

Hellmuth Metz-Göckel

## Dual-Process-Theorien: Neuere Untersuchungen zu Intuition und Inkubation<sup>1</sup>

Dass Intuition beim kreativen Problemlösen und Entscheiden eine Rolle spielt, wurde schon immer vermutet, und dass kreative Lösungen eines Problems sich unter Umständen dann einstellen, wenn die Person gerade nicht damit befasst ist, wurde schon häufig von Wissenschaftlern berichtet, z.B. dem Mathematiker Poincare (1913, s. unten). Beide Annahmen implizieren, dass unbewusste Prozesse bei solchen Problemlösungen und Entscheidungen in erheblichem Maße beteiligt sind. Sie ließen sich aber bislang nur schwer experimentell untersuchen. Hierzu gibt es neuere Forschungsergebnisse, die z.T. auf eine Unterscheidung zwischen zwei Prozessmodi im psychischen Geschehen zurückgehen, nämlich bewussten, kontrollierten Prozessen auf der einen Seite und unbewussten, automatischen auf der anderen Seite. Die empirisch-experimentellen Belege für eine solche Zweiteilung sind überzeugend (Metz-Göckel 2010) und haben zur Formulierung einer Reihe von Zwei-Prozess-Theorien geführt (z.B. Strack & Deutsch 2004, Evans 2008,).

Im Alltag mag es vorkommen, dass wir spontan etwas tun, ohne Gründe dafür nennen zu können, z.B. etwas zu kaufen, was nicht auf der Liste stand. Oder wenn wir den Versuchungen, die von einem Stück Kuchen ausgehen, unterliegen, obwohl wir uns vorgenommen haben, keine Süßigkeiten mehr zu essen, weil wir abnehmen wollen. Vielleicht wundern wir uns im Nachhinein über derartiges Verhalten.

Natürlich ist die Annahme von unbewussten Prozessen, auch in der gestalttheoretischen Literatur nicht neu. Allerdings wurde sie selten besonders thematisiert und spielt auch in der Theorie keine explizite Rolle. Gelegentlich wurde darauf hingewiesen, etwa bei Metzger (1975). Nur Koffka (1928, 2011) hat sich in einem Artikel mit dem Unbewussten befasst und rechnet viele Prozesse bei Änderungen der Gedächtnisspur dazu. In Freuds Theorie der Person ist das Unbewusste im topographischen Modell ein eigener Bereich, der insbesondere ein Hort des Verdrängten, also unangemessener Gedanken, Gefühle und Intentionen ist. Die neuere Diskussion geht allerdings nicht von Freuds Annahmen aus, die oh-

---

<sup>1</sup> Die Inhalte dieses Artikels schließen an diejenigen in Heft 4, 2010: Metz-Göckel, Dual-Process-Theorien, an.

nedies mangels eindeutiger Hypothesen nur begrenzt empirischer Forschung zugänglich sind. Zudem bemerkte Koffka (1928, 2011) zu Recht, dass Freud eher Motivation als ‚unconscious idea‘ (in neuerer Terminologie: Kognition) thematisiert<sup>2</sup>. Man spricht heute von dem ‚modernen‘ oder ‚adaptiven‘ Unbewussten, weil es der schnelleren Anpassung an die Erfordernisse der Umwelt dient, allerdings ist diese Begriffswahl insofern nicht richtig, als diese Informationsverarbeitung Emotionen mit einbezieht, wie sich aus der Formulierung von Daniel Kahneman (2003) in seiner Nobelpreisrede ergibt: Er spricht von System 1 und System 2:

„The operations of System 1 are typically fast, automatic, effortless, associative, implicit (not available to introspection), and often emotionally charged; they are also governed by habit and are therefore difficult to control or modify. The operation of System 2 are slower, serial, effortful, more likely to be consciously monitored and deliberately controlled; they are also relatively flexible and potentially rule governed“ (698).

Die meisten Ansätze postulieren, dass die beiden Systeme zusammen unser Verhalten bestimmen, etwa in dem Sinn, dass Impulse aus dem System 1 nur umgesetzt werden, wenn sie auch von System 2 gebilligt sind. Allerdings gibt es eine Asymmetrie zwischen beiden Systemen, weil System 1 stets, und zwar anstrengungslos und störunanfällig, aktiv ist.

Von verschiedenen Autoren wird mehr oder weniger deutlich davon ausgegangen, dass Prozesse in System 1 als ‚intuitiv‘ bezeichnet werden können. Wir wollen uns auf dem Hintergrund dieser Aufteilung mit neueren Beiträgen zum Thema ‚Intuition‘ befassen. Hier sei zunächst einmal definiert, was heute unter Intuition verstanden wird:

„We conceive of intuition as the ability to make above-chance judgments about properties of a stimulus on the basis of information that is activated in memory but not consciously retrieved“ (Bolte & Goschke 2005, 1248). Also: Die Fähigkeit, Sachverhalte aus dem Gedächtnis zu aktivieren, ohne sich der Aktivierung bewusst zu werden. Wir beurteilen oder diskriminieren häufig Gegebenheiten, ohne die Basis unseres Urteils verbalisieren zu können.

