

Innere Wissenseseigenschaften

Es soll hier die wohl prägnanteste Eigenschaft von Wissen, nämlich die, Neues in die Welt setzen zu können, mit Hilfe von Q-Distributionen 2. Ordnung erklärt werden. Es wird sich herausstellen, dass die Art und Weise der Zusammensetzung des m-Wertes die innovativen Eigenschaften operabler Wissensfunktionen bestimmt (siehe hierzu auch: "Innovation aus statistischer Sicht", Seite 121).

Zunächst soll in allgemeiner Form ohne Rückgriff auf Q-Distributionen die Problematik, wie Neues in die Welt kommt, analysiert werden. Zur Analyse von Wissenseseigenschaften hatten wir als hilfreiche Formulierung "Wissen bewertet die Zukunft von Fakten" (siehe "Wissen und Wert", Seite 15) genutzt. Das Wort "bewertet" ist hier genauer zu untersuchen. Die Art und Weise, wie bewertet wird, welche Kriterien zum Tragen kommen, wird uns zu überraschenden Ergebnissen führen und das Entstehen von "Neuem" erklären. Schon eine vertiefende Analyse unseres Beispiels "Elfriede" führt uns dies vor Augen. In der Geschichte ging es vordergründig um Fakten und den daraus generierten Wert (Zukunftswert), doch nimmt die Geschichte eine überraschende Wendung, wenn der Ehemann nach genauerem Studium der Nachricht bei der Bahn anruft und erfragt, ob abends um 21.45 Uhr oder morgens um 9.45 Uhr ein Zug ankommt. Was ist in diesem Falle geschehen? Elfriedes Mann weiß, dass Elfriede bei Zeitangaben zwischen den Morgen- und den Abendstunden selten unterscheidet. Zur Klärung der Situation ruft er bei der Bahn an. Er hat aus den möglichen Verläufen einer entfernteren Zukunft heraus auf eine sinnvolle Handlung im nächsten Augenblick geschlossen. Damit ergibt sich ein neuer Ablauf in dieser Welt, der seine Ursache in der interpretativen Zukunftsbewertung hat.

Um das Zusammenspiel von applikativem und interpretativem Wissen zu veranschaulichen, wählen wir als weiteres Beispiel das Radfahren. Indem ein Radfahrer die gegebenen Fakten wie Unebenheiten im Boden oder plötzlich auftretende Windstöße mit Routine kompensiert, bleibt er auf dem Rad und fällt nicht runter. Offenbar nutzt er das Wissen, wie bei Störung Rad zu fahren ist. Diese Art des Wissens, die sich aus den faktischen Gegebenheiten, hier den Störeinflüssen ergibt, nennen wir die applikative Wissensform. Der Radfahrer wird zusätzlich seinen Fahrweg nach einem Ziel bestimmen. Diese Wissensform der Ausrichtung auf eine Zukunft nennen wir die interpretative Form des Wissens. Es ist sofort ersichtlich, dass der Radfahrer seine Wissensformen nicht voneinander trennen kann. Würde die applikative Form dominieren, gäbe es kein Fahrziel, wäre hingegen die interpretative Form beherrschend, fiel er vom Rad. Im Mittel wird ein Radfahrer die physikalisch aufgezwungenen Gegebenheiten, durch Wind oder Unebenheiten verursacht, so ausgleichen, dass er sein Ziel erreicht. Wir können auch sagen, der Radfahrer wird in jedem Augenblick sein Fahrverhalten durch Anwendung von applikativem und interpretativem Wissen so gestalten, dass die physikalischen Einflüsse seine Zielerreichung nicht verhindern.

Wir können das auch so sehen: Das applikative Wissen wird durch die tatsächlichen Gegebenheiten der physikalischen Welt bestimmt. Das interpretative Wissen richtet sich auf ein nicht aus Fakten ableitbares, in der Zukunft liegendes Ziel aus. Da die Gegebenheiten dieser Welt aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten reproduzierbar sind, können wir auf diese mit Routine antworten. So zielt das Erlernen des Fahrradfahrens darauf ab, durch routiniertes Wissen und durch körperliche Anstrengungen physikalische Fakten zu kompensieren. Wir können für das applikative Wissen festhalten, dass es durch Faktizität, also durch Vergangenes bestimmt wird. Das Erlernen des Fahrradfahrens kann lange zurückliegen. Für das interpretative Wissen wird momentan aus den vielfachen Möglichkeiten einer unvorhersehbaren Zukunft genau eine ausgewählt. In diesem Sinne hat das aktuelle Ziel der Radtour mit dem lange zurückliegenden Lernen nichts zu tun, und doch müssen beide Wissensformen zu einem bestimmten Zeitpunkt gemeinsam wirken.

