

Ben-Alexander Bohnke

06.02.2019

## Falsche Alltags-Logik

„Irren ist menschlich“, sagt man. So gesehen sind die Menschen sehr menschlich, denn sie irren sich ständig. Das reicht von Wahrnehmungstäuschungen, über falsche Erinnerungen, psychologische Fehleinschätzungen, physikalische Irrtümer, fehlendes Faktenwissen u.v.m. Ich will mich hier ausschließlich auf *logische* und verwandte Fehler fokussieren. Und möchte den Text eher unterhaltsam, als streng wissenschaftlich schreiben.

Übrigens brauchte man nicht einschränkend von „Falscher Alltags-Logik“ sprechen, sondern könnte genereller von „Falscher Logik“ sprechen, denn auch die Logiker begehen Fehler, wie ich hier ebenfalls zeigen werde.

Der Text kann auch ein kleiner Ersatz sein für meinen Blog Integrale Logik, den ich seit einiger Zeit auf Pause gestellt habe.

### 06.02.19 Falsche Alltags-Logik (1): Schluss von einem auf alle ?

Mein Vater war ein durchaus kluger Mann. Und er gab gerne Ratschläge. Aber dabei erlaubte er sich manchen logischen Schnitzer. Eine typische Argumentation für ihn war: „Etwas ist für *mich* gut. Also ist es auch für *dich* gut.“

Nehmen wir ein konkretes Beispiel: „Klassische Musik ist für mich gut. Also ist sie auch für dich gut.“

Schauen wir uns die Argumentation etwas genauer an. Hier werden folgende Hypothesen implizit angenommen:

- Was für einen Menschen gut ist, ist auch für einen anderen gut.

Das reicht aber noch nicht, denn es ist ja noch nicht ausgesagt worden, dass es auch für einen *bestimmten* anderen Menschen gut ist. So müsste noch schärfer gefordert werden:

- Was für einen Menschen gut ist, ist für alle (*jeden*) Menschen gut.

Das ist ein extremer *induktiver Schluss*, der *Schluss von einem auf alle* – aber das ist natürlich ein *Fehlschluss*.

Um diese Hypothese mit der klassischen Musik *deduktiv* korrekt zu begründen, könnte man behaupten:

- *Alle Menschen sind gleich.*

Die Struktur einer korrekten Argumentation könnte also lauten.

Klassische Musik ist für mich gut.

Alle Menschen sind gleich.

Also ist klassische Musik auch für dich gut.

(Vorausgesetzt ist, dass wir es hier nur mit Menschen zu tun haben.)

Zwar gibt es Gleichartigkeiten unter Menschen oder unter bestimmten (Gruppen von) Menschen. Aber die Pauschal-Aussage „alle Menschen sind gleich“ ist offensichtlich falsch. Es gilt daher: „Alle Menschen sind nicht gleich.“ (das dürfte auch falsch sein). Oder: „Nicht alle Menschen sind gleich.“

Und so ist die Aussage „Klassische Musik ist auch für dich gut“ natürlich nicht logisch abzuleiten. Die Aussage könnte zwar trotzdem empirisch wahr sein, aber sie folgt nicht aus den Prämissen.

Eine andere prinzipielle Möglichkeit, die Argumentation zu begründen, wäre die Hinzunahme folgender Hypothese:

- *Für alle Menschen ist klassische Musik gut.*

Die Struktur einer korrekten Argumentation könnte also lauten.

(Klassische Musik ist für mich gut.)

Für alle Menschen ist klassische Musik gut.

Also ist klassische Musik auch für dich gut.

Auf die erste Prämisse könnte man hier sogar verzichten.

Aber wieder haben wir das Problem mit der empirischen Wahrheit. Ein fanatischer Anhänger der klassischen Musik mag vielleicht behaupten, dass klassische Musik jedem Menschen gut tut. Aber man findet bestimmt genug Menschen, die das bestreiten, denen diese Musik zu schwer, zu kompliziert oder zu langweilig ist.

Und es reicht ja logisch ein *einzig*er Mensch, der überzeugend darlegt, dass für ihn klassische Musik nicht gut ist, und der Allsatz „Für alle Menschen ist klassische Musik gut“ wird falsifiziert. Somit gilt:

- *Nicht für alle Menschen ist klassische Musik gut.* Und das ist äquivalent:

- *Für mindestens einen Menschen ist klassische Musik nicht gut.*

Damit ist auch hier keine deduktive Ableitung möglich.