Intuition wird wohl meist als positiv und hilfreich für Denken und Entscheiden angesehen. Andererseits gibt es Hinweise, dass System 1 zu falschen Problemlösungen und schlechten Entscheidungen führen kann. Dies ist das Ergebnis vieler Forschungen von Kahneman & Tversky (vgl. Kahneman 2003). An deren Anfang stand die Beobachtung, dass menschliche Entscheidungen nicht derart

---

<sup>2</sup> Allerdings merkte der Herausgeber der Gestalt Theory an, dass Koffka später von der hier verwandten Begrifflichkeit abwich, weil er den Gebrauch der Begriffe Unbewusstes und Unterbewusstes für überflüssig hielt, wenn man erst einmal die Unterscheidung zwischen erlebter und geographischer Umwelt und den Feldcharakter auch der Gehirnprozesse nachvollzogen habe.

rational erfolgen, wie es die klassische Entscheidungstheorie nahe legt. Wenn Entscheidungen und Problemlösungen von Impulsen aus System 1 gespeist sind, und System 2 untätig ist, folgen sie oft bestimmten Heuristiken, also ‚Daumenregeln‘, die sich auf Auffälligkeiten, sich einstellende Gedächtnisbestände, sich aufdrängende Vermutungen etc. beziehen. Die Autoren konnten zeigen, dass viele Reaktionen durch die Zugänglichkeit (‚availability‘) von Inhalten bestimmt sind. Das, was unmittelbar einfällt, wird generell überschätzt und kann auch Ankerfunktion haben. Intuitive Urteile haben Eigenschaften der Wahrnehmung: Sie sind konkret und spezifisch, oft affektiv aufgeladen und transportieren Kausalbeziehungen (Kahneman & Frederick 2002). Wir bilden schnell ein Urteil, wissen aber nicht, wie es zustande kam. Diese Urteile können falsch sein. Fehler können insbesondere aufgrund der kapazitativen Beschränkung und Störanfälligkeit von System 2 entstehen. Korrektive Operationen von System 2 können beeinträchtigt sein durch: Zeitdruck, alternatives Engagement in einer anderen Aufgabe, Stimmung etc. (Kahneman 2003) oder Oberflächlichkeit und fehlende Motivation, wie folgende Aufgabe zeigt.

*Ein Tennisschläger und ein Tennisball kosten zusammen \$1.10. Der Schläger kostet einen Dollar mehr als der Ball. Wie viel kostet also der Ball?*

Die meisten Personen antworten „10 Cent“, weil sich 1.10 sehr schön in 1.0 \$ und 10 Cent aufteilen lässt. Hier sieht man aber, wie ungenau System 2 System 1 überwacht. Kahneman folgerte daraus, dass viele Personen nicht gewohnt sind, hart zu denken, und dass sie oft einem plausiblen Urteil vertrauen, das schnell ins Bewusstsein tritt.

Tversky & Kahneman (1973) haben folgende weitere Aufgabe gestellt:  
*„Consider the letter R.*

*Is R more likely to appear*

\_\_\_\_\_ *in the first position?*

\_\_\_\_\_ *in the third position of a word? (check one)*

*My estimate for the ratio of these two values is \_\_\_\_\_ : 1.” (212)*

Die meisten Vpn antworteten mit der ersten Position und einer Relation von 2: 1. Sie waren demnach der Meinung, der Buchstabe käme doppelt so häufig als Anfangsbuchstabe als an dritter Stelle vor, weil sie einer Heuristik der Zugänglichkeit folgen. Es ist einfacher, Wörter zu erinnern, die mit ‚r‘ beginnen als solche mit einem ‚r‘ an dritter Position<sup>3</sup>.

Eine andere Verzerrung haben sie Attribut-Substitution genannt. Etwa wenn eine gestellte Frage gar nicht angemessen beantwortet wird, sondern durch einen

<sup>3</sup> ‚r‘ gehört zu den Buchstaben, die bei Wörtern der englischen Sprache häufiger an dritter als an erster Stelle vorkommen.

anderen Aspekt, der aber nicht gefragt war. Z.B. die Frage: „*Sind Sie in Ihren Leben im Allgemeinen glücklich?*“ („*How happy are you with life in general?*“)

Die Antwort fällt nämlich unterschiedlich aus (Strack, Martin & Schwarz 1988), je nachdem, ob vorher oder nachher gefragt wurde, wie glücklich man mit den ‚Dates‘ war („*How happy are you with dating?*“). Wird diese Frage vor der nach dem generellen Glücklichkeit gestellt, ist der Zusammenhang zwischen beiden Antworten  $r = .66$ . Wenn sie nach der Frage zum allgemeinen Glücklichkeit zu beantworten ist, ist der Zusammenhang vernachlässigbar ( $r = .16$ ). Die Frage nach den ‚Dates‘ beeinflusst also - im Sinne der Attribut-Substitution - das Urteil über das allgemeine Glücklichkeit.

Nach Evans (2008) arbeitet das bewusste System im Prinzip normativ korrekter als das unbewusste oder intuitive, es ist aber langsamer und störanfälliger. Einige neuere Befunde belegen, dass Entscheidungen und Urteile schlechter ausfallen, wenn die Vpn gebeten werden, die Gründe dafür zu analysieren (Schooler & Melcher 1995). Sie ändern oft ihre Entscheidungen und sind dann weniger zufrieden mit ihnen (Wilson, Lisle, Schooler, Hodges, Klaaren & LaFleur 1993). Dijksterhuis & van Olden (2006) haben diese Ergebnisse mit etwas anderer Methodik (siehe unten) bestätigt. Das Nachdenken über die Gründe führt wohl dazu, dass die Personen sich auf suboptimale Kriterien konzentrieren, die ihnen schnell einfallen und plausibel erscheinen. Es könnte auch sein, dass sie möglicherweise sehr viele Attribute der Entscheidungsalternativen in den Blick nehmen, wodurch die Kapazität von System 2 allein aufgrund der Informationsmenge an seine Grenzen gelangen kann.

