren auch Menschen über Gebärden. Z.B. wird das Kinn vorgereckt, um andere einzuschüchtern. Dabei werden auch die Augen i.d.R. geweitet. Man sieht sozusagen auf das Gegenüber herab. Falls das nichts nützt, gibt's eins auf die Mütze. Das ist dann die extreme Form der Körpersprache.
- Horizonte:
 - Mimik und Gebärden sind für verschiedene Kulturkreise unterschiedlich. Missverständnisse in der Kommunikation können gravierende Auswirkung haben, weil die Art der Kommunikation allseits als sehr elementar eingestuft wird. Unterschiedliche Mimik und Gebärden für gleiche Intentionen sind daher starke Horizonte in der menschlichen Kommunikation.

Sprache der Kunst (Literatur, Musik, Malerei, Bildhauerei, Ereigniskunst etc.) / Kultur (Riten):

- Die Kommunikation in der Sprache der Künstler ist einseitig. Künstler produzieren Musik, Gemälde, Skulpturen oder Ereigniskunst oder eine Mischung aus diesen, und stellen sie in die Öffentlichkeit zur Wahrnehmung durch die Konsumenten. Oft sind es schöne, anrührende Dinge. Sie werden das durch unsere Interpretation. Manchmal ist die Gruppe der Verstehenden groß, manchmal ist sie sehr exklusiv.
- Horizonte:
 - Der wesentliche Horizont der Sprache der Kunst ist ihre Unidirektionalität. Einem einmaligen Broadcast steht eine fortwährende Interpretation der Verstehenden gegenüber – mit minimaler Rückkopplung.
 - Unsere Kulturen haben zahlreiche Sondersprachen hervorgebracht. Erwähnen möchte ich die Sprache der katholischen Kirche, die sich einer nicht mehr gesprochenen Sprache bediente, um die Banalität ihrer Riten zu verschleiern. Erstaunlicherweise bediente sich die Medizin derselben Sprache, um die Banalität ihres Wissens zu verschleiern – nein, natürlich nicht, es war vielmehr die Sprache der in-group. Bei manchen dieser Sondersprachen habe ich den Verdacht, dass ihre scheinbare Präzision umgekehrt proportional zum Erkenntnisgewinn ist. Dies gilt nicht für die Sprache der Mathematik. Trotzdem dürfte sie für die meisten von uns der Horizont überhaupt in Sachen Sondersprachen sein. Dicht gefolgt wahrscheinlich von Sprachen der Informatik wie etwa JAVA, in der z.B. Exceptions (Ausnahmen) geworfen und gefangen werden.

Interne Modelle

Allgemein: Interne Modelle sind spezifisch für das Individuum. Sie repräsentieren Abstraktionen seiner Erfahrungen und nicht derer von irgendjemand sonst. Es gibt keinen direkten Austausch zwischen Modellen von Individuen, nur einen mittelbaren, etwa über den Spiegelneuronen-Mechanismus. Man sollte daher prinzipiell mit Überraschungen im Verhalten anderer rechnen.

Kultur-Modelle:

- Kultur-Modelle sind Teil einer Gemeinschaft von Menschen. Sie beschreiben gemeinsame Regeln/Prinzipien/Werte und deren Prioritäten, verbindende Geschichten und Taxonomien, die für das Zusammenleben gelten. In einer Sendung auf 3SAT zum Thema Selbstsabotage (<http://www.3sat.de/mediathek/?mode=play&obj=73651>) vertrat der Evolutionsbiologe Milinski die Ansicht, dass wir mit unserer Anlage „jede Ressource auszuschöpfen“ unseren Planeten zwangsläufig ruinieren werden, während der Sozialpsychologe Harald Welzer noch den Hoffnungsschimmer Kultur sieht. Dass wir es schaffen können, uns eine Kultur der Achtsamkeit zuzulegen. Ich glaube auch, dass wir das schaffen können – genauso wie wir es schaffen können, einem neuen Führer hinterherzulaufen.
- Horizonte:
 - *verschiedene Regeln/Prinzipien/Werte bzw. deren Prioritäten*
Beispiel: Priorität der Freiheit in westlichen Demokratien versus Priorität der Sicherheit in östlichen Staatswesen (eine Verfluchung in China war etwa der Spruch: Mögest du in Zeiten großer Veränderung leben!)
oder Trinken des eigenen oder fremden Urins, was in China z.B. verbreitet ist
oder verschiedene Vorstellungen zum Verhältnis der Geschlechter
oder verschiedene Vorstellungen zur Erziehung von Kindern
oder Essen der Gehirne verstorbener Angehöriger
oder gewisse Initiationsriten etc. etc. etc.
 - *verschiedene verbindende Geschichten*
z.B. verschiedene *Religionen*, nach denen Gruppen leben;
Märchen und Geschichten, die Kindern vorgelesen werden;
Geschichte der Entwicklung einer Ethnie, einer sozialen Gruppe oder eines Staatswesens;
Es gibt, denke ich, nur eine verbindende Geschichte, die uns wirklich alle verbinden könnte, und das ist Einstein's Geschichte der Vereinten Nationen. Alle anderen „verbindenden Geschichten“ verbinden einzelne Gruppen und schließen andere aus (vielleicht von den Märchen abgesehen).
 - *verschiedene Taxonomien/Ordnungssysteme*
(z.B. gibt es in anderen Kulturen keine Begriffe für Bewusstsein und Unterbewusstsein oder sie haben andere numerische Systeme oder andere Ortsbeschreibungen oder andere Untergliederungen von Objekten)