Irrtümer der Alltags-Logik / Alltags-Logik, Pseudo-Logik

## 15.02.19 Falsche Alltags-Logik (2): Falsche Wahrscheinlichkeit

Zwei Freunde Pete und John stehen am Roulette-Tisch. Es ist 8mal nacheinander die Farbe „rot“ gekommen. Pete sagt, jetzt werde ich auf „schwarz“ setzen, denn nach 8x „rot“ kommt bestimmt als *Ausgleich* „schwarz“. John sagt dagegen: „Da jetzt 8x „rot“ gekommen ist, muss es sich um eine *Serie* handeln. Ich werde also auf „rot“ setzen, denn die Serie geht bestimmt weiter.

Wer von den beiden hat recht? Keiner. Warum? Bringen wir es zunächst ganz plakativ auf den Punkt: „Die Kugel hat kein Gedächtnis.“ Anders gesagt: Bei jedem neuen Wurf der Roulette-Kugel bestehen wieder die *gleichen Chancen*. Wenn man einmal von der 0 absieht (für die Sonderregelungen bestehen), so gilt: Es gibt 18 rote und 18 schwarze Felder. Also besteht bei jedem Kugelwurf eine Chance von 18/36 für rot und ebenso von 18/36 für schwarz, also jeweils 50% oder  $p = 0,5$ .

Wenn man aber mehrere Würfe (als Menge) *zusammenfasst*, ergibt sich ein anderes Ergebnis: Dass 8x „rot“ kommt, dafür besteht nur eine Wahrscheinlichkeit von  $p = 1/256$  (0,39%).

Dafür, dass in einer Folge von 8 Würfeln aber 4x „rot“ und 4x „schwarz“ vorkommt, ist die Wahrscheinlichkeit 70x so groß, sie beträgt also  $p = 70/256$  (27,34%). Daher könnten wir annehmen, dass Pete recht hat, der auf einen *Ausgleich* setzt. Und John unrecht hat, der meint, eine *Serie* müsste weitergehen.

Doch dies stimmt nicht. Wenn man die *Reihenfolge* der Würfe berücksichtigt, zeigt sich, dass jede Folge von „rot“ und „schwarz“ dieselbe Wahrscheinlichkeit von  $p = 1/256$  besitzt. Wir unterliegen einer *Täuschung*, z. B.:

rot rot rot rot rot rot rot rot

rot schwarz schwarz rot schwarz rot rot schwarz

Die erste Folge mit 8x „rot“ ist auffällig, man hält sie spontan für unwahrscheinlich.

Die zweite Folge mit 4x „rot“ und 4x „schwarz“ ist unauffällig, sie kommt uns wahrscheinlicher vor.

Aber es gibt eben nur *eine!* Folge mit 8x „rot“ und dagegen 70 mögliche Folgen (Kombinationsmöglichkeiten) mit 4x „rot“ und 4x „schwarz“. Nur deswegen ist sie so viel wahrscheinlicher, allein wegen der *Kombinatorik*.

Betrachtet man aber die einzelnen *konkreten* Folgen, so ist jede Folge *gleichwahrscheinlich*. Dass 8x „rot“ kommt, ist gleichwahrscheinlich mit jeder anderen bestimmten Folge von 8 Würfeln.

Sogar, dass z. B. 100 x „rot“ nacheinander kommt, ist gleichwahrscheinlich mit jeder möglichen anderen Verteilung von 100x „rot“ und/oder „schwarz“.

Daher ist es von der Wahrscheinlichkeitstheorie her völlig gleich, ob man nach einer Folge von 8x „rot“ einen Wechsel zu „schwarz“ erwartet oder die fortgesetzte Serie von „rot“. Wie schon gesagt: „Die Kugel hat kein Gedächtnis.“

### 03.03.19 Falsche Alltags-Logik (3): Korrelation und Kausalität

Zwei Freundinnen, Ingeborg und Dagmar unterhalten sich über ihre Bekannte Rita. Ingeborg sagt: „Die Rita, die hat ja schon viele Jahre Rückenschmerzen. Und jetzt hat sie auch noch eine Depression bekommen.“ „Kein Wunder“, meint Dagmar. „Die Rita hat die Depression bekommen, *weil* sie Rückenschmerzen hat. Wer lange Zeit unter Rückenschmerzen leidet, der muss ja depressiv werden.“

Dagmar stellt also eine *Kausalverbindung* her bzw. gibt sie eine *kausale Erklärung*: Die Ursache sind die Rückenschmerzen, die Folge ist die Depression.