Bowers, Regehr, Balthazard & Parker (1990) haben vermutet, dass die Forschungen über Entscheidungen unter Unsicherheit möglicherweise zu einem vorschnellen Pessimismus über die Rolle der Intuition bei Entscheidungen und beim Problemlösen geführt haben. Auf dieser Annahme bauen ihre Untersuchungen auf. Weitere Untersuchungen, insbesondere von Dijksterhuis und Kollegen widmen sich den Fragen, ob intuitive Urteile möglich sind und ob sie besser sind als rationale oder bewusste, und auch, ob etwas mehr über die zugrunde liegenden Prozesse in Erfahrung gebracht werden kann.

Die Studien von Bowers, Regehr, Balthazard & Parker (1990) beziehen Intuition weniger auf Entscheidungen unter Unsicherheit als auf Entdeckungen: „We define intuition as a preliminary perception of coherence (pattern, meaning, structure) that is at first not consciously represented, but which nevertheless guide thought and inquiry toward a hunch or hypothesis about the nature of the coherence in question“ (74). Grundlegende Methodik ihrer Untersuchungen zur Intuition waren Urteile von Vpn, die auf Anmutungen oder Vertrautheitserleben basieren, deren Gründe sie aber nicht verbalisieren können. In einigen Untersuchungen verwandten sie die ‚pairs of triads-Methode‘.

|               |             |             |             |             |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Thread        | Ache        | Hall        | Playing     | Surprise    |
| Pine          | Hunter      | Car         | Credit      | Wrap        |
| Pain          | Cabbage     | swimming    | Report      | Care        |
| <i>Needle</i> | <i>Head</i> | <i>Pool</i> | <i>Card</i> | <i>Gift</i> |
|               |             |             |             |             |
| Pea           | Knife       | Noise       | Quick       | Fourth      |
| Times         | Foot        | Foam        | Dust        | Belly       |
| Feeling       | Box         | Shade       | Kilt        | Swimming    |

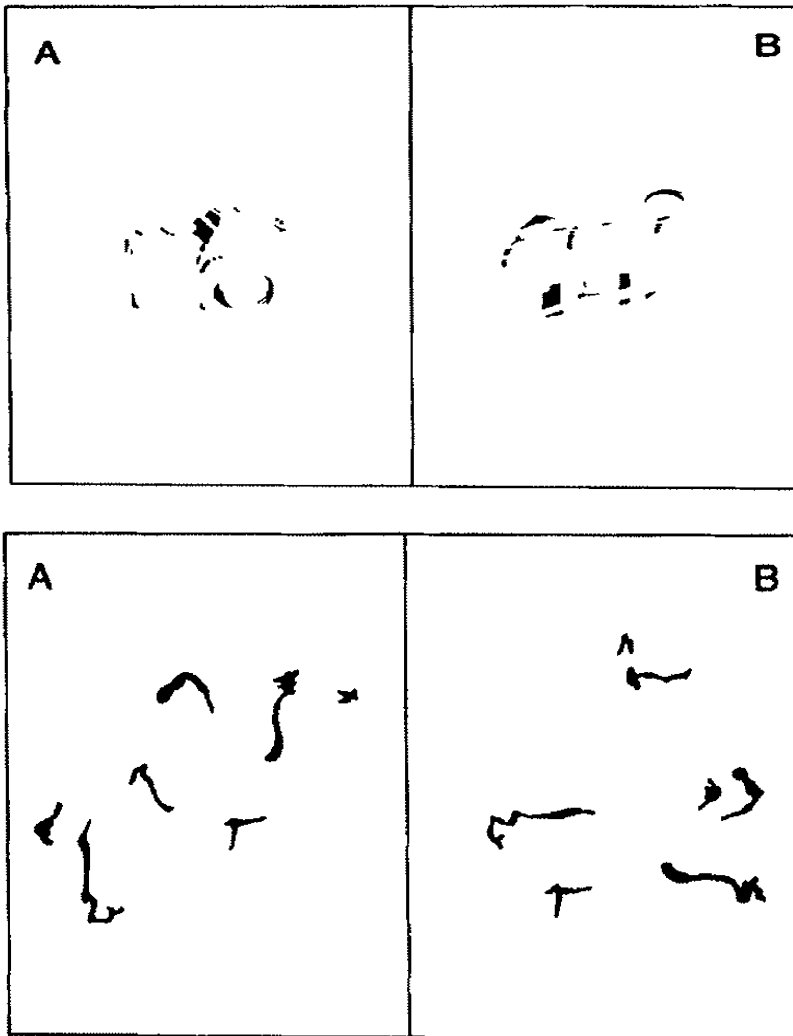
**Abb. 1:** Beispiel von Triadenpaaren mit (obere Hälfte) und ohne einen verknüpfenden Begriff.

Es wurden jeweils zwei Paare von Triaden (s. Abb. 1) dargeboten, wobei bei einer Triade jedes der drei Wörter mit einem gemeinsamen Begriff verknüpft werden und zu einem Kohärenzerleben führen konnte, bei der anderen Triade war das nicht der Fall.

Die Triadenpaare wurden den Vpn einige Sekunden gezeigt, und sie hatten anzugeben, welches der Paare kohärent war, und was das gemeinsame Wort war. Wenn das nicht möglich war, wurden sie gebeten, aufgrund ihres Eindrucks oder ihrer Anmutung eine Entscheidung hinsichtlich der Kohärenz zu fällen. Außerdem sollten sie angeben, wie sicher sie sich ihres Urteils waren.

In einer weiteren Untersuchungsserie wurde eine Wahrnehmungsaufgabe, die Waterloo Gestalt Closure Task, verwandt. Es handelte sich um zerhackte Schemazeichnungen, deren Gegenstand nur schwer zu erkennen war. Zu jeder Vorlage mit einem im Prinzip erkennbaren Inhalt wurde eine vergleichbare, inhaltslose erstellt.