Mit dem Beispiel «Radfahren» wurde deutlich, warum Menschen jederzeit über ihr gesamtes Humanpotenzial, einschließlich des darin vorhandenen Innovationspotenzials verfügen. So mag die neue, während des Radfahrens entwickelte Marketingidee das anzusteuern Ziel ändern, weil der Rad fahrende Manager nun zuerst in die technische Entwicklungsabteilung strebt, um dort einige technische Aspekte der neuen Idee beleuchten zu lassen.

Wir können an dieser Stelle sehr schön die Besonderheit menschlichen Wissens und Verhaltens von dem von Tieren abgrenzen. Obwohl routiniertes Verhalten wie Fliegen, Schwimmen, Jagen usw. bei Tieren zu beobachten ist, fehlt dort offenbar die zweite, die interpretative Wissensform. Ein Spaßvogel könnte sagen, Tiere lernen nicht Radfahren, weil sie keine Räder erfunden haben. Die Humatics sagt, der Zukunftswert der Möglichkeit (Modalität) «Rad» ist für Tiere nicht erkennbar. Solange Tiere nicht in der Lage sind, Zukunftswerte unabhängig von ihrem Gencode, d. h. unabhängig von Vergangenheit zu interpretieren, können applikative und interpretative Wissensformen bei Tieren nicht im Zusammenspiel auf neue Ziele ausgerichtet werden. So können Vögel zwar routiniert und für menschliche Ohren wunderschön singen, doch können sie ihrem Singsang keine Interpretation begeben, also das Singen keinem interpretativen Ziel unterordnen. Wir können sicher sein, dass wir Menschen, mit der Fähigkeit zu interpretativem Wissen ausgestattet, die gesungenen Erzählungen der Vögel längst verstanden hätten. Sicher wären da wunderschöne Geschichten von Lieb und Leid der Vögel zu hören.

Wenn Neues durch operable Wissensseigenschaften in die Welt kommt, sprechen wir von Innovation. Indem wir den Innovationsbegriff mit humatischen Methoden untersuchen, ergeben sich überraschende Einsichten über das Wesen von Wissen. Damit gehört die Humatics zu den Theorien, die neue und überraschende Erkenntnisse liefern, die sich nicht aus bisherigen Theorien (Weltbildern, Paradigmen⁵) ableiten lassen. Eine Überraschung ist, dass Innovation in jeder Wissensfunktion 1. Ordnung sozusagen permanent und zwar mit einem ganz bestimmten, einheitlichen

⁵ Thomas S. Kuhn spricht in seinem Buch "The structure of scientific revolutions", [1], Seite 138 von Paradigmen, für das Wort können wir im Deutschen problemlos unser vertrautes "Weltbild" setzen.

Wert vorab enthalten ist. Hatten wir bisher Fakten und Zukunftswert als fundamentale Eigenschaften von Wissen kennen gelernt, gesellt sich nun mit der Eigenschaft Innovation ein weiteres fundamentales und operables Wissensmerkmal hinzu.

Zur Definition der ökonomischen Innovation

Um im Folgenden die interpretative Basis nicht zu weit zu stecken, werden wir eine einschränkende Definition von Innovation nutzen, die auch von der mathematischen Analyse im Abschnitt "Innovation aus statistischer Sicht", Seite 121 gedeckt wird:

Innovation ist die

- I. ökonomisch bewertete
- II. Veränderung der Welt,
- III. die nicht ausschließlich mit Hilfe physikalischer Gesetze erklärbar ist.

Mit dem Teil I der Definition wollen wir als Innovation nur gelten lassen, was ökonomisch bewertbar ist. Im Abschnitt "Wissen und Wert", Seite 15 wurde mit den Beispielen "Elfriede" und auf Seite 41 mit dem Beispiel "Radfahren" dargestellt, wie der Innovationsbegriff auch ohne Rückgriff auf einen ökonomischen Wert fassbar ist. Wissen hatte in allen Fällen einen Zukunftswert, den wir ab nun allein als einen ökonomischen Wert bestimmen. Die Operabilität von Wissensenseigenschaften erreichten wir, indem Geldmengen den Zukunftswert von Wissen angeben (siehe "Die P-Scale", Seite 31). In diesem Sinne sind hier Aspekte von Innovation ausschließlich unter Verwendung von Geldwerten zu untersuchen.

Im Teil II der Definition taucht "Veränderung der Welt" auf, womit wir die Nähe zur Physik als der Disziplin, die sich am umfangreichsten und exaktesten der Veränderung der Welt widmet, herstellen.

