

Transkription der Diskussionen des fünften Methodenforums „Körper und Geist. Beitrag physiologischer Methoden zur Erklärung sozialer Prozesse.“ am 18.01.2007

Diskussion angeregt durch den Vortrag von **Prof. Dr. Günter Dux** (Universität Freiburg): „Logiken der Verknüpfung von Körper und Geist in historisch-genetischer Perspektive. Zur Kritik des Reduktionismus.“

SprecherIn	Diskussion
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Ja, Herr Dux, ich danke Ihnen für Ihren Vortrag, auch was die Einhaltung, was das Zeitbudget angeht. Wir haben 10 Minuten, um einigermaßen im Zeitrahmen zu bleiben, um zu diskutieren. Ich bitte um Wortmeldungen.
Dr. Margarete Maurer	<p>Mein Name ist Maurer. Sie haben ja so viel gebracht, dass man sehr viel sagen kann. Das letzte Beispiel ist mir nicht ganz einleuchtend. Weil man könnte auch sagen, ich will eine Geburtstagsfeier machen und ich will, dass die möglichst gelungen ist. Und dann haben sie einen Wunsch. Und dann kann man diese ganzen Operationen algebraischer Art machen. Und am Schluss kommt noch mal die Kontrolle, hab ich es jetzt so zusammengebracht, dass mein Wunsch erfüllt wird. Dann wären Sie wieder beim Limbischen System. Das ist jetzt nur ein kleines Beispiel. Insgesamt habe ich den Eindruck, dass Sie sehr viel ganz Produktives bringen, um diese alten Humanismen zu überwinden, aber irgendwie kommt mir vor, dass man aneinander vorbeiredet. Erst mal ist der Handlungsbegriff überhaupt nicht klar. In der Neurowissenschaft oder in (...) wirklich in der naturwissenschaftlichen Forschung wird man untersuchen: z.B. Fliegen, dann versuchen Sie möglichst Randbedingungen zu replizieren; also ein einziges Handeln. Das ist aber dann, wie die Fliege auf einer Kugel sitzt und die Flügel bewegt oder wie sie die Beine bewegt, da können wir gar nicht so viele komplexe Dinge auf einmal messen. Dann ist noch die Diskussion, macht man das so, dass man die Fliege festbindet oder lässt man sie in relativ natürlichem Verhalten, also ohne, dass man sie zwingt zu etwas, was sie normalerweise nicht tut. Das ist ja eine ganz andere Sache mit dem freien Willen: entscheide ich mich, ob ich das oder jenes studiere oder ein Verbrecher entscheidet sich, jemanden umzubringen oder nicht. Das ist aber eine ganz andere Ebene. Oder ihr Körper entscheidet, ich gehe jetzt zur Tür, weil es an der Tür klingelt. Also da meine ich doch, muss noch sehr viel diskutiert werden. Und mir kommt ein bisschen vor, dass, auch von Ihrem Vortrag, so wertvoll ich das alles finde, dass ein bisschen ein Vorurteil entsteht.</p> <p>Was aber für mich gar nicht so kritisierbar ist, von der Naturwissenschaft her. Also ich würde sie z.B. auch fragen, wo fängt das jetzt an mit der Sprache, ab welchem Alter denn? Das ist ja auch alles prozesshaft, die Sprachenbildung. Wie ist das bei Kindern, die nicht sprechen können, die können ja auch handeln. Weitere Frage: Kennen Sie die Konzeption von Ayres, über die sieben Sinne. Da geht es um Praxis und da geht es um die unbewusste Selbstwahrnehmung im Körper. Wo es darum geht, dass niemand mitkriegt normalerweise, dass das Hirn weiß, wo der</p>

	<p>große Zehe ist z.B., dass man sich im Raum bewegen kann und solche Sachen. Das entwickelt sich alles sehr prozesshaft. Da ist aber die Sprache nicht unbedingt das Ausschlaggebende, das fängt viel früher an. Das ist ganz wichtig. Bei Kindern, die in den ersten Jahren nicht so günstige Bedingungen haben, nicht auf den Bauch gelegt werden z.B., da können dann nachher bestimmte Fähigkeiten reduziert sein. Ich will jetzt nicht so lange reden, aber ich denke da muss noch einiges diskutiert werden. Mein Gefühl ist, dass man neue Begriffe braucht, wenn man dies verbinden will. Deshalb habe ich auch Schwierigkeiten jetzt weiterzureden.</p>
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	<p>Also ein bisschen habe ich den Eindruck, dass Sie offene Türen beim Herrn Dux jetzt gerade einrennen. Weil wenn ich das richtig mitbekommen habe, dann hat er ja einen Handlungsbegriff, der durchaus präsprachlich ist, der durch die Sprache seine Qualität verändert. Also ist geradezu vorausgesetzt durch die naturale Gebundenheit der menschlichen Handlung, dass es ein vorsprachliches Handeln gibt. Das gibt es ja auch beim kleinen Kind, gerade was Sie auch als Beispiel genannt haben, bis zu einem Jahr wird ja auch schon gehandelt und noch nicht gesprochen, in der Regel jedenfalls nicht. Die Frage ist nur ...</p>
Dr. Margarete Maurer	<p>Aber das Limbische System ist evolutionär das älteste. Und deshalb ist es sinnvoll, von der Evolutionsgeschichte, dass das nachher kontrolliert. Das hat den Sinn. Der Herr Roth überinterpretiert wahrscheinlich. Also wahrscheinlich ist es ein naturalistischer Fehlschluss.</p>
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	<p>Genau. Wollen Sie darauf antworten?</p>
Prof. Dr. Günter Dux	<p>Nur einen Satz zu Ihrem Beispiel. Die Entscheidung, wer und wie dieses Ereignis ausgeführt wird, fällt doch offensichtlich erst, nachdem der, der sie trifft, gerechnet hat, nachdem er überlegt hat. Das aber sind Prozesse, die eingehen in die Entscheidung. Mehr ist gar nicht zu sagen. Es geht gar nicht darum, das Limbische System und die Bedeutsamkeit des Wünschens zu eliminieren, sondern darum dass der Handelnde nicht schon tut, was ihm das Limbische System suggeriert. Es stellt sich immer die Frage, was ich wünschen soll und die zieht die Operationen nach sich. Und aus den Operationen bilden sich schließlich Systeme kognitiver Überlegungen, multikausal. Und schließlich folgt die Entscheidung: nur die Verwandten oder nur die Freunde.</p>
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	<p>Herr Dux, wenn ich Sie recht verstanden habe, dann ist doch ihr Schlüsselbegriff die Reflexivität und die Konstruktivität, die sich in der Reflexivität bildet und sprachlich-symbolisch dann repräsentiert. D.h. in dem Maße, wie ich in der Lage bin, mich als Handelnden vorzustellen. Das wäre der Unterschied zur Fliege oder zum Kleinkind, das auch schon handelt, aber sozusagen niederrangig reflexiv ist. Dadurch, dass ich das überforme und dann sprachlich repräsentieren kann, wie viele Freiheitsgrade der Entscheidung und Fähigkeiten der Manipulation meiner Umwelt gegenüber. Es wird einfach mehr Welt sozusagen zum Bestandteil des Handelnden selber und dadurch so etwas wie ein Prozess dann, der zunehmend Willensfreiheit zulässt. Lassen Sie mich eine Frage formulieren, bevor ich dann Herbert Bauer das Wort gebe: würden Sie sich im Grunde als Dualisten oder als Monisten bezeichnen? Also die Kritik des Reduktionismus ist klar oder halten Sie es mit Maria Brume und nehmen eine Zwischenposition ein und sagen Emergenz, der ja als Begriff auch in Ihren Schriften vorkommt, ist im Grunde der Mechanismus, der aus Materie Geist werden lässt?</p>