Depression ist eine *psychische* bzw. *psychosomatische Störung*. Dabei treten Müdigkeit, Erschöpfung, Antriebsschwäche, teilweise Ängste, Gefühle von Wertlosigkeit oder Aussichtslosigkeit auf, aber häufig auch körperliche Symptome wie Rückenschmerzen, Magen-Darm-Störungen u.v.m.

Ausgangspunkt ist: Bei Rita treten sowohl Rückenschmerzen wie Depression auf. Man kann von einer *Korrelation* zwischen Rückenschmerzen und Depression sprechen.

Im Einzelnen versteht man (qualitativ) unter einer Korrelation zwischen A und B: Wenn A, dann B. Und wenn B, dann A. Bzw.: Wenn nicht A, dann nicht B. Und wenn nicht B, dann nicht A.

Aber natürlich kann man eine Korrelation auch *quantitativ* bestimmen (in der Statistik verwendet man dafür Korrelationskoeffizienten). So beträgt eine Korrelation nur soundsoviel Prozent. Eine vollständige Korrelation von 100% ist real sehr selten.

(Auf die Feinheiten des komplexen Themas Korrelation möchte ich aber hier nicht eingehen; ich habe das in meinem Buch „Integrale Logik“ getan und werde später vielleicht auch im Blog einmal eine gesonderte Darstellung bringen.)

Wie die Forschungslage von Korrelation zwischen Rückenschmerzen und Depression genau aussieht, ist mir nicht bekannt, das spielt für unser Beispiel aber auch keine besondere Rolle. Nehmen wir einmal an, zu 80% treten Rückenschmerzen und Depressionen gemeinsam auf, vereinfacht gesagt; die Korrelation beträgt 80%.

Damit ist aber noch nichts Genaues über die *Kausalbeziehung* zwischen Rückenschmerzen und Depression gesagt.

Wir können bei einer *Korrelation* zwischen A und B folgende Möglichkeiten unterscheiden:

#### 1) Zufall

A und B treten *zufällig* gemeinsam auf.

Ja, auch eine hohe Korrelation kann *Zufall* sein. Man gibt zwar gewisse *Signifikanzkriterien* an, die eine Zufallsverbindung möglichst ausschließen sollen; aber man kann immer fälschlich eine Kausalbeziehung vermuten, wo doch nur Zufälligkeit herrscht.

Im Beispiel: angenommen, 80% *aller* Menschen leiden (gelegentlich) unter Rückenschmerzen und ebenso 80% der depressiven Menschen, dann wäre das gemeinsame Auftreten von Depression und Rückenschmerz vermutlich zufällig.

#### 2) Umgekehrte Kausalität

Nicht A ist Ursache von B; sondern B ist Ursache von A.

Ja, es kann auch sein, dass Rita schon länger Depressionen hatte, lange bevor sie Rückenschmerzen bekam. Dabei können die typischen, oben beschriebenen Symptome auch ausgeblieben sein, sie können sich hinter körperlichen Beschwerden verborgen haben; daher spricht man auch von „larvierter Depression“.

#### 3) Dritte Ursache

Es gibt eine dritte Ursache C, die sowohl A wie B bewirkt.

Depression und Rückenschmerzen können auch beide Auswirkungen einer dritten Ursache sein, z. B. einer *Traumatisierung* in der Kindheit. In diesem Fall gibt es also keine Kausalbeziehungen zwischen Depression und Rückenbeschwerden selbst, dennoch besteht eine Korrelation zwischen ihnen.

#### 4) Wechselwirkung

A und B stehen in Wechselwirkung.

Hier wirken Depression und Rückenschmerz wechselseitig aufeinander ein. Es ist ein Teufelskreis, die Depression verstärkt die Rückenbeschwerden, und die Rückenbeschwerden verstärken wiederum die Depression. Es ist kaum möglich hier genau zu sagen, was nun am Anfang stand, Depression Rückenschmerz. Sondern in einem Regelkreis, durch *positives (verstärkendes) Feedback* halten sich die Symptome aufrecht und verstärken sich.

### 5) Identität

A ist identisch mit B.

Es ist denkbar (jedenfalls in einem konkreten Fall wie bei Rita), dass die Symptome Depression und Rückenschmerz – teilweise – identisch sind. Der Rückenschmerz ist ein Teil der Depression, wie das schon beim Konzept der „larvierten Depression“ angedeutet wurde. Rückenschmerz und Depression sind wie zwei Seiten einer Medaille.

