

REKURSION UND DIE UNENDLICHKEITSFORDERUNG

Geoffrey K. Pullum & Barbara C. Scholz

1. UNENDLICHKEIT ALS LINGUISTISCHE UNIVERSALIE

In vielen kürzlichen Arbeiten stellten Linguisten die Unendlichkeit von Sätzen in menschlichen Sprachen als eine bewiesene linguistische Universalie dar.

Lasnik (2000):

- (1) Unendlichkeit ist eine der fundamentalsten Eigenschaften menschlicher Sprachen, vielleicht die fundamentalste. Die Leute debattieren, welches die wahren Universalien der Sprache sind, aber unbestreitbar ist Unendlichkeit zentral.

Epstein und Hornstein (2004):

- (2) Diese Eigenschaft von abstrakter Unendlichkeit charakterisiert *jede* menschliche Sprache; keine besteht aus einer endlichen Menge von Sätzen. Das unveränderte zentrale Ziel linguistischer Theorie seit den letzten 50 Jahren war und bleibt es, eine präzise, formale Charakterisierung dieser Eigenschaft zu geben und dann zu erklären, wie Menschen abstrakte linguistische Systeme entwickeln und nutzen.

Yang (2006):

- (3) Rekursion taucht überall in der Sprache auf: Viele argumentieren, dass die Eigenschaft rekursiver Unendlichkeit vielleicht *das* definierende Kennzeichen unserer Sprachbegabung ist.

Chomsky's Doktorvater *Zellig Harris (1957):*

„Obwohl die Probe der Sprache, aus welcher die Grammatik deriviert ist, natürlich endlich ist, wird die Grammatik, die all diese Sätze aus der Probe generiert, auch noch viele andere Sätze generieren – unbegrenzt viele Sätze von unbegrenzter Länge. Wenn wir auf einer endlichen Sprache bestünden, würden wir in unsere Sprache viele willkürliche und numerische Konditionen aufnehmen müssen...“

Zeitgenössische Linguisten behandeln die Unendlichkeit als eine Eigenschaft der Sprachen selbst.

2. DAS STANDARD-ARGUMENT

Das Standardargument beginnt mit unbestrittenen Fakten über die syntaktische Struktur gewisser Klassen von Ausdrücken. Von diesen aus zeichnet es eine mittelfristige Konklusion, dass es keine längste Äußerung geben kann. Danach folgt die Unendlichkeitsforderung.

(I) Syntaktische Fakten (für das Englische):

Es ist erwiesen, dass „I exist“ ein deklarativer Satz ist und so auch „I know that I exist“ und so auch „I know that I know that I exist“; dass „came in and went out“ eine VP-Koordination ist und so auch „came in, turned round and went out“ etc; dass „very nice“ eine Adjektivphrase ist und so auch „very very nice“ und „very very very nice“; und so weiter für andere Beispiele dieser Art.

Die mittelfristige Konklusion, von der gesagt wird, sie folge aus den Fakten in (I) ist in (II) formuliert:

(II) No-Maximal-Length – Forderung (NML)

Für jede englische Äußerung gibt es eine andere Äußerung, die länger ist. Äquivalent: Es gibt keine englische Äußerung, die maximale Länge hat.

Einige Linguisten geben eine *stärkere Forderung*, die (II) nach sich zieht: Sie fordern nicht nur, dass für jede Äußerung eine längere existiert, sondern dass man beginnend bei jedem beliebigen grammatikalischen Ausdruck einen immer längeren *konstruieren* kann, der auch grammatisch ist – einfach, indem man ein Wort hinzufügt.

Die endgültige Konklusion des Arguments ist dann (III):

(III) Infinitude claim

Die Sammlung aller grammatikalischen englischen Ausdrücke ist eine unendliche Menge!

