

Rezeption externalisierten Wissens

Ein konstruktivistisches Modell auf der Basis von *Poppers* Drei Welten und *Searles* Kollektiver Intentionalität

Winfried Gödert – Klaus Lepsky

November 2018

Institut für Informationswissenschaft
Technische Hochschule Köln
Claudiusstraße 1, 50678 Köln
winfried.goedert@th-koeln.de
klaus.lepsky@th-koeln.de

Zusammenfassung

Wir stellen ein Modell für die Wissensrezeption aus externalisierten Informationsquellen vor. Das Modell beruht auf einem kognitiven Verständnis von Informationsverarbeitung und greift auf Vorstellungen eines Austausches von Information in Kommunikationsvorgängen zurück. Poppers Drei-Welten-Theorie mit ihrer Orientierung an falsifizierbarem wissenschaftlichen Wissen wird erweitert um Searles Konzept der Kollektiven Intentionalität. Dies erlaubt eine konsistente Beschreibung der Externalisierung und Rezeption von Wissen unter Einschluss von Alltagswissen.

1 Einleitung

Allgemein wird davon ausgegangen, dass sich Wissen in den Köpfen von Menschen befindet und dass dieses Wissen sowohl anderen Menschen mitgeteilt als auch von anderen Menschen übernommen werden kann. Weiter ist es ebenfalls allgemeiner Konsens, dass hierfür neben der direkten Kommunikation auch der Weg über eine Vermittlung des Wissens über verschiedenste mediale Präsentationsformen, z. B. Bücher, und deren Rezeption in Frage kommt. Voraussetzung für diese Vermittlung ist die *Externalisierung* des Wissens durch den Wissenden, z. B. durch das Schreiben eines Buches.¹

Es scheint sinnvoll, für die Betrachtung derartiger Externalisierungs- und Rezeptionsvorgänge folgende Unterscheidung von Arten des Wissens vorzunehmen:

- Wissen im eigenen Kopf für verschiedene Zwecke, wie z. B. Problemlösen oder Handeln.
- Wissen in den Köpfen anderer Menschen.

¹Wir knüpfen mit dieser Darstellung an frühere Arbeiten an, vgl.: Winfried Gödert: Aufbereitung und Rezeption von Information, in: Info 7 15.2 (2000), S. 97–105, ders.: Information as a cognitive construction : a communication-theoretic model and consequences for information systems, in: Knowledge Organization 23.4 (1996), S. 206–212, Winfried Gödert/Hans-Dieter Kübler: Konzepte von Wissensdarstellung und Wissensrezeption medial vermittelter Information : Plädoyer für eine kommunikationstheoretische Betrachtungsweise, in: Nachrichten für Dokumentation 44.3 (1993), S. 149–156.

- Wissen in externalisierter Form, z. B. in Büchern.

Darüber hinaus lässt sich Wissen auch über seine Beziehung zu verschiedenen Formen der Realität charakterisieren. Hierzu ist es zweckmäßig, zwischen Realität und Wirklichkeit zu unterscheiden (vgl. Abbildung 1).

Die *Realität* ist objektiv und transphänomenal, d. h. sie existiert unabhängig vom Menschen und auch unabhängig von dessen Wahrnehmung. Diese Realität ist der Wahrnehmung entzogen und kann lediglich ontologisch postuliert werden – wie gerade geschehen. Beispiele sind alle Naturphänomene, die es bereits vor der Existenz von Menschen gab und auch zukünftig geben wird. *Wirklichkeit* ist die phänomenale Welt, die auf das Erleben des Subjektes wirkt und in die dieses handelnd einwirken kann – *Wirklichkeit* ist die wahrgenommene Realität. Diese Wirklichkeit ist nicht unmittelbar gegeben, sondern Ergebnis einer kognitiven Konstruktion auf der Basis von Sinneseindrücken. Wissen über die Realität ist nur Wissen über eine Wirklichkeit, die über einen Prozess im Individuum erzeugt wird. Wissen ist das Ergebnis einer Wirklichkeitskonstruktion.

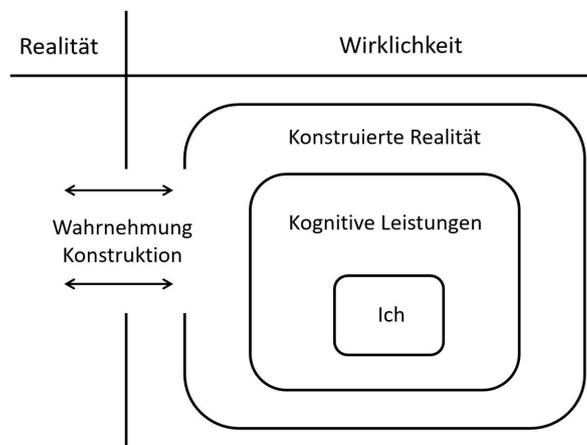


Abbildung 1: Ich – Realität – Wirklichkeit

Individuelles Wissen kann – in Analogie zu den unterschiedlichen drei Arten des Wissens – auf folgende Art und Weise erworben werden:

- durch die eigene kognitive Auseinandersetzung mit der Realität und ihren Objekten;
- durch den kommunikativen Austausch mit anderen Menschen;
- durch die Rezeption von Wissensquellen, die externalisiertes Wissen verfügbar machen.

So schlüssig eine Unterscheidung der Wissensarten und der Formen des Wissenserwerbs sein mag, so unklar muss in diesem Modell noch der Charakter des Prozesses bleiben, der die objektive Realität zu einer kognitiven Wirklichkeit macht. Es wird nötig sein, über die Eigenschaften von Realität und Wirklichkeit mehr in Erfahrung zu bringen. Ein möglicher Ausgangspunkt dafür ist die Drei-Welten-Theorie von *Karl Popper*.

2 Die Drei-Welten-Theorie von Karl Popper

Popper beschreibt die Vielschichtigkeit der Realität durch die Annahme dreier Welten, die er, verkürzt, folgendermaßen charakterisiert:²

Welt 1 Die „physische Welt – das Universum physischer Gegenstände“.

Welt 2 Die „Welt psychischer Zustände, einschließlich der Bewußtseinszustände, der psychischen Dispositionen und unbewußten Zustände“.

Welt 3 Die Welt „der Inhalte des Denkens und der Erzeugnisse des menschlichen Geistes“.

Für die Themen Externalisierung von Wissen und Rezeption von Wissen verdient die *Welt 3* besondere Aufmerksamkeit.

„Mit Welt 3 meine ich die Welt der Erzeugnisse des menschlichen Geistes, wie Erzählungen, erklärende Mythen, Werkzeuge, wissenschaftliche Theorien (wahre wie falsche), wissenschaftliche Probleme, soziale Einrichtungen und Kunstwerke. Die Gegenstände der Welt 3 sind von uns selbst geschaffen, obwohl sie nicht immer Ergebnisse planvollen Schaffens einzelner Menschen sind.

Viele Gegenstände der Welt 3 existieren in der Form materieller Körper und gehören in gewisser Hinsicht sowohl zu Welt 1 wie zu Welt 3. Beispiele sind Skulpturen, Gemälde und Bücher wissenschaftlicher oder literarischer Art. Ein Buch ist ein physisches Ding und gehört daher zu Welt 1; was es aber zu einem bedeutsamen Erzeugnis menschlichen Denkens macht, ist sein *Inhalt*: das, was in den verschiedenen Auflagen und Ausgaben unverändert bleibt. Dieser Gehalt gehört zu Welt 3.“³

Poppers Drei-Welten-Modell benötigt Verbindungen oder Wechselwirkungen zwischen den Welten, die allgemein als kognitive Interaktionen gedacht werden können, ohne dass die Art dieser Interaktionen von Popper besonders intensiv behandelt worden wäre.