Wie bei der Triadenaufgabe sollten die Vpn bei der Closure-Aufgabe, wenn möglich, eine Lösung angeben, also welches der Paare etwas darstellt, und wenn sie dazu nicht in der Lage waren, sollten sie raten. Auch hierbei wurde ein Konfidenzrating erhoben.



**Abb. 2:** Vorlagenpaare (Beispiele) aus der Waterloo-Gestalt-Closure-Task (Lösungen am Ende des Artikels).

Sowohl bei der Triaden- wie auch bei der Closure-Aufgabe wurden die richtigen Lösungen nicht berücksichtigt, sondern nur diejenigen Fälle, in denen die Vpn den Begriff oder das schematisch Abgebildete nicht nennen konnten, aber einen Eindruck oder eine Vermutung der Kohärenz hatten, ohne diese begründen zu können.

In mehreren Versuchsdurchgängen zeigte sich, dass dieser Anteil überzufällig war. Obwohl die Vpn die Aufgabe nicht lösen konnten, vermuteten sie in 60 – 70 % der Fälle zu Recht eine Kohärenz.

Die Befunde wurden noch plausibler, als man die Sicherheitsratings zusätzlich berücksichtigte. Der Anteil der Kohärenzurteile korrelierte positiv mit der Sicherheit, mit der das Urteil abgegeben wurde.

Bolte und Kollegen haben die Triaden-Methodik aufgegriffen und etwas modifiziert: Es wurde jeweils nur eine Triade vorgegeben, von der man aufgrund von Voruntersuchungen wusste, ob jeder der drei Begriffe mit einem vierten etwas gemeinsam hat oder nicht. Auch hierbei wurden nur die Fälle berücksichtigt, in denen ein Kohärenzurteil abgegeben wurde, ohne verbal begründet werden zu können. Das erste Ergebnis der Untersuchung von Bolte, Goschke & Kuhl (2003) bestand darin, dass Vpn bei der Beurteilung der semantischen Kohärenz von Triaden signifikant besser waren als nach dem Zufall zu erwarten gewesen wäre (61%), auch wenn sie das Lösungswort nicht nennen konnten.

Eine Erklärung dafür wurde von den Autoren in Prozessen der Aktivierungsausbreitung gesehen. Jedes der drei Wörter führt zur Aktivierung sehr vieler Assoziationen, die im kohärenten Fall in einem gemeinsamen Konzept konvergieren. In einigen Fällen reicht die Aktivierung jedoch für eine bewusste Erinnerung nicht aus, führt aber bereits zum intuitiven Eindruck semantischer Kohärenz.

In einem zweiten Experiment wurde zunächst durch Erinnerung an ein trauriges oder glückliches Lebensereignis bei den Vpn eine negative oder positive Stimmung erzeugt. Vpn diskriminierten kohärente von nicht-kohärenten Triaden deutlich besser in positiver als in negativer Stimmung, auch in den Fällen, in denen das Lösungswort nicht genannt werden konnte. Die Diskriminationsleistung der Personen in negativer Stimmung war dabei relativ schlecht, also nicht überzufällig. Die Autoren erklären den Befund damit, dass eine Person in positiver Stimmung keine Probleme oder Hindernisse erlebt und damit kein Risiko sieht, sich eines intuitiven, ganzheitlichen oder kreativen Modus des Denkens zu bedienen. Es können dann weiter gespannte Bedeutungsnetze aktiviert werden, die auch schwache und entfernte Assoziationen zulassen.

Bolte & Goschke (2005) konnten mit gleichem Material, aber einer Methodik, die die Antwortzeit beschränkte, zeigen, dass diese intuitiven Urteile bereits nach 1.5 Sekunden abgegeben werden können. Zusätzliche Untersuchungen ergaben, dass bei einer Gesamtdarbietungszeit von 1.5 Sekunden den Vpn nur 900 msec für das Denken verbleiben, wenn man die Zeit für Lesen und Tastendruck abzieht. In einer so kurzen Zeit sind nach Meinung der Autoren bewusste, abwägende Prozesse praktisch nicht möglich.

Eine weitere Gruppe von Untersuchungen befasst sich mit der Rolle der Inkubation im Problemlöseprozess. Anekdotische Berichte von Nobelpreisträgern, Wissenschaftlern und Künstlern schienen die Annahme nahe zu legen, dass intuitiven, unbewussten Prozessen für kreative Ideen und Problemlösungen eine große Bedeutung zukommt. Außerdem schienen sich einzigartige Einsichten nach

früheren Phasen intensiven Nachdenkens besonders dann einzustellen, wenn die Person gerade nicht mit dem Problem befasst war, sondern sogar anderen Aktivitäten nachging. Dies geht sehr schön aus dem Bericht von Poincare (1913) hervor:

„Vierzehn Tage lang hatte ich mich um einen Beweis bemüht, dass es solche Funktionen, die ich später Fuchssche Funktionen nannte, nicht geben konnte. Ich hatte ein Brett vor dem Kopf! Jeden Tag saß ich am Arbeitstisch und probierte eine große Anzahl möglicher Kombinationen durch – ohne Ergebnis ..... Gerade zu diesem Zeitpunkt verließ ich Caen, wo ich damals wohnte, um an einer geologischen Exkursion unter der Schirmherrschaft der Bergbauschule teilzunehmen. Diese Abwechslung ließ mich meine mathematische Arbeit vergessen. In Countance sollten wir in einen Omnibus steigen, um irgendwohin gebracht zu werden. In dem Augenblick, als ich meinen Fuß auf das Trittbrett setzte, kam mir die Idee, ohne dass irgendetwas in meinen früheren Überlegungen ihr den Weg geebnet hätte, dass die Transformationen, mit deren Hilfe ich die Fuchsschen Funktionen definiert hatte, identisch jenen der nichteuklidischen Geometrie waren. Ich verifizierte die Idee nicht; ich hätte auch keine Zeit dazu gehabt, denn nachdem ich meinen Sitz eingenommen hatte, führte ich ein zuvor begonnenes Gespräch weiter, aber ich war meiner Sache vollkommen sicher. Nach Caen zurückgekehrt, verifizierte ich ohne Hast das Ergebnis, um mein Gewissen zu beruhigen“ (abgedruckt in Mayer 1979, 77).

