

Diagnostik und Therapie von syntaktischen Störungen bei Aphasie

Astrid Schröder

Department Linguistik, Universität Potsdam

1 Einleitung

Für die Untersuchung von syntaktischen Störungen bei Aphasie geben die klinischen Leitlinien des Royal College of Speech and Language Therapists (RCSLT) in Großbritannien folgende Empfehlungen:

„Satzverarbeitungsstörungen betreffen das Verständnis und/oder die Produktion der gesprochenen oder geschriebenen Sprache, und können auch auftreten, wenn die Einzelwortverarbeitung relativ intakt ist. (...) Wichtig ist eine detaillierte Untersuchung zur Ermittlung der Ursache für die Satzverarbeitungsstörung. Die Untersuchung sollte hypothesengeleitet sein, und sollte Tests zum Verständnis und Produzieren von Verben, Sätzen, und der Textproduktion beinhalten.“

(übersetzt nach den RCSLT Guidelines, 2005, S. 106;
<http://www.rcslt.org>)

Zur Untersuchung der komplexen Vorgänge, die beim Satzverständnis und der Satzproduktion eine Rolle spielen, stehen bislang kaum deutschsprachige Testverfahren zur Verfügung. Zur Illustration dieser Vorgänge wird in diesem Artikel zunächst ein kognitives Verarbeitungsmodell zur Satzverarbeitung erläutert (nach Garrett, 1988; Bock & Levelt, 1994). Anschließend werden zwei aktuelle deutschsprachige Verfahren zur Diagnostik von Störungen des Satzverständnisses und der Satzproduktion bei Aphasie vorgestellt und exemplarisch jeweils eine evidenzbasierte Therapiemethode zur Behandlung dieser Störungen beschrieben. Für das Satzverständnis wird auf das Untersuchungsverfahren *Sätze verstehen* (Burchert, Lorenz, Schröder, De Bleser & Stadie, 2011) sowie die sogenannte Mapping-

Therapie (nach Schwartz, Saffran, Fink, Myers & Martin, 1994) eingegangen. Für die Untersuchung und Behandlung von Störungen der Satzproduktion werden das Verfahren *Komplexe Sätze* (Schröder, Lorenz, Burchert & Stadie, 2009) sowie die Methode der Behandlung zugrunde liegender Formen (Treatment of underlying forms; Thompson, 2001) vorgestellt.

2 Modell der Satzverarbeitung

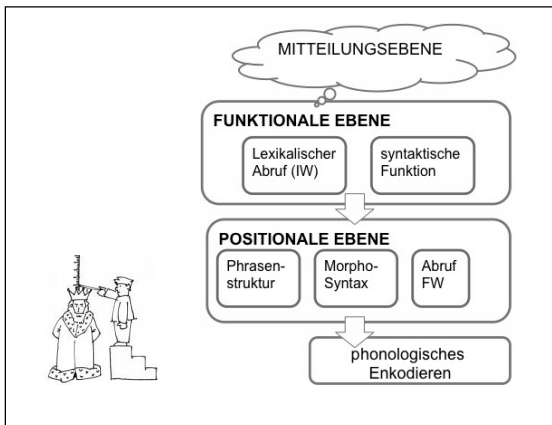


Abbildung 1. Modell der Satzproduktion nach Garrett, 1975; Bock & Levelt, 1994). IW = Inhaltswörter, FW = Funktionswörter.