Prof. Dr. Günter Dux	Das ist wirklich sehr, sehr wichtig. Alles, was ich sagen wollte, ist doch, wir gehen von der Natur aus, aber prozessual kommt ein Stratum zustande, das andere Operationsmöglichkeiten bietet Das ist auch beim Aufbau der Kognition in der frühen Ontogenese so. Natürlich, am Anfang ist nicht mehr als Natur da, davon muss man ausgehen. Aber dann bildet sich eine Operationalität, die einfach eine andere Konstruktivität im Dasein ausbilden lässt, andere Möglichkeiten, als sie von Natur aus da sind, und insofern müsste ich sagen, ich bin natürlich kein Dualist. Aber sicherlich auch kein Monist. Sondern einer, der diese nächste Ebene im Blick hat, die aber rückgebunden und angebunden sein lässt an die naturale Ebene. Und selbstverständlich bleibt unser kognitives System ganz und gar daran gebunden, dass wir Tiere sind, Nur sind wir Tiere, denen es möglich war, kognitive Operationen ausbilden zu können. Und diese Operationen sind durch Sprache möglich geworden. Das ist sozusagen die Message, die ich überbringen wollte.
Univ.-Prof. Dr. Herbert Bauer	Herr Kollege Dux, Sie haben das Wort oder den Begriff „biologisches Bewusstsein“ verwendet, einmal. Da hätte ich die Frage, was meinen Sie damit? Ist das eine andere Art von Bewusstsein?
Prof. Dr. Günter Dux	Das ist wieder ein entscheidender Schlüsselpunkt. Ich habe übrigens gesagt „organisches Bewusstsein“. Wir als Nicht-Physiologen können ja immer nur sozusagen von der phänomenologischen Beobachtung ausgehen: Wie stellt sich uns die Welt dar. Und eine der durchgehenden Selbsterfahrungen ist, dass wir ein Gefühl unserer Befindlichkeit haben. Also dieses Gefühl habe ich als organisches Bewusstsein übersetzt.
Univ.-Prof. Dr. Herbert Bauer	Ist das eine andere Art von Geist?
Prof. Dr. Günter Dux	Nein, das meine ich eben nicht. Und ich meine, dass ohne dieses organische Bewusstsein sich alle anderen Anschlussprozesse nicht entwickeln ließen. Auch wenn ich handle und einen Nagel in die Wand schlage, ist das organische Bewusstsein, das Gefühl, dass ich jetzt tätig bin, immer mit dabei. Das Gefühl meiner selbst unterliegt auch der reflexiven Selbstwahrnehmung. In der stehe ich als Handelnder dort vor der Wand und versuche den Nagelkopf zu treffen. Es ist das organische Bewusstsein, das als Grundlage im Kontext dieser Prozessualität der Entwicklung von Handlung ein reflexiv-intentionales Bewusstsein ausbilden lassen. Das sind also, wenn Sie so wollen, wieder die zwei Ebenen. Man kommt mit dem organischen Bewusstsein in eine andere Form des Bewusstseins. In dem aber geht es nicht verloren, bleibt vielmehr reflexiv-intentional erhalten und wird integriert. Deshalb gibt es, - Ihnen nicht unbekannt - diese dauerhafte Diskussion über Bewusstsein auch der Tiere. Natürlich haben Tiere Bewusstsein. Die Tiere setzen das organische Bewusstsein in gerichteter Weise um. Ein Hund, der aus der Tür will, weiß, dass er aus der Tür will. Aber das ist eine andere Form von Wissen, als wenn ich weiß, dass die Leute abends zum Essen gehen.
Univ.-Prof. Dr. Herbert Bauer	Darf ich noch? Ich habe aus Ihren Ausführungen den Eindruck, dass Sie annehmen, dass das Gehirn irgendwann bei der Geburt oder knapp nach der Geburt mehr oder weniger fertig ausgebildet ist und von dem ausgehend entwickelt sich dann diese neue Dimension?
Prof. Dr. Günter Dux	Nein, deshalb habe ich zitiert: die Gehirnphysiologen sagen, das Gehirn ist ein sich selbst organisierendes Organ und ich habe hinzugefügt und die Organisation erfolgt ontogenetisch erst im -