Solche Beobachtungen haben zu einigen experimentellen Versuchen geführt, in denen man die Auswirkungen einer Inkubationsphase überprüft hat. Olton (1979) hat diese Untersuchungen zusammengetragen, musste aber insgesamt inkonsistente, nicht replizierbare Ergebnisse feststellen. Neuere Versuche, wie die folgenden berichteten, waren offensichtlich erfolgreicher.

In allen Untersuchungen von Dijksterhuis und Kollegen (z.B. Dijksterhuis & Meurs 2006) wurden drei Bedingungen untersucht: eine Aufgabe, die die Vp erhielt, war entweder sofort oder nach drei Minuten Nachdenkzeit oder nach drei Minuten Ablenkung zu beantworten. In einer Serie von Untersuchungen wurden ‚Einfälle‘ der Vpn überprüft.

Sie sollten etwa neue Namen für Teigwaren erfinden. Dabei wurden fünf Beispiele vorgegeben, die alle mit einem ‚i‘ endeten. Es wurden Antworten, bei denen das nicht der Fall war, als kreativer gewertet. In Experiment 2 sollten die Vpn niederländische Orte nennen, die mit einem ‚A‘ oder einem ‚H‘ beginnen. Hier wurden Antworten als positiv bewertet, die sich nicht auf große Städte bezogen. In Experiment 3 sollten die Vpn möglichst viele Verwendungen für einen Ziegelstein nennen. Hier wurde die Zahl der Antworten gewertet, aber zusätzlich ausgezählt, wieviele besonders kreative Ideen sie enthielten.

In der Ablenkungsbedingung hatten die Vpn eine stark aufmerksamkeitsbindende Aufgabe zu bewältigen (z.B. Rückwärtszählen). In allen drei Experimenten



zeigten die Vpn in der Ablenkungsbedingung, von den Autoren als ‚unconscious-thought‘- Bedingung bezeichnet, die besseren Leistungen, in Experiment 3 waren kreative Angaben in dieser Bedingung signifikant häufiger.

Erklärt wurden diese Unterschiede damit, dass konvergentes und divergentes Denken bei diesen Aufgaben eine Rolle spielen kann und dass der Vorrang des einen auf Kosten des anderen geht, und dass divergentes Denken in der Ablenkungsbedingung wahrscheinlicher ist.

Eine interessante Studie von Dijksterhuis (2004) befasste sich mit Entscheidungen. Bei schwerwiegenden Lebensentscheidungen, etwa für eine Wohnung, einen Urlaubsort, eine Arbeitsstelle wird wohl von Eltern und Großeltern empfohlen, lange Listen der Vor- und Nachteile der Entscheidungsalternativen zu erstellen und nach deren Gewichtung und Abwägung eine Entscheidung zu treffen. Es scheint aber, dass viele der großen Lebensentscheidungen nicht aufgrund einer genauen Abwägung der Vor- und Nachteile der Alternativen getroffen werden, sondern aus dem ‚Bauch‘ heraus, also eher ‚intuitiv‘. Einer der Gründe dürfte darin bestehen, dass bei solchen Entscheidungen sehr viel Information zu verarbeiten wäre, wofür die Verarbeitungskapazität unseres kognitiven Systems nicht ausreicht.

Aus diesen Gründen sind wohl die meisten Urteile und Entscheidungen im Alltag eher intuitiv. Nach Kleins Studien über Entscheidungen in natürlichen Settings (1999) werden im Militär-, Notfall- oder Gesundheitswesen nur sehr wenige bewusste Entscheidungen zwischen Alternativen gefällt, sondern eher intuitive. Allerdings liegen hier meist Zeitdruck, hohe Verantwortung, suboptimale Informationen etc. vor. Typischerweise erkennt ein Experte eine Situation, mit der er früher bereits konfrontiert war und aktiviert sehr schnell ein Schema, das eine Lösung bietet. Klein (1999) spricht von ‚recognition-primed decision making‘, das auf einem automatischen Erinnerungsprozess basiert. Klein stellte auch fest, dass die überwältigende Mehrzahl dieser Entscheidungen richtig ist. Bei der Analyse von 600 naturalistischen Entscheidungen hat er nur 25 fehlerhafte identifiziert. Diese schnellen, nicht-analytischen Entscheidungen können durchaus als korrekt oder sachangemessen bezeichnet werden.

In der Dijksterhuis-Studie (2004) wurden ebenfalls drei Bedingungen realisiert: Die Vpn antworteten entweder sofort, oder nach einer Phase des Nachdenkens oder nach einer Ablenkungsphase, der ‚unconscious-thought‘-Bedingung (beide drei bzw. vier Minuten). Die ersten drei Experimente befassten sich mit Entscheidungen für eine Wohnung und für einen Zimmergenossen (etwa in einem Studentenwohnheim). Bei den Appartements gab es vier Alternativen, bei den Zimmergenossen drei. Die Alternativen wurden jeweils durch 12 Attribute beschrieben, wobei die Zahl positiver und negativer Eigenschaften bei den Alternativen derart variiert wurde, dass gute und schlechtere Alternativen unterschieden werden konnte.