Abbildung 1 zeigt ein kognitives Modell, das ursprünglich zur Illustration der Vorgänge bei der *Satzproduktion* entwickelt wurde, aber auch für das *Satzverständnis* herangezogen wird (Bock & Levelt, 1994; Garrett, 1975; vgl. Mitchum & Berndt, 2008; sowie Spalek, 2010, für einen Überblick). In diesem Modell werden mehrere Verarbeitungsschritte verdeutlicht, wobei hier insbesondere die Prozesse der sogenannten grammatischen Enkodierung, die auf der funktionalen und positionalen Ebene des Modells abgebildet sind, im Vordergrund stehen. So ist zum Beispiel für die Produktion eines Satzes wie „Der Junge misst den König“ für das in Abbildung 1 gezeigte Bild

(aus Burchert et al., 2011) auf der sogenannten *funktionalen Ebene* der lexikalische Abruf der Inhaltswörter (in diesem Falle *Junge, König* und *messen*) erforderlich. Diesen Inhaltswörtern wird dann eine thematische bzw. syntaktische Funktion zugewiesen (z. B. ist in diesem Beispiel der Junge derjenige, der die Handlung ausführt und die thematische Rolle des AGENS trägt, während der König der EMPFÄNGER oder das THEMA der Handlung ist). Zum Bilden eines Satzes erfolgt dann im nächsten Schritt auf der sogenannten *positionalen Ebene* das Bilden einer Phrasenstruktur, der Abruf von Funktionswörtern sowie der Prozess der morpho-syntaktischen Markierung, in diesem Fall z. B. bei der Verbflexion und der Kasuszuweisung am bestimmten Artikel.

Das obige Zitat des RCSLT sowie die Illustration der Satzverarbeitungsprozesse im kognitiven Modell machen deutlich, dass eine Untersuchung von Störungen des Verstehens und Produzierens von Sätzen viele Aspekte umfasst. Dies betrifft z. B. das Verständnis und die Produktion von Verben sowohl auf Einzelwortebene als auch auf Satzebene, den Abruf von Funktionswörtern, das Verständnis und die Produktion verschiedener morphologischer Markierungen sowie unterschiedlicher kanonischer und nicht-kanonischer reversibler und irreversibler Satzstrukturen. Einige dieser Aspekte werden im Rahmen der Verfahren *Sätze verstehen* (Burchert et al., 2011) und *Komplexe Sätze* (Schröder et al., 2009) berücksichtigt, die im Folgenden näher erläutert werden.

3 Störungen des Satzverständnisses

Syntaktische Störungen beim Verstehen von Sätzen treten häufig bei Broca-Aphasie oder Patienten mit einem produktiven Agrammatismus auf, werden jedoch auch bei anderen Aphasiesyndromen beschrieben (z. B. Burchert, De Bleser & Sonntag, 2003; Grodzinsky, 1995; vgl. Burchert, 2010, für einen Überblick). Syntaktische Störungen des Satzverständnisses sind häufig auf bestimmte Satzkonstruktionen beschränkt. So besteht meist eine besondere Schwierigkeit

beim Verstehen von *reversiblen Sätzen*, d. h. bei Sätzen, bei denen beide an der Handlung beteiligten Personen die Rolle des Verursachers der Handlung (AGENS) und die Rolle dessen, auf den die Handlung gerichtet ist (THEMA), übernehmen können. Weiterhin besteht häufig ein Problem beim Verstehen von *nicht-kanonischen Satzstrukturen*, d. h. bei Sätzen mit einer Objekt-Voranstellung. Des Weiteren können *morphologische Kasus-* oder *Numerusmarkierungen* häufig nicht unterstützend genutzt werden, um z. B. bei dem OVS-Satz „*Den König misst der Sohn*“ die thematischen Rollen eindeutig zuzuweisen (Burchert et al., 2003). Besondere Schwierigkeiten ergeben sich möglicherweise außerdem mit *syntaktisch komplexen Sätzen*, die eine Satzeinbettung aufweisen, wie z. B. in dem Satz „*Der Sohn, der den König misst, ist stolz*“ (Drai & Grodzinsky, 2006). Diese vier Einflussvariablen wurden bei der Zusammenstellung des Diagnostikmaterials für den Untersuchungsband *Sätze verstehen* (Burchert et al., 2011) berücksichtigt (Abb. 2).