	Anschluss.
Univ.-Prof. Dr. Herbert Bauer	Ja, aber letztendlich ist die Reflexion, die Sie als zentralen Aspekt erwähnen, letztendlich auch hirnhysiologisch verankert. Deswegen meint Wolf Singer, wenn wir auf der physiologischen Ebene alles abbilden können, was sich abspielt und das „uns selbst betrachten“, dann macht eigentlich den ganzen Job das Hirn.
Prof. Dr. Günter Dux	Tatsächlich macht natürlich auch, wenn ich rechne, den Job das Gehirn. Aber die Operationen des Rechnens müssen ebenso wie die anderen kognitiven Operationen erst kulturell ausgebildet werden. Das ist ein Lernprozess, der sowohl ontogenetisch wie historisch eine unterschiedliche Entwicklungsweite haben kann. Wir sind also mit dem Rechnen in eine andere, eine erst kulturell ausgebildete operative Ebene gekommen, aber ohne die Physiologie des Gehirns gäbe es sie nicht, wir könnten auch nicht rechnen. Aber die Strukturen des Rechnens, die sind erst ausgebildet worden um hernach den kulturellen Operationen zur Verfügung zu stehen. So etwa wird man sich das vorstellen müssen. Die Gehirnphysiologen sagen, was da passiert und wie das Gehirn aufgebaut ist; als Soziologe oder Entwicklungspsychologe sagen wird dann, was das für Prozesse sind. Es sind, so sagen wir, Prozesse, die können nicht selbst schon in der Natur gelegen sind, sondern sich erst mit Denken und Sprache entwickelt haben. Vielleicht sollte ich meine apodiktische Thesen etwas zurücknehmen und einräumen, dass meine Darstellung ein Versuch ist, die beiden Ebenen von Natur und Kultur zu verbinden.
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Also ich glaube es ist unbestreitbar, dass natürlich die Gebundenheit von Bewusstsein an der organischen Stofflichkeit einen Prozess im Gehirn, die nicht in Frage gestellt werden kann. Und es ist glaube ich auch nicht, dass was Sie sagen wollen, wenn Sie im Anschluss an die naturale Basis, die im Kulturprozess dann sprechen. Es findet so etwas wie eine Überformung der Sprache statt und das kann man in der Ontogenese und auch in der Phylogenese beobachten. Das Gehirn ist sozusagen das benutzte Instrument und verändert die Qualität seiner Prozesse. Es bleibt sich identisch, aber es kommt etwas hinzu, was kulturell gewachsen ist und was auch kein Individuum oder kein Einzelner neu zu entwickeln vermag. Was dann sozusagen die Masse darstellt, an der man kulturell anknüpft. Und die Frage ist natürlich und das ist das empirisch Spannende, wenn denn die organische Gebundenheit der Bewusstseinsprozesse nach wie vor fortwirkt und sozusagen Bewusstsein dann aus einer Addition von organischer Stofflichkeit plus Sprache resultiert. Wie dann eigentlich das resultierende Bewusstsein charakterisiert werden kann? Das ist dann sozusagen ein Zwischending zwischen sprachlich konstruiert und organisch konstruiert oder ist es ein Drittes oder ist der Begriff der Emergenz überhaupt tragfähig oder ist da nicht so etwas wie ein deus ex machina, der letztendlich das Unverständene versucht in einen Begriff zu fassen? Nämlich, ob da jetzt und in welcher Art ein qualitativer Sprung in der Bewusstseinentwicklung damit verbunden ist. Ich würde aber jetzt, auch wenn ich spüre, dass da noch Diskussionsbedarf ist, wir werden noch Gelegenheit haben bei den anderen Beiträgen, darauf zurückzukommen und der Herr Bauer wird ja auch gleich vortragen, aber jetzt erst das Wort dem Kollegen Peter Vitouch übergeben, der die Moderation des nächsten Teils übernimmt.

Diskussion angeregt durch den Vortrag von **Prof. Dr. Herbert Bauer** (Universität Wien, Psychologie): „Kognitive Neurowissenschaften. Methoden und Ergebnisse.“

SprecherIn	Diskussion
<p>Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm</p>	<p>Ja, vielen Dank Herr Bauer. Das war jetzt ein Kontrastprogramm. Wir haben erst einen historisch-reflexiven Zugriff, möchte ich mal sagen, auf das Verhältnis von Körper und Geist erlebt und haben bei Ihnen einen Schnellkursus in der Neurowissenschaft angewinnenden Methodologie erlebt. Meine erste Frage für heute ist, bevor ich Sie natürlich für Sie alle öffne, geht in die Richtung der Verknüpfung der beiden Perspektiven oder der Möglichkeiten, die dabei in Betracht gezogen werden können. Mir ist aufgefallen bei Ihrem Experiment zu Empathie, die Unterschiede, die Sie festgestellt haben in der Repräsentation von empathischen Reaktionen bei Männern und Frauen. Meine Frage: Sehen Sie in dem gehirnphysiologischen Muster, das explanans für den Output des psychologischen Phänomens Empathie oder um gleich eine Alternativmöglichkeit, vielleicht im Sinne von Dux, ins Spiel zu bringen, könnte man nicht im Sinne von Kohlberg auch argumentieren, der sich mit Moralbildung beschäftigt hat und feststellte, dass es ein grundlegend unterschiedliche Tendenz in der Moralbildung von Männern und Frauen gibt, die möglicherweise ontogenetisch vermittelt wird, auch sprachlich vermittelt wird und die sich kurz auf den Konsens bringen lässt: Männer sind stärker an Gerechtigkeitskonstrukten orientiert, während Frauen stärker an Sozialwerten orientiert sind. Das wäre meine Frage an Sie, als Psychologe, als Psychophysiologe und Neurowissenschaftler. Was wäre aus Ihrer Sicht eine erklärungskräftige Konzeption? Also die immanent-physiologische Betrachtung: explanans, Erregungssteuerung vom Gehirn; Output – physiologisches Phänomen, also im Sinne des psychophysiologischen Parallelismus müsste man es ja dann deuten, oder müssen nicht doch andere erklärende Variablen miteinbezogen werden, wie ich versucht habe, eine Möglichkeit anzudeuten?</p>
<p>Univ.-Prof. Dr. Herbert Bauer</p>	<p>Ja, also zunächst möchte ich sagen, es war nicht mein Experiment, sondern ein Experiment von Singer, auch ein sehr kreatives Experiment. Und ich glaube, in die Richtung müsste es weitergehen, dass man experimentelle Situationen entwickelt, wo eben solche komplexe Abläufe beobachtbar werden. Nun die Neurowissenschaft, und meine Person jetzt mal herauszuhalten, die Neurowissenschaft ist schon der Meinung, dass also Hirnaktivität, wie man sie beobachten kann, möglicherweise auch erneuerbar, vielleicht noch nicht so leicht im Einzelfall, wirklich verhaltensbestimmend ist. Man kann ja durch Reize, die man in bestimmten Strukturen des Gehirns setzt, auch ganz bestimmte Verhaltensweisen auslösen. Die Neurowissenschaft ist aber auch der Meinung, dass das nicht von Vornherein gegeben ist. Und wenn sie jetzt in Richtung Moral gehen, dann liegt eben auch der Moral letztendlich ein ontogenetischer Entwicklungsprozess zugrunde. Ein Lernprozess, der nicht anders abläuft als andere Lernprozesse auch. Wenn eine Eizelle befruchtet wird, dann beginnt da ein sehr komplexer Ablauf und mit dem 42. Embryonaltag wandern die ersten Neuronen vom Ventrikelbereich dieser noch relativ kleinen Frucht gegen außen und bilden dann sukzessive in etwa 120</p>