Präsentationen des Standardarguments, die (I)-(III) in verschiedenen Formen anwenden, können in vielen einführenden Texten zur Linguistik gefunden werden.

z.B. *Langacker (1973)*:

(4) „Es gibt keinen Satz, auf den man zeigen und sagen kann ‚Aha! Das ist der längste Satz der Sprache‘. Für jeden Satz im Englischen – wie in jeder anderen Sprache – kann man einfach einen längeren finden, egal wie lang der ursprüngliche Satz ist. Die Menge wohlgeformter Sätze des Englischen ist unendlich und dasselbe gilt für jede andere Sprache.“

Stabler (1999):

(7) „Es scheint keinen längsten Satz zu geben und konsequenterweise keine maximal komplexe linguistische Struktur. Wir können schlussfolgern, dass menschliche Sprachen unendlich sind.“

3. WIE DAS STANDARDARGUMENT FEHLSCHLÄGT

Alle zitierten Linguisten scheinen sich auf den Schritt von (II) zu (III) zu konzentrieren. Es ist aber die Folgerung von (I) auf (II), die wirklich expliziert werden muss.

3.1. NICHT-INDUKTIVE GENERALISIERUNG, NICHT-MATHEMATISCHE INDUKTION

Zuerst können wir jeden Vorschlag ablehnen, dass die Folgerung von (I) auf (II) eine *induktive Generalisierung* ist – also eine Folgerung von einem Statement über gewisse Individuen zu einem Statement über alle Mitglieder einer Sammlung.

Eine andere Möglichkeit wäre, dass (II) aus (I) mittels eines *mathematischen* Arguments geschlussfolgert werden kann.

Pinker (1994):

„Mit derselben Logik, die zeigt, dass es eine unendliche Anzahl ganzer Zahlen gibt – wann immer du denkst, du hast die größte Ganzzahl, addiere einfach 1 und du wirst eine andere haben – muss es eine unendliche Anzahl von Sätzen geben.“

Das folgt aber nur unter bestimmten arithmetischen Annahmen. Speziell brauchen wir 2 von Peano's Axiomen: das eine sagt, jede Ganzzahl hat einen Nachfolger *und* das andere sagt, dass sich verschiedene Zahlen nicht einen Nachfolger teilen können (injektive Nachfolger-Funktion).

Also: Weder induktive Generalisierung noch mathematische Induktion kann die Folgerung von (I) auf (II) legitimieren!

3.2. ARGUMENTATION VIA GENERATIVER GRAMMATIK

Es gibt eine enge Beziehung zwischen Argumenten mathematischer Induktion und der Theorie rekursiver Funktionen, da nämlich Mathematik dem generativen Grammatiksystem zugrunde liegt.

Der enorme Einfluss generativer Grammatiken in den letzten 50 Jahren könnte einige Linguisten dazu geführt haben zu denken, dass eine generative Grammatik postuliert sein *muss*, um die Art von Daten in (I) zu repräsentieren – es gibt einfach keine Alternativen.

Wenn Daten, die Wiederholung von Modifizierern (very very very nice...) oder Wiederholung von Phraseneinbettung (I know that I know... that I exist) involvieren, eine Repräsentation in Begriffen einer generativen Grammatik mit rekursiven Regeln verlangen würden, könnten Linguisten (II) auf diese Art folgern:

Nur generative Grammatiken können die Daten repräsentieren, sodass wir annehmen müssen, dass ein linguistisch kompetentes menschliches Wesen mental „eine rekursive Prozedur repräsentiert, die eine Unendlichkeit von Ausdrücken generiert“ (vgl. Chomsky 2002). So gibt es eine Bedeutung, in welcher menschliche Sprache unendlich viele Ausdrücke hat.

■ Es gibt 2 *Fehler* in diesem Argument:

a) Der weniger wichtige Fehler ist, dass die Annahme eines generativen Systems und sogar die Forderung nichttrivialer rekursiver Regeln *nicht* NML nach sich ziehen und also Unendlichkeit nicht garantieren. Es gibt generative Grammatiken (unendlich viele von ihnen), die rekursiven Gebrauch von nicht-nutzlosen Symbolen machen und dennoch keine unendlichen Mengen generieren.

b) Der wichtigere Fehler ist der Fakt, dass generative Grammatiken nicht beauftragt sind, Daten wie in (I) zu repräsentieren!

Es gibt alternative nicht-generative Wege Grammatiken zu formulieren, die mathematisch explizit sind - in der Hinsicht, dass sie eindeutig zwischen grammatischen und ungrammatischen Ausdrücken unterscheiden *und* alle strukturellen Eigenschaften modellieren, die für Wohlgeformtheit benötigt werden.

