

## Strukturen in Sätzen II:

### Dependenz<sup>1</sup>

Dependenz (von lat. *dependeo* (INF. *dependere*) 'abhängen (von)') ist eine binäre, d.h. zwischen zwei Elementen X und Y bestehende Relation, in der das eine Element X das Vorkommen und/oder den Typ bzw. die Form und/oder allgemein das grammatische »Verhalten« des anderen Elementes Y determiniert. Das determinierende Element bezeichnen wir als **Kopf** (engl. *head*), das abhängige als **Dependens** (engl. *dependent*). Eine Dependenzrelation zwischen zwei Wörtern ist *per definitionem* immer asymmetrisch, d.h. nicht umkehrbar.

Ferner bestimmt der Kopf einer Kette von Wörtern die morphosyntaktischen Eigenschaften dieser Kette und deren grammatisches Verhalten.

Sehen wir uns zwei Beispiele an, um diese Aussagen zu konkretisieren. Es geht um die jeweils unterstrichenen Wörter in den folgenden Sätzen:

1. Mr. Burns ist ein sehr reicher Mann. [sehr reicher]
2. Die Wohlfahrt unterstützt ihn. [unterstützt ihn]

Bei den Wörtern *sehr* und *reicher* in Satz (1) ist *sehr* abhängig von *reicher*, da *reicher* das Vorkommen von *sehr* bestimmt und nicht anders herum. Das kann man prüfen, in dem man eines der Elemente weglässt und schaut, was dann rauskommt:

3. \*Mr. Burns ist ein sehr Mann
4. Mr. Burns ist ein reicher Mann.

Bei den Wörtern *unterstützt* und *ihn* in Satz (2) ist *ihn* abhängig von *unterstützt*, da *unterstützt* einerseits das Vorkommen von *ihn* fordert (\**Er unterstützt* ist ungrammatisch) und darüberhinaus dessen Form bestimmt, genauer gesagt die Kasusform, also Akkusativ.

Tatsächlich eröffnen Verben immer eine verbspezifische Anzahl Positionen (engl. *slots*), die gefüllt werden müssen, damit ein grammatischer Satz entsteht. Die mit einem Verb notwendigerweise auftretenden Satzelemente werden auch dessen **Argumente** genannt. So hätte ein Verb wie *lachen* ein Argument (*er lachte*), ein Verb wie *küssen* zwei (*ich küsse meine Katze*) und ein Verb wie *legen* drei Argumente (*sie legte es dahin*).

Die Argumente des Verbs sind in flektierenden Sprachen i.a.R. mit bestimmten morphologischen Merkmalen assoziiert, die vom Verb vorgegeben sind und entsprechend vom Verb abhängen:

5. \*Er unterstützt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ihm} \\ \text{seiner} \end{array} \right\}$

In den Beispielen (1) und (2) sehen wir zwei klare Fälle von Abhängigkeit im syntaktischen Sinn, nämlich die Kongruenz- und die Rektionsbeziehung, die wir bereits im Morphologie-Seminar kennengelernt haben:

Zwischen zwei Elementen liegt eine **Kongruenzbeziehung** vor, wenn beide hinsichtlich bestimmter grammatischer Merkmale übereinstimmen müssen. Ein Beispiel dafür liefern Nomina und Adjektive im Deutschen: beide müssen hinsichtlich der Merkmale Numerus, Person und Genus übereinstimmen.