Mit Teil III obiger Definition zielen wir auf die Aspekte von Innovation ab, die sich nicht ausschließlich durch physikalische Gesetze erklären lassen. Hierzu wird im Abschnitt "Interpretative Aspekte der Humatics", ab Seite 83 noch einiges zu sagen sein.

Wir gehen auf Grund dieser Erkenntnisse davon aus, dass Wissen mit all seinen Möglichkeiten, also auch mit jener der Innovation, bei jedem Menschen permanent vorhanden ist. Diese Aussage nehmen wir ganz wörtlich: Innovation muss in den uns bekannten Wissensfunktionen, den Q-Distributionen, bereits vorhanden sein. Das soll nun im Detail erläutert werden. Zu diesem Zweck rufen wir uns in Erinnerung, dass das innovative Verhalten von Elfriedes Mann, vorab beim Bahnhof anzurufen und zu erfragen, ob abends noch ein Zug kommt, in keiner Weise aus den Fakten heraus zu erklären war. Wir haben im Kapitel "Wissensfunktionen und Q-Distributionen" (ab Seite 18) dargestellt, wie die äußere Erscheinungsform einer

Distribution, d. h. die Verteilung von Geldmengen sich aus dem Umsatz einer Firma, mithin durch äußere Bedingungen wie z. B. Angebot und Nachfrage bestimmt haben. Auf Grund dieser Erkenntnisse suchen wir bei den Ursachen für Innovation nach Eigenschaften von Wissensfunktionen, die unabhängig von ihrer äußeren Erscheinungsform sind. Diese Forderung werden wir später noch sehr dezidiert naturwissenschaftlich begründen, was im Kapitel "Shannonsche Formel in statistischer Physik und Humatics", ab Seite 109 geschieht.

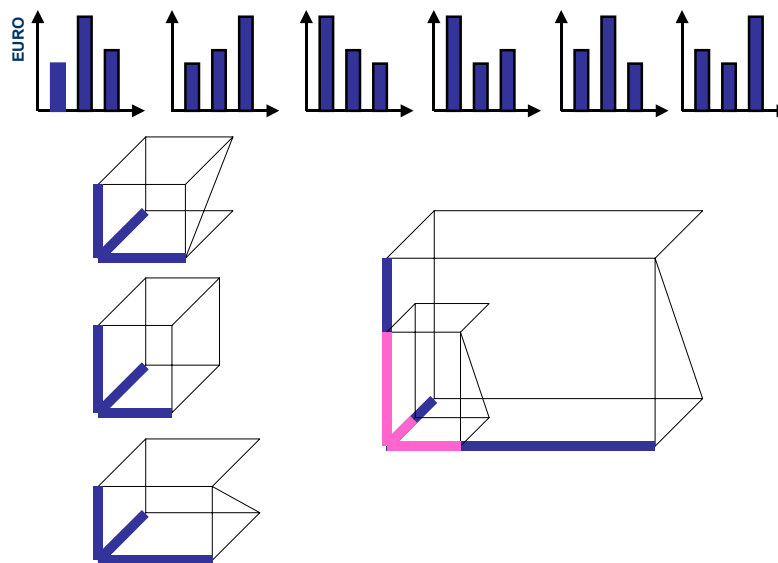


Abbildung 14: Gleichheit des Außenwertes von Q-Distributionen in dreidimensionaler Darstellung

Die äußere Form einer Q-Distribution kann sehr unterschiedlich erscheinen, werden die Konstituenten unterschiedlich angeordnet. Das zeigt die Darstellung im oberen Teil der Abbildung 14. Die dort dargestellten sechs Erscheinungsformen einer Q-Distribution ergeben sich durch unterschiedliche Anordnung der Konstituenten. Damit sind die Außenwerte, d. h. die Werte ihrer Kenntnisse und Fähigkeiten unverändert. Was diese Konstanz der Geldwerte in der Q-Distribution der Abbildung 14 bedeutet, können wir uns vor Augen führen, indem wir die verschiedenen Anordnungen der 3 Konstituenten in einem dreidimensionalen Raum betrachten. Das ist in den drei Würfeln im linken Teil des Bildes angegeben. Die Seitenlängen der Würfel sind durch die m-Werte der Konstituenten gegeben. Offenbar sind diese Würfel durch eine gleiche äußere Hülle und durch ein gleiches Volumen gekennzeichnet. Dieses Prinzip können wir auf Q-Distributionen mit beliebig vielen Konstituenten erweitern, auch wenn unsere Anschauung versagt. Wird eine Q-Distribution

