

Konditionale und minimale Differenz

Jürgen Pafel

revidierte Fassung

August 2020

1. Einleitung
 2. Wahrheitsbedingungen für (kontrafaktische) Konditionale
 - 2.1 Konkrete Szenarien
 - 2.2 Minimale Differenz plus Allquantifikation über Weltverläufe
 - 2.3 Erweiterungen
 - 2.4 Was genau sind minimal differente Weltverläufe?
 - 2.5 Mögliche Problemfälle
 3. Minimale Differenz-Semantik für Konditionale
 - 3.1 Konditionale und Negation
 - 3.2 Der Konditionalsatz als relationales Prädikat
 - 3.3 Kontrafaktuale und ihre Implikationen
 4. Minimal differente und typische Weltverläufe
 5. Minimale Differenz und Kausale
 6. Fazit
- Literatur

1. Einleitung

Soll man erläutern, was ein kontrafaktisches Konditional wie *Wenn A der Fall gewesen wäre, wäre C der Fall gewesen* bedeutet, so liegt es nahe zu antworten: Mit dem Satz wird gesagt, dass in einem Fall, wo – abweichend von der Realität – A der Fall ist, davon abgesehen aber alles so ist, wie es wirklich war, – abweichend von der Realität – auch C der Fall ist. Bei kontrafaktischen Konditionalen scheinen wir alternative Weltverläufe zu betrachten, die sich minimal vom wirklichen Weltverlauf unterscheiden. Da dies eine recht natürliche Erläuterung der Bedeutung von kontrafaktischen Konditionalen ist, ist es auch kein Wunder, dass das Element der minimalen Differenz in unterschiedlichsten semantischen Analysen von Konditionalen auftaucht.

When we allow for the possibility of the antecedent's being true in the case of a counterfactual, we are hypothetically substituting a different world for the actual one. It has to be supposed that this hypothetical world is as much like the actual one as possible so that we will have grounds for saying that the consequent would be realized in such a world. (Todd 1964: 107; zitiert nach Starr 2019: §2.3)

The informal truth conditions [require] that the world selected *differ minimally* from the actual world. This implies, first, that there are no differences between the actual world and the selected world except those that are required, implicitly or explicitly, by the antecedent. Further, it means that among the alternative ways of making the required changes, one must choose one that does the least violence to the correct description and explanation of the actual world. (Stalnaker 1968: 104)

[A] counterfactual is true if every world that makes the antecedent true without gratuitous departure from actuality is a world that also makes the consequent true. (Lewis 1979 [1986: 41])

[A] counterfactual $\phi > \psi$ is true in a model M when ψ is true in ϕ -models that are minimally altered from M. (Hiddleston 2005: 640)

[P]rincipled [interventions] [...] represent the minimal change (to a model) necessary for establishing the antecedent. (Pearl 2009: 240)

Man kann wohl sagen, dass sich sehr viele Analysevorschlage darin einig sind, dass minimale Differenz das entscheidende Element von kontrafaktischen Konditionalen (kurz: Kontrafaktualen) ist, nur unterscheiden sie sich markant darin, wie sie minimale Differenz konzipieren.¹ Auch was die semantische Struktur angeht, gibt es uber unterschiedliche (aber nicht alle) Konzeptionen

¹ Es gibt aber auch explizite Kritiker eines solchen Vorgehens: Jackson (1977), Slote (1978), Bennett (2003), McDermott (2007), neuerdings Lucas/Kemp (2015) und Champollion, Ciardelli & Zhang (2016).

hinweg durchaus große Übereinstimmungen: Bei einem Kontrafaktual ohne Modalverb handelt es sich um eine Allquantifikation über minimal differente Welten, Weltzustände, Weltverläufe bzw. Modelle, bei einem Kontrafaktual mit einem Modalverb wie *might* oder *können* um eine entsprechende Existenzquantifikation.

Ich werde mich im Folgenden mit der Frage auseinandersetzen, wie minimale Differenz genau zu definieren ist. Dabei werde ich konkrete Szenarien detailliert durchgehen und insbesondere die aus der Literatur bekannten Szenarien diskutieren, die von einer adäquaten Theorie der minimalen Differenz erfasst werden müssen, und vor diesem Hintergrund eine Definition von ‘minimal differenter Weltverlauf’ vorlegen, in der Gesetzmäßigkeiten eine wichtige Rolle spielen. Damit werde ich – wie kausale Modelle und Prämissensemantik – eher Goodmans (1947) *cotenablility*-Ansatz folgen und nicht der Ähnlichkeitssemantik, werde mich aber nicht auf eine konkrete Modellierung (der Konstruktion) von minimal differenten Weltverläufen festlegen (etwa als Bayes’sches Netzwerk, kausales Netz, minimales Netzwerk oder kausale Prämissenmenge). Auch lasse ich offen, was Weltverläufe genau sind.

Ich werde im Folgenden auch der Frage nachgehen, wie weit ein solches Konzept von minimaler Differenz für die Analyse von Konditionalen allgemein sinnvoll ist. Zuerst werde ich eine Minimale Differenz-Semantik für kontrafaktische Konditionale skizzieren und diese dann auf singuläre Indikativ-Konditionale erweitern. Eine solche Minimale Differenz-Semantik scheint in der Lage, vielen semantischen Eigenschaften dieser Konditionale gerecht zu werden. Konditionalsätze (d.h. *wenn*-Sätze) bezeichnen eine relationale Eigenschaft von Propositionen: *wenn A* bedeutet: $\langle p$ trifft zu in den von α minimal differenten A-Weltverläufen \rangle (α sei der aktuelle Weltverlauf). Mit Konditionalsätzen wird damit auf eine Menge von Weltverläufen referiert, die sich in bestimmter Hinsicht minimal vom aktuellen Weltverlauf unterscheiden. *Wenn A, dann C* bedeutet: $\langle C$ trifft zu in jedem der von α minimal differenten A-Weltverläufen \rangle (die Konditionale sind Quantifikationen, wobei es zwei unterschiedliche Quellen für die Quantifikation gibt). Im Unterschied zu Kontrafaktualen und singulären Indikativ-Konditionalen geht es in generischen Indikativ-Konditionalen nicht um minimal differente, sondern um typische Weltverläufe. In *als ob*-Sätzen schließlich scheint minimale Differenz und Typizität kombiniert aufzutreten. Zum Schluss prüfe ich, inwieweit sich die Wahrheitsbedingungen von Kausalaussagen (*Weil A der Fall ist, ist C der Fall*) kontrafaktisch angeben lassen, wenn man minimale Differenz, wie hier konzipiert, als Grundlage nimmt.

2 Wahrheitsbedingungen für (kontrafaktische) Konditionale

Gehen wir nun die Frage nach den Wahrheitsbedingungen von kontrafaktischen Konditionalen bzw. Kontrafaktualen an, indem wir sehr genau Szenarien beschreiben und dann nach dem Wahrheitswert bestimmter kontrafaktischer Äußerungen fragen.

2.1 Konkrete Szenarien

Marie und Moritz nehmen an einem Spiel teil, bei dem sie 10 € gewinnen können, wenn sie nacheinander eine Karte aufdecken und die beiden Karten die selbe Farbe aufweisen (Kartenspiel-Szenario). Das Spiel lief so ab, dass Marie zuerst eine rote und dann Moritz eine schwarze Karte aufdeckte. Sie haben also keine 10 € gewonnen. In dieser Situation kann man sagen: “Wenn Moritz eine rote Karte aufgedeckt hätte, hätten sie 10 € gewonnen” und hat damit eine zutreffende Aussage gemacht. Warum ist dies eine zutreffende Aussage? Man wird antworten: “Wenn Moritz eine rote Karte aufgedeckt hat, nachdem Marie schon eine rote aufgedeckt hatte, sind die Bedingungen für den Gewinn der 10 € erfüllt.” Das heißt, man konstruiert einen kontrafaktischen Weltverlauf, der sich vom aktuellen Weltverlauf nur darin unterscheidet, dass Moritz eine Karte mit einer anderen Farbe als beim aktuellen Weltverlauf aufdeckt.

Man hätte auf den aktuellen Spielverlauf auch mit dem Kontrafaktual reagieren können: “Wenn Marie eine schwarze Karte aufgedeckt hätte, hätten sie 10 € gewonnen.” Dies ist kognitiv eine weniger präferierte Möglichkeit (siehe Byrne & McEleney 2000), aber auch diese Aussage wäre zutreffend. Nun konstruiert man einen kontrafaktischen Weltverlauf, der sich vom aktuellen Weltverlauf nur darin unterscheidet, dass Marie eine Karte mit einer anderen Farbe als beim aktuellen Weltverlauf aufdeckt.

Betrachten wir nun ein komplexeres Beispiel, das Verspätungs-Szenario. Morgens sehe der normale Tagesablauf von Max folgendermaßen aus:

Normaler morgendlicher Tagesablauf von Max:

7.00 Uhr	Max steht auf.
7.20 Uhr	Max ist gewaschen und angezogen.
7.40 Uhr	Max hat gefrühstückt.
7.50 Uhr	Max geht aus dem Haus.
7.59 Uhr	Max ist an der Haltestelle Mörikeplatz.
8.00 Uhr	Max fährt mit Straßenbahn Linie 1 am Mörikeplatz los.
8.20 Uhr	Max kommt mit Straßenbahn Linie 1 am Bahnhof an.
8.25 Uhr	Max ist am Gleis und steigt in den Zug.
8.30 Uhr	Zug fährt am Bahnhof fahrplanmäßig ab.

Der Fahrplan für die Straßenbahnen, die Max benutzt, sei wie folgt:

Fahrplanmäßige Verbindungen zum Bahnhof:

8.00 Uhr	Straßenbahn Linie 1 fährt am Mörikeplatz los.
8.10 Uhr	Straßenbahn Linie 2 fährt am Mörikeplatz los.
8.20 Uhr	Straßenbahn Linie 1 kommt am Bahnhof an.

8.30 Uhr Straßenbahn Linie 2 kommt am Bahnhof an.

Am 13.9. sei der Ablauf nun aber der folgende:

Morgendlicher Tagesablauf von Max am 13.9.:

7.10 Uhr Max steht auf, er hat verschlafen.
7.30 Uhr Max ist gewaschen und angezogen.
7.50 Uhr Max hat gefrühstückt.
8.00 Uhr Max geht aus dem Haus. Er hofft, dass der Zug Verspätung hat.
8.09 Uhr Max ist an der Haltestelle Mörikeplatz.
8.10 Uhr Max fährt mit Straßenbahn Linie 2 am Mörikeplatz los.
8.30 Uhr Max kommt mit Straßenbahn Linie 2 am Bahnhof an.
8.30 Uhr Zug fährt am Bahnhof fahrplanmäßig ab.
8.35 Uhr Max ist am Gleis. Max hat den Zug verpasst.

Wie sieht es vor diesem Hintergrund mit der Wahrheit des Satzes (1) geäußert mit Blick auf den 13.9. aus?

(1) *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Das, was wir bisher wissen, reicht noch nicht aus, um zur Wahrheit des Satzes Stellung zu nehmen. Fuhr die Straßenbahn 1 an diesem Tag überhaupt? Ist sie pünktlich am Bahnhof angekommen? Wir unterscheiden im Folgenden zwei Varianten unseres Szenarios:

Fall I (13.9.)

8.00 Uhr Straßenbahn Linie 1 fährt pünktlich am Mörikeplatz los.
8.20 Uhr Straßenbahn Linie 1 kommt pünktlich am Bahnhof an.
8.20–8.30 Uhr Auf dem Weg von der Haltestelle am Bahnhof zum Gleis gibt es keine Hindernisse, die das Erreichen des Zugs verunmöglichen würden.

Wenn Max also früher aufgestanden wäre, hätte er Straßenbahn 1 nehmen können und wäre pünktlich am Bahnhof angekommen. Damit scheinen wir alles zusammen zu haben, was wir brauchen, um den Satz zu beurteilen: Er scheint in diesem Fall wahr zu sein. Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.

Nehmen wir nun einen anderen Verlauf der Welt an.

Fall II (13.9.)

7.59 – 8.07 Uhr Keine Straßenbahn, kein Bus fährt am Mörikeplatz los.
8.08 Uhr Straßenbahn Linie 1 fährt verspätet am Mörikeplatz los.
8.28 Uhr Straßenbahn Linie 1 kommt verspätet am Bahnhof an.

Hier hätte es Max nun nichts genutzt, früher aufzustehen. Auch wenn er früher aufgestanden wäre und zu der Zeit an der Haltestelle gewesen wäre, zu der die Bahn fahrplanmäßig abfährt, wäre er

zu spät am Bahnhof angekommen und hätte den Zug nicht erreicht. Also scheint Satz (1) in diesem Fall falsch zu sein.

Diese beiden introspektiven Urteile zum Wahrheitswert der Sätze werden nach meiner Erfahrung bei (informellen) Befragungen von nativen Sprechern spontan nicht immer geteilt. Dass unser Beispielsatz im Fall I wahr ist, dem stimmen viele Sprecher zu. Den Wahrheitswert im Fall II zu beurteilen, scheint schwieriger zu sein, hier tendieren Sprecher oft dazu, sich eines Urteils zu enthalten. Doch ist deutlich, dass für viele Sprecher ein klarer Unterschied besteht zu Fall I, dass sie im Fall II den Satz – anders als in Fall I – nicht für wahr halten. Von diesem Unterschied in der Beurteilung der beiden Sätze werde ich ausgehen, wobei ich in Fall II von der Falschheit des Satzes ausgehe. Die Frage, warum die Beurteilungen in Fall II schwieriger zu sein scheinen und unterschiedlicher ausfallen, werde ich hier ausblenden. Was nicht heißt, dass ich diese Frage für unwichtig halten würde. Auch in kontrollierten Experimenten zeigt sich bei Kontrafaktualen eine gewisse Streuung der Beurteilungen, so dass wir diese Streuung als ein zu erklärendes empirisches Phänomen ansehen müssen (vgl. Rips 2010 und Rips & Edwards 2013). Die Komplexität des Begriffs der minimalen Differenz (vgl. (26)) wird wohl eine Rolle spielen.

2.2 Minimale Differenz plus Allquantifikation über Weltverläufe

Es ist deutlich, dass der Wahrheitswert des Kontrafaktuals abhängt davon, wie der aktuelle Weltverlauf war, denn diesen haben wir bei den zwei Varianten variiert. Diesem Umstand können wir durch folgende Wahrheitsbedingung Rechnung tragen:

- (2) Satz (1) ist genau dann wahr,
- wenn Max den Zug erreicht bei einem Weltverlauf,
 - (i) bei dem Max 10 Minuten früher aufsteht als in Wirklichkeit und
 - (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich war.

Schauen wir uns Fall I an. Max steht bei einem alternativen Weltlauf zu der Zeit auf, zu der er gewöhnlich aufsteht (also 10 Minuten früher als real am 13.9.). Da er am 13.9. real auch seine gewöhnlichen Zeiten für die einzelnen morgendlichen Abläufe gebraucht hat, braucht er genau diese Zeiten auch bei einem alternativen Weltverlauf. So muss nach (ii) etwa das Frühstück auch bei einem alternativen Weltverlauf 20 Minuten dauern, nur sind Anfangs- und Endzeit andere als in der Realität, dies wird durch (i) erzwungen. Um 7 Uhr 59 ist er dann an der Haltestelle und kann mit der Linie 1 fahren, die real 20 Minuten zum Bahnhof gebraucht hat. Damit hat er genug Zeit, um den Zug zu erreichen. Da am 13.9. nichts den Weg von der Haltestelle am Bahnhof zum entsprechenden Gleis verunmöglicht, erreicht Moritz in Fall I bei einem solchen alternativen Weltverlauf seinen Zug.

Anders bei Fall II. Selbst wenn er um 7 Uhr 59 an der Haltestelle ankommt, kann er erst um 8.08 Uhr mit der Linie 1 losfahren. Da er real 5 Minuten von der Haltestelle am Bahnhof zum Gleis gebraucht hat, muss er nach (ii) genau so viel auch bei einem alternativen Weltverlauf brauchen (er kann damit keine Abkürzung nehmen). Somit kommt er zu spät an, er erreicht den Zug nicht.

Man kann sich leicht klar machen, dass es bei der Wahrheitsbedingung (2) mehr als einen alternativen Weltverlauf gibt, bei dem Max den Zug erreicht. Nehmen wir Fall I. Zwar muss Max mit dem selben Fuß aufgestanden sein wie in Wirklichkeit, muss die selben Kleider tragen wie in Wirklichkeit und auf die selbe Art und Weise das Haus verlassen wie in Wirklichkeit. Doch wenn er die Straßenbahn betritt, kann es mehrere Möglichkeiten geben, wie sich dies vollzieht. Angenommen, er hat in Wirklichkeit (und zwar in Linie 2) einen Sitzplatz gefunden, in der alternativen Welt aber ist kein Sitzplatz frei, dann gibt es unterschiedliche alternative Weltverläufe je nachdem, wo er sich hinstellt. Doch für jeden dieser Weltverläufe gilt, dass er den Zug erreicht. Das heißt, das Indefinitum *ein(em) Weltverlauf* in (2) verstehen wir als ein generisches Indefinitum, dem eine Allquantifikation zugrunde liegt. Dies führt zu folgendem Schema für die Wahrheitsbedingung eines Kontrafaktuals:

(3) *Wenn A der Fall (gewesen) wäre, wäre C der Fall (gewesen) ist genau dann wahr, wenn C bei jedem Weltverlauf der Fall ist, (i) bei dem A der Fall ist und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich war.*

(3) soll gleichbedeutend sein mit (3*):

(3*) *Wenn A der Fall (gewesen) wäre, wäre C der Fall (gewesen) ist genau dann wahr, wenn C der Fall ist bei jedem (zum aktuellen Weltverlauf) minimal differenten Weltverlauf, bei dem A der Fall ist.*

Minimale Differenz und Allquantifikation über Weltverläufe sind die entscheidenden Merkmale einer solchen Wahrheitsbedingung. Nennen wir sie für das Weitere die ‘Analyse *qua* minimal-differenten Weltverläufe’.

