

HPSG: Morphologie vs. Syntax und Nullartikel

Roland Schäfer

January 9, 2023

1 Problemstellung

In HPSG verwenden Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik usw. denselben Formalismus. Insbesondere die Trennung zwischen Morphologie und Syntax ist daher eine relativ willkürliche in HPSG. Hier wird gezeigt, wie man in HPSG mit der Tatsache umgehen kann, dass bestimmte Nomina (hier: Stoffnomina wie *Zement*) auch im Singular ohne Determinierer auftreten können, in bestimmten Fällen aber doch einen Determinierer verlangen. Wir beginnen mit der Annahme, dass diese Nomina im Lexikon eine leere SUBCAT haben (Abschnitt 2). Es wird zunächst eine morphologische Lösung mit einer DLR vorgeschlagen (Abschnitt 3.1), dann eine äquivalente syntaktische mit einer unären Phrase (Abschnitt 3.2). Zum Schluss wird eine syntaktische Lösung mit einem leeren Element (Nullartikel) gezeigt (Abschnitt 3.3), die einen modifizierten lexikalischen Eintrag des Nomens erfordert. Die DLR-Lösung und die unäre Projektion sind auch komputational äquivalent, die Lösung mit einem leeren Element ist komputational erheblich schlechter.

Die Lösungen hier verstehen sich als Vereinfachungen. Echte Modellierungen sind meistens erheblich komplexer.

2 Lexikoneintrag

Der Typ *mass-noun* sei ein Unter- oder Nebentyp von *noun* mit leerer SUBCAT und Stoffsemantik. Den Typ *mass-noun* brauchen wir vor allem, um die Anwendbarkeit der Regeln auf Stoffnomina zu beschränken.

| | |
|------|---|
| word | |
| PHON | $\langle \text{Zement} \rangle$ |
| CAT | HEAD $\left[\text{mass-noun} \right]$ |
| | SUBCAT $\langle \rangle$ |
| CONT | INDEX $\boxed{1}$ |
| | RESTR $\left\langle \left[\text{cement-substance-rel} \right] \right\rangle$ INSTANCE $\boxed{1}$ |

3 Lösungsstrategien

3.1 Morphologie mit DLR

Diese Regel macht aus einem Stoffnomen ein sortales Nomen (*Wir liefern drei verschiedene Zemente.*). Eine ähnliche Regel mit anderer Semantik könnte man für Portionsnomina erstellen (*Wir hätten gerne drei Wasser.*). Dass wir ein PSOA-ARG nehmen, liegt daran, dass hier die Extension des Nomens jenseits einer einfachen Teilmengenbildung verändert wird. Wenn Ihnen das nicht klar ist, machen Sie sich keine weiteren Gedanken. Dazu braucht man eigentlich verschärfte Semantikenkenntnisse.

$$\left[\begin{array}{l} \text{mass-sortal-noun-lex-rule} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \text{HEAD} \left[\text{noun} \right] \\ \text{SUBCAT} \left\langle \left[\text{CAT|HEAD} \left[\text{det} \right] \right] \right\rangle \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \text{RESTR} \left\langle \left[\text{sort-of-mass-rel} \right] \right\rangle \\ \text{PSOA-ARG} \left[\boxed{3} \right] \end{array} \right] \\ \text{LEX-DTR} \left[\begin{array}{l} \text{CAT} \left[\text{HEAD} \left[\text{mass-noun} \right] \right] \\ \text{CONT} \left[\boxed{3} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Hinweis: In lexikalischen Regeln wird per Definition all das implizit aus der LEX-DTR übernommen, über das nichts explizit ausgesagt wird. Daher müssen wir hier nichts über PHON usw. aussagen.