in ihrem zugehörigen Raum abgebildet, können wir uns das als einen Würfel mit gleicher Hülle und gleichem Volumen vorstellen. So liegt z. B. bei 10 Konstituenten ein 10-dimensionaler Würfel vor. Wir erinnern uns an die Bemerkung auf Seite 28, wonach die Darstellung einer Q-Distribution als Balkendiagramm nur eine Hilfe ist, die unserer Anschauung entgegen kommt. Hier ist zu erkennen, dass bei räumlicher Darstellung sämtliche Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Würfel benachbart sind. Es gibt also keine Entfernung zwischen Kenntnissen und Fähigkeiten in einer Wissensfunktion. Das entspricht auch ganz gewiss unserer Erfahrung, denn wir sind prinzipiell und insbesondere bei Innovationen in der Lage, Wissen beliebig miteinander zu kombinieren.

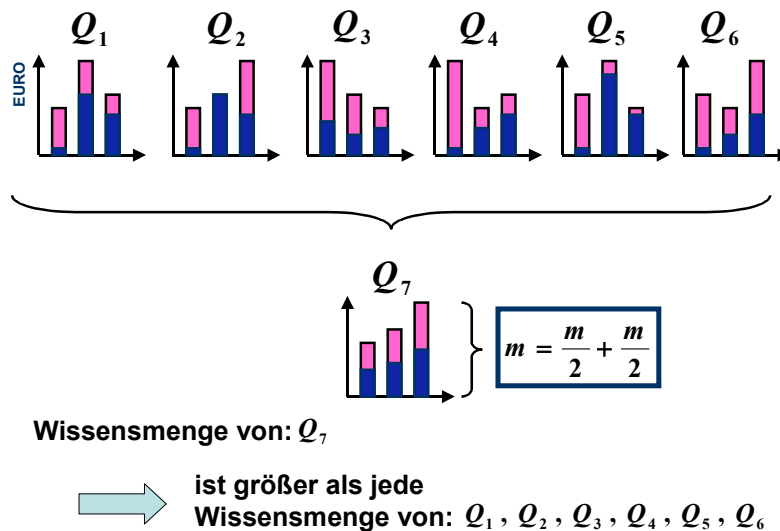


Abbildung 15: Q-Distributionen 2. Ordnung und Wissensmenge

Wenn die äußere Hülle unseres Würfels in Abbildung 14 zwecks Erklärung von Innovation unverändert bleiben soll, so muss sich an der inneren Struktur, in dem Würfel, etwas ändern. Wir können z. B. die Achsen des Würfels unterteilen und einen neuen Würfel in den bestehenden hineinzeichnen. In diesem Falle bleibt der Geldwert, d. h. der Außenwert der Konstituenten konstant, während der Innenteil des Würfels durch einen kleineren Würfel in zwei Teile zerlegt wird. Das Prinzip dieser Aufteilung ist in Abbildung 14 im größeren, rechten Würfel dargestellt. Mit diesem einfachen Ansatz sind innerhalb eines Würfels beliebig viele andere unterzubringen, ohne dass die Außenhülle verändert wird. In der uns bekannten Darstellung von Q-Distribution sieht das so aus, wie es in Abbildung 15 für die dort im oberen Teil dargestellten 6 Distributionen angegeben ist.

Zusammenfassend ist zu sagen: Mit der Aufteilung des m-Wertes der Konstituenten einer Distribution sind unendlich viele innere Zustände einer Distribution anzugeben, die ansonsten in ihrer äußeren Darstellung unverändert bleibt.

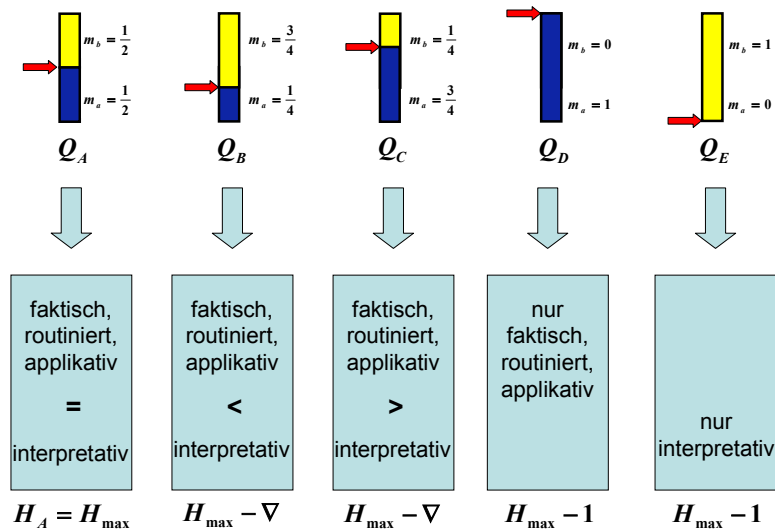


Abbildung 16: H-Werte einer Konstituente bei unterschiedlichem applikativem und interpretativem Wissen