Wie lassen sich diese verschiedenen Möglichkeiten nun auseinanderhalten? Das eine ist, wie sie sich *theoretisch* auseinanderhalten lassen. Hier gibt es bestimmte logische bzw. statistische Regeln, die eine Unterscheidung erleichtern, aber auch nicht garantieren.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die *Zeit*. Denn die Ursache geht der Wirkung immer zeitlich voraus.

- A steht in zufälligem Zusammenhang mit B. Hier ist das Kriterium Zeit nicht relevant.
- A ist Ursache von B. Dann muss A vor B stattgefunden haben.
- B ist Ursache von A. Dann muss eben B vorausgehen.
- C ist Ursache von A und B. Dann ist C zeitlich vor A und B festzustellen.
- A und B stehen in Wechselwirkung. Hier ist schwerlich eine Zeitdifferenz zwischen A und B zu definieren, weil man meist nicht weiß, ob A oder B am Anfang des Kreises stehen.
- A und B sind identisch: Dann treten sie gemeinsam auf, es gibt kein vorher oder nachher.

Der Bezug auf *Zeit* und überhaupt *Kausalität* zeigt, dass wir es hier nicht mehr mit rein *logischen* Beziehungen zu tun haben. Denn die Logik ist in ihrer ursprünglichen Form *atemporal*, sie abstrahiert von Zeit.

Und wie kann man diese verschiedenen Möglichkeiten im konkreten Fall, zum Beispiel bei Ritas Depression und Rückenschmerzen unterscheiden? In der *Praxis* ist noch schwieriger als theoretisch, eine Bestimmung der Gründe der Korrelation herauszufinden, hier ist man oft auf Spekulation angewiesen, wie die Freundinnen von Rita, Ingeborg und Dagmar. Nur glauben die Menschen eben normalerweise – fälschlich –, sie besäßen eine sichere Erklärung.

## 20.03.19 Falsche Alltags-Logik (4): Falsifikation oder Ausnahme

Zwei Bekannte im Gespräch.

Bernhard sagt: „Alle Kölner trinken Kölsch.“

Rolf widerspricht. „Das stimmt nicht. Ich kenne jedenfalls einen, der kein Kölsch trinkt. Der Michel. Der trinkt nur Weißbier.“

Rolf beharrt aber auf seiner Aussage. „Einer zählt nicht. Einer ist keiner. Einer ist die Ausnahme, die aber die Regel bestätigt. Also stimmt meine Aussage doch.“

Wer hat recht?

Streng *logisch* gesehen hat Rolf recht. Denn ein *Allsatz*, d. h. ein Satz über alle Elemente einer Klasse (hier: alle Bewohner von Köln) wird falsifiziert, wenn es nur *ein* Element (einen Kölner) gibt, für den die Aussage nicht stimmt.

Vor allem der Philosoph und Wissenschaftstheoretiker Karl Popper hat das in seiner Lehre von der Falsifikation ausführlich dargelegt.

Beispiel:

Alle Kölner trinken Kölsch

Michel ist Kölner und trinkt kein Kölsch

Daraus folgt: Es ist nicht wahr, dass *alle* Kölner Kölsch trinken

Nun gibt es aber auch eine andere Sicht, die man *pragmatisch* nennen kann. Danach geben Menschen im Alltag einen Allsatz nicht auf, nur weil es Gegenbeispiele gibt. Aber auch Wissenschaftler werden normalerweise eine gut bestätigte Hypothese über alle Elemente einer Klasse nicht falsifizieren, nicht aufgeben, nur weil es die Beobachtung gibt, dass die Aussage für *ein* Element (oder auch mehrere Elemente) nicht zutrifft.

Und das ist nicht einfach ein unlogisches Verhalten, sondern es gibt gute Gründe, eine Theorie, die sich bewährt hat, nicht wegen einer „Ausnahme“ gleich ganz über Bord zu werfen. Vielleicht muss man die Theorie nur modifizieren, einschränken oder erweitern, damit die Ausnahme in die Theorie integriert werden können.

So wird man z. B. nach *Zusatzhypothesen* suchen, die die Ausnahme(n) erklären.