Eine **Rektionsbeziehung** zwischen zwei Elementen bedeutet, dass eines der Elemente – das Dependens – vom Kopf bestimmte grammatische Merkmale zugewiesen bekommt, die der Kopf selber nicht aufweist. Typisch dafür ist die Beziehung zwischen Verben und ihren Argumenten: in Abhängigkeit vom jeweiligen Verb weisen die Argumente spezifische Kasusformen auf; das Verb selber wird aber nicht nach Kasus flektiert. Ähnliches gilt bei Präpositionen:

<sup>1</sup> Wir stellen das Konzept »Dependenz« in traditioneller Form vor. Auf *head-marking languages* gehen wir nicht ein, da wir für diese Diskussion zuviel an theoretischem Hintergrundwissen voraussetzen müssten einerseits, was die Struktur von Nominal- und Possessorphrasen angeht, andererseits den Status von Subjekt- bzw. Objektmarkern in Sprachen wie z.B. dem Swahili. Sehen Sie bei Bedarf die Texte zu den Features 23A-25A im WALS.

das Argument einer Präposition steht auch immer in einer von dieser Präposition geforderten Kasusform (vgl. *\*wegen den Wetter*, *\*auf des Regals* usw.), die Präposition wird aber selber nicht flektiert.

Das nächste Beispiel zeigt, dass die Abhängigkeit zwischen Kopf und Dependens auch anders gelagert sein kann:

6. Er wartete  $\left. \begin{matrix} *wegen \\ *zu \\ *von \\ auf \end{matrix} \right\}$  seine Schwester.

7. Der König  $\left. \begin{matrix} *wegen \\ *zu \\ von \\ *auf \end{matrix} \right\}$  England ist noch nicht lange im Amt.

Hier sehen wir in den Klammern jeweils eine Reihe von Präpositionen. Wie die ungrammatischen Formen zeigen, funktioniert aber nicht jede Präposition: offensichtlich ist die Wahl durch das Verb (*warten*) bzw. das Nomen (*König*) vorgegeben: ein König ist König von einem Land, jemand wartet auf jemanden anderes. In einem solchen Fall sprechen wir von lexikalischer Selektion bzw. Selektionsrestringierung, d.h. dass die Lexeme *wartet* und *König* die Wahl (Selektion) der überhaupt möglichen, auf sie folgenden Präposition beschränken (restringieren).

Kommen wir nun auf Satz (1) zurück und beziehen weitere Wörter in unsere Überlegungen mit ein: zunächst das Gradadverb *sehr*:

8. sehr reicher Mann

Nach dem gerade Gesagten ist klar, dass das Adjektiv vom Nomen abhängt, das Gradverb, wie gesehen, vom Adjektiv: *reicher* hängt von *Mann* ab, *sehr* hängt von *reicher* ab. In der Kette

9. ein sehr reicher Mann

kommt noch die Relation zwischen dem Determinator und dem Nomen hinzu. Über diese Relation werden Sie in der Literatur keinen Konsens finden: Während es auf den ersten Blick intuitiv klar zu sein scheint, dass der Determinator vom Nomen abhängt (da das Nomen beispielsweise die Genusform des Determinators vorgibt), bestehen hier durchaus begründete Gegenargumente. Wir werden dieser Frage nicht näher nachgehen und die insbesondere in Einführungen und in der Typologie favorisierte Annahme zugrunde legen, nach der der Determinator vom Nomen abhängt. Wenn Sie hierzu mehr wissen wollen, sehen Sie bitte den auf der Webseite verlinkten Text *NP – oder DP?*.

Tabellarisch können wir die Dependenzstruktur der Kette in Beispiel (9) so wiedergeben:

	Kopf	Dependens
1	Mann	reicher
2	Mann	ein
3	reicher	sehr

Tabelle 1: Dependenzstruktur *ein sehr reicher Mann*

Tabellen sind allerdings nicht die Darstellungsform der Wahl, wenn es um Satz- oder Wortstrukturen geht. Stattdessen werden diese in aller Regel in Form von Baumgraphen notiert und nach folgenden Prinzipien erstellt:

- das abhängige Element wird in der Vertikalen unterhalb des Kopfes aufgeführt, beide werden mit einer Kante verbunden,
- die lineare Anordnung der beiden in der Horizontalen entspricht der Reihenfolge im Satz.