Ein solches Schema für die Wahrheitsbedingung kommt Stalnakers (1968) Konditionalsemantik sehr nahe, die mit minimaler Differenz arbeitet und zwar in Form von minimaler ‘Ähnlichkeitsdistanz’ zur aktuellen Welt:

(4) **A > C** ist genau dann wahr in der aktuellen Welt, wenn C wahr ist in der möglichen Welt, in der A der Fall ist und die der aktuellen Welt am ähnlichsten ist. (Vgl. Stalnaker 1968: §II)

Damit deutet Stalnaker das Konditional so, dass von einer einzigen Welt die Rede ist. Der Satz (1) bekäme dann die Wahrheitsbedingung:

(5) Satz (1) ist genau dann wahr in der aktuellen Welt,

wenn Max den Zug erreicht in der möglichen Welt, in der er 10 Minuten früher aufsteht und die der aktuellen Welt am ähnlichsten ist.

Wir haben bei der Diskussion um (1) schon gesehen, dass es mehr als einen alternativen minimal-differenten Weltverlauf zu geben scheint, bei dem das Konsequens (C) wahr ist. Da in den alternativen Weltverläufen möglicherweise kein Sitzplatz frei ist, gibt es viele Möglichkeiten, wo Max sich hinstellt. Unter diesen müsste man nun die auswählen, die der aktuellen Welt am nächsten kommt. Welcher Weltverlauf soll dies sein? Der, an dem er am nächsten der Stelle ist, wo er real gesessen hat? Auch hier scheint es noch mehrere Möglichkeiten geben zu können. Die Frage ist, ob man wirklich eine einzige Welt auswählen muss. Und dies kann man bekanntlich mit Lewis verneinen: “Unfortunately, [Stalnaker’s analysis] depends on a thoroughly implausible assumption: that there will never be more than one closest A-world” (Lewis 1973a: 421 [1986: 6]).

(3) liegt nun einerseits ganz auf der Linie von Lewis: “[A] counterfactual is true if every world that makes the antecedent true without gratuitous departure from actuality is a world that also makes the consequent true” (Lewis 1979 [1986: 41]. Andererseits arbeitet Lewis in der Ausformulierung ganz zentral mit Ähnlichkeit zwischen Welten.

- (6) $A \Box \rightarrow C$ ist genau dann wahr,
wenn eine (zugängliche) Welt, in der A und C wahr sind, der aktuellen Welt näher (d.h. ähnlicher) ist als jede Welt, in der A wahr, aber C falsch ist. (Lewis 1973a: 424f. [1986: 10]; 1979: 465 [1986: 41])

Lewis konzipiert – wie Stalnaker – minimale Differenz (“without gratuitous departure”) als minimale Distanz in Bezug auf die Ähnlichkeiten zwischen Welten. Angewendet auf unser Beispiel ergibt sich:

- (7) Satz (1) ist genau dann wahr,
wenn zumindest eine Welt, in der Max 10 Minuten früher aufsteht und den Zug erreicht, der aktuellen Welt ähnlicher ist als jede Welt, in der er 10 Minuten früher aufsteht und den Zug nicht erreicht.

Kann man mit (7) die Beurteilung von (1) relativ zu der Fallunterscheidung vorhersagen? Probleme, so scheint es, gibt es ausgerechnet bei dem für die Wahrheitswertbeurteilung eigentlich relativ klaren Fall I.

Eine A/non-C-Welt (d.h. eine Welt, in der A wahr, aber C falsch ist) ist etwa die Welt U, in der Max zwar 10 Minuten früher aufsteht (=A), aber 10 Minuten länger gefrühstückt hat (bis 7 Uhr 50), so dass von da an alles läuft wie in der aktuellen Welt und er den Zug nicht erreicht (non-C). U ist der aktuellen Welt sehr ähnlich. Wie kann eine AC-Welt der aktuellen Welt ähnlicher sein? U unterscheidet sich von einer AC-Welt, nennen wir sie T, in nichts, was die Zeit bis 7 Uhr 30

angeht, so dass dieser Abschnitt für den Vergleich mit der aktuellen Welt irrelevant ist. Auch in T steht Moritz um 7.00 Uhr auf und wird sich bis 7 Uhr 30 an die Abfolge und Länge der morgendlichen Prozeduren halten. Ab 7 Uhr 50 ist U mit der aktuellen Welt identisch – eine AC-Welt kann dies nicht sein, sonst würde Max den Zug nicht erreichen. Es bleibt die Zeit zwischen 7 Uhr 30 und 7 Uhr 50, in der eine AC-Welt der aktuellen Welt ähnlicher sein könnte als U. Doch nehmen wir an, dass T auch zu dieser Zeit sich an die Abfolge und Länge der morgendlichen Prozeduren hält. Dann wird in der Zeit von 7 Uhr 30 bis 7 Uhr 40 in allen drei Welten gefrühstückt. Nehmen wir an, dass in U das Frühstück bis 7 Uhr 40 abläuft genau wie in T, so ist auch dieser Zeitabschnitt nicht relevant. Von 7 Uhr 40 bis 7 Uhr 50 ist U der aktuellen Welt ähnlicher als T, da in U, anders als in T, wie in der aktuellen Welt zu dieser Zeit gefrühstückt wird. Somit gibt es keine Phase, in der T der aktuellen Welt ähnlicher wäre als U. T scheint aber der beste Kandidat für eine Welt zu sein, die der aktuellen Welt möglichst nahe kommt.

Uhrzeit	U (A/non-C)	α	T (AC)
7.00	Aufstehen	Schlafen	Aufstehen
7.10	Waschen und Anziehen	Aufstehen	Waschen und Anziehen
7.20	Ende Waschen und Anziehen	Waschen und Anziehen	Ende Waschen und Anziehen
7.30	Frühstück	Ende Waschen und Anziehen	Frühstück
7.40	Frühstück	Frühstück	Ende Frühstück
7.50	Ende Frühstück	Ende Frühstück	Verlassen des Hauses
...	identisch		

Tabelle 1. Vergleich dreier Weltverläufe

So betrachtet scheint es keine AC-Welt zu geben, die der aktuellen Welt ähnlicher wäre als jede A/non-C-Welt. Fall I käme nicht als wahr heraus. Minimale Ähnlichkeitsdistanz wäre dann etwas deutlich anderes als minimale Differenz von Weltverläufen. Damit der Fall I wahr wäre, müsste man den ‘Ähnlichkeitsparameter’ auf eine bestimmte Weise spezifizieren. Man müsste Ähnlichkeit in Bezug auf die Zeitdauer der einzelnen Aktivitäten fordern, dann wäre U disqualifiziert. In T stimmt die Zeitdauer der einzelnen Aktivitäten mit der jeweiligen Zeitdauer in der aktuellen Welt überein, in U gibt es eine Nichtübereinstimmung. Doch woraus soll sich dieser spezielle Ähnlichkeitsparameter ergeben? Aus dem Kontext? Wie? Es ist sicher keine bewusste Entscheidung der Sprecher gewesen, als sie den Wahrheitswert des Satzes introspektiv bestimmten. Wenn es unbewusst eine Festlegung gegeben hat, warum ist diese so ausgefallen,

dass die Zeitdauer der relevante Parameter ist? Warum scheint die Festlegung bei unterschiedlichen Sprechern mitunter die gleiche zu sein? Außerdem ist es eine sehr spezielle Festlegung, die, so scheint es, nicht aus allgemeinen Grundsätzen hergeleitet werden kann. Warum ist die generelle Ähnlichkeit, mit der wir gearbeitet haben bei dem Vergleich der Welten, nicht das, was von Sprechern zugrunde gelegt wird?

Lewis hält es für eine Stärke seiner Analyse, dass Sätze wie (1) als vage vorhergesagt werden, da sie erst eine substantielle Aussage machen, wenn der Ähnlichkeitsparameter festgelegt ist. Nun erscheint aber Satz (1) erstens keineswegs vage zu sein, zweitens gibt es keine Evidenz für einen Prozess der Parameterfestlegung und drittens müsste die notwendige Parameterfestlegung eine recht spezielle auf den vorliegenden Fall zugeschnittene sein. Eine Semantik, die mit minimal differenten Weltverläufen wie in (3) arbeitet, scheint hier im Vorteil zu sein (unten werden wir noch weitere Vorteile dieses Ansatzes im Vergleich zu einer Ähnlichkeitssemantik diskutieren).

Was bleibt als Unterschied zu Lewis, wenn man vom Problem des Ähnlichkeitsparameters absieht? Die Perspektive der minimal differenten Weltverläufen legt die Vorstellung nahe, dass wir – ausgehend von dem, was wir der von aktuellen Welt wissen – alternative Weltverläufe **konstruieren**. Minimale Differenz gibt implizit ein Set von Regeln vor, wie dies zu bewerkstelligen ist. Für Lewis sind Welten etwas, was unabhängig von uns existiert. Wir wählen Welten nach bestimmten Kriterien aus. Die beiden Ansätze gehen tendenziell, was die Ontologie von ‘Welten’ angeht, in unterschiedliche Richtungen.

2.3 Erweiterungen

Auch für ein Kontrafaktual mit einer *würde*-Konstruktion scheint eine Analyse *qua* minimal-differenter Weltverläufe angemessen zu sein. Nehmen wir an, der Satz *Wenn Max halb so lange wie normalerweise frühstücken würde, würde er den Zug erreichen* wird am 13.9. um 7 Uhr 30 geäußert – vorausgesetzt das Verspätungs-Szenario aus Abschnitt 2.1:

(8) *Wenn Max halb so lange wie normalerweise frühstücken würde, würde er den Zug noch erreichen.*

Am 13.9. hat Max verschlafen, er ist 10 Minuten später als normal aufgestanden. Um 7.30 Uhr ist er gewaschen und angezogen, schickt sich an zu frühstücken. Würde er nur 10, keine 20 Minuten frühstücken, hätte er die verschlafenen 10 Minuten hereingeholt und wäre wieder im normalen morgendlichen Tagesablauf, der ihm ermöglichen würde, seinen Zug zu erreichen. Wenden wir die Analyse *qua* minimaler Differenz auf (8) an, ergibt sich:

(9) Satz (8) ist eine Voraussage, die genau dann zutrifft,
wenn Max den Zug erreicht bei einem Weltverlauf, (i) bei dem Max halb so lange wie normalerweise frühstückt und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an

Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich ist.

Bei Fall I (13.9.) fahren die Straßenbahnen pünktlich und gibt es keine Hindernisse auf dem Weg zum Zug. Intuitiv trifft die Voraussage (8) zu und die Wahrheitsbedingung in (9) passt dazu. Bei Fall II (13.9.) haben die Straßenbahnen Verspätung, so dass es mit der Straßenbahn nicht möglich ist, den Zug zu erreichen. In diesem Fall ist die Voraussage sowohl intuitiv wie nach (9) als nicht zutreffend zu bezeichnen.

Interessanterweise haben Satz (8) und seine indikativische Version (10) ziemlich genau die selben Wahrheitsbedingungen, der Unterschied scheint nur darin zu liegen, dass mit (8) der Sprecher zu verstehen gibt, dass er eher nicht annimmt, dass Max sein Frühstück verkürzt und den Zug erreicht (siehe unten Abschnitt 3.3):

(10) *Wenn Max halb so lange wie normalerweise frühstückt, wird er den Zug erreichen.*

(11) Satz (10) ist genau dann wahr,
wenn Max den Zug erreicht bei einem Weltverlauf, (i) bei dem Max halb so lange wie normalerweise frühstückt und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an
Unterschieden folgt, alles ist, wie es wirklich ist.

Die Quantifikation über minimal differente Weltverläufe scheint damit bei Konditionalen über die Kontrafaktuale hinaus Anwendung zu finden – und zwar bei singulären Indikativ-Konditionalen.² So überraschend ist das ja nicht: Stalnaker (1968) hatte seine Semantik mit minimaler Differenz und Einzigkeit ja auch für Konditionale allgemein entwickelt.³ So wünschenswert es wäre, (singuläre) Indikativ-Konditionale und kontrafaktuale Konditionale gleich zu behandeln, so gibt es doch erhebliche Einwände gegen solche Versuche. Ich gehe auf sie in Abschnitt 2.5 ein.

Betrachten wir noch einige weitere Beispiele, um die Anwendung der Analyse *qua* minimaler Differenz auf singuläre Indikativ-Konditionale zu überprüfen. Der Satz (12) wäre intuitiv wahr, wenn die Konstellation in der Qualifikationsgruppe, in der die Nationalmannschaft spielt, so ist, dass bei einem Sieg kein Konkurrent in der Gruppe ihr die Qualifikation noch streitig machen kann, egal wie die Konkurrenz spielt.

(12) *Wenn die Nationalmannschaft das Spiel gewinnt, ist sie für die Weltmeisterschaft qualifiziert.*

Mit (3) ergibt sich:

(13) Satz (12) ist genau dann wahr,

² Konditionale wie *Wenn die Nationalmannschaft morgen gewinnt, ist sie Gruppenerster* sollen ›singuläre Indikativ-Konditionale‹ heißen im Unterschied zu generischen Indikativ-Konditionalen wie *Wenn die Nationalmannschaft spielt, sitzen alle vor der Glotze* (zu Letzteren siehe § 4).

³ Siehe in letzter Zeit u.a. Nolan (2003) und Leahy (2018), die für eine einheitliche Semantik von Indikativ-Konditionalen und Kontrafaktualen votieren.

wenn die Nationalmannschaft für die WM qualifiziert ist bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem sie das Spiel gewinnt und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich ist.

Wenn die Nationalmannschaft tatsächlich gewinnt, dann besteht die Menge der Weltverläufe, von denen in (13) die Rede ist, nur aus dem aktuellen Weltverlauf. Der Satz ist dann wahr, wenn sich die Nationalmannschaft realiter qualifiziert hat. Das Schema (3) für die Wahrheitsbedingung eines Kontrafaktuals können wir also auch auf singuläre Indikativ-Konditionale anwenden, was deutlich macht, dass Kontrafaktizität mit (3) ermöglicht wird, aber nicht essentiell verknüpft ist.

Kann man den Satz (12) ernsthaft äußern, wenn es neben dem Sieg der Nationalmannschaft noch eines anderen Ergebnisses bedarf, damit sie qualifiziert ist? So könnte es für die Qualifikation nötig sein, dass nicht nur die Nationalmannschaft siegt, sondern zusätzlich ein Konkurrent verliert. Ich denke, man kann den Satz (12) sinnvoll äußern, und damit eine Prognose wagen, wenn man davon überzeugt ist, dass der Konkurrent verliert, vergleiche:

(14) *Wenn die Nationalmannschaft das Spiel gewinnt, ist sie für die Weltmeisterschaft qualifiziert – denn ihr schärfster Konkurrent wird sein Spiel verlieren.*

Dies mag eine gewagte Prognose sein, aber keine irgendwie selbstwidersprüchliche.

Sätze wie in (15) sind Problemfälle für Analysen wie die von Lewis, die wesentlich auf Ähnlichkeit basieren (Kratzer 1989):

(15) a. *If a different animal had escaped, it might have been a giraffe.*
b. *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, hätte es (auch) eine Giraffe sein können.*

Man nehme eine Welt, in der ein Zebra (das Tor war nicht richtig zu) aus einem Käfig ausgebrochen ist, in dem sich noch ein anderes Zebra sowie eine Giraffe befunden hat (= Zebra-Giraffen-Szenario). Dann scheint (15) ein wahrer Satz, doch in einer Ähnlichkeitssemantik wird er als falsch vorhergesagt. Grund: Eine Welt, in der die Giraffe ausbricht (=AC-Welt), ist der aktuellen Welt weniger ähnlich als eine Welt, in der das andere Zebra ausbricht (=A/non-C-Welt). Man müsste schon einen ganz speziellen Ähnlichkeitsparameter nehmen, damit das Beispiel richtig herauskommt. In irgendeiner Hinsicht müsste die Giraffe dem real ausgebrochenen Zebra ähnlicher sein als das andere Zebra. Das bleibt aber eine sehr willkürliche Lösung.