Bleiben wir bei unserem Beispiel. Vielleicht wird man einschränken, dass die Aussage „Alle Kölner trinken Kölsch“ nur für *gebürtige* Kölner gilt, nicht für „zugezogene“. Oder die Hypothese aus einer deterministischen Form („alle Kölner ...“) in eine *stochastische* Form überführen: „Die meisten Kölner trinken Kölsch“ oder numerisch: „97% der Kölner trinken Kölsch“. Der Vorteil dieser stochastischen Form ist, dass sie auch logisch nicht durch *ein* Gegenbeispiel falsifiziert werden.

Denn wenn gilt „Die meisten Kölner trinken Kölsch“, dann wird diese Aussage durch „Michel ist Kölner und trinkt kein Kölsch“ natürlich nicht widerlegt.

Allerdings kann die Rettung einer Theorie durch zusätzliche Bedingungen auch problematisch sein. Im Alltag mag sie dazu dienen, an unreflektierten Überzeugungen, ja Vorurteilen festzuhalten, an die uneingeschränkte Gültigkeit eines Satzes („Alle sind ...“) zu glauben, weil man daran glauben will. Und in der Wissenschaft können Zusatz-Hypothesen, gerade willkürliche *Ad-hoc-Hypothesen*, dazu dienen, die eigene Theorie gegen eine Widerlegung zu immunisieren, weil man sich nicht eingestehen will, einen Irrweg eingeschlagen zu haben und womöglich viel Zeit, Anstrengung und Forschungsgelder verschleudert zu haben.

So gesehen, haben Bernhard und Rolf beide unrecht. Aber auch beide recht, einer logisch, der andere pragmatisch.

### 03.04.19 Falsche Alltags-Logik (5): Paradoxien der Logik

Ich habe bisher über logische, statistische oder wissenschaftstheoretische Fehler im Alltagsdenken bzw. Alltagssprechen geschrieben, also über Fehler von ganz normalen Menschen. Aber auch Logiker machen Fehler im Denken und Sprechen, es sind nicht direkt logische Fehler, aber Fehler in der Deutung der Logik bzw. ihrer Anwendung auf unsere Sprache.

Wir haben es wieder mit zwei Personen zu tun, dem Logiker Detlef und dem Alltagsdenker Rüdiger. Rüdiger stellt die Frage: Wann ist ein Wenn-dann-Satz wahr? Also z. B. der Satz: „Wenn es regnet, ist die Straße nass.“ Und er gibt direkt eine Antwort: „Dieser Satz ist doch nur wahr, wenn es regnet und die Straße nass ist. Und er ist nur falsch, wenn es regnet und die Straße trocken ist.“

Der Logiker Detlef widerspricht ihm aber: „Wir haben in der *Aussagen-Logik* einen Wenn-dann-Satz, den wir *Implikation* nennen, so definiert, dass er auch wahr ist, wenn der Vorder-satz falsch ist, egal, ob der Nachsatz wahr oder falsch ist.“ ‚A impliziert B‘ ist auch wahr, wenn A falsch ist. Am Beispiel: ‚Wenn es regnet, ist die Straße nass‘, ist auch wahr, wenn es nicht regnet.“

„Das verstehe ich nicht“, meint Rüdiger. „Der Satz ist doch nur für die Fälle bestimmt, in denen der Wenn-Satz wahr ist. Er sagt doch nur etwas aus über die Fälle, in denen es gilt: ‚Es regnet‘“.

Der Logiker würde nun entgegnen, dass die Implikation unabhängig von der normalen Sprache definiert ist. Und dass man aus systematischen Gründen eine Definition braucht, die alle vier logischen Möglichkeiten umfasst. A und B, A und nicht B, nicht A und B, nicht A und nicht B. Und letztlich würde er anführen, man dürfe eine Implikation „A impliziert B“ gar nicht als Wenn-dann Satz deuten; sondern der Satz sage eigentlich nur aus: „Es ist nicht wahr, dass A und nicht B.“ Im Beispiel: „Es ist nicht wahr, dass es regnet und die Straße nicht nass ist.“

Das ist teilweise richtig, teilweise aber auch nicht. Die Implikation wird immer verwendet, um einen Wenn-dann-Satz zu formalisieren. Und dies führt eben zu ausgesprochenen *Paradoxien*. Denn es ist doch keineswegs plausibel, dass „wenn A, dann B“ wahr sein soll, wenn A falsch ist.