Bezogen auf die einzelnen Zeilen in Tabelle 1: Dependenzstruktur *ein sehr reicher Mann* sieht das also so aus:



Abbildung 1: Dependenzrelationen zwischen jeweils zwei Wörtern

Zusammengenommen hat die untersuchte Kette die folgende Dependenzstruktur:

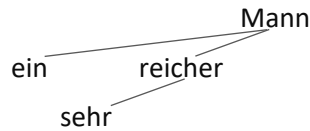


Abbildung 2: Dependenzstruktur *ein sehr reicher Mann*

Diese Kette können Sie von links nach rechts lesen, d.h. der linearen Anordnung der Wörter ist hier Rechnung getragen.

Was hier gut deutlich wird, ist, dass Dependenzstrukturen hierarchische Strukturen sind, also jeweils Mengen von asymmetrischen Relationen darstellen.

Ein Sonderfall der Dependenz soll über die nachstehenden Beispiele illustriert werden:

- 10. \*Ihn schläft.
- 11. \*Uns schlafen.
- 12. \*Er schlafen.
- 13. \*Wir schläft.
- 14. Er schläft.
- 15. Wir schlafen.

In (10) und (11) weist das Pronomen nicht die vom Verb geforderte Kasusform auf, in (12) und (13) stimmen Verb und Pronomen nicht mit Bezug auf die Numerusform überein. Hier sehen wir, dass einerseits das Subjektspronomen Einfluss ausübt auf das Verb, andererseits das Verb wiederum Einfluss auf das Pronomen.

Dies ist ein Beispiel für **Interdependenz**, d.h. eine **gegenseitige Abhängigkeit**. Diese notieren wir derart, dass beide Knoten auf derselben Ebene liegen und durch eine Doppelkante miteinander verbunden sind:

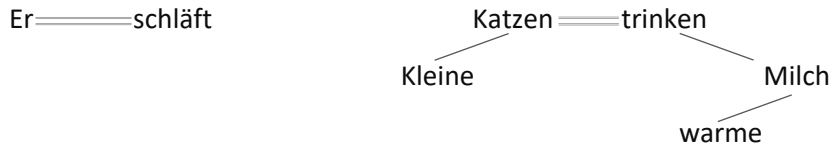


Abbildung 3: Dependenzstrukturen mit Interdependenz

Zum Abschluss dieses einführenden Teils betrachten wir einen ganzen Satz und sehen uns die darin vertretenen Dependenzrelationen an:

- 16. Sie legt das Buch auf den Tisch.

Zwischen *Sie* und *legt* liegt Interdependenz vor. Von *legt* hängen zwei Wörter ab: einerseits *Buch* (*legt* determiniert Vorkommen und Form, hier: AKKUSATIV), andererseits *auf* (Selektionsrestriktion: *legt* fordert eine Lokalpräposition, vgl. *\*legt das Buch seit den Tisch, \*legt das Buch mit den Tisch* usw.). Von *Buch* hängt *das* ab (*Buch* determiniert die Form, sprich SG.AKK.NEUT), von *auf* hängt *Tisch* ab (AKKUSATIV). Von *Tisch* schließlich hängt *den* ab.

Diese Information können wir erneut sowohl tabellarisch wie auch als Baumgraph wiedergeben:

	Kopf	Dependens
1	Sie	legt
2	legt	Sie
3	legt	Buch
4	legt	auf
5	Buch	das
6	auf	Tisch
7	Tisch	den

Tabelle 2: Dependenzstruktur *Sie legt das Buch auf den Tisch* als Tabelle

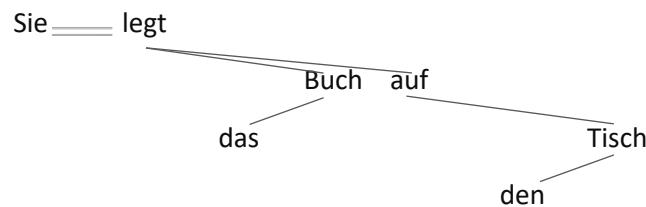


Abbildung 4: Dependenzstruktur *Sie legt das Buch auf den Tisch* als Baumgraph

An dieser Stelle mag vielleicht die Frage aufkommen, warum wir uns so intensiv mit den Sätzen *Mr. Burns ist ein sehr reicher Mann* oder *Sie legt das Buch auf den Tisch* beschäftigen, sind dies doch nur zwei individuelle Sätze aus der unendlichen Menge potentiell möglicher Sätze. Warum analysieren wir sie und stellen ihre Strukturen als Tabellen oder Baumgraphen dar? Kurz gesagt – was interessieren uns diese beiden Sätze eigentlich?!