Mit einer Analyse *qua* minimal-differenter Weltverläufe kommt ein richtiges Ergebnis heraus, wenn man bei einem Satz mit *might* bzw. *könnte* von einer Existenzquantifikation über minimal differente Weltverläufe ausgeht:

(16) (15) ist genau dann wahr,
wenn eine Giraffe ausbricht bei zumindest einem Weltverlauf, (i) bei dem ein anderes Tier ausbricht als in der Realität und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich war.

Die bisher betrachteten Konditionale liefen alle auf Allquantifikationen hinaus, bei einem Möglichkeitskontrafaktual wie (15) haben wir es mit einer Existenzquantifikation zu tun. Das Modalverb *können* induziert offensichtlich einen Existenzquantor – im Unterschied zu dem Fall, wo kein Operator über Weltverläufe sichtbar ist: Dann haben wir wie bisher eine Allquantifikation. Siehe dazu den folgenden Kontrast:

- (17) a. *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, so hätte dies eine Giraffe sein können.*
b. *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, so wäre dies eine Giraffe gewesen.*

Die Existenzaussage ist wahr, die Allaussage falsch. Also sollten Möglichkeitskontrafaktuale aus All-Kontrafaktualen logisch folgen. So ist es auch in diesem Fall: Aus (18a) folgt (18b):

- (18) a. *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*
b. *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreichen können.*

Auch Irrelevanzkonditionale wie (19) können wir nach unserem Schema analysieren:

- (19) *Egal, ob Max früher aufgestanden wäre oder nicht, er hätte den Zug nicht bekommen.*

- (20) (19) ist genau dann wahr,
wenn Max den Zug nicht bekommt bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem Max entweder früher aufsteht oder bei dem er nicht früher aufsteht, und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich war.

Damit wäre der Satz wahr in unserem Verspätungs-Szenario bei Fall II (13.9.), da Max den Zug beim aktuellen Weltverlauf nicht bekommen hat und, wenn er früher aufgestanden wäre, auch nicht bekommen hätte.

Auch *es-sei-denn*-Konditionale – sie haben semantisch die Form ›Wenn non-A, dann C‹ – werden erfasst.

- (21) *Max wird den Zug nicht bekommen, es sei denn, er lässt das Frühstück ausfallen.*

- (22) (21) ist genau dann wahr,
wenn Max den Zug nicht bekommt bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem Max nicht das Frühstück ausfallen lässt, und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich ist.

2.4 Was genau sind minimal differente Weltverläufe?

Nachdem wir gesehen haben, dass der Begriff der minimalen Differenz als minimal differenter Weltverlauf gewinnbringend eingesetzt werden kann bei der Formulierung der Wahrheitsbedingungen für Konditionale, ist es an der Zeit, ihn einer genaueren Betrachtung zu unterziehen.

Was ist unter einem Weltverlauf zu verstehen ist, der sich in Bezug auf eine Proposition P (das Antezedens eines Konditionals) minimal von der aktuellen Welt (oder einer anderen Bezugswelt) unterscheidet? Wie kann der Begriff ›ein zu (Weltverlauf) V minimal differenter P-Weltverlauf‹ definiert werden? Nach unserem Schema (3) bzw. (3*) ergibt sich eine erste Version:

(23) W und V seien Weltverläufe und P Propositionen, dann gilt:

W ist ein zu V minimal differenter P-Weltverlauf =_{def}

W ist von der Art, dass (i) P in W wahr ist und (ii) alles in W bis darauf, was aus P an Unterschieden folgt, so ist wie in V.

(‘Alles in W’ sei als Quantifikation über Sachverhalte in W verstanden.) Es ist die Klausel (ii), die konkretisiert werden muss. Schauen wir uns zuerst eine Konkretisierung an, die nahe liegt, aber, wie wir gleich sehen werden, inadäquat ist.⁴

(24) W ist ein zu V minimal differenter P-Weltverlauf =_{def}

W ist von der Art, dass (i) P in W wahr ist und (ii), soweit dies mit (i) kompatibel ist, alles in V ein möglichst ähnliches Pendant in W hat.

Das Szenario von Tichý (1976), ursprünglich als Gegenbeispiel zu Lewis konzipiert, macht klar, dass bei minimaler Differenz auch Fakten der aktuellen Welt revidiert werden können, wenn sie in einem gesetzmäßigen Zusammenhang stehen zum Antezedens. Nehmen wir (25) als für die aktuelle Welt gültig an.

- (25) a. Immer, wenn es regnet, trägt Johannes einen Hut.
b. Wenn es nicht regnet, trägt Johannes zufallsbedingt (*at random*) einen Hut.
c. Heute regnet es und folglich trägt Johannes einen Hut.
d. *Selbst wenn es heute nicht geregnet hätte, hätte Johannes einen Hut getragen.*

Intuitiv ist (25d) falsch. Das heißt, in den minimal differenten Weltverläufen muss es nicht so sein, dass er einen Hut trägt (C) – obwohl dies in der aktuellen Welt der Fall ist. Denn non-C ist – vor dem Hintergrund der Gesetzmäßigkeit (25b) – mit A (= Es regnet nicht) kompatibel. Damit sollte ein A/non-C-Weltverlauf ein möglicher minimal differenter Weltverlauf sein. Doch dies ist mit der Definition (24) ausgeschlossen: In der aktuellen Welt (V) ist C der Fall und C ist ja – vor dem Hintergrund der Gesetzmäßigkeit (25b) – mit A **kompatibel** (d.h. sie können gleichzeitig der Fall sein), also sollte in allen minimal differenten Weltverläufen C der Fall sein. Die Klausel (ii) ist also zu rigide formuliert. Man muss bei der Konstruktion von W die Gesetzmäßigkeiten von V bzw. W beachten.

In den minimal differenten Weltverläufen sollten alle Gesetzmäßigkeiten der aktuellen Welt gelten (mit einer Einschränkung). Es macht ja wenig Sinn, alternative Weltverläufe zu betrachten,

⁴ (24) kommt Nolans (2003: 218) Prozedur der Bewertung von Indikativ-Konditionalen nahe.

in denen beliebige andere Gesetzmäßigkeiten als in der aktuellen Welt gelten könnten. Dann könnte man über die Wahrheit oder Wahrscheinlichkeit von alternativen Weltverläufen nichts Sicheres aussagen. Insbesondere was Naturgesetze angeht, so sollten sie unter kontrafaktischen Bedingungen weiterhin gelten. Siehe etwa Loew/Jaag (2020: §3): “The laws of nature (at least typically) would still have been true under counterfactual suppositions that are logically consistent with them.” Die Einschränkung ist, dass die Gesetze mit dem Antezedens (mit P) kompatibel sein müssen. Mit einem Kontrafaktual kann man durchaus auch über nomologisch unmögliche Welten reden wie in *If those neutrinos had travelled faster than the speed of light, then relativistic physics would be inaccurate* (vgl. Fisher 2017: §3.1). Hier redet man über alternative Welten, in denen nur die Naturgesetze der aktuellen Welt gelten, die mit dem Antezedens kompatibel sind.

Aber nicht nur Naturgesetze, auch alle anderen Gesetzmäßigkeiten sollten in alternativen Weltverläufen, soweit es geht, erhalten bleiben. So gibt es in Bezug auf Tichýs Fall (25) keinen Grund, das Faktum (25b) in den alternativen Weltverläufen nicht zu erhalten. Doch dies lässt für dem Fall, dass es nicht regnet (= A), zwei Möglichkeiten offen: Johannes trägt eine Hut oder er trägt keinen. Diesen Möglichkeiten muss in den minimal differenten Weltverläufen Rechnung getragen werden. Damit kommen wir zu folgender Definition von minimaler Differenz:

- (26) W ist ein zu V minimal differenter P-Weltverlauf $=_{\text{def}}$
W ist von der Art, dass
- (i) P in W wahr ist,
 - (ii) in W Sachverhalte der Fall sind, die durch (i) und die Gesetzmäßigkeiten von W möglich sind, und
 - (iii) alles, was mit (i) und (ii) kompatibel ist, in W wie in V ist.

In (iii) ist als Spezialfall enthalten, dass in W alle Gesetzmäßigkeiten von V gelten, sofern sie mit P kompatibel sind. Da in Bezug auf Tichýs Fall (25) die Klausel (ii) alternative Weltverläufe ermöglicht, in denen abweichend von der aktuellen Welt Johannes keinen Hut trägt, muss dieser aktuelle Umstand in den alternativen Weltverläufen nicht erhalten bleiben. Damit ist nach (26) zusammen mit (3*) der Satz (25d) falsch, da es minimal differente Weltverläufe gibt, in denen Johannes keinen Hut trägt.

Es macht Sinn, die Klausel (ii) für die Semantik von Kontrafaktualen anzunehmen: Wenn wir einen Weltverlauf betrachten wollen, in dem abweichend von der aktuellen Welt P der Fall ist, dann sollten wir uns dafür interessieren, was auf der Basis der Gesetzmäßigkeiten der aktuellen Welt in einem solchen Weltverlauf der Fall sein kann. Es wäre unsinnig, an den Fakten der aktuellen Welt festzuhalten, nur weil etwas so ist, wie ist, und mit P kompatibel ist. So würden wir uns behindern in der Erforschung alternativer Weltverläufe. Wir sollten uns dafür interessieren, was unter den neuen Umständen, nämlich P, der Fall ist.

Hier einige weitere Fälle, die die Rolle der Gesetzmäßigkeiten zeigen und von (26) korrekt

erfasst werden.

- (27)⁵
- a. Das Licht ist nur an, wenn Schalter A und Schalter B oben sind oder wenn sie beide unten sind.
 - b. Die beiden Schalter sind oben.
 - c. Das Licht ist an.
 - d. *Wenn Schalter A oder Schalter B unten wäre, wäre das Licht aus.*
 - e. *Wenn Schalter A und Schalter B nicht beide oben wären, wäre das Licht aus.*

Intuitiv ist (27d) wahr und (27e) falsch.⁶ (27d) ist nach (26) wahr, denn in den möglichen minimal differenten Weltverläufen muss nach der Gesetzmäßigkeit (27a) das Licht aus sein. (27e) ist falsch, denn nicht in allen minimal differenten Weltverläufen ist das Licht aus: Es gibt minimal differente Weltverläufe, wo die beiden nicht oben sind, nämlich solche, wo sie beide unten sind, in denen das Licht aber an ist.

- (28)⁷
- a. Wenn Schalter A und Schalter B oben ist, dann ist das Licht an.
 - b. Wenn entweder Schalter A oder Schalter B unten ist, ist das Licht aus.
 - c. Schalter A war oben, Schalter B war unten, das Licht war aus.
 - d. *Wenn Schalter B oben gewesen wäre, wäre das Licht an gewesen.*

Intuitiv und nach Definition (26) ist (28d) wahr. Ein weiteres Szenario:

- (29)⁸
- a. Wenn die Kanone gezündet wird, gibt es gleichzeitig eine Flamme und einen Knall.
 - c. Die Kanone wurde nicht gezündet, es gab keine Flamme und keinen Knall.
 - d. *Wenn es eine Flamme gegeben hätte, hätte es einen Knall gegeben.*

Der Knall steht mit der Flamme kausal in Verbindung, also muss er anders als in der aktuellen Welt vorhanden sein.

Gesetzmäßigkeiten wird seit Balke & Pearl (1995) und Pearl (1996: §4) eine besondere Rolle bei der Analysen von Kontrafaktualen eingeräumt. Anders als bei den Modellen von Pearl (siehe Pearl 2009, 2013) jedoch bleiben in (26) – wie in Hiddleston (2005) – die Gesetzmäßigkeiten des Bezugsweltverlaufs V im minimal differenten Weltverlauf erhalten – unter der Voraussetzung,

⁵ Siehe Champollion, Ciardelli & Zhang (2016).

⁶ (27d) ist so zu verstehen, dass von kontrafaktischen Situationen die Rede ist, wo nur einer der beiden Schalter unten ist. “[I]t seems that most participants interpreted [(27d)] by considering one switch at a time, while ignoring the option that both switches might be toggled simultaneously” (Champollion, Ciardelli & Zhang 2016: 314). Das heißt, die Disjunktion wird exklusiv interpretiert. Damit sind die Antezedentien in (27d) und (27e) nicht logisch äquivalent. Und damit sind die Sätze (27d) und (27e) auch kein Gegenbeispiel zu einer Analyse *qua* minimaler Differenz (*pace* Champollion, Ciardelli & Zhang 2016).

⁷ Siehe Schulz (2007: 101).

⁸ Siehe Hiddleston (2005).

dass sie mit P kompatibel sind.⁹ Seit Pearl wird wird mit unterschiedlichen Varianten von Bayes'schen Netzwerken gearbeitet bei der Analyse von Kontrafaktualen (zum neueren Stand siehe etwa Lucas & Kemp 2015 aus psychologischer und Lassiter 2017a,b aus linguistischer Perspektive). Ich kann nicht einschätzen, ob es unter den vielen Vorschlägen welche gibt, mit denen man (26) in ein kognitives Modell umsetzen könnte, wie die Konstruktion von minimal differenten Weltverläufen und die Berechnung des Wahrheitswertes vor sich gehen könnte. Oder ob ein Modell mit mentalen Modellen (Bryne & Johnson-Laird 2019) oder mit mentalen Simulationen (etwa Gerstenberg et al. 2020) geeigneter wäre. Besonders auch für unser Anfangsbeispiel *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht* und die beiden Fälle I und II, wäre es nützlich, mit einem konkreten Modell arbeiten zu können.

Wir haben in Bezug auf (26) bisher Fälle betrachtet, wo mit der Klausel (ii) Gesetzmäßigkeiten eine Rolle spielten. Klausel (iii) "Alles, was mit (i) und (ii) kompatibel ist, ist in W wie in V" sei am Verspätungs-Szenario illustriert.

(30) *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Wenn Max am 13.9. kontrafaktischerweise 10 Minuten früher und zwar genau um 7 Uhr aufsteht, dann ist er um 7 Uhr 20 angezogen und gewaschen. Es ist keine Gesetzmäßigkeit, aus der sich letzteres ergibt, sondern der Umstand, dass realiter die Zeit vom Aufwachen bis zum Angezogen-und-Gewaschen-Sein 20 Minuten dauerte. Diese Dauer steht in keinem kausalen Verhältnis zur Anfangszeit, wird also auch nicht von einer früheren Anfangszeit betroffen. Da sich aus dem Umstand, dass er 10 Minuten früher aufsteht, nichts ergibt, was mit der Dauer dieser Aktivitäten unvereinbar wäre, müssen diese auch bei dem alternativen Weltverlauf 20 Minuten dauern.

Anders ist dies mit der Endzeit des Prozesses des Anziehens und Waschens, diese ist abhängig von der Anfangszeit. Sie ergibt sich aus der gegebenen Dauer von 20 Minuten für diese Aktivität.

Ähnlichkeit ist nach (26) kein begriffliches Merkmal von minimaler Differenz, die Ähnlichkeit zwischen den entsprechenden Welten ergibt sich aber aus (26). Da kein Ähnlichkeitsparameter fixiert werden muss, fällt eine Quelle für Kontextabhängigkeit weg. Die Definition (26) gibt jedoch wohl genug Spielraum, um beide Sätze in (31) als möglich zu bewerten.

(31) a. *Wenn Cäsar im Koreakrieg das Oberkommando gehabt hätte, hätte er Atomwaffen*

⁹ Vgl. Hiddleston (2005: 632): "In evaluating 'If A had been, then C would have been', we start with a causal network of actual events. If A is actually false, we introduce a minimal break in that causal network that allows A to be true. Then we trace out the causal consequences of that break, holding fixed other matters which are not influenced by the initial break or its consequences. 'If A had been, then C would have been' is true iff C is true in such situations." Was die Voraussagen angeht, ähnelt die Definition (26) zusammen mit (3*) Hiddlestons (2005: 643) 'Theorie von Kontrafaktualen in einem Modell'. In Rips (2010), Rips & Edwards (2013) und Lucas & Kemp (2015) sind Probleme für dieses Modell aufgedeckt worden, die, wenn ich recht sehe, mit Definition (26) nicht zu entstehen scheinen (siehe unten auch die Diskussion zu (33)). Außerdem ermöglicht (26), wie schon gesagt, auch nomologisch unmögliche Welten – anders als Hiddlestons Modell (vgl. Fischer 2017).

eingesetzt.

- b. *Wenn Cäsar im Koreakrieg das Oberkommando gehabt hätte, hätte er Katapulte eingesetzt.*

Weil Cäsar das Oberkommando innehat, kann er auch die Wahl der Waffen bestimmen. Je nachdem, was man als ‘Gesetzmäßigkeit’ ansetzt, ergibt sich eine unterschiedliche Wahl:

- (32) a. Wenn Cäsar einen Krieg führt, benutzt er die ihm zur Verfügung stehenden Waffen mit der verheerendsten Wirkung.
b. Wenn Cäsar einen Krieg führt, benutzt er die Waffen der römischen Zeit mit der verheerendsten Wirkung.

Mit (26) kann eine Weltverlauf zu sich selbst minimal different sein in Bezug auf eine Proposition, und zwar dann, wenn die Proposition in diesem Weltverlauf wahr ist. Wenn in V P wahr ist, dann ist W identisch mit V . Dann gibt es nur eine minimal differente Welt, die aktuelle Welt. Die Relation $\succ x$ ist ein zu y minimal differenten P -Weltverlauf ist, wenn man P konstant hält, weder symmetrisch noch irreflexiv noch transitiv.