Mit Abbildung 16 wird erläutert, was die Aufteilung der m-Werte in zwei Teile, wie sie in Postulat 4 angegeben ist, für die Errechnung des H-Wertes bedeutet. In dem einen Teil des m-Wertes kann die Bewertung der vergangenheitsbezogenen, d. h. die Bewertung der applikativen Wissensform gesehen werden, in dem anderen die der interpretativen Wissensform. Welche Wissensform den höheren Zukunftswert hat, ist durch einen größeren Anteil am m-Wert ausgezeichnet. Wir sehen sofort den Zusammenhang zwischen dem unveränderlichen Außenwert m einer Konstituente und ihrer vielfachen Möglichkeit, sich aus applikativen und interpretativen Wissensformen additiv zu bilden. So können wir beispielsweise einen m-Wert von einhundert EURO auf unterschiedliche Weisen aus zwei Summanden zusammensetzen.

In Abbildung 16 ist der einfachste Fall einer Distribution, bestehend aus einer Konstituente, angegeben. Es sind fünf unterschiedliche Aufteilungen der m-Werte angegeben. Dunkle Anteile der Konstituenten stehen für die faktischen, routinierten, applikativen Wissensformen, gelbe Anteile für die interpretativen. Der dunkle Schieber gibt an, in welcher Aufteilung die m-Werte vorliegen. In der Distribution Q_A sind die faktisch bestimmten Anteile gleich den interpretativen, der H-Wert nimmt seinen größten Wert an. In der Distribution Q_B dominiert der interpretative

Anteil, der maximale H-Wert ist um einen Wert ∇ (Nabla) verkleinert. Wird der Schieber in der Distribution Q_c dagegen in die gleiche Position zur Mittellage gebracht, wobei die applikative Wissensform dominiert, ist der H-Wert um den gleichen Wert ∇ verkleinert, wie es bei Dominanz der interpretativen Teile gegeben war. Die beiden letzten Distributionen sind ausschließlich von einer Wissensform geprägt, die H-Werte sind um genau eine Wissenseneinheit von 1 human bit verkleinert.

Übertragen wir die an einer Konstituente gefundenen Ergebnisse auf Distributionen mit mehreren Konstituenten, wird eine Besonderheit sofort ersichtlich: Wenn die m-Wertaufteilung für Konstituenten paarig vorliegt, wenn also interpretative und applikative Aspekte von Wissen den gleichen Zukunftswert haben, ergibt sich das größte Humanpotenzial für die Distribution. Mit diesem Ergebnis liegt unser Ziel, Innovation zu erklären, zum Greifen nah vor Augen. Wir müssen nur annehmen, dass der Grundzustand jeder Distribution gegeben ist, wenn die Konstituentenwerte genau paarig aufgeteilt vorliegen. Es steht in diesem Fall die größtmögliche Wissensmenge in einer Distribution zur Verfügung, auch die Wissensmenge der Innovation muss darin enthalten sein, da es keinen größeren Mengenwert für das Wissen geben kann.

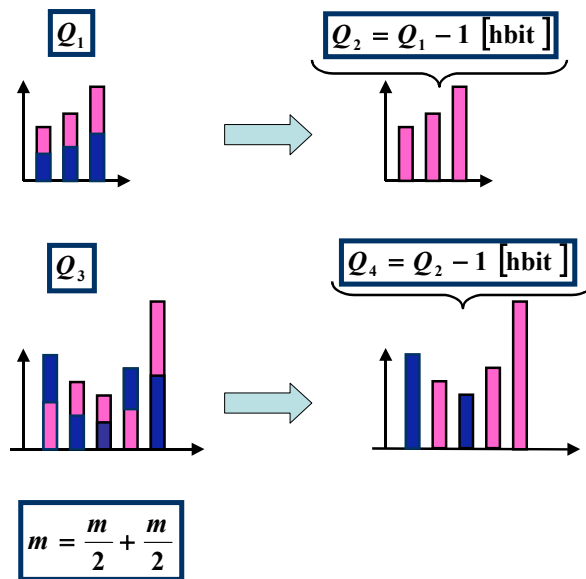


Abbildung 17: Zur maximalen Differenz zwischen Q-Distribution 1. und 2. Ordnung

Die spannende Frage, wie groß die Wissensmenge der Innovation in einer Distribution ist, kann mathematisch einfach beantwortet werden (siehe die Ableitung hierzu