Diese Frage ist berechtigt und um die Antwort darauf zu verstehen, müssen wir zunächst etwas ausholen und uns in Erinnerung rufen, dass es uns in der Linguistik als empirischer Wissenschaft darum geht, beobachtbare Daten so zu erfassen, dass wir sie auf Basis unserer Hypothesen und Annahmen erklären können und – ein zentraler Punkt – auch Vorhersagen machen können über bis dato noch nicht beobachtete Phänomene. Letztlich geht es uns darum, das, was wir beobachten, so zu generalisieren, dass wir umfassende Aussagen über den Gegenstandsbereich machen und Prognosen formulieren können.

Wie in den Veranstaltungen zur Phonologie und zur Morphologie deutlich wurde, ist ein Mittel der Wahl bei der Generalisierung die Bildung von Klassen: wir formulieren die Regelmäßigkeiten auf den diversen sprachlichen Ebenen nicht über die jeweils darin vorkommenden konkreten, individuellen Instanzen sondern über Klassen solcher Instanzen. In der Phonologie hatten wir beispielsweise Lautklassen wie [+STIMMHAFT, +OBSTRUENT] eingeführt und darüber den regelhaften Prozess der Auslautverhärtung beschrieben. In der Morphologie hatten wir Wortklassen wie Nomen oder Verb eingeführt und darüber bestimmte regelhafte Derivationsprozesse beschrieben (»das Suffix *-lich* verbindet sich nur mit nominalen oder adjektivischen Basen«).

Die Wortklassen sind es auch, die für die Syntax eine erste Form der Generalisierung darstellen. Dieses wollen wir an Beispiel (16) illustrieren, dessen Dependenzstruktur wir hier erneut aufführen, dieses Mal allerdings mit den entsprechenden lexikalischen Kategorien als Knoten im Baum:

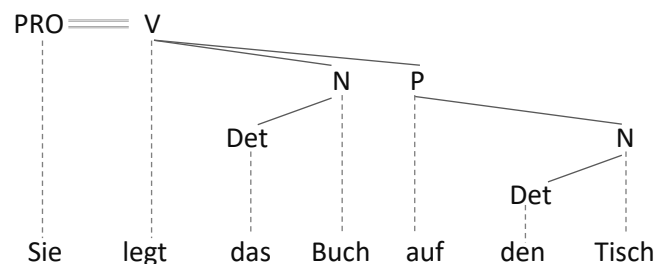


Abbildung 5: Annotierte Dependenzstruktur *Sie legt das Buch auf den Tisch*

Wenn wir nun ein entsprechend umfangreiches Lexikon zur Verfügung haben, in dem notiert ist, welche Wortformen welcher Wortklasse angehören, liefert uns die durch lexikalische Kategorien angereicherte Struktur des Satzes eine Blaupause, eine Art Template für zahllose weitere Sätze, die alle dieselbe Struktur aufweisen:

17. Er fährt den Wagen gegen die Wand.
- Sie schlägt seinen Rat in den Wind.
- Er schickt der Bank seinen Auszug.
- Er stellt sein Fahrrad neben die Garage.
- Wir schreiben einen Brief an den Kanzler.
- Sie pinseln das Graffiti auf die Mauer usw. usf.

Um also auf die Frage zurückzukommen, warum wir uns für die Struktur individueller Sätze wie (1) oder (16) interessieren, lautet die Antwort wie folgt: weil sie für uns stellvertretend stehen für ganz bestimmte Strukturmuster in der Sprache, die wir durch den Einsatz geeigneter Klassen für die ganze Sprache generalisieren.