2.5 Mögliche Problemfälle

Mit (26ii) ist auch ein Fall erfasst, der von Lucas & Kemp (2015) als Problem für Minimale Differenz-Modelle ins Feld geführt wird.

- (33) a. Das Schinken-Braten löst die Alarmanlage aus, ebenso das Toast-Verbrennen, aber nichts sonst.
b. Es wird kein Schinken gebraten.
c. Es verbrennt kein Toast.
d. Die Alarmanlage ist aus.

Was wäre, wenn die Alarmanlage angesprungen wäre? Dann gibt es mit der Gesetzmäßigkeit (33a) drei Möglichkeiten: Es wird Schinken gebraten oder der Toast verbrennt oder beides ist der Fall. Der letzte Fall ist kritisch für Modelle, die mit minimaler Differenz arbeiten. Doch mit (26ii) ist auch der kritische Fall erfasst: Die Alarmanlage kann auch angesprungen sein, weil sowohl Schinken gebraten wird und Toast verbrennt (vgl. *Wenn die Alarmanlage angesprungen wäre, dann wäre Schinken gebraten worden oder Toast wäre verbrannt oder beides wäre der Fall gewesen*).

Dies macht klar, dass *minimal different* in (26) nicht so eng zu verstehen ist. Es kann zwei zur aktuellen Welt minimal differente Welten geben, von denen die eine der aktuellen Welt ähnlicher

ist als die andere, da sie eine Änderung weniger aufweist.¹⁰

Doch nicht nur die Klausel (26ii) kann dies bewirken, auch das Antezedens und damit Klausel (26i). Dies wird deutlich in dem Beispiel von Lewis, mit der er die 'Limit Assumption' von Stalnaker aushebeln will, derzufolge es eine ähnlichste Antezedens-Welt geben muss. Nehmen wir für (34) an, dass der Sprecher 1 Meter 76 groß ist:

- (34) a. *Wenn ich größer als 1.76 m wäre, wäre ich größer als Dirk Novitzki.*
b. *Wenn ich größer als 1.76 m wäre, wäre ich größer, als ich jetzt bin.*

Intuitiv ist Satz (34a) falsch und (34b) wahr. Nach (3) und (26) (und der obigen Annahme über die Größe des Sprechers) ergeben sich folgende Wahrheitsbedingungen (ich ignoriere hier und im Folgenden der Einfachheit halber die Klausel (26ii), wenn sie keine Rolle spielt):

- (35) (34a) ist genau dann wahr,
wenn der Sprecher größer als Dirk Novitzki ist in jedem Weltzustand, in dem der Sprecher größer als 1.76 m ist und der ansonsten so ist wie der aktuelle Weltzustand.

- (36) (34b) ist genau dann wahr,
wenn der Sprecher größer als 1.76 m ist in jedem Weltzustand, in dem er größer als 1.76 m ist und der ansonsten so ist wie der aktuelle Weltzustand.

Nach (35) ist (34a) falsch, da es einen (sogar mehr als einen) Weltzustand gibt, in dem der Sprecher größer als 1.76 m ist, aber nicht größer als Dirk Novitzki, der in diesem Weltzustand wie in der aktuellen Welt 2.13 m groß sein muss. Nach (36) ist (34b) wahr, da der Sprecher in jedem Weltzustand, in dem er größer als 1.76 m ist, größer als 1.76 m ist. Dass es unendlich viele Weltzustände gibt, in der der Sprecher über 1.76 m ist, ist nicht weiter von Belang. Diese unendlich vielen Weltzustände sind alles minimal differente Weltzustände im Sinne von (26).

Der Schluss von (37-I) auf (37-II) ist kein logischer Schluss bei einer Analyse von Konditionalen wie der von Stalnaker (vgl. Stalnaker 1975):

- (37) I *Entweder war es der Butler oder es war der Gärtner.*
II *Wenn es also der Butler nicht war, dann war es der Gärtner.*

Bei einer Analyse der Konditionale *qua* materialem Konditional sind die Sätze logisch äquivalent. Dies wird mitunter als Argument gegen Analysen wie die von Stalnaker vorgebracht (siehe Abbott 2004). Eine Analyse *qua* minimal differenter Weltverläufe kann den Schluß auch nicht als logisch gültig betrachten. Sie kann den Schluss aber auf die folgende Weise rekonstruieren. Dadurch, dass

¹⁰ Damit scheint auch McDermotts für Minimale Differenz-Modelle kritische Fall entschärft zu sein: "A coin is to be tossed twice. I bet on 'Two heads', and I win. Common sense says that [*If at least one head had come up, I would have won*] is false" (McDermott 2007: 333). Zu den minimal differenten Welten zählen auch die, wo einmal Kopf, einmal Zahl kommt, also Welten, wo McDermott nicht gewonnen hätte.

(37-I) eine Prämisse für (37-II) ist, ist die Bezugswelt (V in (26)) durch (37-I) festgelegt:

- (38) Satz (37-II) ist genau dann wahr,
wenn es der Gärtner war bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem es der Butler nicht war
und (ii) bei dem es bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, so ist, dass es
entweder der Butler oder der Gärtner war.

Nach Abbott (2004: §3.4.1) kann für Ähnlichkeitssemantiken das Problem entstehen, dass in der ähnlichsten Welt, in der es der Butler nicht war, es auch der Gärtner nicht war. Dies scheint nach (38) nicht möglich. Wie bei Stalnaker (1975) ist der Kontext, also die Pragmatik, – und zwar in Form der Prämisse (37-I) – entscheidend dafür, dass wir den Schluss in (37) rekonstruieren können, logische Äquivalenz liegt nicht vor.

Wenn, wie in Abschnitt 2.3 ausgeführt, kontrafaktische und singuläre nicht-kontrafaktische Konditionale die selben Wahrheitsbedingungen haben können, was wird dann aus dem markanten Kontrast in der Wahrheitswertbeurteilung der Oswald-Kennedy-Sätzen? Spricht dieser Kontrast nicht dafür, dass es hoffnungslos ist, Indikativ-Konditionale und kontrafaktische Konditionale gleich zu behandeln? Die Indikativversion ist offenkundig wahr, was man von der Konjunktivversion nicht sagen kann.

- (39) a. *If Oswald didn't kill Kennedy, someone else did.*
b. *If Oswald hadn't killed Kennedy, someone else would have.*
- (40) a. *Wenn Oswald Kennedy nicht ermordet hat, dann hat es jemand anderes getan.*
b. *Wenn Oswald Kennedy nicht ermordert hätte, hätte es jemand anderes getan.*

Für beide Sätze steht das selbe Schema zur Verfügung:

- (41) Satz X ist genau dann wahr,
wenn jemand anderes als Oswald Kennedy ermordet bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem A der Fall ist und (ii) bei dem alles, was mit (i) kompatibel ist, so ist, wie es wirklich ist.

Dass Oswald Kennedy (in Dallas) nicht ermordet hat, kann auf zwei Weisen verstanden werden, was zu zwei unterschiedlichen Einsetzungen für A führt (vgl. Abbott 2004: §3.4.3). Die eine Möglichkeit ist: Oswald hat Kennedy in Dallas nicht ermordet, aber es gibt jemanden, der Kennedy in Dallas ermordet hat. Die zweite Möglichkeit ist: Oswald hat Kennedy in Dallas nicht ermordet und es gibt auch niemand anderen, der Kennedy in Dallas ermordet hat. Je nach dem, welche Möglichkeit gewählt wird, ergeben sich unterschiedliche Wahrheitsbedingungen:

- (42) Satz X ist genau dann wahr,
wenn jemand anderes als Oswald Kennedy ermordet bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem Kennedy in Dallas ermordet wurde, aber Oswald nicht der Mörder war, und (ii) bei dem alles, was mit (i) kompatibel ist, so ist, wie es wirklich war.

- (43) Satz X ist genau dann wahr,
wenn jemand anderes als Oswald Kennedy ermordet bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem weder Oswald noch sonst jemand Kennedy in Dallas ermordete und (ii) bei dem alles, was mit (i) kompatibel ist, so ist, wie es wirklich war.

(42) entspricht der Wahrheitsbedingung für die Indikativversion, (43) der der Konjunktivversion. Bleibt die Frage, warum A im jeweiligen Fall so verstanden wird, wie es verstanden wird. Es muss mit dem Modus in Zusammenhang stehen, so viel ist klar. Wir wissen ja, dass Kennedy ermordet wurde, nur wissen wir nicht sicher, dass es Oswald war. Zwar war dies das Ergebnis der eingesetzten Warren-Kommission, doch es bleibt umstritten. Vor diesem Hintergrund ist es also epistemisch durchaus diskutabel, dass jemand anders als Oswald der Mörder war. Doch es ist nicht diskutabel, dass Kennedy gar nicht ermordet wurde. Dies führt zu (42). Der Konjunktiv Perfekt Präteritum jedoch ermöglicht uns, von den aktualen Gegebenheiten wegzugehen. Dies führt zu (43). Siehe dazu Nolan (2003) sowie Abschnitt 3.3 unten.

Viel kritischer für Ansätze, die singulären Indikativ-Konditionalen und kontrafaktischen Konditionalen schematisch die gleichen Wahrheitsbedingungen geben, hält Abbott (2004) das Snodgrass-Szenario. Nehmen wir an, dass an das Wasseramt eine Reihe von Briefen geschickt worden sind, die die Gründe für einen vor kurzem eingetretenen Versorgungsengpass betreffen. Fast alle Briefe waren höchstens 5 Seiten lang und wurden beantwortet. Der Brief eines gewissen Snodgrass aber war ein wenig länger als 5 Seiten und ein weiterer Brief von jemand anderem war sogar 8 Seiten lang. Diese beiden Briefe wurden nicht beantwortet. Der 8-Seiten-Brief war einfach zu lang und Snodgrass ist als notorischer Querulant bekannt, den man nicht ernst nehmen sollte. Seine Briefe an das Wasseramt werden generell nie beantwortet. Snodgrass ruft im Wasseramt an und fragt, ob sein Brief beantwortet wurde. Nun kann man ihm wahrheitsgemäß mit (44a) antworten, aber nicht mit (44b).

- (44) a. *Wenn ihr Brief kürzer als 5 Seiten ist, wurde er beantwortet.*
b. *Wenn ihr Brief kürzer als 5 Seiten gewesen wäre, wäre er beantwortet worden.*

Die Wahrheitsbedingung des kontrafaktischen Konditionals lautet: ›Der Brief wird beantwortet in jedem von α minimal-differenten Weltverlauf, in dem er kürzer als 5 Seiten ist.‹ Da in diesen Weltverläufen weiterhin gilt, dass seine Briefe an das Wasseramt generell nicht beantwortet werden, ist der Satz mit dieser Wahrheitsbedingung falsch. Ein Unterschied zum Indikativ-Konditional ergibt sich, wenn wir die Wahrheitsbedingung für (44a) wie folgt formulieren:

- (45) Der Brief wird beantwortet in jedem von α minimal differenten Weltverlauf, von dem gilt, dass er **in α** kürzer als 5 Seiten ist. [α = aktueller Weltverlauf]

Da es keine solche Weltverläufe geben kann, da der Brief in der aktualen Welt 5 Seiten lang war, sagt diese Wahrheitsbedingung den Satz (44a) als wahr voraus: Vergleiche den Satz *Jeder*

Diebstahl wurde bestraft, der in dem Fall, dass es gar keine Diebstähle gegeben hat, intuitiv (mit einem Lächeln) als wahr betrachtet werden kann.

Dieses Vorgehen macht aber nur Sinn, wenn Prädikate im Antezedens relativ zur aktuellen Welt ausgewertet werden können. Nun ist es bekannt, dass Prädikate im Antezedens eines Kontrafaktuals in der Tat relativ zur aktuellen Welt ausgewertet werden können – siehe Wehmeier (2013), von dem auch die folgenden von mir ins Deutsche übertragenen Beispielsätze stammen:

(46) *Wenn jeder, der für Christa gestimmt **hat**, für Barbara gestimmt hätte, wäre Anna nicht die Vorsitzende geworden.*

Im Antezedens wird über Personen quantifiziert, die aktual für Christa gestimmt haben, aber in der kontrafaktischen Situation für Barbara stimmen. Diese Phänomen ist auch beim Konsequens zu beobachten:

(47) *Wenn Barbara die Vorsitzende geworden wäre, dann wären einige von den Büchern, die du **aussortierst**, ohnehin schon weggeworfen worden.*

Wehmeier (2013) betrachtet diese Interpretationsmöglichkeiten als Probleme für Stalnaker und Lewis und knüpft sie direkt an den Modus. Für eine Analyse *qua* minimal differenter Weltverläufe scheint hier kein Problem vorzuliegen. Siehe die Wahrheitsbedingung für (46):

(48) (46) ist genau dann wahr,
wenn Anna nicht Vorsitzende wird bei jedem Weltverlauf, (i) bei dem jeder, der aktual für Christa gestimmt hat, für Barbara stimmt, und (ii) bei dem alles, was mit (i) kompatibel ist, so ist, wie es wirklich war.

Auf gewisse Weise ist unsere Analyse eine Restriktor-Analyse von Konditionalsätzen: Der Konditionalsatz ist entscheidender Teil der Restriktion eines Allquantor oder eines Existenzquantors über Weltverläufe. Wir werden unten in Abschnitt 3.2 sehen, dass dies die einzigen Möglichkeiten zu sein scheinen. Kann der Konditionalsatz aber nicht auch die Restriktion eines im Satz vorkommenden nominalen Quantors sein? Higginbotham (2003) hat die Frage diskutiert, ob dies möglich ist. So sind die Sätze in (49) auf den ersten Blick logisch äquivalent, was man so interpretieren könnte, dass der Konditionalsatz in (49a) zur Restriktion von *jedes Buch auf dem Regal* gehört:

(49) a. *Jedes Buch auf dem Regal ist langweilig, wenn es einen roten Einband hat.*
b. *Jedes Buch auf dem Regal mit rotem Einband ist langweilig.*

Nun hat (49a) aber zwei Lesarten. Die Lesart, die es mit (49b) äquivalent macht, ist die, wo der Konditionalsatz zu verstehen ist als ›wenn es in der aktuellen Welt einen roten Einband hat‹. Die nicht so naheliegende Lesart ist die, wonach jedes dieser Bücher langweilig ist, wenn es einen roten Einband bekommen hat.

(50) Lesart 1: Jedes Buch auf dem Regal ist langweilig, wenn es aktual einen roten Einband hat.

Lesart 2: Jedes Buch auf dem Regal ist langweilig, wenn es einen roten Einband bekommen hat.

Die Lesart 2 ist die unplausible, da sich der Inhalt eines Buches nicht ändert, wenn es einen anderen Einband bekommt. Jedes nicht rote und nicht langweilige Buch auf dem Regal macht den Satz in Lesart 2 falsch. In Lesart 1 betrachten wir Weltzustände, in denen die aktuelle Farbe des Buches erhalten bleibt – wir betrachten die Verhältnisse in der aktuellen Welt.

(51) Lesart 1: Jedes Buch auf dem Regal ist langweilig in jedem von α minimal differenten Weltverlauf, von dem gilt, dass es aktual einen roten Einband hat.

Lesart 2: Jedes Buch auf dem Regal ist langweilig in jedem von α minimal differenten Weltverlauf, in dem es einen roten Einband hat.

(Der Allquantor über Weltverläufe muss im Skopus des nominalen Quantors stehen, da er eine durch diesen gebundene Variable aufweist.) Dies ist nun ein weiterer Fall, an dem man sieht, dass das Antezedens insgesamt auch in der aktuellen Welt ausgewertet werden kann. Fälle wie (49a) sprechen nicht dafür, dass wir annehmen müssen, dass Konditionalsätze zur Restriktion eines nominalen Quantors gehören können.

Es sieht damit nun so aus, dass eine Analyse *qua* minimaler Differenz die ‘Modusschranke’ in der Tat überspringen kann und sowohl für kontrafaktische Konditionale wie für singuläre Indikativ-Konditionale einschlägig ist, was aber nicht bedeutet, dass Modus nicht für die Semantik relevant wäre.

3. Eine kompositionale Minimale Differenz-Semantik für Konditionale

Unser Stand ist mehr oder weniger der folgende. Es gibt Konditionale, die die Wahrheitsbedingung in (52) haben:

(52) *Wenn p, dann q* ist genau dann wahr,
wenn q wahr ist in jeder der von α minimal differenten p-Weltverläufe.

Der nächste Schritt ist, eine kompositionale Semantik dafür zu skizzieren.

3.1 Konditionale und Negation

Betrachten wir dazu zuerst, welchen Effekt die Negation bei Kontrafaktualen hat. Erinnern wir uns an das Kartenspiel-Szenario aus Abschnitt 2.1. Die Gewinnbedingung ist, dass hintereinander

Karten mit der selben Farbe aufgedeckt werden. Marie hat erst eine rote, Moritz dann eine schwarze Karte aufgedeckt. Sowohl mit dem Kontrafaktual *Wenn Moritz eine rote Karte aufgedeckt hätte, hätten sie (auch) nicht 10 € gewonnen* als auch mit dem Kontrafaktual *Es ist nicht der Fall, dass sie 10 € gewonnen hätten, wenn Moritz eine rote Karte aufgedeckt hätte* macht man eine nicht-zutreffende Aussage, so wie das Szenario konstruiert ist.