„Fast unser ganzes bewußtes subjektives Wissen (*Welt-2*-Wissen) hängt von *Welt 3* ab.“⁴

Dies schließt die Annahme einer inter-subjektiven Objektivität ein, die es ermöglicht, dass andere Personen als der jeweilige Urheber dessen Ideen aufgreifen und weiterentwickeln können. Popper führt zwei Gedankenexperimente ein:

„Experiment 1. Alle unsere Maschinen und Werkzeuge werden zerstört, ebenso unser ganzes subjektives Wissen einschließlich unserer subjektiven Kenntnis der Maschinen und Werkzeuge und ihres Gebrauchs. Doch die Bibliotheken überleben und unsere Fähigkeit, aus ihnen zu lernen. Es ist klar, daß unsere Welt nach vielen Widrigkeiten wieder in Gang kommen kann.

²Karl R. Popper/John C. Eccles: Das Ich und sein Gehirn, 3. Aufl., München Zürich 1984, S. 63.

³Ebd., S. 64.

⁴Karl R. Popper: Objektive Erkenntnis : ein evolutionärer Entwurf, unter Mitarb. v. Ingeborg Fleischmann (Campe-Paperback), Hamburg 1993, S. 75.

Experiment 2. Wie vorhin werden Maschinen und Werkzeuge zerstört sowie unser subjektives Wissen einschließlich unserer subjektiven Kenntnis der Maschinen und Werkzeuge und ihres Gebrauchs. Aber diesmal werden alle Bibliotheken ebenfalls zerstört, so daß unsere Fähigkeit, aus Büchern zu lernen, nutzlos wird.

Wenn Sie über diese beiden Experimente nachdenken, dann wird Ihnen die Realität, die Bedeutung und der Grad der Unabhängigkeit der Welt 3 (ebenso ihre Wirkungen auf die Welt 2 und 1) vielleicht etwas klarer. Denn im zweiten Fall wird unsere Zivilisation jahrtausendlang nicht wieder erstehen.“⁵

Das Drei-Welten-Modell ordnet das Wissen der (objektiven) Realität zu. *Poppers* zentrales Thema, die Erklärung des Erkenntnisgewinns in den Naturwissenschaften, macht die zentrale Bedeutung der wissenschaftlichen Theorien in seiner *Welt 3* verständlich. Es ist aber fraglich, ob die Idee geeignet ist, als Modell für alle menschlichen Lebens-, Erkennens- und Wissensdimensionen zu dienen.⁶ Rezeptionsvorgänge zur Aneignung allgemeinen Wissens können nicht denselben Wahrheitsansprüchen und Falsifikationsprinzipien unterzogen werden, wie dies für wissenschaftliche Sachverhalte und Theorien möglich ist.

Ein vermutlich nur geringer Teil des externalisierten Wissens der *Welt 3* liegt als wissenschaftliche Theorie vor, gleichzeitig ist die Art seiner Verschriftlichung nicht zwingend formal strukturiert. Texte sind strukturlose Daten, deren Verständnis stark vom Kontext und der Zeit ihrer Entstehung abhängt. Unsere „Fähigkeit, aus Büchern zu lernen“ könnte zu gegebenen Zeitpunkt ja bereits so gelitten haben, dass durch den Abruf der Daten ein Prozess des Verstehens gar nicht mehr in Gang kommen kann. Wer traut sich denn heute zu, eine technische Beschreibung aus der Enzyklopädie von *Diderot* und *d’Alembert* zu benutzen, um ein mechanisches Gerät nachzubauen? An den dort angegebenen Maßen wird es nicht liegen, vielmehr ist häufig keine Vorstellung von Zweck und Funktionsweise mehr vorhanden. Und wie lange ist es her, dass diese Texte erstellt wurden?

Popper argumentiert, dass das in seiner *Welt 3* hinterlegte Wissen den Menschen zur Wiederaneignung zur Verfügung steht, macht aber keine Aussagen zur Art dieser Wiederaneignung, zur Rezeption des Wissens. Was genau meint *Popper*, wenn er davon ausgeht, dass „unsere Fähigkeit überlebt, aus dem in *Welt 3* niedergelegten Wissen zu lernen“?

Popper gibt dafür allenfalls schwache Hinweise, erkennt die Schwierigkeit einer Erklärung aber an, wenn er sagt:

„[...] daß es leichter zu verstehen ist, wie wir Gegenstände der Welt 3 *machen*, als wie wir sie erfassen, begreifen oder ‚schauen‘.“⁷

Sein Modell für das Verstehen von *Welt 3*-Gegenständen ist problemzentriert. Es folgt dem im Falsifikationsprinzip angelegten Wechsel von Versuch und Irrtum bzw. Hypothesenbildung und Irrtumselimination und legt dadurch den Fokus auf die suchende und forschende Aktivität im Erkenntnisprozess. In seiner bekannt unkomplizierten Sprache nennt *Popper* sein Modell die „Scheinwerfertheorie“ des Erkenntnisgewinns und stellt diese der „Kübeltheorie“ gegenüber.⁸

⁵Popper: *Objektive Erkenntnis* (wie Anm. 4), S. 111.

⁶Vgl. auch: Lars Albinus: Can science cope with more than one world? : a cross-reading of Habermas, Popper, and Searle, in: *Journal for General Philosophy of Science* 44.1 (2013), S. 3–20.

⁷Popper/Eccles: *Das Ich und sein Gehirn* (wie Anm. 2), S. 70.

⁸Vgl. Karl R. Popper: *Kübelmodell und Scheinwerfermodell : zwei Theorien der Erkenntnis*, in: *Objektive Erkenntnis : ein evolutionärer Entwurf*, Hamburg 1984, S. 354–375.

Das aktive und evolutive Schema von Versuch und Irrtum nimmt er auch für kognitive Vorgänge an, z. B. Lernen, Wahrnehmung und Handeln:

„Demgegenüber (gemeint ist die ‚Kübeltheorie‘, Anm. d. Verf.) stelle ich die Theorie auf, daß uns nichts ‚gegeben‘ ist: daß schon unsere Sinnesorgane aktive Anpassungen sind, das Resultat von Mutationen, also von Vorläufern von Hypothesen; und daß alle Hypothesen aktive Anpassungsversuche sind. Wir sind aktiv, schöpferisch, erfinderisch, wenn auch unsere Erfindungen durch die natürliche Auslese kontrolliert werden. Es wird also das Reiz-Reaktions-Schema durch ein Mutations(=neue Aktion)-Auslese-Schema ersetzt.“⁹

Ganz im Sinne dieser Sichtweise wird dann auch das Lernen aus *Welt-3*-Objekten zu einem schöpferischen Prozess:

„Meiner Ansicht nach sollten wir das Erfassen oder Begreifen eines Gegenstandes der Welt 3 als einen aktiven Prozeß verstehen. Wir müssen es als ein Machen, als eine Nachschöpfung dieses Gegenstandes erklären.“¹⁰

Die Art und Weise dieses „Machens“ oder „Nachschöpfens“ bleibt bei *Popper* unklar, muss aber im eigentlichen Zentrum unseres Interesses liegen, wenn es um die Möglichkeit von Externalisierung und Rezeption von Wissen geht. Es fehlt an einer Beschreibung der Wechselwirkung zwischen *Welt 2* und *Welt 3*, an einem Modell für die Aneignung oder den Austausch von Wissens-elementen.