In allen drei Experimenten waren die Entscheidungen in der unconscious thought-Bedingung besser und sind also mit den Ergebnissen aus der Untersuchung von Dijksterhuis & Meurs (2006) in Einklang.

Aufschlussreich ist folgendes Zusatzergebnis: Im Versuch mit den Entscheidungen für ein Appartement wurden die Vpn nachträglich gefragt, ob sie ihre Entscheidung eher auf ein ganzheitliches Urteil oder eher nur auf Einzelaspekte bezogen haben. Der Prozentsatz für ein ganzheitliches Urteil war in der Bedingung ‚bewusstes Nachdenken‘ niedriger (26.5 %) als in der Bedingung ‚unconscious thought‘ (55.6 %), die Häufigkeit bei unmittelbarer Entscheidung lag dazwischen (42.4 %).

Zwei weitere Experimente sollten aber weiteren Aufschluss über die Prozesse in der unconscious-thought-Phase bringen.

In früheren Überlegungen über die unbewussten Prozesse spielte die ‚fresh-look‘-Annahme eine Rolle, nämlich, dass das Nicht-Befassen mit dem Problem zu einer neuen Sicht der Dinge, etwa durch einen Einstellungswechsel (‚mind-set-change‘), führt. Hierbei wäre das kognitive Unbewusste aber weitgehend passiv. Es würden nur andere Inhalte aus dem System ‚ausgelesen‘. Dijksterhuis geht nun von der Annahme aus, dass das Unbewusste aktiv ist, in dem Sinne, dass neue Organisationen (Umstrukturierungen) des Materials stattfinden, die zu klareren und besseren Repräsentationen führen.

Eine erste Annahme ging davon aus, dass sich die Attribute polarisieren, derart, dass positive Aspekte bei der favorisierten und negative bei der schlechteren Alternative deutlicher hervortreten, also eine Prägnanz-Tendenz. In Experiment 4 war wieder zwischen 3 Zimmerpartnern zu wählen. Diese waren unterschiedlich attraktiv: einer hatte 8 positive und 4 negative Attribute, der zweite 6 positive und 6 negative, der dritte 4 positive und 8 negative. Auch hierbei wurden die drei Bedingungen (unmittelbare, verzögerte und Reaktion nach einer Ablenkungsphase) realisiert. Anschließend wurde das Wiedererkennen der Attribute mit ihrer Zuordnung zu den drei potentiellen Zimmergenossen überprüft. Es zeigte sich ein klarer Polarisierungseffekt, aber nur in der unconscious-thought-Bedingung: positive Aspekte der attraktivsten und negative Aspekte der unattraktivsten Alternative wurden häufiger und auch schneller wieder erkannt. Üblicherweise berücksichtigt man in solchen Experimenten auch die Antwortlatenzen.

In Experiment 5 wurde überprüft, ob unbewusstes Denken zu stärker integrierten Repräsentationen führt. Dazu griff der Autor auf ein Paradigma zurück, das von Hamilton, Katz & Leirer (1980) eingeführt wurde und sich in vielen Untersuchungen bestätigt hat. Vpn erhalten Informationen über eine Person und sollen entweder einen Eindruck bilden oder sich die Informationen lediglich merken. Die Vpn mit der Eindrucksinstruktion behalten dabei meist mehr Eigenschaften als die Vpn der Einprägungsbedingung.

In diesem Experiment bekamen die Vpn 18 Informationen über eine Person, die sich auf drei Dimensionen verteilten, nämlich Intelligenz, Extraversion und politische Ausrichtung. Auch hierbei wurden die drei Wiedergabebedingungen und auch die Eindrucks- vs. Einprägungsbedingung realisiert (und in einem between-Design mit einander kombiniert), und anschließend sollten die Vpn in freier Reproduktion die Personeigenschaften nennen, die sie behalten haben. Hinsichtlich der Zahl erinnerter Eigenschaften zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Bedingungen.

Unterschiede zeigten sich aber sehr deutlich, wenn man die Bildung von Eigenschaftsclustern berücksichtigt, die sich aus der Reihenfolge der Nennungen ergaben. Dabei wurde die Zahl von Eigenschaften, die einer Dimension angehörten und unmittelbar hintereinander genannt wurden, zu der Zahl insgesamt erinnerter Eigenschaften in Beziehung gesetzt. Dabei erfasst man also, ob sich die Eigenschaften zu einer Inhaltsdimension zusammengeschlossen haben. Vpn in der Bedingung ‚unconscious-thought‘ und ‚Eindruck‘ bildeten mehr Eigenschaftscluster als die Vpn in den anderen Bedingungen. Nur diese Vpn hatten überzufällig Cluster gebildet. Aus den Zahlenverhältnissen kann geschlossen werden, dass bewusstes Nachdenken eine solche Clusterbildung eher erschwert. Dies sind Belege, dass das unbewusste Denken nicht passiv, sondern aktiv ist.

Es gibt andere Untersuchungsergebnisse, die diese Befunde in gewisser Weise noch stützen. Smith & Blankenship (1989) ließen ihre Vpn Rebus-Rätsel<sup>4</sup> bearbeiten, diese hatten hilfreiche oder irreführende Hinweise. Variiert wurde der Intervall (0, 5 oder 15 Minuten), nach dem die Vpn wieder getestet wurden, z.T. nach einer aufmerksamkeitsbindenden Aktivität. In allen vier Experimenten ergab sich ein Inkubationseffekt. Interessant war, dass die irreleitenden Hinweise mit zunehmendem Intervall stärker vergessen wurden als die zielführenden. Demnach sehen die Autoren einen Vorteil der Inkubation darin, dass die Aktivierung der fehlleitenden Hinweise offensichtlich absinkt. Dasjenige, was zu den Lösungsversuchen nicht passt, wird also vergessen.