Ein weiterer Aspekt, den wir über die Integration der Wortklassen in unsere Überlegungen erzielen, ist darin zu sehen, dass wir nun auch die Dependenzrelationen selber generalisieren können. Wenn wir die folgenden Sätze dependentiell analysieren:

18. Das ist ein dicker Hund – Er steht auf seine schöne Nachbarin – Er hilft ihm – Sie schenkte mir eine sehr leckere Schokolade – Der Vater von meiner Kommilitonin ist ziemlich reich – Wirklich gute Studenten lesen alle Texte.

stellen wir fest, dass in allen Fällen Gradadverbien von Adjektiven abhängen (*wirklich gute, sehr leckere*), Präpositionen von Nomina oder Verben (*Vater von, steht auf*), Determinatoren von Nomina (*ein Hund, eine Schokolade, meiner Kommilitonin*) usw. Wir können, wenn wir weitere Daten hinzunehmen, letztlich folgende Generalisierungen machen:

- a) Adjektive hängen von Nomina ab (in *kleine Maus* hängt *klein* von *Maus* ab)
- b) Determinatoren hängen von Nomina ab (mit Vorbehalt, s.o.) (in *das Haus* hängt *das* von *Haus* ab)
- c) Nomina hängen von Nomina ab (in *Freund des Hauses* hängt *Hauses* von *Freund* ab)
- d) Nomina hängen von Verben ab (in *Katzen trinken Milch* hängen *Katzen* und *Milch* von *trinken* ab)
- e) Gradadverbien hängen von Adjektiven ab (in *reichlich blöd* hängt *reichlich* von *blöd* ab)
- f) Adverbien hängen von Verben ab (in *schläft tief* hängt *tief* von *schläft* ab)
- g) Nomina hängen von Präpositionen ab (in *wegen ihr* hängt *ihr* von *wegen* ab)
- h) Präpositionen hängen von Nomina ab (in *Kanzler von Deutschland* hängt *von* von *Kanzler* ab)

Abbildung 6: Generalisierung der beobachteten Daten

Solche Generalisierungen können wir als Regeln auffassen, nach der wir die Struktur in Abbildung 5: Annotierte Dependenzstruktur *Sie legt das Buch auf den Tisch* als eine wohlgeformte Satzstruktur des Deutschen erkennen: Wortketten, die sich in diese Struktur einfügen, können als grammatische Sätze gelten.

Somit erfüllen generalisierte Dependenzstrukturen eine Kernaufgabe der Syntax: über sie können Angaben gemacht werden über die potentiell mögliche Kombinatorik von Wörtern in Sätzen, wir können also auf diese Weise grammatische von ungrammatischen Ketten von Wörtern unterscheiden.

Zum Abschluss dieser Ausführungen betrachten wir kurz die beiden Regeln (g) und (h) in Abbildung 6. Hier kann man sich fragen, ob durch die Anwendung dieser Regeln nicht eine Art Endlos-Schleife produziert werden kann: Nomen hängt von Präposition ab, Präposition von Nomen, Nomen wieder von Präposition, Präposition wieder von Nomen usw. usf.

Tatsächlich ist mit diesen beiden Regeln aber eine Eigenschaft natürlicher Sprachen abgebildet, die auch tatsächlich zu beobachten ist, z.B. in Ketten wie

19. das Fahrrad neben dem Schuppen hinter dem Haus vor dem Bahnübergang...