Wir werden ein Externalisierungs- und Rezeptionsmodell für Information vorstellen, das an Kommunikationsvorgängen mit der Möglichkeit zur Rückkopplung und Überprüfung orientiert ist. Dieses Modell beschreibt, wie kognitive Prozesse auf Objekte einer Außenwelt zugreifen und dafür Wirklichkeitskonstruktionen durchführen, deren Ergebnisse als Wissen interpretiert werden. Der Erwerb von Wissen ist dabei ein Vorgang, der mit einer individuellen kognitiven Leistung verbunden ist. Kurz kann man sagen: Wissen entsteht durch einen kognitiven Prozess, dem ein bewusst erlebtes Verarbeiten von Information zugrunde liegt.

3 Ein konstruktivistisches Modell der Externalisierung und Rezeption von Information

Der Zusammenhang zwischen Information und Wissen wird in unterschiedlichen fachlichen Kontexten verschieden interpretiert. Mal ist Information Voraussetzung für die Generierung von Wissen, mal ist sie Ergebnis seiner Anwendung. Mal setzt Wissen Information voraus, mal Information Wissen.

Wir betrachten Information als Sammelausdruck für eine Basisentität kognitiver Prozesse, die im Rahmen von Wirklichkeitskonstruktionen zu Wissen verarbeitet wird. Der kommunikative Austausch von Information, ihre mediale Fixierung und Rezeption sowie das Speichern und Abrufen von Information erfordern Akteure. Die dabei beteiligten Verarbeitungsvorgänge beschreiben wir als kognitive Prozesse.

⁹Karl R. Popper: Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie : aufgrund von Manuskripten aus den Jahren 1930 - 1933 (Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften Bd. 18), Tübingen 1979, S. XXXII.

¹⁰Popper/Eccles: *Das Ich und sein Gehirn* (wie Anm. 2), S. 70.

Kognitive Informationsverarbeitung dient in einem elementaren Sinn der Lebenserhaltung und den vielfältigen Erfordernissen einer aktiven Lebensgestaltung. Das dabei erworbene Wissen wird angestoßen durch innere Anregung oder von außen kommende Sinneswahrnehmung. Wissen schafft die Fähigkeit, unterschiedlichste Aufgabenstellungen zu bewältigen. Die Gesamtheit des Wissens einer Person ist ihr Welt- oder Wirklichkeitswissen.¹¹

Eine genauere Charakterisierung von Wissen könnte z. B. durch das Stellen typischer Fragen angeregt werden: Liegt Wissen nur vor, wenn man etwas Verstandenes einmal erläutert und dargestellt hat? Ist es erforderlich, dies immer wieder tun zu können? Ist das Wissen verloren, wenn man es nicht mehr tun kann, sich aber daran erinnert, dass man es einmal tun konnte? Reicht es für das Vorhandensein von Wissen aus, etwas einmal gewusst zu haben und die Konsequenzen zu kennen, die Begründung aber nicht mehr angeben zu können? Als Muster für diesen Fall kann man an mathematische Aussagen oder physikalische Gesetze denken, deren Aussagen man kennt, deren Beweise oder Herleitungen man aber nicht mehr angeben kann. Ist das Wissen um einen Sachverhalt verloren, wenn oder weil man ihn nicht mehr darstellen kann? Macht es einen Unterschied, ob es sich um wissenschaftliches Wissen oder um Alltagswissen handelt?

Wissen ist nicht statisch, sondern ein dynamischer Zustand. Es kann durch neue Konstruktionsvorgänge erweitert, korrigiert oder verworfen werden. Ohne neue Anregungen kann auch ein Vergessen eintreten. Ob Wissen ‚wahr‘ oder ‚falsch‘ ist, lässt sich nicht aus den Eigenschaften des Modells ableiten, d. h. Objektivität oder Wahrheit sind keine Eigenschaften von Wissen.

Die individuelle kognitive Informationsverarbeitung erfolgt immer innerhalb von Rahmenbedingungen; sie ist strukturdeterminiert.¹² Je nach fachlichem Kontext werden die Rahmenbedingungen dieser Strukturdeterminiertheit als Kontext, Paradigma, Referenzbereiche, Hintergrund¹³ oder neuerdings auch als Framing bezeichnet. Abbildung 2 zeigt diese Rahmenbedingungen als Referenzbereiche anhand eines einfachen Beispiels.

Der erste Referenzbereich ist die, häufig objektiv genannte, *Inter-individuelle Gültigkeit*. Aussagen innerhalb dieses Referenzbereiches beanspruchen Gültigkeit über das Individuum hinaus; Beispiele sind etwa Aussagen über Objekte in der Realität und deren Eigenschaften, z. B. ‚Gold ist ein Metall‘.

Der zweite Referenzbereich, die *Ent-individualisierte Gültigkeit*, wird für jeden von uns durch die langjährige Sozialisation in Schule und Ausbildung geschaffen. Dadurch werden Strukturen angelegt, die häufig als so verbindlich angesehen werden, dass ihr ent-individualisierter Charakter durch einen Anschein des inter-individuellen überlagert wird. Die Aussage ‚Gold ist wertvoll‘ ist abhängig vom Wert des Goldes in einer Gesellschaft. Dieser Wert ist keine Eigenschaft des Goldes sondern eine durch die Gesellschaft herbeigeführte Eigenschaft, die sich verändern kann.

¹¹Das Modell soll hier nur kurz skizziert werden. Eine ausführliche Darstellung findet sich in: Winfried Gödert/Klaus Lepsky: Informationelle Kompetenz : ein humanistischer Entwurf, Berlin 2019, insbes. Kapitel 2 und 3.

¹²Vgl. hierzu: Humberto R. Maturana/Francisco J. Varela: Der Baum der Erkenntnis : die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens (Fischer 17855), Frankfurt, M 2009, S. 105ff.

¹³‚Hintergrund‘ ist hier im Sinne der Bedeutungsgebung von *John Searle* gemeint. Vgl.: John R. Searle: Die Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit : zur Ontologie sozialer Tatsachen, 3. Aufl., Berlin 2011, S. 135ff.