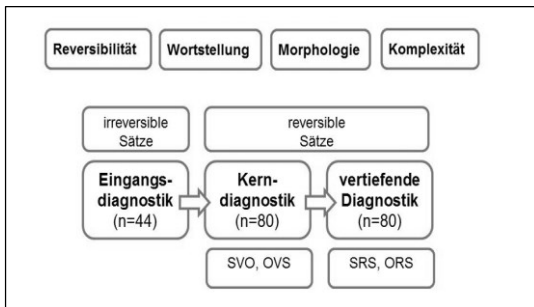


Abbildung 2. Untersuchte Einflussvariablen, Struktur und Aufbau des Untersuchungsverfahrens *Sätze verstehen* (Burchert et al., 2011). SVO: Subjekt-Verb-Objekt, OVS: Objekt-Verb-Subjekt, SRS: Subjektrelativsatz, ORS: Objektrelativsatz.

Sätze verstehen (Burchert et al., 2011) ist für die Untersuchung des Satzverständnisses bei Patienten mit flüssiger und nicht-flüssiger Aphasie konzipiert und untersucht das auditive Sprachverständnis für irreversible und reversible Sätze in verschiedenen Satz-Bild-Zuordnungsaufgaben. Es existieren drei Diagnostikteile, die aufeinander

aufbauend durchgeführt werden können (vgl. Abb. 2). Die *Eingangsdagnostik* enthält 44 *irreversible Sätze* zum auditiven Satz-Bild-Zuordnen (ein Zielbild, ein Ablenkerbild), die nach *Satzlänge* kontrolliert sind (je 22 kurze und lange Sätze, z. B. kurz: *Der Sohn pflückt den Apfel*, lang: *Der nette Sohn pflückt im großen Garten die reife Birne*). Auf diese Weise können mit der Eingangsdagnostik zwei Fragestellungen beantwortet werden:

1. Liegt ein Defizit im Verständnis für irreversible Sätze vor?
2. Liegt ein Einfluss der Satzlänge beim Verstehen von irreversiblen Sätzen vor?

Alle Ergebnisse in *Sätze verstehen* werden in Relation zu Normdaten interpretiert, die für zwei Altersgruppen (20–49 Jahre; 50–80 Jahre) erhoben wurden. Entscheidend für die Fortführung der Diagnostik ist immer der erzielte Leistungsbereich, wobei bei Leistungen im Ratenbereich die jeweils darauf folgende Diagnostik nicht durchgeführt wird. Liegen hingegen unbeeinträchtigte Leistungen oder nur leichte Beeinträchtigungen vor, so wird die Fortführung der Diagnostik zur weiteren Eingrenzung der Störung empfohlen.

Die *Kerndiagnostik* besteht aus insgesamt 80, ausschließlich *reversiblen Sätzen* zum auditiven Satz-Bild-Zuordnen (ein Zielbild, ein Ablenkerbild), die nach den Parametern *Wortstellung* (je 40 Subjekt-Verb-Objekt-Sätze [SVO] und Objekt-Verb-Subjekt-Sätze [OVS]) sowie *morphologische Markierung* (je 40 numerus- vs. kasusmarkierte Sätze) kontrolliert sind (Tab. 1).

Folgende Fragestellungen werden im Rahmen der *Kerndiagnostik* behandelt:

1. Liegt ein Einfluss der Wortstellung vor, d.h. können kanonische SVO-Sätze besser als nicht-kanonische OVS-Sätze verstanden werden?
2. Liegt ein spezifisches Defizit für einzelne morphologische Markierungen (kasus-, numerusmarkierte Sätze) vor?

Tabelle 1

Beispiele für das Satzmaterial in der Kerndiagnostik (Burchert et al., 2011). SVO: Subjekt-Verb-Objekt, OVS: Objekt-Verb-Subjekt.