in der Formel 13, Seite 123), was grafisch im oberen Teil der Abbildung 17 angegeben ist. Es wird einfach die Differenzmenge des Wissens zwischen einer Q-Distribution mit paariger Aufteilung zu der ohne Aufteilung bestimmt. Diese Methode führt uns zu einem überraschenden Ergebnis. In einer beliebigen Distribution, gleich ob sie groß oder klein ist, steckt immer das gleiche Innovationspotenzial von genau einer Wissenseinheit. Die Einheit des Wissens war uns bereits bekannt, wir hatten sie mit 1 human bit angegeben und dafür die Schreibweise 1 [hbit] verwendet (siehe: "Das Humanpotenzial", 33). Wir können das gefundene Ergebnis auch so interpretieren: Die Messeinheit des Wissens ist durch das Innovationspotenzial bestimmt, das in jedem Wissen steckt.

Wir haben dieses Ergebnis in Abbildung 17 für die linken beiden Distributionen Q_1 , Q_3 noch einmal dargestellt, indem wir die entsprechenden Distributionen rechts daneben ohne Aufteilung der m-Werte angegeben haben. Ganz gleich, ob eine Distribution z. B. wie Q_1 aussieht, oder ob sie aus einer ganz anderen Anzahl von Konstituenten und m-Werten zusammengesetzt ist (wie z. B. Q_3), der Unterschied zur entsprechenden Q-Distribution ohne paarige m-Aufteilung ist immer von gleicher Größe: 1 [hbit].

Es sei hier zu den Konstituenten angemerkt, dass es ganz gleich ist, ob wir den applikativen Wissenswert (z. B. in Abbildung 17 dunkel gekennzeichnet) oben oder unten in einer Distribution verwenden. Auch ist es gleich, ob die Konstituenten der rechten Distributionen Q_2 , Q_4 in Abbildung 17 in einem Falle ausschließlich als applikativer Wert oder als interpretativer ausfallen, es bleibt bei der Differenz von einem Wissensbit.

Dieses unvorhersehbare Ergebnis sagt aus, dass unabhängig vom Umfang sowie unabhängig von der Zusammensetzung des Wissens, mithin unabhängig vom Aussehen einer Wissensfunktion, die potenzielle Innovationsmenge, die in Wissen steckt, in allen Fällen gleich ist: Sie beträgt genau eine Maßeinheit des Wissens. Was steckt hinter dieser neuen Erkenntnis?

Die Mathematik zeigt uns (siehe ab Seite 121), dass eine Wissensmenge von 1 [hbit] der Verdoppelung der Wissensmenge einer Distribution entspricht, d. h. wenn das eine Wissensbit sich aus einer großen Distribution, also aus einer großen Wissensmenge heraus generiert, entspricht das der Verdoppelung der Wissensmenge, welche durch die Q-Distribution repräsentiert wurde. Für ein Wissensbit aus einer kleinen Distribution gilt das Entsprechende. Das ist eine sehr bemerkenswerte Tatsache, sagt sie doch, dass die Bedeutung einer Innovation von der Wissensmenge abhängt, aus der heraus sie erzeugt wird. Wir werden später diese Innovationsmenge als Innovationspotenzial bezeichnen. Schon hier wollen wir auf die Konsequenz für Betriebe, aber auch für ganze Gesellschaften hinweisen: Je mehr Wissen vorhanden ist, desto bedeutender ist eine Innovation. Dieser Zusammenhang sollte sich mit unserem Empfinden von Innovation decken.

Wir sind hier an einer Stelle angelangt, an der ein mathematischer Zusammenhang denkbar einfach, die sprachliche Darstellung aber schwierig ist. Auf ein vergleichbares Problem hatten wir schon am Beispiel der Gewichte der Äpfel in einem Korb

(siehe Seite 14) hingewiesen. Wissensmenge und Wissensstruktur sind unauflöslich miteinander verknüpft. Wenn also eine Wissenseinheit in jeder Distribution für Innovation zur Verfügung steht, kann dahinter eine unübersehbare Vielfalt von Struktur, d. h. von unterschiedlich aussehenden Q-Distributionen stehen, wie wir es beispielsweise für die sechs äquivalenten Distributionen in Abbildung 15 auf Seite 45 angegeben hatten. Wenn das Innovationspotenzial von all diesen Erscheinungsformen unabhängig sein soll, dann bleibt als Möglichkeit, dass Innovation die Zähleinheit des Wissens selbst ist. Wir können auch sagen: Innovation ist die Maßeinheit des Wissens. Oder allgemeiner ausgedrückt: Wissen wird durch Neuheit charakterisiert.