Objektmodelle:

- Wir können keinen Raum ohne Objekte denken (nach Ernst Mach ist Raum eine Menge von Objekten, die zueinander in Beziehung stehen). Aus diesem Grund werden Raummodelle als Teil der Objektmodelle betrachtet. Objekte sind alle Gegenstände der realen Welt, Kombinationen und Abstraktionen hiervon zusammen mit ihren Methoden zur Inspektion und Veränderung.
- Horizonte:
 - *verschiedene Objekt-Fokusse* (so kennt ein Gehörloser z.B. keine Musikstücke, er kann das über Tasterfahrungen vielleicht kompensieren, aber das wird nie das Hören ersetzen; ein mathematisch Desinteressierter wird nie die Schönheit eines mathematischen Beweises erkennen, ein Blinder niemals die Bilderwelt der Maler; ein Alzheimer-Patient wird seine ehemaligen Liebsten nicht mehr erkennen)
 - *verschiedene Attributierung von Objekten* (z.B. können manche Menschen Musik Farben zuordnen (Synästhetiker)⁶; verschiedene Menschen machen verschiedene

⁶ Man könnte vermuten, dass durch Drogen (siehe Newsletter vom März) Erfahrungen von Synästhetikern nachvollzogen werden können. Dazu ist zu sagen, dass dies nur eine Vermutung

- Erfahrungen mit Objekten, z.B. werden Blinde andere Repräsentationen eines Elefanten entwickeln als Sehende; ein Mensch wird seinen Partner anders wahrnehmen als einen Arbeitskollegen); auch die Zugehörigkeit zu einer Gruppe kann als (Beziehungs-)Attribut gesehen werden und kann Grenzen in der Kommunikation bewirken durch die Segmentierung in verschiedene Gruppen
- *versch. Methoden zur Inspektion und Transformation* (so ist die Sensorik verschiedener Menschen unterschiedlich ausgeprägt; die meisten Menschen können die Trennung von einem Partner verarbeiten, manche nicht (Stalking oder Mord aus Eifersucht oder Suizid)
 - *verschiedene Modelle der räumlichen Orientierung* (z.B. nutzen manche Menschen Landmarken als räumliche Orientierung, andere bevorzugen Koordinaten und Himmelsrichtungen)

Ereignismodelle:

- Wir können Zeit nicht ohne Änderungen an Objekten denken (die durch Ereignisse gegeben sind). Aus diesem Grund werden Zeitmodelle als Teil der Ereignismodelle betrachtet. Die Definition dessen, was ein Ereignis ist, lautet gemäß Radvansky und Zacks (*event horizon model* - für Information und ein Review des Modells siehe etwa <file:///C:/Users/busin/Documents/Own/Review%20of%20Radvansky.pdf>):
„a segment of time at a given location that is conceived by an observer to have a beginning and an end“.
 Die Definition hat den Nachteil, dass sie die Zeit miteinbezieht. Vielleicht tut es folgende Abwandlung: *„Eine Folge von Änderungen an Objekten einer Lokation, die von einem Beobachter als Sequenz mit Anfang und Ende wahrgenommen wird“*. Man könnte jetzt einwenden, dass diese Definition z.B. nicht als Ereignis erfasst, dass Jutta in ihrem Arbeitszimmer Siesta hält, weil einer ihrer Termine ausgefallen ist, wohingegen die Definition von Radvansky und Zacks diesen Fall umfasst. Aber tatsächlich ist sie danach ausgeschlafen oder aufgeschreckt, wenn der Chef ins Zimmer kommt. D.h. das Objekt Jutta hat sich verändert. Als zugehöriges permanentes Ereignismodell im Gehirn würde „Siesta im Arbeitszimmer“ gespeichert. Dieses kann bei Bedarf reaktiviert werden.
 Radvansky und Zacks schlugen auch vor, dass Identitäten von Personen, die an einem Ereignis beteiligt sind, separat vom Ereignismodell im Gedächtnis gespeichert sind. Das passt zur Trennung von Objekt- und Ereignismodellen. Zur Speicherung von Ereignissen und ihrer Verknüpfung dabei untereinander, hatten wir im letzten Newsletter schon Erkenntnisse gesammelt.
- Horizonte:
 - Hier sind zunächst die Horizonte gemäß Radvansky und Zacks zu erwähnen. Es sind Grenzen, an denen sich die Repräsentation im Gehirn verändert in dem Sinn, dass ein anderes Ereignismodell kreiert oder verwendet wird. Radvansky und Zacks betonen hierbei, dass in unserem Arbeitsgedächtnis immer nur ein Ereignismodell aktiv sein kann.⁷
 Radvansky und Zacks sehen 5 Dimensionen für mögliche Horizonte:
 Raum, Zeit, Entitäten, Kausalitäten und Intentionen.