	<p>Tagen, etwa ist schlecht, in genau 120 Tagen, eben die Masse der Zellen, die letztendlich den cerebralen Kortex ausmachen, und zwar in größerer Zahl als dann im erwachsenen Gehirn vorhanden. Und bereits im Zuge des Wanderns und des Erreichens des endgültigen Ortes gibt es Interaktionen. Also der Entwicklungsprozess ist kein genetisch fix vorgegebener, sondern das genetische Programm setzt Zeitpunkte, aktiviert ganz bestimmte Aspekte und gleichzeitig wirken aber bereits mögliche sensorische Inputs, verschiedene Substanzen, die in den sich entwickelnden Zellen eben produziert werden und interagieren. Und wann immer in diesem Prozesse ein Ereignis ist, das hemmend oder fördernd ist, kommt es zu unterschiedlichen Entwicklungsgängen. Und letztendlich nach der Geburt ist das Gehirn ausgestattet mit sehr, sehr vielen Zellen und Verbindungen. Und solche Verbindungen werden noch zusätzlich produziert, keine neuen Zellen mehr. Und es werden jene Verbindungen erhalten, die aktiv sind und jene, die nicht benützt werden, werden abgebaut. Und zu diesem Zeitpunkt gibt es natürlich schon Interaktion. Da beginnt der von extern her wirkende Lernprozess. Dieser Lernprozess ist eigentlich nie wirklich abgeschlossen; im Zuge der Entwicklung bis zum Erreichen der Geschlechtsreife sind zusätzlich noch Prozesse vorhanden, aber letztendlich lernen wir bis ins hohe Alter, wenn die Funktionstüchtigkeit des Gehirns noch einigermaßen erhalten ist. Auch Moral, wie man sich verhält usw., ist ein Lernprozess. Es mag sein, dass das männliche Gehirn eine andere Ausgangsbasis hat - aufgrund hormonaler Wirkung - und das eben dieser Entwicklungsprozess anders läuft. Aber Moral ist nicht genetisch fix integriert, sie wird erlernt, wird durch den kulturellen Einfluss in das Gehirn eingepägt. D.h. es handelt sich um eine Gedächtniskomponente wie jede andere. Eines muss ich noch dazusagen: es ist nicht so wie bei einem Computer, wo Memory und Prozessor getrennt sind, sondern mit jeder Erfahrung, mit jedem Lernprozess ändert sich auch der ‚Computer‘ im Hirn. Die ‚Denkmaschinerie‘, die Vorstellungsmöglichkeiten sind eben anders, wenn wir unterschiedliches erlebt haben. Es erfolgt eine permanente Umformung der neuronalen Strukturen, die dann letztendlich unser Verhalten bestimmen. Vorsichtige Neurowissenschaftler, Wolf Singer zähle ich dazu, stellen einfach fest: Wir beobachten ein dynamisches System, indem es keine Struktur gibt, die einer anderen Struktur einem Dirigenten gleich vorgesetzt ist und bestimmte Fakten setzt. Sondern dies ist ein permanentes, dynamisches Geschehen, das bestimmt ist durch den sensorischen Input, der gegeben ist, durch unser aktuelles aktives Wissen und unsere Motivation - Faktoren, die ebenfalls diese Grundlagen haben. Und da werden eben irgendwann Erlebnisse wie „ich will jetzt“ oder „ich handle“ bewusst und gleichzeitig besteht das Gefühl, die Empfindung oder das Erleben: „ich wollte das“. Aber dieses Erleben „ich will das“ basiert auch wiederum auf neuronalen Prozessen, das ist eben der endlose Kreis.</p>
<p>Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm</p>	<p>Ich glaube Sie sind jetzt schon sehr anschlussfähig geworden, bezogen auf das, was Herr Dux gesagt hat, indem Sie diese Lerngeschichte des Gehirns betonen, das Reize von außen erhält, das ist eine Lerngeschichte, die natürlich kulturell vermittelt ist und wo Sprache mit ins Spiel kommt, die aber zugleich von den Strukturen des Gehirns mit beeinflusst wird. Und die Frage ist natürlich, was entsteht in der Resultante? Weil das ist ja dann letztendlich die Interaktion zwischen den strukturellen Voraussetzungen, die ja weiter fortbestehen. Das ist ja nicht nur</p>