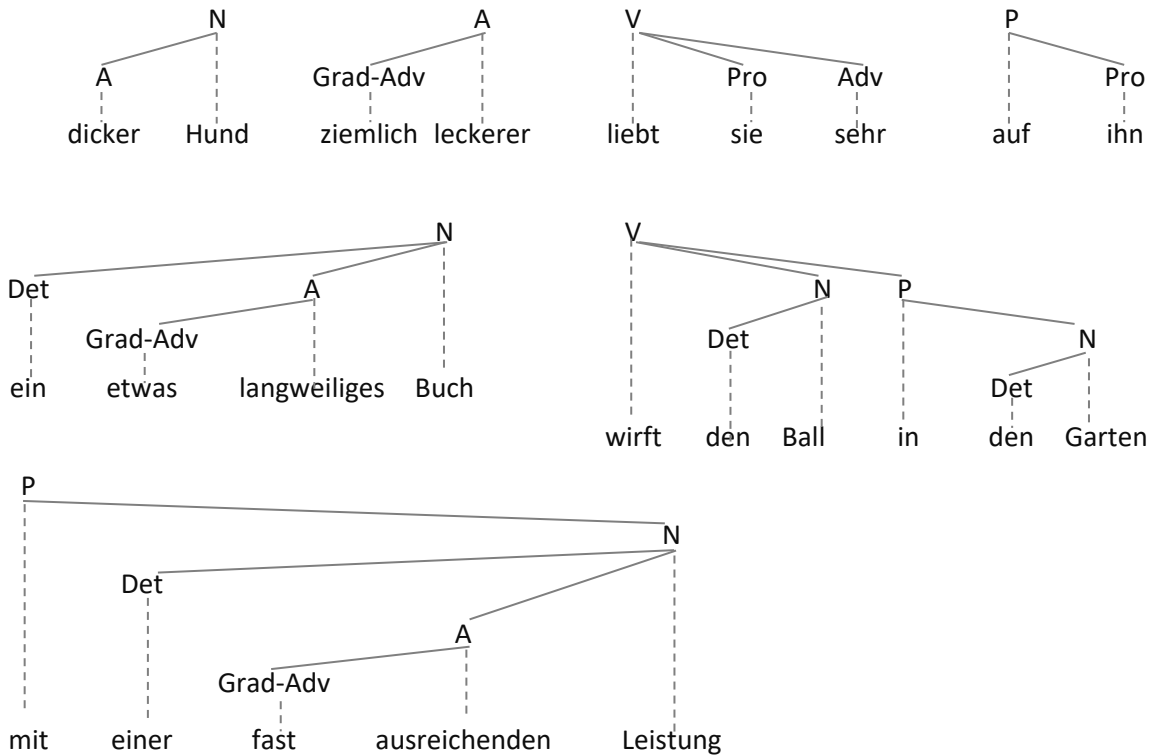
20. Er glaubt, dass er beweisen kann, dass seine Freundin sagte, dass sie den Herd abgedreht hat.

Hier haben wir eine Verschachtelung des jeweils gleichen Typs von Kette in sich selbst. Diese Art von Struktur wird rekursive Struktur genannt. Auf Rekursion kommen wir im Kontext der PS-Grammatiken detaillierter zurück.

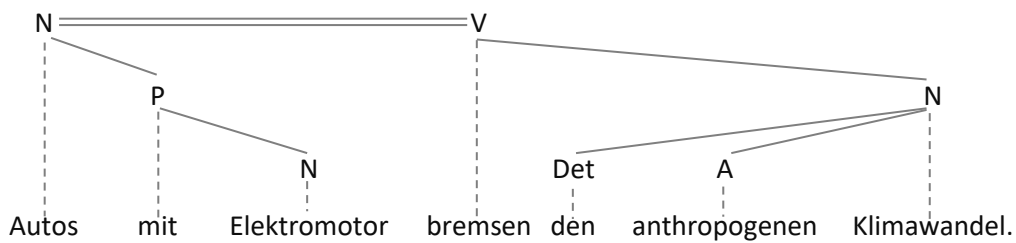
### Beispielstrukturen

Durchgezogene Linien in Dependenzbäumen zeigen die Dependenzbeziehung an, gestrichelte Linien zeigen die ist-ein-Beziehung an.

#### Einzelne Ketten



#### Satz



#### Rekursive Struktur