Noch irritierender ist es in der *Quantoren-Logik*, mit der Sätze über „alle“ oder „einige“ formalisiert werden. Auch dort verwendet man die Implikation, z. B. in einem Satz wie „Alle Menschen sind sterblich.“ Dieser Satz gilt bei Verwendung der logischen Implikation auch als wahr, wenn es überhaupt keine Menschen gibt. Absurd. Und da kann der Logiker sich auch nicht mit herausreden, was in der normalen Sprache, z. B. der deutschen Sprache, stimmig ist, braucht in der logischen Sprache nicht stimmig zu sein. Abgesehen von rein innerlogischen Anwendungen, verwendet man die Logik ja großteils dafür, die Sätze unserer Sprache zu analysieren oder unsere reale Welt zu beschreiben. Und da ist eine solche Diskrepanz inakzeptabel.

Natürlich hat diese Diskrepanz zwischen Wenn-Dann-Sätzen in der normalen Sprache und der Logik auch manche (nicht alle) Logiker gestört. Und daher man hat veränderte Formen der Implikation eingeführt.

Ich selbst habe zwei modifizierte Implikationen in meiner *Integralen Logik* konstruiert, einmal die *Positiv-Implikation*. Danach ist ein Wenn-dann-Satz (wie in der Alltagssprache) nur für die Fälle definiert, in denen der Wenn-Satz wahr (= positiv) ist. Ein anderer Ansatz ist, zwar alle vier Möglichkeiten (siehe oben) zu berücksichtigen; der Satz „Wenn A, dann B“ gilt aber als *unbestimmt*, wenn der Satz „A“ falsch ist. Ich habe diese Problematik ausführlich in meinen zwei Büchern über *Integrale Logik* untersucht und diskutiert. Die Lösung ist, dass man die klassische Implikation nicht aufgibt, aber je nach Anwendungsbereich durch die veränderten Implikationen ergänzt und erweitert. Übrigens ist die *Implikations-Paradoxie* nur eine von vielen Paradoxien der gängigen Logik, die dort aber gerne ausgeklammert werden.

Also, letztlich gebe ich dem Alltagsdenker Rüdiger gegenüber dem Logiker Detlef recht. Primär ist ein Wenn-dann-Satz „Wenn A, dann B“ nur für die Fälle definiert, in denen der Vordersatz A wahr ist. Und „Wenn A, dann B“ kann somit auch nur wahr sein, wenn „A“ wahr ist.

## 16.04.19 Falsche Alltags-Logik (6): Unsinnigkeiten der Logik

Ich hatte bisher über logische, statistische oder wissenschaftstheoretische Fehler im Alltagsdenken bzw. Alltagssprechen geschrieben, also über Fehler von ganz normalen Menschen. Dann hatte ich im letzten Beitrag aber auf Paradoxien der Logik bzw. fragwürdige, dysfunktionale Definitionen in der formalen Logik hingewiesen, die unserem Alltagsdenken, aber auch einer *natürlichen Logik* widersprechen. Daran will ich heute anknüpfen.

Wir haben es wieder mit zwei Personen zu tun, dem Logiker Detlef und dem Alltagsdenker Rüdiger. Rüdiger stellt die These auf: *Was für alle gilt, das gilt auch für einige*. D. h. aus dem Satz „Alle Menschen sind sterblich“ folgt der Satz: „Einige Menschen sind sterblich.“ Das ist doch logisch.

Und Rüdiger hat recht: Einen solchen Schluss hätte in der *klassischen Logik* niemand bezweifelt. Man muss dabei nur berücksichtigen, dass „einige“ hier zu verstehen ist als „mindestens einige“ (oder auch nur „mindestens einer“), also nicht als „genau einige“.

Der Logiker Detlef widerspricht aber: Nein, in der modernen Logik gilt nicht: *Was für alle gilt, das gilt auch für einige*. Und das scheint ihm nicht einmal peinlich zu sein.

Zur Erläuterung muss ich etwas ausholen: Ich habe erläutert, dass in der formalen Logik (Quantoren-Logik) für einen *All-Satz* wie „Alle Menschen sind sterblich“ gilt: er ist auch wahr, wenn es gar keine Menschen gibt.

Denn es wird folgende Umformung vorgenommen: „Für alle x gilt: wenn sie Menschen sind, dann sind sie sterblich.“ Und das liegt an der Implikation, der Wenn-dann-Verbindung, die wie erläutert auch dann als wahr gilt, wenn der Vordersatz falsch ist.