Ganz ähnlich beim Verspätungs-Szenario.

- (53) a. *Wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug nicht verpasst.*
b. *Es ist nicht der Fall, dass er, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, den Zug verpasst hätte.*

Satz (53a) ist bei Fall I unseres Szenarios intuitiv wahr, bei Fall II falsch. (53b) ist schwerer zu beurteilen. Doch scheinen die Beurteilungen letztlich genau die selben zu sein: Wahr bei Fall I, falsch bei Fall II.

Es sieht damit so aus, dass es semantisch keinen Unterschied macht, ob die Negation auf den Konditionalsatz folgt oder ihm vorangeht. Man kann daraus folgern, dass der Konditionalsatz nicht den Status eines Quantors haben kann, dass auch sonst in dem Kontrafaktual kein Ausdruck mit Quantorenstatus vorkommen kann, der mit der Negation interagieren könnte (vgl. die Kriterien für Quantorenstatus in Pafel 2005: §1.2).

Erinnern wir uns an das Zebra-Giraffen-Szenario von Satz (15): Eine Zebra ist aus einem Käfig ausgebrochen, in dem sich noch ein anderes Zebra und eine Giraffe befand. Interessant und aufschlussreich ist der fehlende Wahrheitswertkontrast in (54). Beide Sätze sind intuitiv falsch, da sowohl die Giraffe wie auch das andere Zebra hätte ausbrechen können.

- (54) a. *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, so wäre dies eine Giraffe gewesen.*
b. *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, so wäre dies keine Giraffe gewesen.*

Es ist also nicht so, dass es durch die Hinzufügung eines Negationswortes zur Negation von (54a) gekommen wäre. Auch wenn wir (54a) durch *Es ist nicht der Fall* zu negieren versuchen, ist das Ergebnis negativ (nur vielleicht schwerer zu beurteilen), wir kommen nicht zur Kontradiktion, nur wieder zu einem falschen Satz:¹¹

- (54) c. *Es ist nicht der Fall, dass es eine Giraffe gewesen wäre, wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre.*

Dies kann nun aber nur der Fall sein, wenn sich hier ein Quantor versteckt. Wir haben ja auch bei

¹¹ Zur Schwierigkeit der Negation von natürlich-sprachlichen Kontrafaktualen vgl. Lewis (1973a: 422 [1986: 7]). Die Negation von (54a) ist (i) – siehe auch die Erläuterungen zum Beispiel (58) unten:

(i) *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, so hätte dies keine Giraffe sein müssen.*

den Wahrheitsbedingungen von Allquantifikation Gebrauch gemacht: ›Bei jedem Weltverlauf, der ...‹ Wenn hier also ein Allquantor im Spiel ist, so muss dieser weiten Skopus der Negation gegenüber haben. Dann ergeben sich die intuitiven Wahrheitswertbeurteilungen: ›Bei jedem von α minimal differenten Weltverlauf, bei dem ein anderes Tier ausgebrochen wäre, wäre dies eine Giraffe gewesen‹ (\approx (54a)) und ›Bei jedem von α minimal differenten Weltverlauf, bei dem ein anderes Tier ausgebrochen wäre, wäre dies keine Giraffe gewesen‹ (\approx (54b)). Nehmen wir die Beurteilung von (54b) und (54c) wie angegeben, dann heißt dies, dass auch hier der Allquantor weiten Skopus über die Negation hat.

Wenn es sich so verhält, dann ist dies weitere Evidenz dafür, dass der Konditionalsatz mit der Negation nicht interagiert. Ein analoges Verhalten weisen Definita auf. Die beiden folgenden Sätze sind logisch äquivalent:

- (55) a. *Die Gäste haben nicht geraucht.*
 b. *Es ist nicht der Fall, dass die Gäste geraucht haben.*

Wenn man den Distributor (vereinfacht: ›für jeden Teil einer Pluralität gilt, dass‹) berücksichtigt, der die Pluralität auf die einzelnen Gäste hinunterbricht (Rauchen ist etwas, was eine einzelne Person vollzieht), dann haben die beiden Sätze die Bedeutung ›Für jeden von den Gästen gilt, dass er nicht geraucht hat‹. Der Skopus des Distributors ist damit in (55b) nicht auf den eingebetteten Satz beschränkt (er ist nicht ‘satzgebunden’), sondern hat die Negation in seinem Skopus. Ein Distributor strebt nach weitest möglichem absoluten Skopus (vgl. Abusch 1994, Pafel 2005: §4.3).

Dies können wir auf die Konditionale fast Eins zu Eins übertragen. Durch den Konditionalsatz, den *wenn*-Satz, wird eine definite Beschreibung von Weltverläufen ins Spiel gebracht: ›die von α minimal differenten p-Weltverläufe‹ (vgl. (52)). Auf dieser Pluralität von Weltverläufen operiert der Distributor: ›in jeder von den von α minimal differenten p-Weltverläufen‹. Da der Distributor nicht satzgebunden ist und nach weitest möglichem absoluten Skopus strebt, ergeben sich die Wahrheitsbedingungen, in denen die Negation im Skopus des Distributors steht.

Nun ist es zudem der Fall, dass ein Distributor relativ zu anderen Quantoren in einem Satz zu engem relativen Skopus tendiert. *Einige haben die Aufgaben gelöst* bedeutet, dass einige jede von den Aufgaben gelöst haben, und nicht, dass jede von den Aufgaben von einigen gelöst wurde. Dies ist bei Konditionalen ganz ähnlich. Vergleichen wir die Sätze in (56):

- (56) a. *Wenn Max verschlafen hätte, hätte er einige Termine verpasst.*
 b. *Einige Termine hätte Max verpasst, wenn er verschlafen hätte.*

Es gibt keinen Bedeutungsunterschied zwischen den Sätzen. Die Lesart, die die Sätze haben, wird durch (57a), nicht durch (57b) richtig wiedergegeben:

- (57) a. Von einigen Terminen gilt, dass Max sie bei jedem von α minimal-differenten A-Weltverlauf verpasst hätte. (A = ›Max hat verschlafen‹)

- b. Bei jedem von α minimal-differenten A-Weltverlauf gilt, dass Max einige Termine verpasst hätte. (A = \langle Max hat verschlafen \rangle)

Es scheint, dass in (56) von einer Menge von Terminen die Rede ist und nicht je nach Weltverlauf von einer möglicherweise unterschiedlichen. Also hat der Allquantor engen Skopus, was genau dem Verhalten eines Distributors entspricht.

Halten wir fest: Durch die Konditionalsätze kommt eine definite Beschreibung von Weltverläufen ins Spiel, auf die sich ein Distributor beziehen kann.

Etwas anders sieht dies bei modalisierten Kontrafaktualen aus. Während (58) in dem Zebra-Giraffen-Szenario wahr ist, sind die Sätze in (59) falsch – sie **sind** die Negation des Satzes (58).

(58) *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, so hätte dies eine Giraffe sein können.*

(59) a. *Wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, so hätte dies keine Giraffe sein können.*

- b. *Es ist nicht der Fall, dass, wenn ein anderes Tier ausgebrochen wäre, dies eine Giraffe hätte sein können.*

Hier kommt es zu einer Interaktion zwischen dem Existenzquantor über Weltverläufe und der Negation: In (58) hat der Quantor weitesten Skopus, nicht so in (59). Dies lässt sich so erklären, dass in diesen Fällen der vom Modalverb induzierte Existenzquantor – und nicht der Distributor – über die vom Konditionalsatz ins Spiel gebrachte Pluralität von Weltverläufen quantifiziert.

3.2 Der Konditionalsatz als relationales Prädikat

Ich nehme an, dass *wenn-dann* keinen Satzkonnektor darstellt (vgl. Kratzer [1986] 2012: 106). Die Syntax des Konditionalsatzes passt nicht zu einer Satzkonnektorsicht, wir haben es anders als bei *und* und *oder* nicht mit einer Koordinationsstruktur zu tun, wo die beiden durch die Partikel verbundenen Sätze gleichrangig sind, sondern wir haben es mit einem (hypotaktischen) Satzgefüge zu tun. Der Konditionalsatz ist ein in das Konditionalgefüge eingebetteter Nebensatz. Er ist eine syntaktische und semantische Konstituente des Konditionalgefüges, die sich zu den anderen Elementen des Gefüges wie ein Satzadverbial verhält.

Bei der Analyse der Wahrheitsbedingungen sind wir schematisch zu folgender semantischen Struktur von Kontrafaktualen gekommen:

(60) *Wenn A der Fall wäre, wäre C der Fall.*

\approx C trifft zu in den von α minimal-differenten A-Weltverläufen.

= Zutreffen-in(C, ι w.Diff(w, α , A))

Dem Konditionalsatz können wir ausgehend von dieser Struktur die Bedeutung eines Prädikats zuweisen: \langle q trifft zu in den von α minimal differenten A-Weltverläufen \rangle Wir können dabei drei semantische Bestandteile identifizieren: die zweistellige Relation des Zutreffens, eine Pluralität

von Weltverläufen und die Proposition A. Diese Bestandteile könnten wir syntaktischen Einheiten eindeutig zuordnen, wenn wir die Annahme machen würden, dass ein Konditionalsatz syntaktisch den Status einer PP hätte, genauer: wenn eine stumme Präposition einen *wenn*-Satz als Komplement zu sich nimmt und beide zusammen eine PP bilden würden (*SP* stehe für Sententialphrase, ‘Satzphrase’, ich kann offenlassen, was die genaue syntaktische Natur einer SP ist):

(61)

PP		
P	SP	
	S	VP
	<i>wenn</i>	...

VP bezeichnet die Proposition A

S bezeichnet die Eigenschaft $\lambda p[\iota w.\text{Diff}(w, \alpha, p)]$

SP bezeichnet die von α minimal-differenten A-Weltverläufe ($\iota w.\text{Diff}(w, \alpha, A)$)

P bezeichnet die Relation $\triangleright q$ trifft zu in $w\langle$ (bzw. $\lambda w\lambda q[\text{Zutreffen-in}(q, w)]$)

PP bezeichnet die Eigenschaft $\triangleright q$ trifft zu in den von α minimal differenten A-Weltverläufen \langle (bzw. $\lambda q[\text{Zutreffen-in}(q, \iota w.\text{Diff}(w, \alpha, A))]$)

Während die VP das Antezedens bezeichnet (d.h. die Proposition A), ist die SP eine (plurale) definite Beschreibung von Weltverläufen:

(62) die von α minimal-differenten A-Weltverläufe
 $= \iota w.\text{Diff}(w, \alpha, A)$

Wenn P das zweistellige Prädikat 'q trifft zu in w' ist, dann wäre die PP das einstellige Prädikat 'q trifft zu in den von α minimal differenten A-Weltverläufen'. Der Rest des Konditionalgefüges (C) liefert das Argument für dieses Prädikat und wir bekommen die Bedeutung:

(63) C trifft zu in den von α minimal-differenten A-Weltverläufen
 $= \text{Zutreffen-in}(C, \iota w.\text{Diff}(w, \alpha, A))$

Der einzige Punkt dieser Analyse, den ich skeptisch betrachte, ist der, dass ich wenig wirklich belastbare Evidenz dafür sehe, dass es sich bei dem Konditionalsatz syntaktisch um eine PP handelt. Zwar ist der Konditionalsatz oft durch eine entsprechende PP *salva congruitate* ersetzbar,¹² aber auch nicht immer, insbesondere dann nicht, wenn der Konditionalsatz linksver-

¹² Siehe etwa: *Wenn sie morgen gewinnt, ist die Nationalmannschaft Gruppenerster* und *Im Falle, dass sie morgen gewinnt, ist die Nationalmannschaft Gruppenerster*. Der Konditionalsatz kann nicht durch eine Nominalphrase ersetzt werden: **Der Fall, dass sie morgen gewinnt, ist die Nationalmannschaft Gruppenerster*

setzt ist und durch *dann* wieder aufgegriffen wird:

- (64) a. *Wenn Neuer im Tor gestanden hätte, (dann) hätten die Bayern nicht verloren.*
 b. *Mit Neuer im Tor (?dann) hätten die Bayern nicht verloren.*

Dann scheint ein anaphorisches Element zu sein, das einen Satz als Antezedens verlangt.¹³

Das Prädikat des Zutreffens, das der Präposition entsprechen würde ($\rangle q$ trifft zu in $w \langle$), scheint in der Syntax kein Pendant zu haben, es taucht nur in der Semantik auf. Man könnte natürlich auch das Denotat von *wenn* komplexer gestalten: $\lambda p \lambda q [Zutreffen-in(q, \iota w. Diff(w, \alpha, p))]$ Wie auch immer, ein Konditionalsatz ist damit syntaktisch ein Satz (was immer man für eine syntaktische Kategorie bei Sätzen genau annehmen will), semantisch aber ein Prädikat über Propositionen, wobei ein Teil dieses Prädikats eine definite Beschreibung von Weltverläufen ist. Dass der Konditionalsatz durch eine PP ersetzt werden kann, ist nicht verwunderlich, da auch PPs einstellige Prädikate sind, die ja meist relationale Eigenschaften bezeichnen.

Über die Pluralität von Weltverläufen wird in einem nicht-modalisierten Kontrafaktual distribuiert (\rangle für jeden der Weltverläufe gilt \langle) – es sei denn, der aktuelle Weltverlauf ist der minimal differente Weltverlauf. Dies ergibt als propositionalen Gehalt des Kontrafaktuals:

- (65) C trifft zu in jedem der von α minimal differenten A-Weltverläufe
 = $\forall w [Teil(w, \iota w'. Diff(w', \alpha, A))] (Zutreffen-in(C, w))$
 = $\forall w [Diff(w, \alpha, A)] (Zutreffen-in(C, w))$

Haben wir es mit einem modalisierten Konditionalsatz (wie in (17a), (18b) oder (58)) zu tun, so wird die Pluralität zu einem Teil der Restriktion des Modalverb-Operators. Dies gilt zumindest, wenn das Modalverb für eine objektive, die alethische Modalität steht. Der Konditionalsatz gehört zur Restriktion dieses Operators: \rangle Es gibt einen Weltverlauf, der Teil der von α minimal differenten A-Weltverläufen ist und bei dem C zutrifft \langle . Das gesamte Konditionalgefüge hat damit die Bedeutung:

- (66) a. *Wenn A der Fall gewesen wäre, hätte C der Fall sein können.*
 b. $\exists w [Teil(w, \iota w'. Diff(w', \alpha, A))] (Zutreffen-in(C, w))$
 $\exists w [Diff(w, \alpha, A)] (Zutreffen-in(C, w))$

Diese Analyse sagt voraus, dass es keinen Unterschied gibt zwischen (67a) und (67b):

- (67) a. *Wenn er früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*
 b. *Wenn er früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreichen müssen.* (alethische Lesart)

¹³ Dieser Umstand spricht auch nicht dafür, dass wir es bei dem Konditionalsatz mit einer DP zu tun haben – *pace* Schlenker (2004), mit dem ich die Annahme teile, dass bei einem Konditionalsatz eine definite Beschreibung ins Spiel kommt, aber nicht die (entscheidenden) Details der Semantik des Konditionalsatzes und des Konditionals.

In (67a) kommt es durch den Distributor zur Allquantifikation, in (67b) durch den von *müssen* ins Spiel gebrachten Allquantor. Die Negationsdaten zeigen, dass wir für (67a) besser **nicht** annehmen, dass ein nicht-sichtbares Modalverb vorhanden ist: Denn sonst sollte die Negation von (67a) genau so einfach erfolgen wie die von (67b):

- (68) a. *Wenn er früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug nicht erreicht.*
b. *Wenn er früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug nicht erreichen müssen.*
(alethische Lesart)

(68b) **ist** die Negation von (67b), aber (68a) ist **nicht** die Negation von (67a) – vgl. die Diskussion oben zu (53).

Auch Kontrafaktuale mit einem Kontrafaktual als Konsequens können wir erfassen:

- (69) a. *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, dann hätte er den Zug erreicht, wenn die Straßenbahnen pünktlich gefahren wären.*
b. Von jedem zu α minimal differenten Weltverlauf w , bei dem Max 10 Minuten früher aufsteht, gilt, dass Max bei jedem zu w minimal differenten Weltverlauf v , bei dem die Straßenbahnen pünktlich fahren, den Zug erreicht.