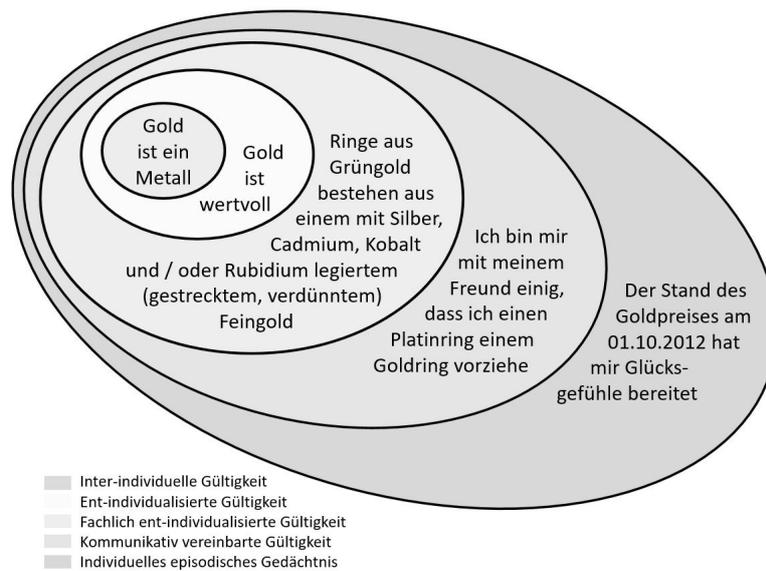


Abbildung 2: Referenzbereiche des Wissens

Der Referenzbereich der *Fachlich ent-individualisierten Gültigkeit* rekurriert auf berufliche oder fachliche Spezialisierung im Unterschied zur allgemeinen Sozialisierung. Die Aussagen ‚Ringe aus Grüngold bestehen aus einem mit Silber, Cadmium, Kobalt und/oder Rubidium legiertem (gestrecktem, verdünntem) Feingold‘ beansprucht Gültigkeit nur innerhalb des fachlichen Referenzbereiches des Goldschmiedehandwerks.

Der vierte Referenzbereich, die *Kommunikativ vereinbarte Gültigkeit* entsteht durch die vielfältigen sozialen Strukturen des Zusammenlebens in Gesellschaften. Die vereinbarte Gültigkeit schließt eine Beschränkung der Gültigkeit auf Kommunikationsteilnehmer ein, z. B. Familie, Verein, Arbeitswelt. Die Aussage: ‚Ich bin mir mit meinem Freund einig, dass ich einen Platinring einem Goldring vorziehe‘ beansprucht Gültigkeit für nur zwei Individuen.

Der fünfte Referenzbereich, das *Individuelle episodische Gedächtnis*, adressiert Wissen, das nicht von anderen geteilt wird oder werden kann. Eine Aussage wie ‚Der Stand des Goldpreises am 01.10.2012 hat mir Glücksgefühle bereitet‘ scheint sich ganz und gar jeder Kodifizierung und damit jeder Möglichkeit einer medialen Fixierung zu entziehen. Man denke auch an Tagebucheinträge, die auf Erlebnissen fußen, an denen man selbst nicht beteiligt war oder auf Wertvorstellungen, die nicht explizit gemacht werden und die man selbst nicht teilt. Es ist aber klar, dass jeder Kommunikationsvorgang stark von diesem Referenzbereich beeinflusst wird. Solange kein Mensch völlig isoliert lebt, sondern in ständiger Interaktion mit anderen, kann dieser Referenzbereich nicht in eine dominierende Rolle kommen. Es findet vielmehr eine ständige Verbindung zu dem Referenzbereich der kommunikativ vereinbarten Gültigkeit statt.

Die Beispiele erwecken vielleicht den Anschein, Referenzbereiche ließen sich als Container voller isolierter Entitäten vorstellen. Dies ist natürlich nicht so, denn jede einzelne Aussage

ist mit den darin enthaltenen Konzepten in eine Struktur von Zusammenhängen eingebettet, die sich jeweils aus Abstraktion, Individualisierung und Assoziation ergibt.

Mit jedem Referenzbereich ist immer auch der vorangehende impliziert, d. h. mit der Aussage des letzten ist auch der Gehalt der vorangegangenen verbunden, also z. B. dass Gold ein wertvolles Metall ist. Die Glücksgefühle im letzten Referenzbereich stehen in direkter Verbindung mit dem Attribut ‚wertvoll‘ im zweiten.

Die Referenzbereiche als Beispiele für Kontext, Paradigma oder Hintergrund machen deutlich, dass Struktur determiniertheit innerhalb ihrer Grenzen Vertrautheit schafft. Sie ermöglicht das Ein- und Zuordnen des Individuellen, aber auch das Ableiten von Abstraktem auf der Grundlage von Einzelfällen. Struktur determiniertheit stellt gleichzeitig aber auch eine Einschränkung dar, weil sie die Grenzen der individuellen Erkenntnismöglichkeiten festlegt.

Den Beschränkungen der Erkenntnismöglichkeiten durch die Struktur determiniertheit steht die sog. *Plastizität* des Gehirns gegenüber, die Veränderungen der physiologischen Organisation des Gehirns ermöglicht.¹⁴ Einerseits lassen sich dadurch Beeinträchtigungen durch Krankheit oder Verletzung (teilweise) kompensieren, andererseits erlaubt eine solche Umorganisation den Weg ins Neue oder Unbekannte, ohne die Orientierung durch die Struktur determiniertheit aufgeben zu müssen. *Maturana* nennt diese Eigenschaft *strukturelles Driften*.¹⁵

Eine wichtige Differenzierung, die durch die Diskussion der Referenzbereiche eingeführt wird, ist der Unterschied zwischen Daten bzw. faktischem Wissen und strukturellem Wissen. Viele Ideen von Lernprozessen – vom Nürnberger Trichter, über *Poppers Kübeltheorie*, bis zur informationstechnisch geprägten Conduit-Metapher – zeichnen ein sehr einfaches Bild der Übernahme von Wissen aus externalisierten Informationsquellen (vgl. Abbildung 3).

Diese einfachen Modelle des Wissenserwerbs gehen davon aus, dass sich nicht vorhandenes Wissen identifizieren und zum Beispiel in externalisierter Form auffinden lässt, um es in eine kognitive Struktur zu integrieren. Im Extremfall wird angenommen, dass dieser Prozess ohne jede vorherige Veränderung der kognitiven Struktur stattfinden kann. Dabei orientiert man sich gerne am Nachschlagen von unbekanntem Daten, wie Jahreszahlen, die aktuelle Temperatur, die Länge eines Flusses oder die Höhe des Brutto sozialproduktes eines Landes und übersieht, dass gerade Daten nur mit Referenz auf einen Theorierahmen verstehbar sind.

Als Beispiel können die beiden Aussagen wie ‚Heute ist Freitag, der 22. Dezember 2018‘ oder ‚Heute ist der letzte Vollmond des Jahres 2018‘ dienen. Zunächst mag der Tag, auf den beide Aussagen referenzieren, als objektive Realität existieren. Die gegebenen Aussagen selbst sind nur unter Bezugnahme auf ein Kalendersystem herstell- und verstehbar, dessen Existenz und Beschreibung verschiedene strukturelle Elemente zum Verständnis eines Kalendersystems erfordert, die hier nicht alle aufgezählt werden können. Temperaturen oder Längenangaben sind immer nur unter Angabe eines Referenzsystems (Grad Celsius, Grad Fahrenheit; Meter, Meilen) interpretierbar. Allein die alltägliche Vertrautheit mit einem System schafft keine Eindeutigkeit.

¹⁴Vgl. für eine Einführung Andrea Schäfers: Gehirn und Lernen - Plastizität. gehirnlernen.de, 2018, URL: <https://www.gehirnlernen.de/gehirn/plastizit%C3%A4t/> (besucht am 30. 11. 2018)

¹⁵Vgl. hierzu: Humberto R. Maturana: Kognition, in: Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 636), Frankfurt am Main 1990, S. 89–118.