Betrachten wir zum Vergleich einen *Partikulär-Satz* wie „Einige Menschen sind sterblich. Plausibel wäre es ja, diesen Satz parallel zum All-Satz folgendermaßen zu interpretieren: „Für einige x gilt: wenn sie Menschen sind, dann sind sie sterblich.“

Dann gäbe es kein Problem, es gälte der logische Schluss: „Wenn *alle* Menschen sterblich sind, dann sind auch (mindestens) *einige* Menschen sterblich.“

Aber in der modernen Logik wird der Partikulär-Satz strukturell anders interpretiert, als sogenannter *Existenz-Satz*: „*Es gibt* (mindestens) einige Menschen, die sterblich sind.“

Im Gegensatz zum All-Satz ist der Partikulär-Satz – bei dieser Interpretation – nur wahr, wenn es auch Menschen gibt. Da der All-Satz keine Existenz von Menschen impliziert, der Partikulär-Satz aber doch, kann man den Partikulär-Satz natürlich nicht aus dem All-Satz ableiten.

Der Logiker Detlef könnte anführen, dass man diese Regelung z. B. aus systematischen Gründen getroffen hat, weil sich so die Negationen der Sätze in gewünschter Weise bestimmen lassen. Z. B. sind folgende Sätze logisch äquivalent: „Nicht alle Menschen sind sterblich“ und „einige Menschen sind nicht sterblich“. Diese und ähnliche Argumentationen sind aber oberflächlich und nicht stichhaltig, und man kann die gewünschten Äquivalenzen auch anders herstellen, wie ich z. B. in meiner Integralen Logik gezeigt habe.

Also, auch hier gebe ich dem Alltagsdenker Rüdiger gegenüber dem Logiker Detlef recht. Dass ein Satz über „einige“ aus einem Satz über „alle“ logisch ableitbar ist, ist so wesentlich in der natürlichen Logik und so evident im Alltagsdenken, dass man dieses Gesetz „aus *alle* folgt *einige*“ auf keinen Fall aufgeben sollte.

**AM**

In einer Untersuchung wurde einmal eine gewisse Korrelation zwischen Geburten und dem Auftreten von Klapperstörchen festgestellt. Dennoch wird man hier schwerlich einen Kausalzusammenhang vermuten.

**3) Schluss von A auf nicht-A**

$$\emptyset(A \text{ ® } \emptyset A)$$

4) Korrelation und Kausalität  
(nicht rein logisch) Identität

Zwei Freundinne unterhalten sich. Sagt Helga: Ist dir einmal aufgefallen, dass immer, wenn es brennt, auch die Feuerwehr am Brandort ist. „Das ist doch klar, sagt Brigitte, die Feuerwehr kommt, weil es brennt. Aber Helga, die Anhänger von Verschwörungstheorien ist, antwortet. Das glaube ich nicht. Die Feuerwehrmänner legen selbst die Brände, daher sind sie immer vor Ort.

Es ist keinesweg immer so trivial, was bei einer Korrelation Ursache und Wirkung ist. Scheinkausalität, 3. Faktor.

5) Vorhersage

6) Extrapolation

7) Chaos / detrerministisches

.....

**AM**

Soll ich den Witz nennen:

Vielleicht kennen Sie den alten Witz (den ich hier modifiziert habe).

Ein Veranstalter will seine Show hochloben: Auf der rechten Seite sind 8000 Zuschauer, auf der linken Seite sind ebenfalls 8000 Zuschauer, zusammen 88000 Zuschauer. Aber hier nicht der Veranstalter, sondern er will

Und so ist auch die Schlussfolgerung falsch?

Fa

Ax(Fx)

Fb

Keiner, aber doch in etwas unterschiedlichem Ausmaß



**FALSCHER LOGIK 03.02.2019 /Fassung 1**

Alltags-Logik, Pseudo-Logik

0 Vorbemerkung Irren ist menschlich, sagt man. So gesehen sind die Menschen sehr menschlich, denn sie irren sich ständig. Das reicht von Wahrnehmungstäuschungen, über falsche Erinnerungen, psychologische Fehleinschätzungen, physikalische Irrtümer, fehlendes Faktenwissen u.v.m. Ich will mich hier ausschließlich auf logische und verwandte Fehler focussieren. Und möchte den Text eher unterhaltsam, als streng wissenschaftlich schreiben.