bleiben muss und dass es einen Unterschied macht, ob eine Erfahrung dauerhaft oder nur sporadisch erfolgt.

⁷ Es könnte sein, dass hier etwas verwechselt wird: Gemäß Dehaene kann immer nur eine Information zu einem Zeitpunkt *bewusst* wahrgenommen werden. Diese befindet sich dann im Arbeitsgedächtnis. Möglicherweise ist die Präsenz immer nur eines Ereignismodells im Arbeitsgedächtnis also nur die bewusste Präsenz und damit keine Eigenschaft der „event cognition“. Das würde Anlass zur Vermutung geben, dass unbewusst eine größere Anzahl von Ereignissen wahrgenommen wird.

Ein Wechsel in ein anderes Ereignismodell kann z.B. erfolgen bei einem Wechsel in ein anderes Zimmer (physisch oder in einem Erzählstrom), durch einen Wechsel von Kindheit ins Erwachsenenleben in einer Erzählung. Die Horizonte die hier auftreten, scheinen mir hauptsächlich in der Segmentierung der Repräsentation von Erlebnisinhalten zu liegen. Dies könnte zu unterschiedlichen Erzählungen über Geschehenes führen.

- *Unterschiedliche Assoziationen zu Erlebtem:* Menschen können sehr unterschiedliche Assoziationen mit einem Geschehen verbinden. Das liegt schlicht daran, dass sie unterschiedliche Lebenslinien durchlaufen haben und damit unterschiedliche Inhalte abrufen bei Eintritt des Geschehens, das dann zusammen mit diesen reflektierten Inhalten abgespeichert wird (wie wir aus der Forschung zur Funktionsweise von Assoziationen – siehe April-Newsletter – wissen). „So ein Depp!“ oder „Der versteht mich nicht!“ kann es da schon öfter heißen.

Handlungsmodelle:

- Kultur-, Objekt- und Ereignismodelle bestimmen unser Tun. Was wir tun, bestimmt unsere Handlungsmodelle. Ein Beispiel haben wir in der Löwenstory gesehen. Als Handlungsmodelle werden nur solche Modelle betrachtet, die erlernt sind, keine angeborenen Motorik-Programme.
- Horizonte:
 - *Unterschiedliche Sozialisation:* Kinder der IS-Kämpfer und aus Familien, die ihrem Einfluss unterworfen waren, kehren zurück. Manche Kindersoldaten in Afrika werden aus den Milizen befreit. Was haben sie erlebt? Haben wir Zugang zu ihnen? Kann man ihren Hass bzw. ihre Verrohung und die Rigorosität ihres Tuns durchbrechen? Unterschiedliche Sozialisation ist ein mächtiger Horizont.
 - *Missionierung:* Leider gibt es zahlreiche Menschen, die ihre eigene Überzeugung oder ihren eigenen Glauben anderen vermitteln wollen. Die Kirche kann ein Lied davon singen aber sie singt lieber Lobpreisungen des Herrn. Es gäbe viele weitere Beispiele. Motto: *Ein Raunen im Ohr, Gott bewahr' mich davor!* Der Zugang zu solchen Missionaren ist jedenfalls sehr beschränkt.
 - *Moden/Trends:* Es gibt immer wieder Neuerungen in dem, was angesagt ist. Die, die im Trend sind, sind in, die anderen out. Man kann sich fragen, ob Menschen vielleicht diese Horizonte absichtlich konstruieren, um Potenziale zu schaffen. Denn offensichtlich wäre es langweilig, wenn alle einem Trend folgten, es entsteht aber ein Potenzial, dem Trend zu folgen, wenn der Trend genügend Anhänger hat. Spätestens im Büro will jeder mitreden können.
 - *Unterschiedliche Reaktionen auf Ereignisse:* Menschen trauern unterschiedlich. Menschen freuen sich unterschiedlich. Sie erleben einen Film unterschiedlich. Das hat viel mit unterschiedlichen Ereignismodellen zu tun, kann aber auch unterschiedlich erlerntes Verhalten sein. Das Verständnis für abweichendes Verhalten anderer zu einem Geschehen ist oft nicht vorhanden.