Smith & Blankenship erklären diese Tendenz mit der forgetting-fixation-Hypothese: Anfänglich gibt es eine Fixierung, die die Lösungsfindung erschwert. Diese wird durch den Vergessensprozess aufgelöst und führt dann zu besserer Aufgabenlösung.

---

<sup>4</sup> Bilderrätsel; Zusammenstellung einzelner Bilder und Zeichen, aus deren Lautwert ein Wort oder ein Satz, z.B. ein Sprichwort zu erraten ist. „Item 20 was „you just me“ presented with the misleading clue „beside“. The correct answer was “just between you and me.” (p. 311)

### **Abschließende Bemerkungen**

Wir konnten Beispiele dafür anführen, dass Phänomene wie Intuition und Inkubation auch experimenteller Forschung zugänglich sind. Es konnte dabei gezeigt werden, dass unbewusste kognitive Prozesse nicht passiv, sondern aktiv sind, und dass sie sich auch durch Integrations-, Strukturierungs- und Polarisierungstendenzen auszeichnen.

Wir haben hier schöne Beispiele dafür, dass Forschungsergebnisse mit gestalttheoretischen Grundannahmen in Einklang sind, ohne dass dies erwähnt oder überhaupt gesehen wurde. Es gibt in der gesamten berücksichtigten Literatur keinerlei Bezüge auf gestalttheoretische Literatur, mit Ausnahme von Glöckner & Wittman (2010), die sich aber mit Intuition allgemein befasst haben.

Abschließend sind noch einige Ergänzungen über die Wirkung des ‚modernen‘ Unbewussten angebracht, die noch nicht berichtet wurden. Die Lösung sehr einfacher Aufgaben ist selbstverständlich ohne Hilfe des Unbewussten möglich; dies gilt auch für Entscheidungen, die einer Regel, z.B. einem Preislimit beim Auto- oder Hauskauf, zu gehorchen haben. Wenn eine Entscheidungssituation aber sehr komplex ist, kann unbewusstes Denken allerdings sehr nützlich sein, denn es vermag sehr viele Aspekte sowohl zu gewichten wie auch zu integrieren (Dijksterhuis & Nordgren 2006). Allerdings ist eine Voraussetzung, dass sich die Person vorher mit den verschiedenen Handlungsalternativen befasst hat. In diesen Fällen scheint es darüber hinaus nützlich, vor einer Entscheidung eine Pause einzulegen, in der man abgelenkt ist.

Die relativ neuen Befunde und die darauf aufbauende Theoriebildung (Dijksterhuis 2010) sind natürlich nicht unkommentiert geblieben (z.B. Glöckner & Wittman 2010). Nicht alle Annahmen fügen sich ohne weiteres in schon etablierte Erkenntnisse, z.B. dass sich das unbewusste Denken nicht an Schemata orientiert, was Befunden aus der Vorurteilsforschung widerspricht. Es wurde auch der Annahme widersprochen, intuitive Urteile seien nach einer Ablenkung immer richtig. Wichtig ist der Vorschlag von Glöckner und Wittman (2010), intuitive Prozesse künftig weiter zu differenzieren.

Aus gestalttheoretischer Sicht haben uns bestimmte Strukturierungs- bzw. Prägnanztendenzen in der unconscious-thought-Phase interessiert, die aufgrund einfallreicher Experimente belegt wurden. Hier ist die Frage, ob sich diese Befunde noch erweitern und erhärten lassen. Vermutlich ist Dijksterhuis & Nordgren (2006) zuzustimmen, wenn sie sagen: „This knowledge, however, represents no more than the tip of the iceberg, and there is much more about the processes involved that remains discovered“ (107).

## Zusammenfassung

Es gibt neuere Forschungen zu den Themen Intuition und auch Inkubation, die im Zusammenhang mit der Diskussion um zwei Prozessmodi im psychischen Geschehen zu sehen sind, nämlich einem bewussten, abwägenden, rationalen und einem unbewussten, automatischen Modus. Da Intuition und Inkubationswirkungen von allen Theoretikern im unbewussten, automatischen System angesiedelt wurden, wurde die Diskussion und Forschung darüber neu belebt. In diesem Artikel werden neuere Untersuchungen berichtet, die sowohl negative wie auch positive Auswirkungen unbewusster Prozesse auf Entscheidungen und Problemlösen zeigen. Auch Belege dafür, dass die bewussten Prozesse die intuitiven negativ beeinflussen können, werden gefunden. Aus gestalttheoretischer Sicht sind Hinweise besonders interessant, dass das unbewusste System nicht passiv ist, sondern Organisationsänderungen im Sinne von Prägnanztendenzen zeigt. Auch die schon früher vermutete positive Auswirkung von Inkubation konnte nun in experimentellen Studien nachgewiesen werden.

**Schlüsselwörter:** Intuition, Inkubation, Zwei-Prozess-Theorien, modernes Unbewusstes, bewusstes und unbewusstes Denken.