3.2 Syntax mit unärer Projektion

Für eine syntaktische *unary-phrase* nehmen wir an, dass im Obertyp *unary-phrase* bereits festgelegt wurde, dass PHON und CAT|HEAD der Phrase gleich dem der SINGLE-DTR sind.

unary-phrase \Rightarrow

$$\left[\begin{array}{l} \text{PHON} \left[\boxed{1} \right] \\ \text{CAT|HEAD} \left[\boxed{2} \right] \\ \text{SINGLE-DTR} \left[\begin{array}{l} \text{PHON} \left[\boxed{1} \right] \\ \text{CAT|HEAD} \left[\boxed{2} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Der Index muss explizit gesetzt werden, weil es keine Default-Übernahme-Regel für alle nicht erwähnten Merkmale gibt wie bei morphologischen Regeln. Im Prinzip ist das aber genau dasselbe.

mass-sortal-noun-unary-phrase \Rightarrow

$$\left[\begin{array}{l} \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \text{SUBCAT} \left\langle \left[\text{CAT|HEAD} \left[\text{det} \right] \right] \right\rangle \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \text{INDEX} \left[\boxed{1} \right] \\ \text{RESTR} \left\langle \left[\text{sort-of-mass-rel} \right] \right\rangle \\ \text{PSOA-ARG} \left[\boxed{3} \right] \end{array} \right] \\ \text{SINGLE-DTR} \left[\begin{array}{l} \text{CAT} \left[\text{HEAD} \left[\text{mass-noun} \right] \right] \\ \text{CONT} \left[\boxed{3} \right] \left[\text{INDEX} \left[\boxed{1} \right] \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Hinweis: Diese Regel ist technisch gesehen eine Implikation, die für einen bestimmten Typ unärer Phrasen (*mass-sortal-noun-unary-phrase*) gilt. Die DLR (*mass-sortal-noun-lex-rule*) ist selber ein Zeichen, keine Implikation.

3.3 Syntax mit Nullartikel

Der Nullartikel könnte wie folgt aussehen. Über SPEC sorgen wir dafür, dass er sich nur mit Stoffnomina kombinieren lässt. Der Determinierer und das Nomen selektieren einander sozusagen (mutuelle Selektion). Ansonsten macht der Nullartikel nichts. Das Nomen selber hätte hier dann anders als in Abschnitt 2 eine normale SUBCAT.

$$\left[\begin{array}{l} \text{PHON} \\ \text{CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{l} \langle \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{det} \\ \text{SPEC|CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{mass-noun} \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \right]$$

Das ergibt dann NPs wie die folgende:

$$\left[\begin{array}{l} \text{PHON} \\ \text{CAT} \\ \text{HD-DTR} \\ \text{NON-HD-DTR} \end{array} \left[\begin{array}{l} \langle \text{Zement} \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{HEAD} \\ \text{SUBCAT} \end{array} \left[\begin{array}{l} \boxed{1} \\ \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} \text{PHON} \\ \text{CAT} \end{array} \left[\begin{array}{l} \langle \text{Zement} \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{HEAD} \\ \text{SUBCAT} \end{array} \left[\begin{array}{l} \boxed{1} \\ \langle \boxed{2} \left[\text{CAT|HEAD} \left[\text{det} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} \text{PHON} \\ \text{CAT} \end{array} \left[\begin{array}{l} \langle \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{HEAD} \\ \text{SPEC|CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{det} \\ \boxed{1} \left[\text{mass-noun} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Diese Lösung ist zusätzlich zu ihrer komputationalen Inferiorität etwas ungünstig, weil wir noch weitere Regeln brauchen, um die Semantik von Stoffnomina mit Determinierer zu modellieren (sortale Lesart und Portionslesart). Ansonsten würden sich normale Artikel mit den Stoffnomina verbinden, und wir könnten die besondere Semantik dabei nicht erzwingen. Es wäre eine alternative (aber unintuitive) Möglichkeit, Stoffnomina lexikalisch als sortal zu definieren und den Nullartikel zu verwenden, um dann echte Stoffnomina aus ihnen zu machen.