	<p>ein Anschluss sozusagen ohne Ballast, jetzt hätte ich fast gesagt, ohne naturalen Ballast, das ist ja ein weiteres Mitführen der naturalen Grundlagen bis in die letzten Winkel der Kulturalität. Und die Frage ist, wie die Modelle aussehen müssten, die das angemessen modellieren. Also meine Befürchtung ist so ein bisschen ,solange die Neurowissenschaften eben immanent bleibt, also versucht Variablen aufeinander bezieht, die sie selber messen kann und nicht bewusst bestimmte andere Größen, wie z.B. Sprache einbezieht, das wäre auch eine weitere Frage. Ist das mal untersucht worden, die Einflüsse der Sprachzentren, das ist ganz klar, im Gehirn, aber wie verändert sich insgesamt die Organisationsweise des Gehirns mit dem Spracherwerb?</p>
Univ.-Prof. Dr. Herbert Bauer	<p>Aber der Spracherwerb selber ist ja ebenso ein Interaktionsprozess. Also die Sprache wird nicht dem System aufgezwungen, sobald es so weit entwickelt und bereit ist, sondern das System entwickelt sich in einem Interaktionsgeschehen. Also, ich würde die Sprache nicht als völlig anderen Prozess ansehen.</p>
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	<p>Öffnen wir die Diskussion. Fünf Minuten und dann machen wir eine kleine Pause.</p>
Frage/Anmerkung aus dem Plenum	<p>Also mir kommt es irgendwie so vor, wenn man es jetzt aus philosophischer Sicht sieht, aus neurophysiologischer Sicht sieht; und es gibt natürlich auch andere Wissenschaften, wo auch die Linguistik involviert ist, die Philosophie, Psychologie, die Kommunikationswissenschaften usw. Aber auch von den intelligenten Systemen, also auch die ganzen Computerwissenschaften interessieren sich für dieses Thema. Und es kommt mir so vor, dass viele darüber reden, viele Disziplinen wollen mitreden und diese ganze Neurophysiologie steht aber dann irgendwie so da, als würde sie jetzt wirklich das entdecken, warum es geht, nämlich das Gehirn. Und sicher gibt es Verfahren, wo man gewisse Impulse dann im Gehirn sieht, das ganze Gehirn und der ganze Körper ist ein Prozess von sehr vielen Stoffwechseln, von Hormonen usw. Es kommt mir so vor, als würde die Neurowissenschaften vielleicht dann, sagen wir mal in zehn Jahren wirklich mehr wissen und dann würde sie als Sieger hervorgehen, weil sie dann auch diese ganzen Prozesse im Gehirn beschreiben kann. Und ich denke, dass wir hier eher am Beginn sind, das Gehirn als letztes Problem dasteht, das noch nicht wirklich beforscht ist. So wie wenn Astronomen den Mars beforschen wollen, so kommt mir das vor. Und das würde dann eigentlich, wenn die Neurowissenschaft das erklären kann, wenn das ganze Problem gelöst wird. Und diese ganzen Wissenschaften, die sich aus sozialer Hinsicht, aus psychologischer Hinsicht, aus linguistischer Hinsicht dazu Gedanken machen, die müssen dann sowieso ganz neu überdacht werden.</p>
Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Dr. Michael Schimek	<p>Ich möchte sowohl zur Vorrednerin als auch zu beiden Vorträgen ein paar Ideen beisteuern. Da ich auch mit genetischer Forschung beruflich konfrontiert bin, würde ich mal so sagen: das klassische Bild, dass es eine gewisse Grundausstattung der Individuen bzw. des Menschen gibt ist längst völlig durchlöchert. Was es gibt, das sind Möglichkeiten aber auch Beschränkungen. Und was wir aber brauchen, ist ein Bild höchster Plastizität, genauso wie Kollege Bauer das für das Hirn und die Hirnfunktionen geschildert hat. D.h. ein Bereich der Möglichkeiten, die in Interaktion mit verschiedensten anderen Reizen aus dem Umfeld usw. realisiert werden können oder auch nicht. Was wir nie beobachten können und was wir weder genetisch noch neurowissenschaftlich beschreiben können, das sind die Gedanken selbst, oder der Wille</p>

	<p>oder Ähnliches. Denn, das soll keine Kritik an der Neurowissenschaften sein, was wir beobachten durch diese technischen Möglichkeiten, die uns gegeben wurden in den letzten 50 Jahren, das sind ja eigentlich nur Korrelate von Phänomenen, die uns interessieren. Und ich würde gerne Ihre Meinung, ich sage jetzt keine kritische Anmerkung von mir, sondern im Prinzip, wir beobachten nicht einmal den Prozess, sondern wir beobachten Phänomene, die wir messen können, die gewissen Prozessen, die wir durch unsere logisches Denken unterlegen können, einhergehen. Also wenn man so viel, auch im statistischen Sinn, Assoziation und Korrelation, jetzt mal sehr lax als Begriffe verwendet, aber nicht in dem Sinn der Abläufe selbst.</p> <p>Und der Zusammenhang jetzt zum ersten Vortrag, den ich auch sehe und was mich auch interessieren würde, bei Herrn Prof. Dux: wie sieht er die Position einerseits zu dieser Idee, dass wir nur Korrelate maximal beobachten können und auf der anderen Seite „Denken“, also Denkprozesse, aber auch Sprachprozesse, wobei wir alle heute wissen, dass Denkprozesse Sprache notwendigerweise voraussetzen. Das wissen wir nicht nur aus dem Tierreich, sondern natürlich auch im Bereich des Menschen. Mich würde da, von beiden Vortragenden, sehr interessieren, wie sie, wenn man so will, diesen Sprung schaffen zwischen diesen unterschiedlichen Phänomenen, die sowohl in der Wissenschaftstheorie genauso wie in der Psychologie und in der Neurowissenschaften eine Rolle spielen, wo sie ja fachlich auch bestens ausgewiesen sind. Danke.</p>
Frage/Anmerkung aus dem Plenum	<p>Es gibt mittlerweile neuere Untersuchungen, wo herauskam, dass sowohl Männer und Frauen gleich denken, wenn eine weitere Variable eingeführt. Nämlich die der Betroffenheit bezüglich dessen, worauf sie reagieren.</p>
Prof. Dr. Günter Dux	<p>Ich muss Ihnen sagen, dass ich Ihre Frage selbst ja gestellt habe. Das, was wir beobachten, das ist ja ganz klar, bei allem, was wir gesagt haben, werden solche Untersuchungen nicht nur nicht negiert, sondern hoch evaluiert. Aber es sind Beobachtungen und Messungen, die am Instrumentarium hängen und uns zunächst über die Inhalte beginnen wir, die immer befasst sind, die im Denken, die Prozessualität der Organisation von Denken, zunächst noch sehr wenig sagen. Ganz sicher ist es, dass wir die brauchen und die permanent in Anspruch nehmen. Aber die Frage ist natürlich, was können wir erwarten in Zukunft. Und das einzige, ich wiederhole mich da, dass ich meine, dass mit diesen beiden Medien Möglichkeiten, wenn sie so wollen der Verschaltungen, die in der algebraischen Logik entstehen, die zunächst einmal noch nicht im Gehirn angelegt sind, in dieser Form, in der wir sie ausbilden, ontogenetisch jedenfalls ausbilden. Jedenfalls ist das im Moment die plausibelste Hypothese. Ich unterstütze die ja immer mit diesem kleinen Argument, das ich vorher gesagt habe, dass diese ganze Operationalisierung des Denkens in der algebraischen Logik intentionale Prozesse in sich schließt, die wir nicht ohne weiteres mehr kausal verorten können. Es sind Ergebnisse zu erwarten, die man nicht einfach prognostizieren kann.</p>
Univ.-Prof. Dr. Herbert Bauer	<p>Ja, die Neurowissenschaft ist hoffentlich noch nicht am Ende der Entwicklung angelangt. Und Sie haben völlig Recht, da gibt es noch viel zu tun. Und ich glaube die verschiedenen Wissenschaftszweige werden noch lange nebeneinander sehr wertvolle Inputs machen, um eben unser Wissen/Verständnis zu erweitern.</p> <p>Zu Ihrer Bemerkung, es sind Korrelate, Sie haben Recht. Also, alles das, was ich da gezeigt habe, sind Korrelate. Und wir können das</p>