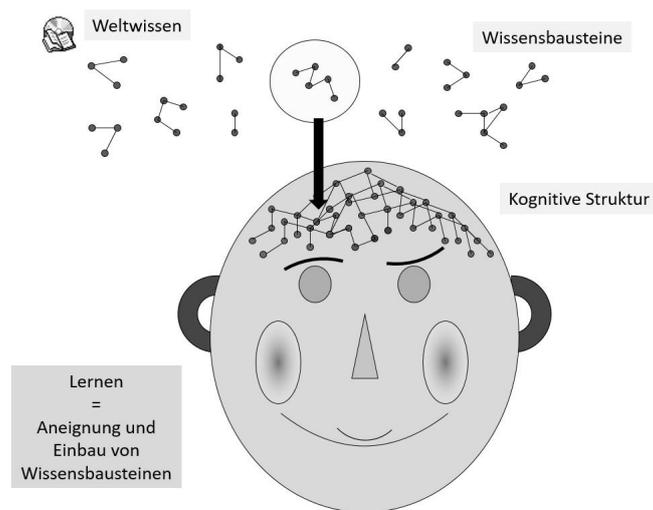


Abbildung 3: Übernahme von Wissensbausteinen in eine kognitive Struktur

Wissen zu erwerben oder kommunikativ auszutauschen, bedeutet also nicht das simple Einfügen eines neuen Bausteins in eine Lücke. Vielmehr werden dabei weitere Verbindungen zu bereits vorhandenen Elementen hergestellt, d. h. es findet auch eine Veränderung der vorhandenen Wissensstruktur statt. Strukturwissen und Referenzbereiche sind unverzichtbare Elemente für die Beschreibung eines Vorgangs, der als Wissenstransfer angesehen werden kann. Ein solcher Transfer kann dabei entweder durch eine direkte kommunikative Verständigung oder durch Rezeption aus einem externalisierten Informationssystem (einer *Welt 3*) stattfinden.

Für die direkte kommunikative Verständigung zwischen zwei kognitiven Strukturen lässt sich der Wissenstransfer als Prozess beschreiben, der Sprechakte und Handlungen einbezieht. Abbildung 4 zeigt diesen Prozess in vereinfachter Form.

Ein direkter Kommunikationsakt besteht aus dem Austausch von Signalen (Laute, Sprache, Gesten) zwischen zwei kognitiven Strukturen. Diese werden als Sinneseindrücke innerhalb der jeweils individuellen Informationsverarbeitung mit vorhandenen Wissensstrukturen verglichen und angepasst oder zu neuen Wissensstrukturen aufgebaut. Ein erfolgreicher Kommunikationsakt setzt eine strukturelle Kopplung beider Partner voraus, d. h. ein Sicherstellen, dass nicht nur eine Aussage gesendet und empfangen wurde, sondern dass gemeinsame Wissensstrukturen vorhanden sind.¹⁶

Es ist hilfreich für den Prozess, wenn sich jeder Partner sowohl beim Senden als auch beim Empfangen von Aussagen jeweils in die umgekehrte Rolle versetzt und so eine wechselseitige Beobachterrolle eingenommen wird. So kann ausgelotet und sichergestellt werden, dass der Kommunikationsakt von einem gemeinsamen Konsens zum Gelingen getragen wird. Durch diese *konsensuelle Parallelisierung* beider Partner kann auf einen gemeinsamen Referenzbereich zugegriffen werden. Für den Kommunikationsakt ergibt sich dann eine größere Chance für die *strukturelle Kopplung*.

¹⁶Vgl. zur Erläuterung des Konzeptes *strukturelle Kopplung*: Maturana: **Kognition** (wie Anm. 15).

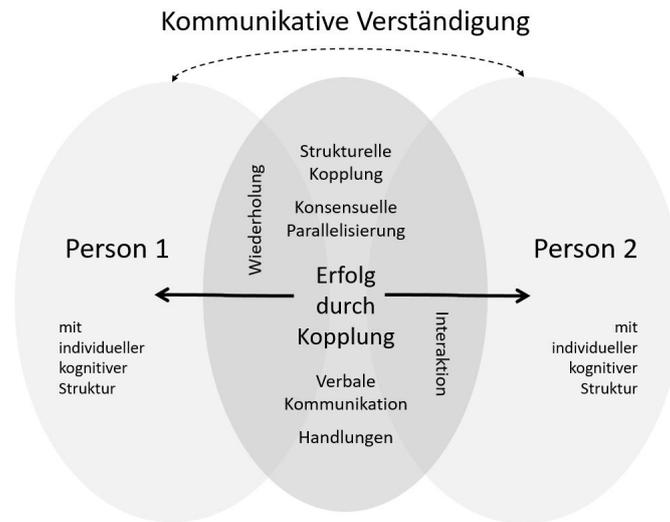


Abbildung 4: Ein konstruktivistisches Modell der kommunikativen Verständigung

Das Gelingen einer Verständigung ist umso eher gegeben, je größer die Überschneidungen in den Referenzbereichen und dem bereits erworbenen Strukturwissen sind. Wiederholungen von Sprechakten und handlungsunterstützte Interaktionen erlauben es, den Erfolg auf Situation auszudehnen, die beide Partner noch nicht gemeinsam erlebt haben. Die direkte Kommunikation bietet dabei eine Möglichkeit der Erfolgskontrolle, indem über Sprechakte („Gib mir bitte den Salzstreuer“) zu einer Handlung aufgefordert wird, die direkt überprüft werden kann.

Das hier nur in groben Zügen beschriebene Modell der kommunikativen Verständigung erlaubt ein Verständnis des Wissenstransfers zwischen Personen. Für die Abbildung realistischer Verhältnisse muss es durch eine Vielzahl von Lebenssituationen ausgestaltet gedacht werden, die jedes Individuum im Laufe seines Lebens innerhalb von Sozialgemeinschaften durchläuft. Viele Faktoren des Prozesses werden dabei so vertraut, dass man sie nur noch nach chirurgischer Analyse als dessen Bestandteile wahrnimmt.

Dieses Grundmodell übertragen wir auf den Vorgang der Rezeption aus externalisierten Informationsquellen (vgl. Abbildung 5). Nun ist der Vorgang allein vom Rezipienten gesteuert und muss auf die wechselseitige Beobachterrolle zur Erfolgskontrolle verzichten. Der Wissenserwerber nimmt eine aktive Rolle ein, die Interesse und Neugierde voraussetzt. Es gibt ein aktives Bemühen um die eigene Wissenserweiterung und eine Vorstellung von Verantwortung für den eigenen Wissensstand. Heutzutage ist durchaus ein zweites Rollenverständnis zu beobachten: ein passives Verständnis. Hierbei sieht sich der Wissenserwerber in der Adressaten-Rolle der Bemühungen anderer und möchte etwas dargeboten bekommen und konsumieren. Dies kann bis zur Idee des Wissenserwerbs als Unterhaltung gehen. Die Verantwortung für den eigenen Wissenserwerb und Wissensstand wird in dieser Sicht auf andere delegiert.