Es ist leicht zu sehen, dass (69a) mit dieser Analyse logisch äquivalent ist zu *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden und die Straßenbahnen pünktlich gefahren wären, hätte er den Zug erreicht*. Eine solche Äquivalenz ist aber bei dieser Art von Kontrafaktual nicht immer der Fall und zwar dann nicht, wenn das Antezedens des eingebetteten Kontrafaktuals mit dem Antezedens des übergeordneten Kontrafaktuals nicht kompatibel ist. Hier ein Beispiel, das in der Diskussion um den Status von Naturgesetzen eine gewisse Rolle spielt (siehe Loew/Jaag 2020): *Had there been nothing but a lone electron, then had there been more electrons than one, the force between any two electrons would have accorded with Coulomb's law.*

3.3 Kontrafaktuale und ihre Implikationen

In (70) gibt eine Sprecherin normalerweise zu verstehen, dass Max **nicht** früher aufgestanden ist und dass Max den Zug **nicht** erreicht hat. Die Sprecherin geht also von der Negation des Antezedens und der Negation des Konsequens aus. Nennen wir dies neutral zwei 'Implikationen' des Satzes.

- (70) *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*
Implikation 1: non-A
Implikation 2: non-C

Eine solche Sprecherin gibt zu verstehen, dass sie mit (70) über kontrafaktische Situationen,

Situationen, die nicht eingetreten sind, redet. Auch mit *Es ist nicht der Fall, dass er, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, den Zug erreicht hätte* gibt die Sprecherin zu verstehen, dass Max nicht früher aufgestanden ist und dass er den Zug nicht erreicht hat. Das, was die Sprecherin zu verstehen gibt, die beiden Implikationen, werden demnach nicht von der Negation betroffen. Auch bei der entsprechenden Frage bleiben die Implikationen erhalten: *Hätte Max den Zug erreicht, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre?* Oder bei einer Modalisierung: *Es könnte durchaus sein, dass, wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, er den Zug erreicht hätte.* Auch bei einer Konditionalisierung: *Wenn dem so ist, dann hätte Max den Zug erreicht, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre.* Wir haben es bei diesen Implikationen mit ‘projizierbarem Gehalt’ zu tun, wie er insbesondere, aber nicht nur bei Präsuppositionen vorliegt.

Die folgenden Beispiele – besonders häufig das erste – werden als Belege dafür angeführt, dass wir es bei den Implikationen eines Kontrafaktuals nicht mit Präsuppositionen, sondern mit konversationellen Implikaturen zu tun haben:

- (71) a. *If Jones had taken arsenic, he would have shown just exactly those symptoms which he does in fact show.* (Anderson 1951: 37).
 ‘Wenn Jones Arsen genommen hätte, hätten er genau die Symptome gezeigt, die sich bei ihm zeigen.’
- b. *The murderer used an ice-pick. But if the butler had done it, he wouldn’t have used an ice-pick. So the murderer must have been someone else.* (Stalnaker 1975: 277)
 ‘Der Mörder benutzte einen Eispickel. Wenn nun der Butler es getan hätte, hätte er keinen Eispickel benutzt. Also muss der Mörder jemand anderes gewesen sein.’

Satz (71a) könnte ein Arzt als Teil einer Argumentation benutzen, mit der er zeigen will, dass Jones Arsen genommen hat. Also, so wird argumentiert, mache es keinen Sinn zu behaupten, dass durch die Konstruktion die Negation von Antezedens und Konsequens präsupponiert wird. Die Satzsequenz (71b) stellt eine sinnvolle Argumentation dar, einen Modus tollens. Doch würde man nur das folgern, was man mit der Präsupposition des Konditionalsatzes bereits angenommen hat.¹⁴

Wenn es sich bei beiden Implikationen 1 und 2 von (70) um konversationelle Implikaturen handelt, dann sollten sie bekräftigbar sein, was sie auch sind:

- (72) *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht. Aber er ist nicht 10 Minuten früher aufgestanden. Und er hat den Zug nicht erreicht.*

Doch ist es nicht leicht, die beiden Implikationen zu annullieren, was aber gehen sollte, wenn sie denn konversationelle Implikaturen wären. Weder in (73) noch in (74) gelingt dies durch einen Vorgängersatz, mit dem die Negation der Implikation behauptet wird.

- (73) *??Max ist bestimmt 10 Minuten früher aufgestanden, er hat ja den Zug erreicht. Denn,*

¹⁴ Zakkou (2019) setzt sich kritisch mit diesen Gegenbeispielen auseinander.

- wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.
- (74) ??*Max ist heute 10 Minuten früher aufgestanden und hat den Zug erreicht. Er weiß ja, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Der Unterschied zu den Fällen in (71) könnte darin liegen, dass in (71) die epistemische Möglichkeit, dass das Antezedens nicht zutrifft, im Raum steht. In (73) und (74) wird diese epistemische Möglichkeit jedoch mehr oder weniger stark negiert. Deutlich akzeptabler ist: *Er ist möglicherweise 10 Minuten zu spät aufgestanden. Denn, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.* Vor dem Hintergrund der Unakzeptabilität von (73) und (74) deute ich die Fälle in (71) **nicht** als Fälle von Annullierung einer konversationellen Implikatur.

Ganz ähnlich für das Konsequens in (73). So scheint Satz (70) einerseits konversationell nur dann angemessen, wenn das Erreichen des Zugs durch Max bereits Thema ist. Ein leicht vorstellbarer Kontext ist der, in dem die Mitteilung vorangegangen ist, dass Max den Zug nicht erreicht hat. Dann kann man mit (70) den Diskurs sinnvoll fortsetzen. Auch als Antwort auf die Frage *Hat Max den Zug erreicht?* ist (70) durchaus eine angemessene, wenn auch indirekte Antwort, denn sie macht klar, dass der Antwortende zu verstehen gibt, dass Max den Zug nicht erreicht hat. Damit ist klar, dass die Implikation 2 keinen Kontext fordert, aus dem sie logisch folgt oder durch den sie impliziert werden würde; sie kann informativ sein. Wenn jedoch der Stand des Diskurses der ist, dass Max den Zug erreicht **hat**, dann ist die Äußerung von (70) nicht geglückt (*' zeige nicht Ungrammatikalität an, sondern Unakzeptabilität – und diese kann ganz unterschiedliche Gründe haben, hier: als Reaktion auf die Äußerung von A nicht akzeptabel zu sein):

- (75) A: *Wir wissen jetzt, dass Max den Zug erreicht hat.*
 B: **Wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

(Es geht nur mit Zusatz einer Fokuspartikel, siehe unten.) Es sieht so aus, als ob die epistemische Möglichkeit, dass Max den Zug nicht erreicht hat, durch die gemeinsame Wissensbasis der Gesprächspartner nicht ausgeschlossen sein darf.

Ähnliche Effekte kann man erzielen, wenn man eine Einbettung in einem Einstellungsbericht vornimmt.

- (76) *Marie ist der Überzeugung, dass Max den Zug nicht erreicht hat, dass er aber, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, den Zug erreicht hätte.*
- (77) *Marie weiß nicht, ob Max den Zug erreicht hat, ist sich aber sicher, dass er, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, den Zug erreicht hätte.*
- (78) ??*Marie glaubt, dass Max den Zug erreicht hat und dass er, wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, den Zug erreicht hätte.*

Es sieht nun so aus, dass die Implikationen 1 und 2 nur unter ganz besonderen Bedingungen

nicht auftreten. Aber dann muss immer noch gelten, dass das Nicht-Zutreffen von Antezedens und Konsequens zum Zeitpunkt der Äußerung gemäß der gemeinsamen Wissensbasis der Gesprächsteilnehmer eine epistemische Möglichkeit sein muss. Wenn der Adressat mit “Aber A ist doch der Fall!” auf (70) reagiert, dann wendet er sich gegen diese Möglichkeit.

Wir haben oben gesehen, dass es kaum möglich ist, die Implikationen 1 und 2 zu annullieren, so wie wir dies von konversationellen Implikaturen erwarten dürften. Sie sind auf eine gewisse Weise sehr robust. Es ist recht schwierig, diese Implikationen und ihre Robustheit irgendwie aus schwächeren Annahmen ‘herzuleiten’. Mir jedenfalls ist dies nicht gelungen. Vielleicht handelt es sich bei den Implikationen 1 und 2 ja doch um Präsuppositionen, die nur unter bestimmten Bedingungen **nicht** auftreten.¹⁵ In Normalfall wird präsupponiert, dass Antezedens und Konsequens nicht zutreffen. Bei den Problemfällen in (71) haben wir es nicht mit ‘normalen’ Kontrafaktualen zu tun, es handelt sich um recht ausgesuchte Beispiele, die allesamt Schlüsse oder Teile von Schlüssen darstellen. In so einem ‘Schlusskontext’ wird etwas Schwächeres präsupponiert, nämlich dass es möglich ist, dass die Proposition nicht zutrifft.¹⁶

Wenn man semantische und pragmatische Präsupposition unterscheidet (ein Ausdruck präsupponiert vs. eine Sprecherin präsupponiert), dann könnte man annehmen, dass ein Kontrafaktual wie (70) präsupponiert, dass Antezedens und Konsequens nicht zutreffen, und dass im Normalfall eine Sprecherin mit der Äußerung eines solchen Satzes auch präsupponiert, dass die Propositionen nicht zutreffen.¹⁷ In den Schlusskontexten in (71) jedoch präsupponiert die Sprecherin lediglich, dass es möglich ist, dass die Propositionen nicht zutreffen. So würde das Projektionsverhalten, die Nicht-Annullierbarkeit und die Robustheit der Implikationen 1 und 2 sowie das Auftreten in Schlusskontexten verständlich(er) werden. Damit ist das Problem, das diese Implikationen aufwerfen, natürlich nicht gelöst, aber vielleicht kommt man auf diese Weise einer Lösung näher.

(79) *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Implikation 1 (Präsupposition): non-A

Implikation 2 (Präsupposition): non-C

Interessant ist, dass der Zusatz von Fokuspartikeln die Implikation 2 zum Verschwinden bringen

¹⁵ Ob die Natur der Implikationen mit ‘Präsupposition’ richtig angegeben ist oder ob es sich um konventionelle Implikaturen handelt oder noch etwas anderes Nicht-Konversationelles, muss ich offen lassen.

¹⁶ Eine entsprechende konventionelle Implikatur hatten schon Karttunen & Peters (1979: 8) für den ›subjunctive mood‹ vorgeschlagen, um Fälle wie (71a) zu entschärfen. Im Deutschen könnte man erwägen, dass der Konjunktiv Präteritum präsupponiert, dass es epistemisch möglich ist, dass die entsprechende Proposition nicht zutrifft. Beim Konjunktiv Perfekt Präteritum jedoch haben wir im Normalfall die stärkere Präsupposition, dass die Proposition nicht zutrifft.

¹⁷ Vergleiche Zakkou (2019), die auch dafür votiert, die Implikation, dass das Antezedens nicht zutrifft, als Präsupposition zu verstehen. Präsupponieren heißt bei ihr aber bloß, etwas als (vorläufige) Annahme zu betrachten.

kann. Wenn man (70) durch den Zusatz von *nur* verstärkt, verändert sich allerdings nichts, was die Implikaturen angeht (*Nur wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht*). Dies ist anders bei *selbst* und *auch*:

(80) *Selbst (jauch) wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

In Bezug auf das Antezedens ist die Präsupposition (non-A) die gleiche wie in (70). Jedoch kann man die Äußerung leicht so interpretieren, dass zu verstehen gegeben wird, dass das Konsequens zutrifft. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich, dass sowohl die Annahme der Wahrheit (81) wie der Falschheit (82) des Konsequens mit einem solchen Konditional vereinbar ist.

(81) Kontext: Max hat den Zug erreicht, weil er das Frühstück hat ausfallen lassen.

A: *Auch wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

(82) Kontext: Max hat den Zug verpasst, weil er zu spät aufgestanden ist.

A: *Wenn er das Frühstück hätte ausfallen lassen, hätte er den Zug erreicht.*

B: *Auch wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Warum verhält sich *auch* anders als *nur*? Die Sätze mit Fokuspartikeln lassen sich mit der vorgeschlagenen Semantik ungefähr wie folgt analysieren (ob es sich bei dem nicht-assertierten Teil wirklich um Präsuppositionen handelt, kann ich offen lassen).

(83) *Nur wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Präsupposition: Er erreicht den Zug in jedem von α minimal differenten Weltverlauf, bei dem er 10 Minuten früher aufsteht.

Assertion: Es gibt keine andere relevante Proposition P als die Proposition, dass er 10 Minuten früher aufsteht, so dass er den Zug erreicht in jedem von α minimal differenten Weltverlauf, bei dem P zutrifft.

(84) *Auch wenn er 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Assertion: Er erreicht den Zug in jedem von α minimal differenten Weltverlauf, bei dem er 10 Minuten früher aufsteht.

Präsupposition: Es gibt eine andere relevante Proposition P als die Proposition, dass er 10 Minuten früher aufsteht, so dass er den Zug erreicht in jedem von α minimal differenten Weltverlauf, bei dem P zutrifft.

Der Unterschied in den Implikationen könnte damit zu tun haben, dass wir es bei der Präsupposition von *auch* mit einer Existenzquantifikation über alternative relevante Antezedens-Propositionen zu tun haben. Unter den Alternativen könnte auch eine relevante Proposition sein, die in der aktuellen Welt zutrifft, so dass das Konsequens wahr wird. In (81) ist dies ja offensichtlich der Fall. Wenn diese Proposition wie in (82) nicht zu der Alternativenmenge gehört, dann ist das Konsequens nicht wahr. Bei *nur* ist dies nicht möglich, da wir es mit einer negierten

Existenzquantifikation zu tun haben.

Es liegt in Kontrafaktualen mit Konjunktiv Perfekt Präteritum noch eine weiterer Typ von Implikation vor. Betrachten wir hierzu das Prüfungs-Szenario (vgl. Dudman 1983, Ippolito 2003 u.a.). Max hatte die Wahl, die Klausur am letzten Montag oder morgen zu schreiben. Er hat sie am Montag geschrieben und ist durchgefallen. In dieser Situation können wir ohne Weiteres die Behauptung aufstellen:

(85) *Wenn Max die Klausur morgen geschrieben hätte, hätte er bestanden. Denn er hätte dann mehr Zeit für die Vorbereitung gehabt.*

Nicht möglich sind jedoch in dieser Situation:

- (86) a. **Wenn Max die Klausur morgen schreiben würde, würde er bestehen.*
b. **Wenn Max die Klausur morgen schreibt, wird er bestehen.*

Dies kontrastiert mit dem umgekehrten Prüfungs-Szenario: Max hatte die Wahl, die Klausur am letzten Montag oder morgen schreiben; es kann aber auch sein, dass er überhaupt nicht zur Klausur antritt. Nun hat er sie am Montag **nicht** geschrieben.

- (87) a. **Wenn Max die Klausur morgen geschrieben hätte, hätte er bestanden. Denn er hätte dann mehr Zeit für die Vorbereitung gehabt.*
b. *Wenn Max die Klausur morgen schreiben würde, würde er bestehen.*
c. *Wenn Max die Klausur morgen schreibt, wird er bestehen.*

Bei (85) und (87a) scheint noch folgende Implikation vorhanden zu sein, was mit der Temporal-konstruktion Konjunktiv Perfekt Präteritum zusammenhängt:

(88) **Es war** objektiv möglich, dass er die Klausur morgen schreibt.

Wie man an (85) verblüffenderweise sieht, markiert Konjunktiv Perfekt Präteritum keineswegs eine Proposition, die vorzeitig ist (deren Betrachtzeit/Topikzeit in der Vergangenheit liegt) – sondern es kann eine nachzeitige sein: ›Max schreibt morgen die Klausur‹. Was aber vorzeitig ist, ist die Möglichkeit, dass die Proposition zutrifft.¹⁸ Für das Konsequens muss dann eine entsprechende Implikation gelten, da ja auch Konjunktiv Perfekt Präteritum vorliegt.

Bei (86a,b) und (87b,c) liegt eine andere Implikation vor:

(89) **Es ist** objektiv möglich, dass er die Klausur morgen schreibt.

Wenn wir diese Implikationen annehmen, können wir einige der Unakzeptabilitäten erklären (die *würde*-Konstruktion schauen wir uns gleich noch genauer an). Es kann sich bei ihnen nicht um konversationelle Implikaturen handeln, sonst müssten sie annullierbar sein. Es sind also Präsuppositionen (oder konventionelle Implikaturen).

¹⁸ Eine solche Sichtweise ist schon oft erwogen worden – siehe Starr (2019: Supplement A: Indicative and subjunctive conditionals).

Wir scheinen also bei Kontrafaktualen ein reichhaltiges Set an Implikationen unterschiedlicher Art vorliegen zu haben:

(90) *Wenn Max 10 Minuten früher aufgestanden wäre, hätte er den Zug erreicht.*

Implikation 1 (Präsupposition): non-A

Implikation 2 (Präsupposition): non-C

Implikation 3 (Präsupposition): Es war objektiv möglich, dass A.

Implikation 4 (Präsupposition): Es war objektiv möglich, dass C.

In (91) jedoch gibt es die Implikation ›non-A‹ – anders als in (90) – nicht, mit Karttunen & Peters (1979) kann man annehmen, dass präsupponiert wird, dass es epistemisch möglich ist, dass A.

(91) *Wenn Max heute 10 Minuten früher aufsteht, erreicht er den Zug.*

Präsupposition: Es ist epistemisch möglich, dass A.

Auch in (92) gibt der Sprecher nicht zu verstehen, dass Max nicht halb so lange frühstückt und dass er nicht den Zug erreicht.