	SVO (n=40)	OVS (n=40)
Kasus (n=40)	<i>Der Vater badet den Sohn.</i>	<i>Den Sohn badet der Vater.</i>
Numerus (n=40)	<i>Die Frauen baden das Kind.</i>	<i>Das Kind baden die Frauen.</i>

Auch hier werden die Ergebnisse wieder in Anlehnung an die Normdaten aus den zwei Altersgruppen interpretiert. Eine Weiterführung der Diagnostik mit dem vertiefenden Teil wird nur dann empfohlen, wenn die Ergebnisse für die Kerndiagnostik nicht im Ratebereich liegen. Für Patienten, bei denen das Satzverständnis für reversible SVO- und OVS-Sätze erhalten oder nur leicht beeinträchtigt ist, können in der *vertiefenden Diagnostik* mit insgesamt 80 *reversiblen Relativsätzen* zum auditiven Satz-Bild-Zuordnen (ein Zielbild, drei Ablenkerbilder) folgende Fragestellungen untersucht werden (vgl. Tab. 2):

1. Liegt ein Einfluss der Wortstellung vor, d. h. können kanonische Subjektrelativsätze besser als nicht-kanonische Objektrelativsätze verstanden werden?
2. Liegt ein Einfluss syntaktischer Komplexität vor, d. h. können syntaktisch einfache Relativsätze besser verstanden werden als syntaktisch komplexe Relativsätze?

Erste Untersuchungen mit *Sätze verstehen* für Patienten mit Satzverständnisdefiziten bei flüssigen und nicht-flüssigen Aphasien zeigen, dass die Leistungen in der Eingangsdiagnostik häufig unbeeinträchtigt sind und für die Kern- und vertiefende Diagnostik ein heterogenes Leistungsmuster vorliegt, das nicht aufgrund der Leistungen in anderen Testverfahren wie dem AAT (Huber, Poeck, Weniger & Willmes, 1983) vorhergesagt werden kann (Hanne & Stadie, unveröffentlicht).

Tabelle 2

Beispiele für das Satzmaterial in der vertiefenden Diagnostik (Burchert et al., 2011). SRS: Subjektrelativsatz, ORS: Objektrelativsatz.

	SRS (n=40)	ORS (n=40)
einfach (n=40)	<i>Das ist der dicke Vater, der den Sohn küsst.</i>	<i>Das ist der dicke Vater, den der Sohn küsst.</i>
komplex (n=40)	<i>Der Sohn, der den Vater küsst, ist dick.</i>	<i>Der Sohn, den der Vater küsst, ist dick.</i>

Im Handbuch *Sätze verstehen* befinden sich verschiedene Vorschläge für die Durchführung einer spezifischen *Therapie* in Abhängigkeit von den in der Diagnostik erzielten Leistungsmustern. Für Patienten mit schlechten Leistungen für alle reversiblen Sätze in der Kerndiagnostik (unabhängig von der Wortstellung) wird hier die sog. *Mapping-Therapie* genannt (z. B. Schwartz et al., 1994; vgl. Mitchum, Greenwald & Berndt, 2000, für einen Überblick). Die Mapping Therapie beruht auf der Mapping-Defizit-Hypothese, die besagt, dass das Defizit beim Verstehen reversibler SVO- und OVS-Sätze aus einer Beeinträchtigung in der Übertragung der Repräsentationen von der positionalen Ebene auf die funktionale Ebene resultiert (Saffran & Schwartz, 1988). Allen beschriebenen Methoden im Rahmen der Mapping-Therapie ist gemeinsam, dass hier Übungen zur Ableitung der thematischen Struktur aus der syntaktischen Struktur durchgeführt werden. Häufig werden dazu Satz-Bild-Zuordnungsaufgaben sowohl mit kanonischen als auch nicht-kanonischen Sätzen verwendet, wobei immer auch ein Ablenkerbild mit vertauschten thematischen Rollen im Vergleich zum Zielsatz miteinbezogen wird. In den Übungen werden nun die thematischen Rollen erarbeitet und durch Unterstreichen oder Markieren am Bild bzw. auf Wortkarten verdeutlicht.