Wenn wir von temporären Horizonten und solchen, die mit gutem Willen überwindbar wären, absehen, so ergeben sich folgende **wesentlichen Horizonte**:

- 1** Physik – Raum: Segmentierung/Strikte räumliche Trennung (etwa durch Staatsgrenzen)
- 2** Physik – Zeit: Entfernung/Keine Kommunikation mit Verstorbenen
- 3** Physik – Zeit: Segmentierung/Verblässen des Erinnerns (Horizont zur Vergangenheit)
- 4** Biologie – Genetik: Horizont der Hormone (Bsp. Oxytocin)
- 5** Biologie – Genetik: Horizont zu anderen Spezies
- 6** Biologie – Organismus: Untersch. Körper und körperliche Unterschiede

- 7 Sprache – Horizonte können theoretisch überwunden werden
- 8 Interne Modelle – Kulturmodelle: Horizonte können theoretisch überwunden werden
- 9 Interne Modelle – Objektmodelle: Unterschiede durch körperliche Unterschiede/Defekte
- 10 *Interne Modelle – Ereignismodelle: Unterschiedliche Assoziationen zu Erlebtem*
- 11 Interne Modelle – Handlungsmodelle: Unterschiedliche Sozialisation
- 12 Interne Modelle – Handlungsmodelle: Unterschiedliche Reaktionen auf Ereignisse
- 13 Interne Modelle - Allgemein: Interne Modelle sind spezifisch für das Individuum

Gelb markiert sind Horizonte, die durch mittleren oder großen Aufwand überwunden werden könnten (in Einzelfällen spezieller Individuen mit speziellen Defekten auch nicht). Rot markiert sind die harten Horizonte, 13 ist ein Sonderfall. Der eigentlich harte Horizont „Biologie – Genetik: Individuelles Empfinden“ ist dem Horizont 10 zugeschlagen. 6 wird nicht als harter Horizont geführt, weil unsere Körper eigentlich ein Meer von Mikroben teilen. 2 und 5 sind klar. Zu 10: Menschen haben unterschiedliche Lebenslinien durchlaufen. Daran lässt sich nichts ändern. Auch nicht an den Assoziationen und den Gefühlen, die sie mit Erlebtem verbinden. Es ist sozusagen *ihr Leben*. Zu 13: Interne Modelle sind Abstraktionen eigenen Erlebens und Handelns. Es gibt Angleichungen von Modellen durch den Spiegelneuronen-Mechanismus. Und es gibt theoretisch die Möglichkeit, durch Training Verhalten zu ändern. Sodass evtl. Handlungsmodelle ausgenommen werden können. Ich vermute allerdings eher, dass durch Verhaltenstherapie nicht die Modelle geändert werden, sondern neue Modelle trainiert und assoziiert werden. Im Effekt ist das aber letztlich dasselbe, da nicht praktizierte Handlungsmodelle verblassen. Für andere Modelle als Handlungsmodelle gibt es meiner Ansicht nach *ein* wesentliches Mittel, den Modell-Horizont zu überwinden: *Die Abstraktion*. Man einigt sich mit anderen sozusagen auf das Wesentliche und hofft, dass dies nicht die leere Menge ist.

Horizonte sind nicht nur trennend, sondern können auch Schutzräume sein. So singt etwa der österreichische Liedermacher Ludwig Hirsch in einem seiner Lieder: „Geh‘ in dich und bleib drin“ (Link: <https://www.youtube.com/watch?v=MWgD0QdJ8vw>), was ja in etwa so viel heißt wie ‚Bleib‘ in deinem Horizont und geh‘ mir nicht auf den Sack!‘.

Diesmal schließe ich mit einem Wort von Albert Einstein – in abgewandelter Form:

Das Universum könnte einen Horizont haben, die menschliche Dummheit nicht.