(92) *Wenn Max halb so lange frühstücken würde, würde er den Zug erreichen.*

Er drückt aber eine gewisse Skepsis oder Vorsicht aus, was Antezedens und Konsequens angeht (anders als in der Indikativversion dieses Satzes). Der Sprecher gibt zu verstehen, dass er eher nicht davon ausgeht, dass Antezedens und Konsequens zutreffen werden, dies aber auch nicht ausschließen will. Siehe den folgenden Kontrast:

(93) a. *Max wird heute bestimmt nur halb so lange frühstücken wie normal. Denn, wenn er halb so lange frühstückt, wird er den Zug erreichen.*

b. *?Max wird heute bestimmt nur halb so lange frühstücken wie normal. Denn wenn er halb so lange frühstücken würde, würde er den Zug erreichen.*

Die Konjunktivversion scheint sich nicht richtig mit der Gewissheit zu vertragen, die im Vorgängersatz zur Schau gestellt wird. Die Sequenz ist nicht unakzeptabel, aber auffällig. Man könnte die Implikationen wie folgt darstellen:

(94) a. Es ist epistemisch eher möglich, dass das Antezedens nicht zutrifft, als dass es zutrifft.

b. Es ist epistemisch eher möglich, dass das Konsequens nicht zutrifft, als dass es zutrifft.

Ausgelöst werden diese Implikationen anscheinend von der *würde*+Infinitiv-Konstruktion. Es könnte sich um Präsuppositionen oder konventionelle Implikaturen handeln.

4. Minimal-differente und typische Weltverläufe

Es spricht, wie gesehen, viel dafür, dass kontrafaktische Konditionale sich durch eine Minimale Differenz-Semantik adäquat beschreiben lassen. Wir haben auch schon gesehen, dass singuläre Indikativ-Konditionale auch eine Minimale Differenz-Semantik zu haben scheinen. Somit können wir auch für einen Satz wie *Wenn die Nationalmannschaft das Spiel gewinnt, ist sie für die Weltmeisterschaft qualifiziert* einen Allquantor ansetzen, der über minimal differente Weltverläufe distribuiert.

- (95) $\forall w[\text{Teil}(w, \iota w'.\text{Diff}(w', \alpha, A))]$ (Zutreffen-in(C, w))
= Bei jedem Weltverlauf, der sich in bezug darauf, dass die Nationalmannschaft das Spiel gewinnt (=A), minimal vom aktuellen Weltverlauf unterscheidet, qualifiziert sich die Nationalmannschaft (=C).

Entsprechend für das modalisierte Konditional *Wenn die Nationalmannschaft das Spiel gewinnt, kann sie für die Weltmeisterschaft qualifiziert sein*.

Neben singulären Indikativ-Konditionalen gibt es aber auch generische Indikativ-Konditionale wie *Wenn die Nationalmannschaft spielt, sitzen alle vor der Glotze*. Wie groß ist der Unterschied? Es wird schnell klar: Generische Konditionale können keine Minimale Differenz-Semantik haben. Sie beziehen sich nicht – wie die singulären Konditionale – auf Weltverläufe, die vom aktuellen Weltverlauf differieren, sondern sie beziehen sich auf das, was in der aktuellen Welt (@) ‘gemeinhin’, ‘normalerweise’, ‘typischerweise’ der Fall ist. Dieser Unterschied muss sich in den Wahrheitsbedingungen zeigen. Es kommt im Folgenden nicht auf die Details der Analyse der generischen Konditionale an, nur auf den Unterschied zur Analyse der singulären Konditionale. Für die generischen Konditionale kann man etwa eine Wahrheitsbedingung wie die folgende ansetzen:

- (96) *Wenn die Nationalmannschaft spielt, sitzen alle vor der Glotze* ist genau dann wahr,
wenn bei jedem typischen Verlauf von @, bei dem die Nationalmannschaft spielt,
alle vor der Glotze sitzen.

Der generische Konditionalsatz hat, wenn wir ihn (wie oben den singulären Konditionalsatz) als relationales Prädikat darstellen, in etwa die Bedeutung λq ist der Fall in A-Verläufen von @, wobei A-Verläufe von @ als generisches Indefinitum zu verstehen ist.

Durch den Bezug auf typische Verläufe entsteht nicht das ‘Problem der Verstärkung des Antezedens’, das ein bekanntes Problem für die Analyse von Konditionalen *qua* materialer Implikation ist: Aus $p \rightarrow q$ folgt logisch $(p \wedge r) \rightarrow q$. Während (97a) wahr ist, ist (97b) dies aber nicht:

- (97) a. *Wenn die Nationalmannschaft spielt, sitzen alle vor der Glotze.*
b. *Wenn die Nationalmannschaft spielt, das Spiel aber nicht übertragen wird, sitzen*

alle vor der Glotze.

Dieses Problem entsteht hier nicht, da mit $p \wedge r$ andere typische Verläufe verknüpft sein können als mit p alleine. (Auch bei singulären Konditionalen entsteht das Problem nicht, da einmal minimal differente p -, das andere Mal minimal differente $p \wedge r$ -Weltverläufe betrachtet werden.)

Damit gibt es bei Konditionalen entweder eine Quantifikation über minimal differente oder über typische Weltverläufe. Möglicherweise gibt es auch noch den Fall, dass beides kombiniert auftritt. Und zwar bei unselbständigen *als-ob*-Sätzen, die eine reduzierte Form von Kontrafaktualen darstellen. Wir können einen Satz wie *Marie geht, als ob sie einen Stein im Schuh hätte* paraphrasieren als: ›Marie geht, wie sie gehen würde, wenn sie einen Stein im Schuh hätte.‹ Es scheint sich um ein Kontrafaktual zu handeln, das kein explizites Konsequens aufweist. Für unselbständige *als-ob*-Sätze hat Uebel (2020) eine Semantik konzipiert, die minimale Differenz und Typizität kombiniert. In einer Verwendung wie in *Marie geht, als ob sie einen Stein im Schuh hätte* spezifiziert der *als-ob*-Satz die Art und Weise des Gehens:

- (98) *Marie geht, als ob sie einen Stein im Schuh hätte* ist genau dann wahr,
wenn Marie auf eine Art und Weise geht, die typischerweise instanziiert ist in
Weltverläufen, die sich minimal vom aktuellen Weltverlauf darin unterscheiden, dass
Marie einen Stein im Schuh hat.

Als ob p ist ein Prädikat über Arten und Weisen und hat dabei die Bedeutung: › m ist typischerweise instanziiert in von α minimal differenten p -Weltverläufen‹. Wenn sich diese Analyse bewährt, dann hätten wir semantisch einen dritten Typ von Konditional.

5. Minimale Differenz und Kausale

Von Konditionalen zu Kausalgefügen (kurz: Kausalen) mit *da* und *weil* ist kein großer Schritt. Syntaktisch liegen mehr oder weniger die selben Verhältnisse vor, es ist lediglich die Subjunktion, die den Unterschied ausmacht.

- (99) a. *Da Max zu spät aufgestanden ist, hat er den Zug verpasst.*
b. *Weil Max zu spät aufgestanden ist, hat er den Zug verpasst.*

Auch semantisch gibt es Übereinstimmungen. Wenn wir die Sätze in (99) in unserem Verspätungs-Szenario aus Abschnitt 2.1 zu bewerten versuchen, so scheinen sie bei Fall I klarerweise wahr zu sein. Etwas weniger sicher und schnell sind die Urteile (wieder) bei Fall II. Doch gibt es eine Tendenz, sie als falsch zu bewerten. Gehen wir von diesen Bewertungen aus. Sie würden folgen, wenn singulären Kausale *C*, *weil A* auf die kontrafaktische Aussage “Wenn non-*A* der Fall gewesen wäre, dann wäre non-*C* der Fall gewesen” hinausliefen, d.h. auf die Aussage

“Wenn er nicht zu spät aufgestanden wäre, hätte er den Zug nicht verpasst”.

Die semantische Struktur scheint einfach zu sein: $\langle A \text{ ist die Ursache für } C \rangle$, der singuläre Kausalsatz hat die Bedeutung $\langle q \text{ hat } A \text{ als Ursache} \rangle$, ist also wie der Konditionalsatz ein Prädikat über Propositionen. Wenn singuläre Kausale mit singulären Konditionalgefügen verwandt sind, dann könnte man vor dem bisherigen Hintergrund eine kontrafaktische Analyse von Verursachung ins Auge fassen, die folgende (vereinfachte) notwendige Bedingung aufweist:

- (100) Satz (99a,b) ist nur wahr,
wenn Max den Zug verpasst bei keinem Weltverlauf, (i) bei dem Max nicht zu spät aufgestanden ist und (ii) bei dem bis darauf, was aus (i) an Unterschieden folgt, alles so ist, wie es wirklich war.

Allgemein:

- (101) *Weil A der Fall ist, ist C der Fall* bzw. *A ist die Ursache von C* ist nur wahr,
wenn C bei keinem Weltverlauf der Fall ist, bei dem (i) A nicht der Fall ist und (ii) alles, was mit (i) kompatibel ist, so ist, wie es wirklich ist.

Diese notwendige Bedingung ist äquivalent zu der Wahrheitsbedingung von *Wenn non-A der Fall gewesen wäre, dann wäre non-C der Fall gewesen*:

- (102) C ist bei jedem Weltverlauf nicht der Fall ist, bei dem (i) A nicht der Fall ist und (ii) alles, was mit (i) kompatibel ist, so ist, wie es wirklich ist.

Ein Unterschied zu den Konditionalen ist, dass ein Kausal wie (103) sowohl die Wahrheit des Antezedens wie die des Konsequens ‘impliziert’.

- (103) *Weil Max zu spät aufgestanden ist, hat er den Zug verpasst.*

Implikation 1: A ist der Fall.

Implikation 2: C ist der Fall.

Diese Implikationen vertragen sich nicht mit Konjunktiv Perfekt Präteritum: **Weil er 10 Minuten zu spät aufgestanden wäre, hätte er den Zug verpasst*. Und sie scheinen nicht annullierbar bzw. suspendierbar und auch nicht bekräftigbar zu sein.

- (104) a. ??*Weil Max zu spät aufgestanden ist, hat er den Zug verpasst. Dabei ist er gar nicht zu spät aufgestanden.*
b. ??*Weil Max zu spät aufgestanden ist, hat er den Zug verpasst. Dabei hat er den Zug erreicht.*
c. ??*Weil Max zu spät aufgestanden ist, hat er den Zug verpasst. Und er ist zu spät aufgestanden und hat den Zug verpasst.*

Die Implikationen scheinen viel stärker zu dem zu gehören, was ‘gesagt’ wird, sie scheinen zu dem zu gehören, was mit (103) behauptet wird. Dies zeigt sich auch daran, dass die Implikationen

eines Kausals keineswegs bei Erfragung, epistemischer Modalisierung und Konditionalisierung erhalten bleiben müssen.

- (105) a. *Hat Max den Zug verpasst, weil er zu spät aufgestanden ist?*
b. *Es könnte sein, dass Max den Zug verpasst hat, weil er zu spät aufgestanden ist.*
c. *Wenn Max den Zug verpasst hat, weil er zu spät aufgestanden ist, ist er ein Trottel.*

Die Frage (105a) etwa kann man stellen, wenn man weiß, dass Max zu spät aufgestanden ist (A ist der Fall; Hauptakzent auf *Zug*, prosodische Grenze vor *weil*), man aber nicht weiß, ob er den Zug erreicht hat. Man fragt nach einer möglichen Konsequenz. Man kann die Frage (105a) aber auch stellen, wenn man weiß, dass Max den Zug verpasst hat (C ist der Fall; Hauptakzent auf *spät* oder *auf*). Man fragt dann nach den Gründen. In (105b) ist die Lesart mit der Implikation, dass Max den Zug verpasst hat, stark präferiert, die andere Lesart (A ist der Fall) ist wohl aber auch möglich. In (105c) gibt es drei Implikationsmöglichkeiten: A ist der Fall, C ist der Fall, weder A noch C ist der Fall.

Vor diesem Hintergrund könnte die Wahrheitsbedingung für ein singuläres Kausal wie folgt lauten:

- (106) *Weil A der Fall ist, ist C der Fall* bzw. *A ist die Ursache von C* ist wahr genau dann, wenn A der Fall ist und C der Fall ist, aber C bei keinem Weltverlauf der Fall ist, bei dem (i) A nicht der Fall ist und bei dem (ii) alles, was mit (i) kompatibel ist, so ist, wie es wirklich ist.

Eine berühmte, viel diskutierte kontrafaktische Analyse der Verursachung ist die von Lewis (1973b). Die Einwände, die dagegen erhoben wurden, müssen wir dahingehend prüfen, ob sie für unsere Analyse relevant sind.¹⁹ Kontextabhängigkeit, Vorwegnahme (*preemption*) und Transitivität sind die wichtigsten kritischen Bereiche (siehe Menzies 2014; zeitliche Asymmetrie betrifft, wie mir scheint, nur Lewis' spezielle Analyse).

Kontextabhängigkeit. Ein Camper hat am Waldrand ein Feuer angezündet und in Folge einer Windböe hat das Feuer auf den Wald übergegriffen und zu einem verheerenden Waldbrand geführt. Das Anzünden des Feuers werden wir ohne Zögern als Ursache des Waldbrandes bezeichnen. Nicht so aber das Vorhandensein von Sauerstoff auf der Erdoberfläche. Wir machen einen Unterschied zwischen Ursache und Hintergrundbedingung. Dass dieser Unterschied kontextabhängig ist, zeigt sich an dem folgenden Beispiel. Wenn ein Labor in Feuer aufgeht, weil bei einem Entzündungsexperiment der Behälter nicht dicht war, so dass Sauerstoff in den Behälter gelangen konnte und dieser explodierte, so werden wir sehr viel eher das Vorhandensein von

¹⁹ Für Lewis ist Verursachung eine Relation zwischen Ereignissen. Diese Relation analysiert er über kontrafaktische Abhängigkeit. In Kausalaussagen ist nach der hier vertretenen Analyse die Relation der Ursache eine Relation zwischen Propositionen (bzw. Fakten). Insofern ist schon von Anfang an ein gewisser Unterschied vorhanden, den man jedoch nicht überbewerten sollte.

Sauerstoff als Ursache für die Explosion bzw. den Brand betrachten.

Wie zeigt sich dieser Unterschied in Kausalaussagen? Bei dem Camper-Szenario ist Satz (107a) eine erwartbare zutreffende Aussage, Satz (107b) jedoch nicht:

- (107) a. *Weil ein Camper ein Feuer angezündet hat, ist es zu dem verheerenden Brand gekommen.*
b. *Weil Sauerstoff vorhanden war, ist es zu dem verheerenden Brand gekommen.*

Nun würde man (107b) intuitiv nicht unbedingt als falsch bezeichnen müssen, aber etwa als ‘nicht entscheidend’, bzw. ‘nicht ursächlich’. Anders beim Labor-Szenario. Da wird in (107b) das entscheidende Faktum genannt. Damit sind diese Fälle kein schwerwiegendes Problem für unsere Analyse von Kausalsätzen, in beiden Fällen wird die Wahrheit der Kausalaussage vorhergesagt. Es scheint aber mit der Unterscheidung zwischen Ursache und Hintergrundsbedingung noch ein weiterer Aspekt im Spiel zu sein, der in den Wahrheitsbedingungen, wenn man diese wie in (106) formuliert, nicht zum Tragen kommt.²⁰

Vorwegnahme. Marie wirft einen Stein auf eine Glasflasche, die auf einer Mauer steht. Die Flasche wird getroffen und zerbricht. Moritz wirft ganz kurz nach Marie auch einen Stein auf die Flasche, der die Flasche getroffen und zerbrochen hätte, wenn Marie nicht kurz vorher einen Stein geworfen hätte (Moritz’ Wurf ist eine vorweggenommene potenzielle Ursache). In Bezug auf diese Situation macht man mit dem Satz (108) intuitiv ohne Zweifel eine wahre Aussage.

- (108) *Weil Marie einen Stein auf die Flasche geworfen hat, ist sie zerbrochen.*

Maries Steinwurf ist die Ursache für das Zerbrechen der Flasche. Doch sagt dies unsere Analyse von Kausalaussagen (106) voraus? Die Antwort scheint erstmal “Nein” zu sein. Wenn Marie keinen Stein auf die Flasche geworfen hätte, dann wäre die Flasche auch zerbrochen, und zwar durch Moritz’ Steinwurf. Es kommt allerdings darauf an, wie genau man das Konsequens spezifiziert. Wenn man den aktuellen Zeitpunkt des Zerbrechens berücksichtigt, dann wird (108) zu einer wahren Aussage – das Szenario ist ja so konstruiert, dass Moritz kurz **nach** Marie wirft, und

²⁰ Möglicherweise kann man die Unterscheidung zwischen Ursache und Hintergrundsbedingung mit Elementen der kontrafaktischen Analyse der Kausalsätze begründen. Bei einer Hintergrundsbedingung sind die alternativen Weltzustände (ein non-A-Zustand der Welt) ‘sehr weit’ vom aktuellen A-Weltzustand entfernt, nicht so bei einer Ursache (stellen wir uns eine Welt vor, in der der Camper kein Feuer gemacht hat, im Unterschied zu einer Welt, in der es keinen Sauerstoff auf der Erde gibt). Man könnte erwägen, bei Kausalaussagen *C*, *weil A* neben der Wahrheitsbedingung (106) noch folgende Bedeutungskomponente anzusetzen:

Es gibt kein A^* , so dass (i) wenn non- A^* der Fall gewesen wäre, dann wäre non- C der Fall gewesen, und (ii) ein zu α minimal differenter non- A^* -Weltverlauf ist α ähnlicher als ein zu α minimal differenter non- A -Weltverlauf.