Für den Erfolg der Rezeption spielen natürlich individuelle Faktoren eine große Rolle, die – außer bei persönlichen Aufzeichnungen – im Rahmen der Externalisierung nicht berücksichtigt

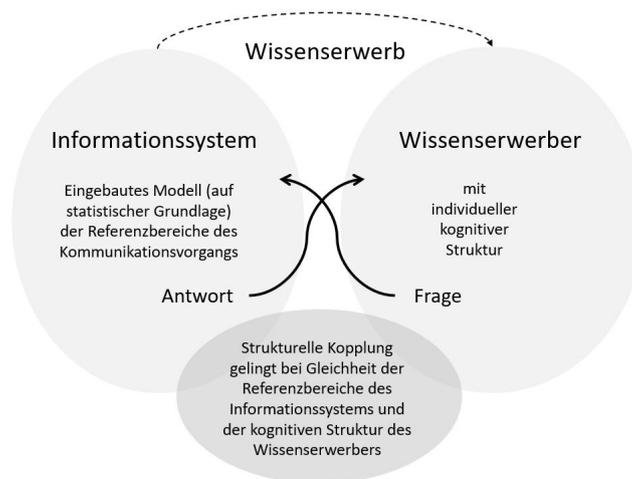


Abbildung 5: Konstruktivistisches Modell des Wissenserwerbs aus einem Informationssystem

werden können. Für die zu externalisierende Information können nur Referenzbereiche zugeordnet und transparent gemacht werden. Damit wird eine Form von Zeitgeist (gesellschaftlich, kulturell, wissenschaftlich) als Strukturwissen hinterlegt. Je größer die Übereinstimmung zwischen den Referenzbereichen des Rezipienten und denen der externalisierten Information, desto besser wird der Rezeptionsvorgang gelingen. Es ist eine klare Konsequenz, dass die Möglichkeiten einer einfachen Rezeption mit zeitlichem Abstand zur Externalisierung geringer werden. Eine immer vorhandene Möglichkeit zum Abgreifen eines *Welt-3*-Wissens muss also stark hinterfragt werden. Eine Sicherstellung dieser Möglichkeit erfordert die Tradierung von zeitabhängigem Strukturwissen und die geeignete Verankerung der Referenzbereiche in die Externalisierung.

Noch einmal sei betont, dass der Erwerb von Wissen nicht allein das simple Einfügen eines neuen Bausteins in eine Lücke bedeutet, sondern dass dabei über weitere Verbindungen zu bereits vorhandenen Elementen eine Veränderung der vorhandenen Wissensstrukturierung stattfindet.

Für die Berücksichtigung aller Formen von Wissen – also insbesondere auch von Alltagswissen – sind weitere Überlegungen zur Unterstützung des vorgestellten Externalisierungs- und Rezeptionsmodells hilfreich. Die Frage lautet dann: Wie wird Realität – sowohl objektive als auch gesellschaftliche – zur (kognitiven) Wirklichkeit?

4 Kollektives Wissen und Institutionelle Realität

Das Modell der individuellen Rezeption von Wissen bietet eine Grundlage für eine Vorstellung von kollektivem Wissen, unabhängig davon, ob dieses individualisiert oder externalisiert gedacht wird. Wissen ist dann kollektiv, wenn eine Person (oder eine andere Instanz) in der Lage ist, dieses Wissen für andere darzustellen. Bezogen auf die Überlebensfähigkeit des Wissens der *Popperschen Welt 3* ließe sich fragen: Existiert kollektives Wissen auch

dann noch, wenn es in externalisierter Form vorliegt, es aber keine Person mehr gibt, die es darstellen oder erläutern könnte? Oder ist es dann verloren? *Popper* würde dessen Existenz wohl bejahen. Ein an kognitiver Konstruktion orientiertes Wissensverständnis würde die Antwort an die noch oder nicht mehr vorhandene Fähigkeit zur Wirklichkeitskonstruktion knüpfen. Es lohnt also, nach weiteren Einflussgrößen für eine Antwort auf die Frage zu suchen.

Dazu sollen die drei Welten *Poppers* durch Anleihen an der Bewusstseins-Philosophie mit der Betrachtung kognitiver Rezeptionsvorgänge verbunden werden. Diese Verbindung der Drei-Welten-Theorie *Poppers* mit der Sicht der Bewusstseins-Philosophie erfolgt durch zwei Konzepte, die im Rahmen der Bewusstseins-Philosophie zur Beschreibung des Realitätsbezugs verwendet werden: die Unterscheidung in *Erste-Person-Ontologie* und *Dritte-Person-Ontologie*¹⁷:

Erste-Person-Ontologie = Kognitive Zustände, die auf dem Erleben eines Ich basieren,

Dritte-Person-Ontologie = Die Existenz des Phänomens ist unabhängig vom erlebenden Subjekt, ontologisch objektiv.

Es liegt nahe, folgende Gleichsetzung vorzunehmen:

Erste-Person-Ontologie = Welt 2

Dritte-Person-Ontologie = Welt 1

Zunächst muss offen bleiben, welche Rahmenbedingungen es gestatten, die *Welt 3* mit ihrer besonderen Bedeutung für Externalisierungs- und Rezeptionsvorgänge in ein solches Verständnis einzubetten. Um diese Rahmenbedingungen zu präzisieren, ergänzen wir unser Externalisierungs- und Rezeptionsmodell um eine Unterscheidung von Realitätsformen, wie sie *John Searle* vorgeschlagen hat. Er unterscheidet eine *objektive Realität* von einer *institutionellen Realität*. Beide sind für Menschen erfahrbar und zwischen ihnen ist ein Austausch möglich.

Zur *objektiven Realität* gehören Sachverhalte, deren Existenz keine menschlichen Handlungen erfordert, z. B. das Vorhandensein eines Berges oder die Tatsache, dass die Erde einen Abstand von der Sonne hat. Sachverhalte der *institutionellen Realität* werden hingegen von Menschen geschaffen, und zwar unter Benutzung sprachlicher Symbole.

Die Bezeichnung *institutionelle Realität* könnte missverständlich oder irreführend erscheinen, denn das Konzept erfordert nicht das Vorhandensein einer Institution im körperschaftlichen Sinn. *Searle* meint damit alle Konzepte, die im gesellschaftlichen Kontext durch Menschen geschaffen und verwendet werden. Die Verwendung von *institutionell* soll darauf zielen, dass es sich nicht um flüchtige Konzepte im eher privaten Umfeld handelt.

Bereits vorhandenen Objekten kann durch Sprechakte eine kollektiv anerkannte Statusfunktion zugewiesen werden, z. B. ‚Geld sein‘. Ausgangspunkt ist hierbei ein materielles Objekt der physikalischen Realität: ein Stück Metall, eine Muschel, ein zugeschnittenes und bedrucktes Stück Papier. Nicht alle derartigen Objekte haben jedoch die Eigenschaft, Geld zu sein; sie kann Objekten zugewiesen und auch wieder entzogen werden. Entscheidend für das

¹⁷Vgl. z. B. John R. Searle: Geist : eine Einführung, übers. v. Sibylle Salewski, 2. Aufl., Frankfurt am Main 2006, S. 108.

Schaffen der gesellschaftlichen Tatsache ist die durch ein gestuftes System von Sprechakten vollzogene Zuweisung einer kollektiv akzeptierten Statusfunktion, hier die Funktion ‚Geld zu sein‘. Für komplexe Konzepte wird es erforderlich sein, ein bereits geschaffenes Konzept (z. B. ‚Notenbank‘) als Ausgangspunkt für ein institutionelles Konzept der nächsten Stufe (z. B. ‚Geldwert‘) zu nehmen. Der Prozess verläuft häufig über viele Stufen.¹⁸

Die Verwendung von Sprache ist dabei konstitutiv für Sachverhalte der *institutionellen Realität* und ihren Austausch zwischen Menschen. Damit ist nicht gesagt, dass Sprache die Grundlage allen Denkens ist. Gegenstände oder Objekte des Denkens sind entweder auf eine physikalische Wirklichkeit bezogen oder auf eine Wirklichkeit, deren Existenz durch sprachliche Akte geschaffen wird.