## Summary

In recent years new results concerning intuition and incubation have been reported which were connected with dual-process-models in Psychology postulating two information processing modes: System 1 is unconscious, automatic, System 2 is more consciously monitored and deliberately controlled. In connection with the dual-processes approach the problems of intuition and incubation have once more become a matter of research and discussion. There are hints for negative and positive influences of System 1 on conscious decisions and problem solving, but System 2 may also disturb processes in System 1. From a Gestalt theoretical perspective there are interesting research results which indicate that System 1 is not passive but active, showing processes of structuring in the sense of 'Prägnanz'. Experimental results also gave evidence for the positive role of incubation on decision and problem solving processes.

**Keywords:** Intuition, incubation, dual-process-models, modern unconscious, conscious and unconscious thought.

Auflösungen zur Waterloo-Gestalt-Closure-Task: bei beiden Paaren enthält Abbildung A einen potentiell erkennbaren Sachverhalt: Im ersten Paar einen Fotoapparat, im zweiten ein Kamel.

## Literatur

Bolte, A. & Goschke, T. (2005): On the speed of intuition: Intuitive judgments of semantic coherence under different response deadlines. *Memory & Cognition* 33, 1248-1255.

Bolte, A., Goschke, T. & Kuhl, J. (2003): Emotion and intuition: Effects of positive and negative mood on implicit judgments of semantic coherence. *Psychological Science* 14, 416-421.

Bowers, K.S., Regehr, G., Balthazard, C. & Parker, K. (1990): Intuition in the context of discovery. *Cognitive Psychologist*, 22, 72-110.

Dijksterhuis, A. (2004): Think different: The merits of unconscious thought in preference development and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 586-598.

Dijksterhuis, A. (2010): *Das kluge Unbewusste*. Stuttgart: Klett-Cotta.

- Dijksterhuis, A. & Meurs, T. (2006): Where creativity resides: The generative power of unconscious thought. *Consciousness and Cognition* 15, 135-146.
- Dijksterhuis, A. & Nordgren, L.F. (2006): A theory of unconscious thought. *Perspectives on Psychological Science* 1, 95-109
- Dijksterhuis, A. & van Olden, Z. (2006): On the benefits of thinking unconsciously: Unconscious thought can increase post-choice satisfaction. *Journal of Experimental Social Psychology* 42, 627-631.
- Evans, J.S.B.T. (2008): Dual-processing accounts of reasoning, judgment and social cognition. *Annual Review of Psychology* 59, 255-278.
- Glöckner, A. & Witteman, C (2010): Beyond dual-process models: A categorisation of processes underlying intuitive judgment and decision making. *Thinking and Reasoning* 16, 1-25
- Hamilton, D.L., Katz, L.B. & Leirer, V.O. (1980): Organizational processes in impression formation. In R. Hastie, T.M. Ostrom, E.B. Ebbesen, R.S. Wyer Jr., D.L. Hamilton & D.E. Carlston (Eds.). *Untintended thought*. p. 121-153. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.
- Kahneman, D. (2003): A perspective on judgement and choice. Mapping bounded rationality. *American Psychologist* 58, 697-720.
- Kahneman, D. & Frederick, S (2002): Representativeness revisited: Attribute Substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich et al. (Eds) *Heuristics and biases*. 49-81. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1973): On the psychology of prediction. *Psychological Review* 80, 237-251.
- Klein, G. (1999): *Sources of power*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Koffka, K. (1928, 2011): On the structure of the unconscious. *Gestalt Theory* 32, 375-387.
- Mayer, R.E. (1979): *Denken und Problemlösen*. Berlin: Springer.
- Metz-Göckel, H. (2010): Dual-Process-Theorien. *Gestalt Theory* 32, 323-342.
- Metzger, W. (1975<sup>s</sup>): *Psychologie*. Darmstadt: Steinkopff.
- Olton, R.M. (1979): Experimental studies of incubation: Searching for the elusive. *The Journal of Creative Behavior* 13, 9-22.
- Poincare, H. (1913): Mathematical creation. In *Foundations of science*. New York: Sciences Press.
- Schooler, J.W. & Melcher, J. (1995): The ineffability of insight. In: S.M. Smith, T.B. Ward & R.A. Finke (Eds.) *The creative cognition approach*. 97-133. A Bradford Book: MIT Press.
- Smith, S.M. & Blankenship, S.E. (1989): Incubation effects. *Bulletin of the Psychonomic Society* 27, 311-314.
- Strack, F. & Deutsch, R. (2004): Reflective and impulsive determinants of social behaviour. *Personality and Social Psychology Review* 3, 220-247.
- Strack, F., Martin, L.L. & Schwarz, N. (1988): Priming and communication: Social determinants of information use in judgments of life satisfaction. *European Journal of Social Psychology* 18, 429-442.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1973): Availability: A Heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology* 5, 207-232.
- Wilson, T.D., Lisle, D.J., Schooler, J.W., Hodges, S.D., Klaaren, K.J. & LaFleur, S.J. (1993): Introspecting about reasons can reduce post-choice satisfaction. *Personality and Social Psychology Bulletin* 19, 331-339.
- Wilson, T.D. & Schooler, J.W. (1991): Thinking too much. Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. *Journal of Personality and Social Psychology* 60, 181-192.

**Hellmuth Metz-Göckel**, Prof. Dr., geb. 1940, ist Professor i. R. am Institut für Psychologie der Universität Dortmund. Schwerpunkte in Forschung und Lehre sind Allgemeine Psychologie, Sozialpsychologie und Methoden. Studium der Psychologie bei Edwin Rausch in Frankfurt, Promotion bei Friedrich Hoeth in Darmstadt und Habilitation bei Klaus Bräuer in Dortmund. Derzeit 1. Vorsitzender der GTA.

**Adresse:** Mimosenweg 18, D-44289 Dortmund  
E-Mail: hellmuth.metz-goeckel@uni-dortmund.de