	<p>nur mit großer Vorsicht zu Modellen Ja, die Neurowissenschaft ist hoffentlich noch nicht am Ende der Entwicklung angelangt. Und Sie haben völlig Recht, da gibt es noch viel zu tun. Und ich glaube die verschiedenen Wissenschaftszweige werden noch lange nebeneinander sehr wertvolle Inputs machen, um eben unser Wissen/Verständnis zu erweitern.</p> <p>Zu Ihrer Bemerkung, es sind Korrelate, Sie haben Recht. Also, alles das, was ich da gezeigt habe, sind Korrelate. Und wir können das nur mit großer Vorsicht zu Modellen formen, die in sich vielleicht schlüssig sind, aber wir haben nicht den Nachweis. Eine kleine Einschränkung will ich schon machen: Man kann in Gehirnen sehr lokale, feine Läsionen setzen. Und wenn man das tut, dann können sehr spezifische Ausfälle provoziert werden. Also da kehrt sich die Situation schon ein bisschen um, wo man zumindestens Ansatzweise erkennen kann, so einfach parallel ist das nicht; da gibt es eine Wirkrichtung.</p> <p>Diesbezüglich gibt es viele Berichte in der Literatur. Ich hatte auch einmal „meinen Beweis“, auch nicht mehr, aber irgendwie sehr eindrucksvoll. Ich hatte einige Male die Gelegenheit, bei chirurgischen Eingriffen am Herzen zuschauen zu können. Und zwar wurden Patienten an Aorten-Aneurysmen operiert, indem ein Stück künstliches Gefäß anstatt des Aneurysmas implantiert wurde. Wenn nun dieses Aneurysma an einer Stelle ist, wo mittelbar auch die Versorgung des Gehirns abzweigt, muss diese für bestimmte Zeit, etwa 10, 20, 25 Minuten, unterbrochen werden.. Um sich das Erlauben zu können, so dass nicht in dieser Zeit wegen Mangelversorgung viele Ganglienzellen absterben, kühlt man die Patienten auf etwa 18-15°C ab. Wenn man das tut, dann wird der Metabolismus der Ganglienzellen völlig gestoppt. Es wird weder Glukose, noch Sauerstoff mehr verbraucht; man kann das für eine bestimmte Zeit, etwa 40 Minuten, tun, ohne dass Schäden beobachtbar sind. Nun, die Patienten, die man dann vor sich sieht, die erscheinen wie temporäre Leichen. Kalt, es ist nichts mehr an Lebenszeichen beobachtbar. Gegen Ende der Operation wird der Patient sukzessive wiederum aufgewärmt und ab 32°C lässt sich das Herz wieder starten - Muskelzellen sind ebenfalls inaktiv, wenn es zu kalt ist. Die Patienten werden dann in einem künstlichen Tiefschlaf gehalten, aber zwei, drei Tage danach erwachen sie wiederum, sind bei vollem Bewusstsein, wissen, wie sie heißen, finden sich zurecht, haben de facto keine feststellbaren Gedächtnislücken. Dadurch wird schon der Eindruck vermittelt, dass unsere Ganglienzellen aktiv sein müssen, dass das alles möglich ist. Und das rückt die Sache auch etwas weg vom Korrelat. formen, die in sich vielleicht schlüssig sind, aber wir haben nicht den Nachweis. Eine kleine Einschränkung will ich schon machen: Man kann in Gehirnen sehr lokale, feine Läsionen setzen. Und wenn man das tut, dann können sehr spezifische Ausfälle provoziert werden. Also da kehrt sich die Situation schon ein bisschen um, wo man zumindestens Ansatzweise erkennen kann, so einfach parallel ist das nicht; da gibt es eine Wirkrichtung.</p> <p>Diesbezüglich gibt es viele Berichte in der Literatur. Ich hatte auch einmal „meinen Beweis“, auch nicht mehr, aber irgendwie sehr eindrucksvoll. Ich hatte einige Male die Gelegenheit, bei chirurgischen Eingriffen am Herzen zuschauen zu können. Und zwar wurden Patienten an Aorten-Aneurysmen operiert, indem ein Stück künstliches Gefäß anstatt des Aneurysmas implantiert wurde. Wenn nun dieses Aneurysma an einer Stelle ist, wo mittelbar auch die Versorgung des Gehirns abzweigt, muss diese für bestimmte</p>
--	--

	<p>Zeit, etwa 10, 20, 25 Minuten, unterbrochen werden.. Um sich das Erlauben zu können, so dass nicht in dieser Zeit wegen Mangelversorgung viele Ganglienzellen absterben, kühlt man die Patienten auf etwa 18-15°C ab. Wenn man das tut, dann wird der Metabolismus der Ganglienzellen völlig gestoppt. Es wird weder Glukose, noch Sauerstoff mehr verbraucht; man kann das für eine bestimmte Zeit, etwa 40 Minuten, tun, ohne dass Schäden beobachtbar sind. Nun, die Patienten, die man dann vor sich sieht, die erscheinen wie temporäre Leichen. Kalt, es ist nichts mehr an Lebenszeichen beobachtbar. Gegen Ende der Operation wird der Patient sukzessive wiederum aufgewärmt und ab 32°C lässt sich das Herz wieder starten - Muskelzellen sind ebenfalls inaktiv, wenn es zu kalt ist. Die Patienten werden dann in einem künstlichen Tiefschlaf gehalten, aber zwei, drei Tage danach erwachen sie wiederum, sind bei vollem Bewusstsein, wissen, wie sie heißen, finden sich zurecht, haben de facto keine feststellbaren Gedächtnislücken. Dadurch wird schon der Eindruck vermittelt, dass unsere Ganglienzellen aktiv sein müssen, dass das alles möglich ist. Und das rückt die Sache auch etwas weg vom Korrelat.</p>
--	---