**1) Schluss von einem auf alle ?**

Mein Vater war ein durchaus kluger Mann. Und er gab gerne Ratschläge. Aber erlaubte er sich manchen logischen Schnitzer. Eine typische Argumentation für ihn war: „Etwas ist für mich gut. Also ist es auch für dich gut.“

Nehmen wir ein konkretes Beispiel: „Klassische Musik ist für mich gut. Also ist sie auch für dich gut.“

Schauen wir uns die Argumentation etwas genauer an. Hier werden folgende Hypothesen implizit angenommen:

- *Was für einen Menschen gut ist, ist auch für einen anderen gut.*

Das reicht aber noch nicht, denn es ist ja noch nicht ausgesagt worden, dass es auch für einen bestimmten anderen Menschen gut ist. Eigentlich müsste noch schärfer gefordert werden:

- *Was für einen Menschen gut ist, ist für alle (jeden) Menschen gut.*

Das ist ein extremer *induktiver Schluss*, der *Schluss von einem auf alle* – aber das ist natürlich ein Fehlschluss.

Um diese Hypothese mit der klassischen Musik zu begründen, könnte man behaupten:

- *Alle Menschen sind gleich.*

Die Struktur einer korrekten Argumentation könnte also lauten.

Klassische Musik ist für mich gut

Alle Menschen sind gleich.

Also ist klassische Musik auch für dich gut.

(Vorausgesetzt ist, dass wir es hier nur mit Menschen zu tun haben.)

Nur ist die Aussage „alle Menschen sind gleich“ offensichtlich falsch.

Entweder gilt: „Alle Menschen sind nicht gleich.“ Oder „Nicht alle Menschen sind gleich.“

Und so ist die Aussage „Klassische Musik ist auch für dich gut“ natürlich nicht logisch abzuleiten.

Die Aussage könnte zwar empirisch wahr sein, aber sie folgt nicht aus den Prämissen.:

## 2) Falsche Wahrscheinlichkeit

Zwei Freunde Pete und John stehen am Roulette-Tisch. Es ist 9mal nacheinander die Farbe „Rot“ gekommen. Pete sagt, jetzt werde ich auf „schwarz“ setzen, denn nach 9x „rot“ kommt bestimmt als *Ausgleich* „schwarz“. John sagt dagegen: „Da jetzt 9x „rot“ gekommen ist, muss es sich um eine *Serie* handeln. Ich werde also auf „rot“ setzen, denn die Serie geht bestimmt weiter.

Wer von den beiden hat recht? Keiner. Warum ?. Bringen wir es zunächst ganz plakativ auf den Punkt: „Die Kugel hat kein Gedächtnis.“ Anders gesagt. Bei jedem neuen Wurf der Roulettekugel bestehen wieder die gleichen Chancen. Wenn man einmal von der 0 absieht (für die Sonderregelungen bestehen), so gilt: Es gibt 18 rote und 18 schwarze Felder. Also besteht bei jedem Kugelnwurf eine Chance von 18/36 für rot und ebenso von 18/36 für schwarz, also jeweils 50% oder  $p = 0,5$ .

Wenn man aber mehrere Würfe (als Menge) zusammenfasst, ergibt sich ein anderes Ergebnis:

Doch, wenn man die Reihenfolge berücksichtigt.

### 3) Schluss von A auf nicht-A

$\emptyset(A \text{ ® } \emptyset A)$

### 4) Korrelation und Kausalität

(nicht rein logisch) Identität

Zwei Freundinnen unterhalten sich. Sagt Helga: Ist dir einmal aufgefallen, dass immer, wenn es brennt, auch die Feuerwehr am Brandort ist. „Das ist doch klar, sagt Brigitte, die Feuerwehr kommt, weil es brennt. Aber Helga, die Anhängerin von Verschwörungstheorien ist, antwortet. Das glaube ich nicht. Die Feuerwehrmänner legen selbst die Brände, daher sind sie immer vor Ort.

Es ist keineswegs immer so trivial, was bei einer Korrelation Ursache und Wirkung ist. Scheinkausalität, 3. Faktor.

### 5) Vorhersage

### 6) Extrapolation

### 7) Chaos / deterministisches

.....  
AM

Soll ich den Witz nennen: Ein Veranstalter will seine Show hochloben: Auf der rechten Seite sind 8000 Zuschauer, auf der linken Seite sind ebenfalls 8000 Zuschauer, zusammen 88000 Zuschauer.

Und so ist auch die Schlussfolgerung falsch?

Fa

Ax(Fx)

Fb

Keiner, aber doch in etwas unterschiedlichem Ausmaß