Für Patienten, die in der Kerndiagnostik einen Wortstellungseffekt mit besseren Leistungen beim Verstehen von SVO- im Vergleich zu OVS-Sätzen zeigen, wird eine Therapie des Satzverständnisses

nach Jacobs und Thompson (2000) und dem sogenannten *TUF (treatment of underlying forms)*-Ansatz vorgeschlagen, auf den im folgenden Abschnitt zur Therapie von Störungen der Satzproduktion noch näher eingegangen wird.

4 Störungen der Satzproduktion

Zur Untersuchung und Behandlung von Störungen bei der *Produktion syntaktisch komplexer Sätze* eignet sich das Material *Komplexe Sätze* (Schröder et al., 2009), das teilweise auf den gleichen Bildmaterialien wie *Sätze verstehen* basiert. *Komplexe Sätze* enthält Materialien zur Therapie nach dem sogenannten Komplexitätsansatz (Thompson, Shapiro, Kiran & Sobecks, 2003) und der Behandlungsmethode zugrunde liegender Formen oder auch *treatment of underlying forms* (TUF, Thompson, 2001; Thompson, Choy, Holland & Cole, 2010). Für die Therapie der Satzproduktion und deren Evaluation stehen in *Komplexe Sätze* jeweils 40 nicht-kanonische Sätze aus drei unterschiedlichen Satzstrukturen (Objektrelativsätze, Wen-Fragen, Passivsätze) zur Verfügung (Tab. 3).

Tabelle 3

Beispiele für das Satzmaterial in Komplexe Sätze (Schröder et al., 2009). ORS: Objektrelativsatz, WEN: Wen-Frage, PASSIV: Passivsatz.

	ORS (n=40)	WEN (n=40)	PASSIV (n=40)
Kasus (n=40)	<i>Ich sehe den Sohn, den der Vater badet.</i>	<i>Wen kitzelt der Vater?</i>	<i>Der Mann wird vom Dieb geschubst.</i>
Numerus (n=40)	<i>Ich sehe die Frauen, die das Kind badet.</i>	<i>Wen kitzeln die Frauen?</i>	<i>Das Kind wird von den Tanten geschubst.</i>

Die Untersuchung der Satzproduktion für *syntaktisch komplexe, nicht-kanonische* Sätze erfolgt im Rahmen einer Satz-elizitierungsaufgabe, wobei der Untersucher oder die Untersucherin zunächst den Zielsatz an einem Beispielbild modelliert. Die Therapie basiert auf der

Annahme der generativen Grammatik, dass jede Satzstruktur aus einer zugrunde liegenden Repräsentation durch das Anwenden verschiedener Bewegungsschritte abgeleitet wird. Im Rahmen von verschiedenen Studien im amerikanischen und deutschen Sprachraum konnte gezeigt werden, dass mit der Behandlung zugrunde liegender Formen Übungseffekte für das geübte Material, aber auch Generalisierungseffekte auf vergleichbare, weniger komplexe Satzstrukturen erreicht werden können (Stadie et al., 2008; Thompson et al., 2003; Thompson & Shapiro, 2007). Die Therapie der Satzproduktion für komplexe Satzstrukturen beruht auf zwei wesentlichen Schritten, wobei zunächst immer mit einem kanonischen SVO-Satz gearbeitet wird und der nicht-kanonische Satz dann schrittweise aus der zugrunde liegenden Struktur abgeleitet wird:

1. Zuordnen der thematischen Rollen zur syntaktischen Struktur (Mapping)
2. Nachvollziehen der Bewegungsschritte: Ableiten des Zielsatzes aus der zugrunde liegenden Satzstruktur

Für die Durchführung der Therapie stehen in *Komplexe Sätze* detaillierte Therapieanleitungen und Protokollbögen für die Diagnostik und Evaluation für die Behandlung der drei Satzstrukturen zur Verfügung (Schröder et al., 2009).