Diskussion angeregt durch den Vortrag von **Univ.-Prof. Dr. Peter Vitouch** und **Mag. Anita Walter (Universität Wien, IPKW und Psychologie)**: „Psychophysiologische Messmethoden im Kontext kommunikationswissenschaftlicher Fragestellungen. Ein Laborbericht.“

SprecherIn	Diskussion
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Sind Fragen dazu, zur Methodik?
Frage/Anmerkung aus dem Plenum	Ja, wer identifizierte danach, ob die Herrschaften dann wirklich angelegt haben (Anmerkung: Gurte anlegen, bezogen auf eine Untersuchung am Lifem) oder nicht?
Mag. Anita Walter	Das war natürlich nicht Aufgabe des Projektes, das nach zu verfolgen.
Univ.-Prof. Dr. Peter Vitouch	Darf ich dazu was sagen? Es geht nur um die Wahrnehmung. Wenn Sie sozialpsychologisch an die Sache herangehen, ist ganz klar, die Veränderung von Einstellung führt nicht automatisch zu Einstellung von Verhalten. Also das wäre ein nächster Schritt, ein nächstes Projekt, eine nächste Nachschau. Es geht darum, ob überhaupt Einstellung verändert wurde und bei welchen Gruppen in welche Richtung Einstellung verändert wurde. Es war eine ganz klar definierte Fragestellung. Und wenn wir die Finanzierung aufstellen, dann können wir die nächste Frage auch untersuchen.
Mag. Anita Walter	Und außerdem ist es immer schwierig, glaube ich, den Effekt von Prävention zu messen. Also ich glaube das ist generell ein Problem, das Ausbleiben der negativen Folgen jetzt wirklich erheben zu können.
Frage/Anmerkung aus dem Plenum	Die Frage ist, ob es Konzepte gibt? Ob es Konzepte gibt, die z.B. korrelieren mit der Herzfrequenz. Ob die Einstellungsänderung tatsächlich mit der Herzfrequenz korreliert.
Univ.-Prof. Dr. Peter Vitouch	Da sind parallel dazu diverse andere Maße mitgelaufen, das Gefallen, wie beeindruckt man von dem Film war, also da hat es verschieden kognitive Maße gegeben, die dann das auch noch gemessen haben. Und auch die Einstellung zum Gurte anlegen grundsätzlich.
Mag. Anita Walter	Gerade im Bereich der Einstellung hat die Psychologie glaube ich, einiges an Einstellungsmessverfahren entwickelt, was man nicht unbedingt auf die Physiologie übertragen kann.
Univ.-Prof. Dr. Peter Vitouch	Also das ist nicht im Mittelpunkt unserer Berichterstattung gestanden, aber das gibt es natürlich auch.
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Das trifft sich insofern gut, als genau dieser Aspekt im ersten Stock in der Lammgasse durchgeführt, eine Untersuchung tatsächlich ermittelt wurde. Wir haben schon angesprochen, eine zu Opferdarstellung gemacht. Und unter anderem auch untersucht, die Wirkung der Operdarstellung der Tsunami-Katastrophe. Und weil Sie danach fragen, jetzt nach den Einstellungsänderungen, die sich auch in bestimmten physiologischen Maßen niederschlagen, kann man erstens sagen, dass die erlebte Angst bzw. der Stress, den die Bilder verursachen direkt positiv korreliert mit der Spendenbereitschaft. Also, in dem Fall darf man nicht voreilig pathologisieren und sagen, das ist ja furchtbar für die Leute, wenn sie Einfühlungsstress empfinden und möglicherweise dann auch in der Hirnaktivität entsprechende Stressmuster aufweisen, das kann prosoziales Verhalten induzieren. Und da wir parallel auch die

	<p>Hautleitfähigkeit gemessen haben, lässt sich ein Zusammenhang herstellen zwischen der induzierten physiologischen Erregung, jetzt in dem Falle operationalisiert über die Hautleitfähigkeit und einer bestimmten Neigung, prosoziales Verhalten zu zeigen.</p> <p>Ich würde gerne, weil ich auch so den Eindruck habe, dass es sich allmählich etwas verlaufen zu beginnt, überleiten zum letzten Vortrag, der inhaltlich da anknüpft und dann vielleicht am Schluss nochmals die Frage dann allgemeiner diskutieren, wie bestimmte Verlaufsdaten im Bereich nicht-invasiver Messmethoden physiologischen Indikatoren ihr Erkenntnispotential ausdehnen können innerhalb der Medienrezeptionsforschung</p>
<p>Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Dr. Michael Schimek</p>	<p>Nachdem wir hier im Methodenforum sitzen möchte ich methodische Anmerkungen machen. Ich finde den Ansatz sehr interessant. Ich habe den Eindruck, dass Sie nur mittels grafischer Vergleiche, wenn ich da vorher an die Verbalisierung bzw. die Lektor-physiologischen Messdaten denke, Sie die nur grafisch vergleichen. Es gäbe Form für komplexere Fragestellungen verschiedenste Methodenansätze diese Verlaufskurven prozessual zu bewerten und zu vergleichen. Und insbesondere haben Sie bei der grafischen Sicht ja ein Artefakt. Physiologische Messdaten sind üblicherweise selbstkorreliert und die Trends, die sie optisch, visuell wahrnehmen in den Grafiken, täuschen, oder sind in einem gewissen Sinn einer Täuschung unterstellt, weil sie die serielle Abhängigkeit dieser Daten, rein als Prozess, nicht korrigieren können visuell, sondern nur rechentechnisch. Die Frage ist, ob Sie auch an statistisch fundierte Auswertungen denken oder ob Sie eher meinen, dass es ausreicht, deskriptiv-explorativ das zu betrachten?</p>
<p>Mag. Anita Walter</p>	<p>Darf ich methodisch dazu etwas sagen? Es handelt sich hier nicht um die Rohdaten der Herzfrequenz, sondern es handelt sich um die Anzahl der Personen, die im jeweiligen Zeitintervall physiologische Reaktionen gezeigt haben. Und es ist natürlich auch schon versucht worden, also zumindest vom Gedanken her, das mittels Zeitreihenanalysen untersuchen zu wollen. Aber da sind wir auf das Problem gestoßen, dass wir für diese Auswertungsverfahren nicht genug Messdaten zusammenkriegen. Meines Wissens nach macht es keinen Sinn, die Intervalle noch mehr zu verkleinern, um mehr Daten zu bekommen. D.h. das verfälscht dann auch noch die Informationen.</p>
<p>Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Dr. Michael Schimek</p>	<p>Darf ich Ihnen als habilitierter Statistiker dazu eine Antwort geben. Wenn Sie es parametrisch betrachten haben Sie natürlich Recht, es kann nicht funktionieren. Wenn Sie aber auf parameterfreie Methoden umsteigen, dann können Sie auch mit 50, 60 Messdaten schon Aussagen machen. Es erfordert nur eine wesentlich komplexere Technologie bei der Auswertung. Aber möglich ist. Und ich kenne aus anderen Bereichen, die ich berate, jede Menge Studien in der Richtung, aus anderen Anwendungsfeldern. Und ich sehe keinen Grund, es hier nicht auch zu machen.</p>
<p>Univ.-Prof. Dr. Peter Vitouch</p>	<p>Nur um das zurechtzurücken, wir haben für diese Präsentation hier diese optische Darbietung gewählt. In den Projekten haben natürlich, nicht unbedingt Zeitreihenanalysen, aber andere statistische Verfahren eingesetzt, um zeigen zu können, dass es signifikante Unterschiede zwischen Gruppen und in bestimmten Situationen gibt. Also wir zeigen dann in den Projektberichten nicht nur derartige interessante Kurven, die aber schön ausschauen!</p>
<p>Mag. Anita Walter</p>	<p>Das stimmt schon, wir sind mit den gängigen statistischen Verfahren an diese Sachen herangegangen. Und bei der Beschäftigung mit den Zeitreihenanalysen, die wir auch sehr dafür</p>