Wegen der großen Bedeutung der gefundenen Ergebnisse sollen sie hier noch einmal interpretativ zusammengefasst werden. Geldwerte können als Summe von zwei Wissenszuständen vorliegen. Der applikative Zustand ist durch Fakten, durch Vergangenheit geprägt, der interpretative durch Interpretation von zukünftigen Möglichkeiten. Beide Wissenszustände sind permanent vorhanden und werden genutzt. Liegen applikatives und interpretatives Wissen gleichwertig vor, drückt sich dies in Q-Distributionen durch paarige Aufteilung der Geldwerte aus. Daraus folgend ergibt sich ein Maximalwert für das Humanpotenzial, der je nach Verschiebung zu Gunsten der interpretativen oder applikativen Wissensformen den Humanpotenzialwert verkleinert. Der Differenzwert muss ein Maß für Innovation sein. Praktisch können wir das so sehen: Menschen verfügen mit ihren Wissensfunktionen in jedem Augenblick über gleiche applikative wie interpretative Wissensanteile, erst wenn sie "innovieren", Neues in die Welt setzen, variieren sie ihre Wissensformen.

Hier soll gleich am Anfang ein Missverständnis aus dem Wege geräumt werden, wonach der interpretativen Wissensform eine höhere Wertigkeit als der applikativen zugeordnet wird. Für die interpretative Wissensform, die jede unserer Handlung auf Zukunft ausrichtet, wird die Welt ganz erheblich durch Routine vereinfacht. Als Individuum nutzen wir Routine zur *Standardisierung* von Abläufen. Das merken wir bei den routinierten Muskelbewegungen, die uns das Fahrradfahren erleichtern, indem wir Unebenheiten im Boden oder plötzliche Windstöße unbewusst ausgleichen. Diese unbewussten Handlungen machen unseren Kopf frei zur Ausrichtung auf ein bestimmtes Ziel. In der Wirtschaftswissenschaft können wir Routinen in standardisierten Abläufen als *Rationalisierung* wieder erkennen. Dies bringt uns Freizeit, die wir zum Lernen verwenden können. Gelernt werden aber wiederum bestimmte Formen der Routine. So können wir die Freiheit in unseren Köpfen als Geschenk der Routine und die Freizeit in unserem Leben als das der Rationalisierung auffassen. Indem wird die eine wie die andere Form dieser Freiheit zum Lernen, d. h. zur freien Entfaltung unseres Wissens nutzen, bilden wir uns fort. Auf diesen Zusammenhang kommen wir zurück, wenn es weiter unten um die Vermeidung von Arbeitslosigkeit geht (siehe: "Von der sozialen zur fairen Marktwirtschaft", ab Seite 76).

Innovationspotenzial und Innovationsimpuls

Wie Innovationsimpulse als Veränderungen von Innovationspotenzialen zu erklären sind, soll hier dargestellt werden. Zur Präzision der verwendeten Begriffe seien einige Erläuterungen vorab gegeben. Vertiefende Details zur Thematik Innovation sind wieder im Abschnitt "Shannonsche Formel in statistischer Physik und Humatics", ab Seite 109 zu finden.

Zunächst führen wir eine Konvention zur Unterscheidung von äußeren und inneren Wissenseseigenschaften ein, wobei Q-Distributionen 1. Ordnung nur die äußeren Eigenschaften von Wissensfunktionen darstellen, während diejenigen 2. Ordnung auch innere erfassen. Wir werden Werte bzw. Symbole, die sich Q-Distributionen 2. Ordnung zuordnen lassen, mit einem Unterstrich versehen (z. B. \underline{Q} , \underline{H} , usw.) und sprechen das als "Q-Unterstrich, H-Unterstrich" usw. aus. Werden Werte einer Q-Distribution 1. Ordnung angegeben, bei denen also $m_a = m_b$ ist (siehe z. B. Abbildung 17, Seite 47), wird der Unterstrich einfach fortgelassen. Mit dieser Konvention ist die Zuordnung eines Wertes zu dem zugrundeliegenden Distributivstyp sofort erkennbar.