Solche Konditionen sind vollkommen geeignet, Fakten wie in (I) zu repräsentieren. Aber sie sind nicht kompatibel mit irgendeiner Antwort auf die Frage, wie viele Wiederholungen eines Modifizierers ein Adjektiv haben kann oder wie tief Einbettung inhaltlicher Phrasen gehen darf oder wie viele Sätze es gibt!

3.3. INTERIMS-KONKLUSION

Zusammenfassend haben P&S in diesem Teil 4 Punkte erarbeitet:

1. Die Folgerung von (I) zu (II) ist keine überzeugende induktive Generalisierung.
2. Sie kann als folgerndes Argument (mathematische Induktion von Ganzzahlen) nur repräsentiert werden, wenn man dies komplett zirkulär tut.
3. Die Forderung, dass menschliche Sprachen von generativen Grammatiken mit rekursiven Regelsystemen modelliert sind, garantiert Unendlichkeit nicht.
4. Es ist nicht nötig, generative Grammatiken dahingehend zu bearbeiten, dass sie die Daten in (I) modellieren – es gibt andere Arten völlig expliziter Grammatiken, die unabhängig davon sind, wie viele Ausdrücke es gibt.

4. DIE UNBEUGSAME VERLOCKUNG DES STANDARDARGUMENTS

Wenn das Standardargument fehlschlägt, so taucht natürlich die Frage auf, wieso seine Konklusion für so viele Linguisten so verlockend ist.

4.1. DIE ANSICHT, DASS SPRACHEN KOLLEKTIONEN SIND

universelle Voraussetzung: eine Sprache ist adäquat sofern sie eine theoretische Rekonstruktion als Kollektion von Ausdrücken ist.

Die fortwährende Anziehung der Idee, dass Sprachen unendlich sind, ist zumindest Teil eines ungerechtfertigten Relikts der mathematischen Ursprünge generativer Grammatik.

4.2. DAS PHÄNOMEN LINGUISTISCHER KREATIVITÄT

Chomsky (1980):

„...die Regeln der Grammatik müssen sich in einer Art wiederholen, um eine unendliche Zahl von Sätzen zu generieren – jeder mit seinem speziellen Klang, Struktur und Bedeutung. Wir benutzen diese „rekursive“ Eigenschaft der Grammatik konstant im täglichen Leben. Wir konstruieren neue Sätze frei und nutzen sie zu angemessenen Anlässen...“

Lasnik (2000):

„Die Fähigkeit neue Sätze zu produzieren und zu verstehen ist intuitiv mit der Idee der Unendlichkeit verwandt.“

Aber: Die Unendlichkeit der Menge aller grammatikalischen Äußerungen ist weder nötig noch ausreichend, um linguistische Kreativität zu beschreiben oder zu erklären!

4.3. DIE KRITIK DER ASSOZIATIONS-PSYCHOLOGIE

Ein Schlüsselbegriff gegen Sichtweisen einer unendlichen Sprache war, dass diese nie betrachtet werden kann für menschliche linguistische Fähigkeiten. Denn es könne nie erklärt werden, wie Menschen unendliche Sprachen lernen, nutzen oder verstehen könnten.

Kurz gesagt: Assoziationspsychologie ist weitestgehend unberührt von der Unendlichkeitsforderung.

5. SCHLUSSFOLGERNDE BEMERKUNGEN

Offene Fragen bleiben und diese Fragen können nicht von dogmatischen Beteuerungen, dass Unendlichkeit ein Merkmal jeder menschlichen Sprache ist, beantwortet werden.

Generative Linguistik steht und fällt *nicht* mit der Unendlichkeitsforderung.

P&S geht es darum, dass der Gebrauch einer Regelanwendung analog zur Rekursion in Grammatiken *nicht* Unendlichkeit menschlicher Sprachen zur Folge hat. Und Unendlichkeit bietet keine unabhängige Evidenz dafür, dass menschliche Sprachen eine rekursive generative Grammatik haben müssen.

Unendlichkeit der Sprache ist also kein Grund, ein generatives Grammatiksystem anzunehmen. Sie ist nur eine theoretische Konsequenz, die unter bestimmten Konditionen auftaucht, wenn man ein solches System annimmt!

Dieses Dokument wurde mit Win2PDF, erhaeltlich unter <http://www.win2pdf.com/ch>
Die unregistrierte Version von Win2PDF darf nur zu nicht-kommerziellen Zwecken und zur Evaluation eingesetzt werden.