	in Betracht gezogen hätten, da sind wir selbst an unsere methodischen Grenzen gestoßen, muss man einfach zugeben auch. Das ist einfach ein irrsinnig komplexes Gebiet und es hat uns sehr interessiert.
Univ.-Prof. Dr. Peter Vitouch	Wir werden uns mit Ihnen in Verbindung setzen!
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Dann bedanke ich mich und schreite selbst zum Pult.

Diskussion angeregt durch den Vortrag von **Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm (Universität Wien, IPKW)**: „Aktivierung und Erregung. Zur Lesbarkeit physiologischer Daten im Rahmen der Medienrezeptionsforschung.“

SprecherIn	Diskussion
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Gibt es Fragen dazu? Ich habe so den Eindruck, wir haben uns jetzt den Feierabend redlich verdient. Es gibt eine Frage, ich freue mich darüber.
Frage/Anmerkung aus dem Plenum	Ich wollte fragen, bei diesem Modell, waren es jetzt fiktive Darstellungen? Inwieweit lässt sich dieses Modell auch auf die Darstellung von realen Gewaltdarstellungen umlegen?
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Also wir haben ein anderes Experiment gemacht im Zusammenhang mit dokumentierter Gewalt, das war ein Dokumentarfilm über eine Lynchjustiz in Brasilien gewesen. Und haben variiert die Instruktionen der Rezipienten, so ähnlich wie Lazarus das seinerzeit gemacht hat, und haben gesagt, das Ganze ist nur nachgestellt, ist fiktiv. Und die anderen, denen haben wir gesagt, ja so war es gewesen, es war schlimm: physiologische Muster waren identisch. Das spricht auch wieder für das, was Sie in der Empathie-Forschung ermittelt haben, dass natürlich eine indirekte Form des Erlebens durchaus sich physiologisch äquivalent oder analog abbilden kann, in der eigenen organismischen Befindlichkeit oder in der Hirnaktivität, wie sie sich beim Einzelnen auch verteilen mag. Es hat also kaum Einfluss gehabt, das gilt allerdings nicht generell, sondern das gilt insbesondere für stark stressende Gewaltszenen. Offenbar ist dann unser, ich sage mal, Alarmsystem, tieferliegende Form der Verarbeitung so angesprochen, dass sich die Reaktionsmuster über solche Lappalien, wie ist es jetzt gespielt oder ist es echt, hinwegsetzen. Man nimmt das als Quasiwirklichkeit.
Frage/Anmerkung aus dem Plenum	Wie sieht das dann bei Naturgewalten aus, wie der Tsunami-Katastrophe z.B.?
Univ.-Prof. Dr. Jürgen Grimm	Also, die Auswertungen stehen noch an. Ich kann da jetzt allenfalls plausible Hypothesen aufstellen. Ich würde erwarten (...) wir haben ja untersucht bei dem Tsunami-Experiment den Einfluss von Helfermodellen. Also es wurde allen gezeigt, wie die Flutwelle hereinkommt, das könnte natürlich so etwas wie Hilflosigkeit erzeugen. Und müsste sich in einem Anstieg von SCL manifestieren, wenn das Modell von Krah stimmt, und hier vor allen Dingen der Stressindikator zu sehen ist, wovon ich fest überzeugt bin, nach vielen Experimenten, die wir in dem Zusammenhang gemacht haben. Es könnte aber sein, dass eine entsprechende Aktivierung mit den Helfermodellen ins Spiel kommt, dass also eine BAS-Aktivität sich entsprechend dann verstärkt, wenn den Leuten eine Perspektive geboten wird. Denken Sie doch an die Verfolgungsszene, in dem Moment, in dem die Frau keine Handlungsperspektive mehr hatte, ist das BAS abgestürzt, das Aktivierungssystem. Und ähnlich würde ich erwarten, wenn man Menschen in einer schwierigen Situation, eine Naturkatastrophe, die jeden natürlich lebensbedrohlich gefährdet, wenn man denen da eine Handlungsperspektive offeriert, ist es etwas, was sie aktiviert. Also das wäre die Erwartung. Keine weiteren Fragen? Dann verbleibt mir als Referent und

Veranstaltungsleiter die Veranstaltung zu beschließen. Ich bedanke mich für Ihr Kommen und ich hoffe, Sie haben etwas mitnehmen können.