Wir klären nun den Zusammenhang zwischen Innovationspotenzial und Innovationsimpuls und bedienen uns dazu der Abbildung 18. Mit den Darlegungen in "Zur Definition der ökonomischen Innovation", Seite 43 war deutlich geworden, dass ein maximales Innovationspotenzial von der Größe 1 human bit in jeder unserer Wissensfunktionen steckt. Wir hatten das so interpretiert, dass Menschen permanent über ihr maximales Wissenspotenzial verfügen. In Abbildung 18 ist links eine Q-Distribution 1. Ordnung dargestellt. Aus ihr wird das maximale Humanpotenzial H gemäß der Abbildung 12 auf Seite 35 angegebenen Methode berechnet. Wird ein Teil dieses maximalen Innovationspotenzials aktiviert, indem sich die zugrundeliegende Distribution (links Abbildung 18) in eine Q-Distribution 2. Ordnung (rechts Abbildung 18) wandelt, können wir als 3. humatische Fundamentalgleichung schreiben (siehe auch Formel 13, Seite 123):

$$\nabla H = H - \underline{H}$$

Formel 3: Die dritte humatische Fundamentalgleichung zur Errechnung des Innovationsimpulses ∇ (Nabla)

Formel 3 gibt die Differenzmenge des Humanpotenzials zwischen Grundzustand einer Distribution und ihrer momentanen Ausprägung als Q-Distribution 2. Ordnung an. Das Symbol ∇ wird Nabla-Operator genannt. Der Nabla-Operator ∇ liefert uns den aus unserem Wissenspotenzial aktivierten innovativen Teil, den wir Innovationsimpuls nennen. Verkürzt können wir das Symbol ∇ als Innovationsimpuls bezeichnen.

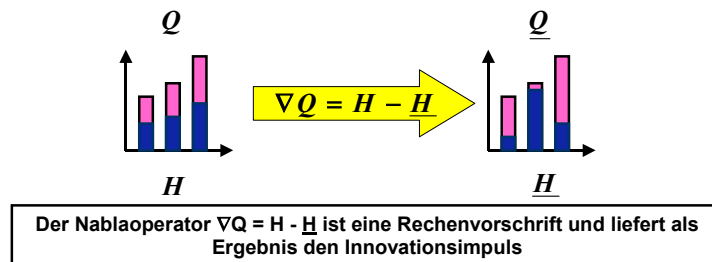


Abbildung 18: Veranschaulichung des Zustandekommens des Innovationsimpulses ∇ .

Wir wissen aus den Ausführungen zu Abbildung 17, Seite 47, dass der Innovationsimpuls ∇ nur Werte im Bereich zwischen 0 und 1 annehmen kann ($0 \leq \nabla \leq 1$).

Mathematisch ist klar, dass sich mit der paarigen Aufteilung der m -Werte der Q -Distributionen 1. Ordnung per Shannonscher Formel ein größerer Wert H ergeben muss. Wir haben also mit der Einführung der Q -Distributionen 2. Ordnung genau das gemacht, was Menschen auf Grund von Wissen können: Wir haben eine zusätzliche Unterscheidung eingeführt, weil wir das Wissen dazu haben. Letztlich kommt dies in Q -Distributionen 2. Ordnung per Wissen hineingesteckte Ergebnis bei der mathematischen Auswertung wieder heraus. Mit diesem Zusammenhang haben wir gleichzeitig eine schöne Evidenz zwischen unserem Alltagsempfinden und der Humatics, die unser Empfinden hier quantifiziert. Volkstümlich ausgedrückt heißt das: Wir wissen mehr als (applikativ) auf der Hand liegt.

Mit Hilfe dieser Ergebnisse können für betriebliche wie gesellschaftliche Anwendungen nun sehr genau die Grenzen bestimmt werden, in denen Umsatzwachstum (Einkommenswachstum) und Wissenswachstum zusammenpassen. Werden diese Grenzen überschritten, führt das notwendig zu betrieblichen bzw. gesellschaftlichen Ungleichgewichten, die sich als "krank" kennzeichnen lassen.

Mit den vorstehenden Klärungen zum Innovationsbegriff werden wir zu grundlegend neuen Erkenntnissen über betriebliche und vor allem auch gesellschaftliche Zusammenhänge geführt. Im Kapitel "Wissen in Unternehmen", ab Seite 52 sind einige Folgerungen auf der gesellschaftlichen Ebene angegeben. Dort wird das Innovationspotenzial, das in jedem ökonomisch tätigen Menschen steckt, mit der Arbeitslosenquote verbunden. Derart sind präzise die Rahmenbedingungen zu bestimmen, unter denen das Problem Arbeitslosigkeit hinfällig ist. Bildung, Innovation, Rationalisierung, Arbeitslosigkeit werden ihren Zusammenhang offenbaren. Für betriebliche Anwendungen wird ein Zusammenhang zwischen der Umsatzrendite eines Unternehmens und den dahinter stehenden Wissenseseigenschaften angegeben werden.