Damit würde sich der Kontrast zwischen (107a) und (107b) in Bezug auf das Camper-Szenario ergeben.

die Flasche damit zu einem späteren Zeitpunkt zerbrochen wäre, wenn Marie nicht geworfen hätte: ›Wenn Marie keinen Stein auf die Flasche geworfen hätte, wäre die Flasche nicht zu dem Zeitpunkt zerbrochen, zu dem sie zerbrochen ist.‹

Ist es gerechtfertigt, (108) auf diese Weise zu interpretieren? Sicherlich kann man (108) nicht so interpretieren, dass gesagt werden würde, dass die Flasche zu keinem Zeitpunkt zerbrochen wäre, wenn Marie keinen Stein auf die Flasche geworfen hätte.

Hier liegt nun die Frage nahe, was ist, wenn Marie und Moritz so werfen, dass ihre Steine gleichzeitig auf die Flasche treffen und jeder Stein alleine die Flasche zerbrochen hätte. Dies wäre ein Fall von symmetrischer Überdeterminierung. Eine zutreffende Beschreibung würde die folgenden Aussage geben:

(109) *Weil Marie und Moritz einen Stein auf die Flasche geworfen haben, ist sie zerbrochen.*

Doch (106) wird nun als falsch vorhergesagt, wenn wir für (109) die entsprechende Wahrheitsbedingung annehmen. Intuitiv ist (106) in dieser Situation nicht so leicht zu bewerten. Aber es scheint mir durchaus möglich, ablehnend zu reagieren: “Nein, das ist nicht ganz richtig. Weil beide, Moritz **und** Marie, einen Stein geworfen haben, ist die Flasche zerbrochen.” (106) ist insofern nicht zutreffend, als nur eine Teilursache genannt wurde.

Ein anderer Fall von Vorwegnahme (‘frühe Vorwegnahme’) liegt vor im dem Fall von zwei Attentätern, die ein Staatsoberhaupt erschießen wollen. Als einer der Attentäter, A, sieht, dass der andere, B, seine Waffe abdrückt, verzichtet er darauf, selbst zu schießen. Satz (110) gibt die Situation anscheinend korrekt wieder:

(110) *Weil B auf das Staatsoberhaupt geschossen hat, ist dieser gestorben.*

Doch wie sieht es mit (111) aus, einem Teil der Wahrheitsbedingung von (110)?

(111) Wenn B nicht auf das Staatsoberhaupt geschossen hätte, wäre dieser nicht gestorben.

Dies scheint nicht so unbedingt wahr zu sein in dem gegebenen Setting. Was ergibt sich bei unserer Definition von minimaler Differenz (vgl. oben (26))?

(112) W ist ein zu V minimal differenter P-Weltverlauf =_{def}

W ist von der Art, dass

(i) P in W wahr ist,

(ii) in W Sachverhalte der Fall sind, die durch (i) und die Gesetzmäßigkeiten von W möglich sind, und

(iii) alles, was mit (i) und (ii) kompatibel ist, in W wie in V ist.

Da in dem Attentats-Szenarios A nicht geschossen hat, sollte A in einer minimal differenten Welt auch nicht schießen. Dann wäre (111) zutreffend und (110) wahr. Nun hat A aber nur nicht geschossen, weil er B hat schießen sehen (es gibt also eine kausale Beziehung zwischen dem Schießen von B und dem Nicht-Schießen von A). Dieser Grund für A’s Zurückhaltung würde bei

einem alternativen Weltverlauf wegfallen. Also wäre seine Intention, selbst zu schießen. Und damit wäre (111) nicht zutreffend. Wir können dies so formulieren, dass in der aktualen Welt Folgendes gilt: ›Wenn A sieht, dass B nicht schießt, schießt A selbst.‹ Dies ist eine ‘Gesetzmäßigkeit’ im Sinne von (112ii). Aus ihr folgt, dass in einer minimal differenten Welt, in der A sieht, dass B nicht schießt, A selbst schießt. Also ist (110) falsch, wenn wir Wahrheitsbedingung (111) annehmen. Wenn wir intuitiv (110) eindeutig als wahr bewerten, haben wir ein Problem mit der kontrafaktischen Analyse.

Transitivität. Lewis konstruiert seine Theorie der Kausalität so, dass Transitivität gilt: Wenn Ereignis e Ereignis e' verursacht und Ereignis e' Ereignis e'', dann verursacht auch Ereignis e das Ereignis e''. Dazu gibt es Gegenbeispiele wie das folgende. Bei einer Wanderung wird ein Wanderer von einem Geröllabgang (e) überrascht. Er kann sich gerade noch ducken (e'), so dass das Geröll über ihn hinweg den Abhang hinunter stürzt. Also bleibt er unverletzt (e'').²¹ Der Geröllabgang ist die Ursache für das Ducken, das Ducken ist die Ursache für das Unverletztbleiben, aber der Geröllabgang ist nicht die Ursache für das Unverletztsein. Die Nicht-Transitivität zeigt sich eindeutig an folgenden Sätzen und der Einschätzung ihres Wahrheitswertes:

- (113) a. *Weil das Geröll niederprasselte, duckte sich der Wanderer.* (wahr)
 b. *Weil er sich duckte, blieb der Wanderer unverletzt.* (wahr)
 c. *Weil das Geröll niederprasselte, blieb der Wanderer unverletzt.* (falsch)

Die Minimale Differenz-Analyse sagt korrekterweise keine Transitivität voraus, in unserem Beispiel ist es falsch, dass der Wanderer nicht unverletzt geblieben wäre, wenn das Geröll nicht niedergegangen wäre. Die Relation der Ursache ist nicht transitiv, zumindest wenn man sie als eine Relation zwischen Propositionen bzw. Fakten versteht.²²

Eine Analyse der Wahrheitsbedingungen von singulären Kausalen *qua* minimaler Differenz scheint nicht an den bekannten Problemfällen für kontrafaktische Analysen zu scheitern, aber es bleiben offene Fragen.

²¹ Hier kann man natürlich einhaken: Ist das Unverletztbleiben wirklich ein Ereignis? Zumindest ist es anderer Natur als das Niederprasseln des Gerölls und das Ducken des Wanderers.

²² Es gibt aber auch den Fall der kausalen Kette (Beispiel nach Gerstenberg et al. 2020: Abbildung 3a). Drei Kugeln seien gegeben. Zwei (A und E) liegen ruhig. Kugel B stößt A an, wodurch A E anstößt und bewirkt, dass E ins Tor geht. Nun gilt: (i) Weil B A angestoßen hat, hat A E angestoßen. (ii) Weil A E angestoßen hat, ist E ins Tor gegangen. (iii) Weil B A angestoßen hat, ist E ins Tor gegangen.

Es spielt für die Wahrheit von (ii) nach (106) keine Rolle, ob B alleine ausgereicht hätte, E ins Tor zu befördern (A liege auf einer Linie zwischen B und E). Eine Welt, in der A nicht existiert oder wo ganz anders liegt, so dass es B auf seinem Weg zu E nicht stört, ist keine für (ii) relevante minimal differente Welt nach Definition (112). Denn die Existenz von A und seine Ausgangsposition sind damit kompatibel, dass A E nicht anstößt, stehen also in minimal differenten Welten nicht zur Disposition.

6 Fazit

Im Unterschied zu generischen Konditionalen lassen sich singuläre Konditionale mit einer Minimalen Differenz-Semantik recht gut erfassen. Zu den singulären Konditionalen gehören singuläre Indikativ-Konditionale einerseits sowie Konjunktiv-Konditionale (d.h. Konjunktiv-Perfekt-Präterium- und Konjunktiv-Präteritum-Konditionale) andererseits. Eine Erweiterung der Minimalen Differenz-Analyse auf singuläre Kausale scheint nicht ausgeschlossen. Der Kern des vorgestellten Konzepts von minimaler Differenz ist die Definition des minimal differenten Weltverlaufs. Mit der vorgeschlagenen Definition scheinen sich bekannte Probleme von Minimalen Differenz-Modellen vermeiden zu lassen.

Literatur

- Abbott, Barbara (2004): „Some remarks on indicative conditionals“. In: Robert B. Young (Hg.), *Proceedings from Semantics and Linguistic Theory (SALT) XIV*, 1–19. Ithaca (NY): Cornell University CLC Publications. [<http://dx.doi.org/10.3765/salt.v14i0.2914>]
- Abusch, Dorit (1994): „The scope of indefinites“. *Natural Language Semantics* 2, 83–135. [<https://doi.org/10.1007/BF01250400>]
- Anderson, Alan Ross (1951): „A note on subjunctive and counterfactual conditionals“. *Analysis* 12, 35–38. [<https://doi.org/10.2307/3327037>]
- Balke, Alexander & Judea Pearl (1995): „Counterfactuals and policy analysis in structural models“. In: Philippe Besnard und Steven Hanks (Hrsg.), *Uncertainty in artificial intelligence: Proceedings of the Eleventh Conference*, 11–18. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Bennett, Jonathan F. (2003): *A philosophical guide to conditionals*. Oxford: Clarendon Press.
- Byrne, Ruth M. J. & Alice McEleney (2000): „Counterfactual thinking about actions and failures to act“. *Journal of Experimental Psychology* 26, 1318–1331. [<https://doi.org/10.1037/0278-7393.26.5.1318>]
- Champollion, Lucas, Ivano Ciardelli & Linmin Zhang (2016): „Breaking de Morgan’s law in counterfactual antecedents“. In: Mary Moroney, Carol-Rose Little, Jacob Collard & Dan Burgdorf (Hrsg.), *Proceedings from Semantics and Linguistic Theory (SALT) 26*, 304–324. Ithaca, NY: CLC Publications. [<http://dx.doi.org/10.3765/salt.v26i0.3800>]
- Dudman, Victor H. (1983): „Tense and time in English verb clusters of the primary pattern“. *Australian Journal of Linguistics* 3, 25–44. [<https://doi.org/10.1080/07268608308599298>]
- Gerstenberg, Tobias, Noah D. Goodman, David A. Lagnado & Joshua B. Tenenbaum (2020): „A counterfactual simulation model of causal judgment“. *PsyArXiv*.

- Goodman, Nelson (1947): „The problem of counterfactual conditionals“. *The Journal of Philosophy* 44(5), 113–128. [<https://doi.org/10.2307/2019988>]
- Hiddleston, Eric (2005): „A causal theory of counterfactuals“. *Noûs* 39, 632–657. [<https://www.jstor.org/stable/3506114>]
- Higginbotham, James (2003): „Conditionals and compositionality“. *Philosophical Perspectives* 17, 181–194. [<https://doi.org/10.1111/j.1520-8583.2003.00008.x>]
- Ippolito, Michaela (2003): „Presuppositions and implicatures in counterfactuals“. *Natural Language Semantics* 11, 145–186. [<https://doi.org/10.1023/A:1024411924818>]
- Jackson, Frank (1977): „A causal theory of counterfactuals“. *Australasian Journal of Philosophy* 55, 3–21.
- Loew, Christian & Siegfried Jaag (2020): „Humean laws and (nested) counterfactuals“. *The Philosophical Quarterly* 70, 93–113.
- Karttunen, Lauri & Stanley Peters (1979). „Conventional Implicature“. In: Choon-Kyu Oh & David Dinneen (Hrsg.), *Syntax and Semantics, Vol. 11: Presupposition*, 1–56. New York: Academic Press.
- Kratzer, Angelika (1989): „An investigation of the lumps of thought“. *Linguistics and Philosophy* 12, 607–653. [<https://www.jstor.org/stable/25001361>]
- Lassiter, Daniel (2017a): „Probabilistic language in indicative and counterfactual conditionals“. *Semantics and Linguistic Theory* 27, 525–546.
- Lassiter, Daniel (2017b): „Complex antecedents and probabilities in causal counterfactuals“. *Proceedings of the 21st Amsterdam Colloquium*, 45–54. Amsterdam: Institute for Logic, Language and Computation (ILLC).
- Leahy, Brian (2018): „Counterfactual antecedent falsity and the epistemic sensitivity of counterfactuals“. *Philosophical Studies* 175, 45–69. [<https://doi.org/10.1007/s11098-017-0855-z>]
- Lewis, David (1973a): „Counterfactuals and comparative possibility“. *Journal of Philosophical Logic* 2, 418–446. [Abdruck in: Lewis, *Philosophical papers. Volume II*, 3–31. Oxford: Oxford University Press 1986.] [<https://doi.org/10.1007/BF00262950>]
- Lewis, David (1973b): „Causation“. *Journal of Philosophy* 70, 556–567. [Abdruck in: Lewis, *Philosophical papers. Volume II*, 159–172. Oxford: Oxford University Press 1986.] [<https://doi.org/10.2307/2025310>]
- Lewis, David (1979): „Counterfactual dependence and time’s arrow“. *Noûs* 13, 455–476. [Abdruck in: Lewis, *Philosophical papers. Volume II*, 32–52. Oxford: Oxford University Press 1986.] [<https://www.jstor.org/stable/2215339>]
- Lucas, Christopher G. & Charles Kemp (2015): „An improved probabilistic account of counterfactual reasoning“. *Psychological Review* 122, 700–734
- Menzies, Peter (2014): „Counterfactual theories of causation“. In: Edward N. Zalta (Hrsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition).

- [<https://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/causation-counterfactual/>]
- McDermott, Michael (2007): „True antecedents“. *Acta Analytica* 22, 333–335.
- Nolan, Daniel (2003): „Defending a possible-worlds account of indicative conditionals“. *Philosophical Studies* 116, 215–269. [<https://doi.org/10.1023/B:PHIL.0000007243.60727.d4>]
- Pafel, Jürgen (2005): *Quantifier scope in German*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Pearl, Judea (1996): „Causation, action, and counterfactuals“. In: Yoav Shoham (Hrsg.), *TARK '96: Proceedings of the 6th conference on theoretical aspects of rationality and knowledge*, 51–73. San Francisco: Morgan Kaufmann. [<https://dl.acm.org/doi/10.5555/1029693.1029698>]
- Pearl, Judea (2009): *Causality: Models, reasoning, and inference*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rips, Lance J. (2010): „Two causal theories of counterfactual conditionals“. *Cognitive Science* 34, 175–221. [<https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2009.01080.x>]
- Rips, Lance J. & Brian J. Edwards (2013): „Inference and explanation in counterfactual reasoning“. *Cognitive Science* 37, 1107–1135. [<https://doi.org/10.1111/cogs.12024>]
- Schlenker, Philippe (2004): „Conditionals as definite descriptions“. *Research on Language and Computation* 2, 417–462. [<https://doi.org/10.1007/s11168-004-0908-2>]
- Schulz, Katrin (2007): Minimal models in semantics and pragmatics: Free choice, exhaustivity, and conditionals. PhD Thesis, Amsterdam: University of Amsterdam, Institute for logic, language and computation.
- Slote, Michael A. (1978): „Time in counterfactuals“. *The Philosophical Review* 87, 3–27.
- Stalnaker, Robert (1968): „A theory of conditionals“. In: Nicholas Rescher (Hg.), *Studies in logical theory*, 98–112. Oxford: Blackwell. [Abdruck in: Frank Jackson (Hrsg.), *Conditionals*, 28–45. Oxford: Oxford University Press 1991. Ebenso in: Stalnaker, *Knowledge and conditionals. Essays on the structure of inquiry*, 151–162. Oxford: Oxford University Press 2019.]
- Stalnaker, Robert (1975): „Indicative conditionals“. *Philosophia* 5, 269–286. [https://doi.org/10.1007/978-94-009-9117-0_9]
- Starr, William (2019): „Counterfactuals“. In: Edward N. Zalta (Hrsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2019 Edition). [<https://plato.stanford.edu/archives/fall2019/entries/counterfactuals/>]
- Tichý, Pavel (1976): „A counterexample to the Stalnaker-Lewis analysis of counterfactuals“. *Philosophical Studies* 29, 271–273. [<https://www.jstor.org/stable/4319029>]
- Todd, William (1964): „Counterfactual conditionals and the presuppositions of induction“. *Philosophy of Science* 31, 101–110. [<https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/287987>]
- Uebel, Eva Maria (2020): *'Als-ob' – Kontrafaktische Beschreibungen und polaritätsverkehrte Aussagen*. Tübingen: Narr.

- Wehmeier, Kai F. (2013): „Subjunctivity and conditionals“. *Journal of Philosophy* 110, 117–142.
[<https://www.jstor.org/stable/43820764>]
- Zakkou, Julia (2019): „Presupposing counterfactuality“. *Semantics and Pragmatics* 12.
[<https://doi.org/10.3765/sp.12.21>]