Gegenstände und Sachverhalte der *objektiven Realität* existieren unabhängig vom Menschen. Sie können von Menschen wahrgenommen werden und Anlass von Handlungen auf der Basis kognitiver Prozesse sein. Diese Form des Denkens muss nicht an sprachliche Symbole oder Strukturen gebunden sein.

Gegenstände und Sachverhalte der *institutionellen Realität* werden von Menschen durch sprachlichen Ausdruck geschaffen. Ein Denken über diese Gegenstände ist immer sprachgebunden.

Unser Kalenderbeispiel mit den beiden Aussagen ‚Heute ist Freitag, der 22. Dezember 2018‘ und ‚Heute ist der letzte Vollmond des Jahres 2018‘ verdeutlicht das. Der Tag, auf den diese Aussagen referenzieren, mag als *objektive Realität* einem sprachunabhängigen Denken zugänglich sein. Die Aussage selbst ist nur unter Bezugnahme auf ein Kalendersystem herstell- und verstehbar, dessen Existenz und Beschreibung verschiedene sprachliche Akte einbezieht. Weder die Eigenschaft, ein ‚Mittwoch‘ zu sein noch der ‚10. Oktober‘ zu sein, kann vorsprachlich begründet werden. Ein Denken über das Kalendersystem, einem Sachverhalt der *institutionellen Realität*, ist daher nur sprachlich möglich.¹⁹

Das so erweiterte Externalisierungs- und Rezeptionsmodell berücksichtigt neben faktischen Tatsachen auch strukturelle Bezüge, Kontexte, Querverbindungen und raum-zeitliche Kontexte. Es stellt Rahmenbedingungen zur Verfügung, die es erlauben, die Rezeption der Begrifflichkeiten des wissenschaftlichen Wissens, aber auch allgemeiner Sachverhalte unter Beachtung der erforderlichen Gültigkeits- oder Wahrheitsbedingungen durchzuführen und so das entsprechende Verständnis der externalisierten Zusammenhänge herzustellen.

Es lässt sich nun die Voraussetzung für den Aufbau einer individuellen *Welt 2* aus den Elementen einer objektiven Realität bestimmen. Das handelnde Ich muss dazu in der Lage sein, seine Aufmerksamkeit auf etwas zu orientieren, das außerhalb seiner selbst liegt und das im Rahmen von *Dritte-Personen-Ontologien* beschrieben werden kann. Searle nennt diese Voraussetzung (Individuelle) *Intentionalität*²⁰ und meint damit die:

„Eigenschaft des Geistes, durch die er sich auf von ihm unabhängige Gegenstände oder Sachverhalte in der Welt richtet.“²¹

¹⁸Näheres bei Searle: *Die Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit* (wie Anm. 13), S. 40.

¹⁹Vgl. die Darstellung in: *ebd.*, S. 73-74.

²⁰Vgl. für Erläuterungen des Konzepts: Searle: *Geist* (wie Anm. 17), ders.: *Die Wiederentdeckung des Geistes*, München 1993. Darin: Kapitel 6: Die Struktur des Bewußtseins : eine Einführung, S. 153-154.

²¹Ders.: *Geist* (wie Anm. 17), S. 187.

Die kognitive Verarbeitung dieser Aufmerksamkeit führt als Ergebnis einer Wirklichkeitskonstruktion zu individuellem Wissen und kann als Konstitution von *Welt 2* verstanden werden (vgl. Abb. 6). Der kommunikative Austausch zwischen Menschen oder die Rezeption aus externalisierten Informationsquellen kann sich entweder auf Konzepte der *Dritte-Person-Ontologie* (Objekte oder Sachverhalte einer objektiven Realität unabhängig vom handelnden Subjekt existierend) oder der *Erste-Person-Ontologie* beziehen. Die Konzepte der *Erste-Person-Ontologie* werden dabei nicht durch Referenz auf realweltliche Objekte der physikalischen Realität gebildet, deren Existenz beruht vielmehr allein auf Zuweisungen im Rahmen von Sprechakten (*Institutionelle Realität*).

Damit lassen sich folgende Beziehungen angeben, die nun auch der *Welt 3* einen Platz zuweisen:

Objektive Realität = Welt 1

Institutionelle Realität = Welt 3

Die Analogie der *institutionellen Realität* nach *Searle* und der *Welt 3* nach *Popper* ist sicher keine, die von beiden Autoren ohne Widerspruch akzeptiert werden würde. Es lassen sich aber Aussagen *Poppers* anführen, die eine solche Interpretation nahelegen:

„Natürlich sind Theorien Produkte menschlichen Denkens (oder, wenn man will, menschlichen Verhaltens – ich möchte nicht um Worte streiten). Dennoch haben sie einen gewissen Grad an Autonomie: Sie können objektive Konsequenzen haben, an die bis dahin niemand gedacht hat und die entdeckt werden können, entdeckt im gleichen Sinne, in dem eine existierende, aber bisher unbekannte Pflanze oder ein unbekanntes Lebewesen entdeckt werden kann. Man kann sagen, daß Welt 3 nur zu Anfang Menschenwerk ist, und daß Theorien, wenn sie einmal da sind, ein Eigenleben zu führen beginnen: Sie schaffen unvorhergesehene Konsequenzen, sie schaffen neue Probleme.“²²

Das von *Searle* eingeführte Konzept der *Intentionalität* ist eine taugliche Basis für ein Modell von Wissenstransfer und Wissensaneignung im Rahmen von Kommunikations- und Rezeptionsprozessen externalisierter Information. Nachfolgend und unter Berücksichtigung von Alltagswissen kann auch ein genaueres Modell der Transferprozesse zwischen *Welt 3* und *Welt 2* abgeleitet werden.

Neben der *individuellen Intentionalität* bedürfen die Kommunikation zwischen Menschen und die darauf aufbauende Rezeption von Sachverhalten aus externalisierten Informationsquellen einer zweiten Voraussetzung. Hierbei handelt es sich um eine ‚Wir‘-Vorstellung, die als notwendiges Element folgende Motivation enthält: ‚Ich will mir aneignen, ich will verstehen, was ein anderer sagt oder niedergelegt hat‘. Oder, kürzer: ‚Ich will einen gemeinsamen Verständnisraum aufbauen‘. Im Externalisierungs- und Rezeptionsmodell schlägt sich diese Vorstellung in den Mechanismen der *strukturellen Kopplung* und der *konsensuellen Parallelisierung* nieder. Für eine vollständige Beschreibung der ‚Wir‘-Vorstellung ist dies allerdings noch nicht hinreichend. Vollständig wird die Beschreibung erst im Rahmen eines Konzeptes, das *Searle kollektive Intentionalität* nennt.²³

²²Popper/Eccles: *Das Ich und sein Gehirn* (wie Anm. 2), S. 65.

²³John R. Searle: Kollektive Absichten und Handlungen, in: Hans Bernhard Schmid/David P. Schweikard (Hrsg.): *Kollektive Intentionalität : eine Debatte über die Grundlagen des Sozialen*, Frankfurt am Main 2008, S. 99–118.

Dieses Konzept wird unter Vermeidung argumentationstechnischer Details am besten durch die Einstellung ‚Wir beabsichtigen etwas Gemeinsames‘ charakterisiert. *Kollektive Intentionalität* sucht in der individuellen Absicht (*Intentionalität*) das Gemeinsame als eine Wir-Absicht und begreift die eigene Absicht als einen Teil davon. Das ‚Wir beabsichtigen‘ darf dabei nicht als Wechselspiel *individueller Intentionalität* nach dem Muster: ‚Wir beabsichtigen, weil ich beabsichtige und denke, dass du beabsichtigst und denkst, dass ich beabsichtige und denke, dass ...‘ verstanden werden.

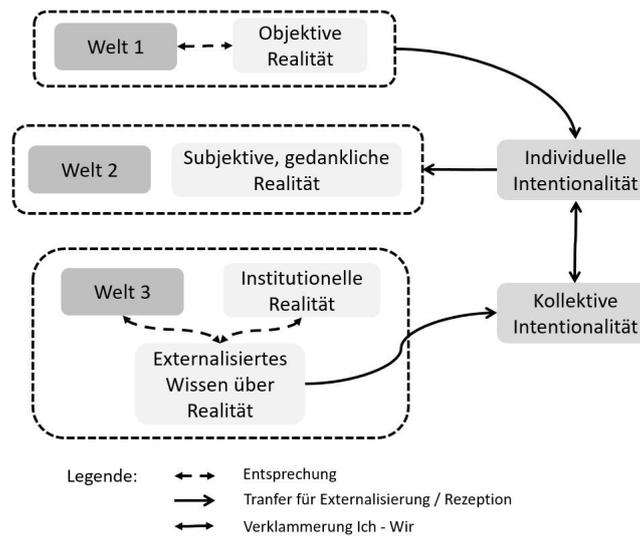


Abbildung 6: Verbindung der Bewusstseins-Philosophie mit der Drei-Welten-Theorie

Searle veranschaulicht das Konzept der *kollektiven Intentionalität* anhand der Absicht eines Verteidigers im Fußballspiel, den gegnerischen Stürmer nicht zum Torschuss kommen zu lassen. Für diese spezielle Rolle ist eigentlich das Verständnis einer *individuellen Intentionalität* ausreichend. Sie ist aber nicht ausreichend, wenn das Ziel der gesamten Mannschaft beschrieben werden soll. Dann bekommt die Rolle des Verteidigers erst im Rahmen der *kollektiven Intentionalität* aller Akteure eines Fußballspiels einen vollständigen Sinn: die eigene Mannschaft und nicht der Gegner soll das Spiel gewinnen. Die Rolle einer Position beim Fußballspielen steht unter der gemeinsamen Vorstellung einer Wir-Aktion und nicht nur der Vorstellung als Summe einzelner Aktionen.

Als weiteres Beispiel für einen Begriff, der allein in der kollektiven Realität existiert, gibt Searle einen ‚Haufen Geld‘ an. Der Haufen ist auch ohne Menschen noch vorhanden, hat aber nicht mehr die Funktion von Geld. Damit ein Stück bedruckten Papiers für Geld gehalten wird, ist jedoch seine Existenz allein nicht ausreichend. Es muss der Glaube hinzutreten, dass es sich um Geld handelt. Dieser Glaube ist nicht Eigenschaft des Geldscheins, sondern Ausfluss der *kollektiven Intentionalität*.²⁴

Die *kollektive Intentionalität* ist natürlich auch eine Eigenschaft einzelner Individuen, sodass

²⁴Searle: *Die Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit* (wie Anm. 13), S. 33ff.

zwischen ihnen eine unmittelbare Verbindung besteht. Damit wird die bislang offen gebliebene Verbindung von *Welt 2* mit *Welt 3* ermöglicht und erklärbar, wie die Wirklichkeitskonstruktionen zum Aufbau einer individuellen *Welt 2* erfolgen. Abbildung 6 stellt die diskutierten Zusammenhänge zusammenfassend dar.

Der Transfer zwischen *Welt 2* und *Welt 3* lässt sich schließlich folgendermaßen beschreiben. *Welt 3* ist als Widerspiegelung und Externalisierung der Konstrukte anzusehen, die als Ergebnisse geistiger Tätigkeit geschaffen werden. Diese sind damit Gegenstände der *institutionellen Realität*. Über die *kollektive Intentionalität* und ihrer natürlichen Verbindung zur *individuellen Intentionalität* werden diese Konstrukte im Rahmen eines Kommunikations- oder Rezeptionsvorgangs zum Gegenstand einer individuellen Wirklichkeitskonstruktion. Sie finden so Eingang in die kognitive Struktur eines Individuums, deren Entsprechung *Welt 2* ist.

Literatur

- Albinus, Lars: Can science cope with more than one world? : a cross-reading of Habermas, Popper, and Searle, in: *Journal for General Philosophy of Science* 44.1 (2013), S. 3–20.
- Gödert, Winfried: Aufbereitung und Rezeption von Information, in: *Info* 7 15.2 (2000), S. 97–105.
- Ders.: Information as a cognitive construction : a communication-theoretic model and consequences for information systems, in: *Knowledge Organization* 23.4 (1996), S. 206–212.
- Gödert, Winfried und Hans-Dieter Kübler: Konzepte von Wissensdarstellung und Wissensrezeption medial vermittelter Information : Plädoyer für eine kommunikationstheoretische Betrachtungsweise, in: *Nachrichten für Dokumentation* 44.3 (1993), S. 149–156.
- Gödert, Winfried und Klaus Lepsky: *Informationelle Kompetenz : ein humanistischer Entwurf*, Berlin 2019.
- Maturana, Humberto R.: Kognition, in: *Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus* (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 636), Frankfurt am Main 1990, S. 89–118.
- Maturana, Humberto R. und Francisco J. Varela: *Der Baum der Erkenntnis : die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens* (Fischer 17855), Frankfurt, M 2009.
- Popper, Karl R.: *Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie : aufgrund von Manuskripten aus den Jahren 1930 - 1933* (Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften Bd. 18), Tübingen 1979.
- Ders.: Kübelmodell und Scheinwerfermodell : zwei Theorien der Erkenntnis, in: *Objektive Erkenntnis : ein evolutionärer Entwurf*, Hamburg 1984, S. 354–375.
- Ders.: *Objektive Erkenntnis : ein evolutionärer Entwurf*, unter Mitarb. v. Ingeborg Fleischmann (Campe-Paperback), Hamburg 1993.
- Popper, Karl R. und John C. Eccles: *Das Ich und sein Gehirn*, 3. Aufl., München Zürich 1984.
- Schäfers, Andrea: *Gehirn und Lernen - Plastizität*. <https://www.gehirnlernen.de/gehirn/plastizit%C3%A4t/> (besucht am 30.11.2018).
- Searle, John R.: *Die Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit : zur Ontologie sozialer Tatsachen*, 3. Aufl., Berlin 2011.
- Ders.: *Die Wiederentdeckung des Geistes*, München 1993.
- Ders.: *Geist : eine Einführung*, übers. v. Sibylle Salewski, 2. Aufl., Frankfurt am Main 2006.

Searle, John R.: Kollektive Absichten und Handlungen, in: Hans Bernhard Schmid und David P. Schweikard (Hrsg.): Kollektive Intentionalität : eine Debatte über die Grundlagen des Sozialen, Frankfurt am Main 2008, S. 99–118.