5 Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend wurden im Rahmen dieses Beitrags zwei deutschsprachige Verfahren zur Diagnostik und Therapie syntaktischer Störungen bei Aphasie vorgestellt, die die in der Literatur beschriebenen Einflussvariablen für das Verstehen und Produzieren von Sätzen bei Aphasie berücksichtigen (Reversibilität, Wortstellung, Morphologie und syntaktische Komplexität). Die Verfahren ermöglichen eine spezifische Untersuchung der syntaktischen Verarbeitung bei Aphasie und die Ableitung einer kognitiv orientierten Therapie und deren Evaluation. Damit können die Materialien zur weiteren Erforschung individueller Störungsmuster bei syntaktischen Verarbeitungsstörungen

sowie zur Weiterentwicklung von Methoden zur Behandlung dieser Störungen beitragen.

6 Dank

Sätze verstehen und *Komplexe Sätze* wurden im Rahmen von zwei Forschungsprojekten am Department Linguistik der Universität Potsdam (A cross-linguistic study of syntactic disorders in aphasia: From theory to therapy [BMBF 01GA01001] sowie Syntaktische Verständnisstörungen bei Agrammatismus [BL 284/9–1]) in Zusammenarbeit mit Frank Burchert, Nicole Stadie, Antje Lorenz und Ria De Bleser entwickelt.

7 Literatur

- Bock, K. & Levelt, W. (1994). Language production: grammatical encoding. In M. A. Gernsbacher (Hrsg.), *Handbook of psycholinguistics*. San Diego, CA: Academic Press.
- Burchert, F. (2010). Syntaktische Störungen. In G. Blanken & W. Ziegler (Hrsg.), *Klinische Linguistik und Phonetik. Ein Lehrbuch für die Diagnose und Behandlung von erworbenen Sprach- und Sprechstörungen im Erwachsenenalter* (161–182). Mainz: HochschulVerlag.
- Burchert, F., De Bleser, R. & Sonntag, K. (2003). Does morphology make the difference? Agrammatic sentence comprehension in German. *Brain and Language*, 87, 323–342.
- Burchert, F., Lorenz, A., Schröder, A., De Bleser, R. & Stadie, N. (2011). *Sätze verstehen. Neurolinguistische Materialien für die Untersuchung von Satzverständnisstörungen bei Aphasie*. Hofheim: NAT-Verlag.
- Drai, D. & Grodzinsky, Y. (2006). A new empirical angle on the variability debate: quantitative neurosyntactic analyses of a large

- data set from Broca's Aphasia. *Brain and Language*, 96, 117–128.
- Garrett, M. F. (1975). The analysis of sentence production. In G. Bauer (Hrsg.), *The psychology of learning and motivation* (133–177). London: Academic Press.
- Grodzinsky, Y. (1995). A restrictive theory of agrammatic comprehension. *Brain and Language*, 50, 27–51.
- Hanne, S. & Stadie, N. (unveröffentlicht). *Sentence comprehension deficits in aphasia: additional insights from impairment-specific assessment*. Paper presented at the NeuroPsychoLinguistic Perspectives on Aphasia Conference, Juni 2012. Toulouse, Frankreich.
- Huber, W., Poeck, K., Weniger, D. & Willmes, K. (1983). *Der Aachen Aphasie Test (AAT)*. Göttingen: Hogrefe.
- Jacobs, B. J. & Thompson, C. K. (2000). Cross-modal generalization effects of training noncanonical sentence comprehension and production in agrammatic aphasia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 5–20.
- Mitchum, C. & Berndt, R. S. (2008). Comprehension and production of sentences. In R. Chapey (Hrsg.), *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (632–653). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mitchum, C., Greenwald, M. L. & Berndt, R. S. (2000). Cognitive treatments of sentence processing disorders: What have we learned? *Neuropsychological Rehabilitation*, 10, 311–336.
- Saffran, E. M. & Schwartz, M. F. (1988). 'Agrammatic' comprehension it's not: alternatives and implications. *Aphasiology*, 2, 389–394.
- Schröder, A., Lorenz, A., Burchert, F. & Stadie, N. (2009). *KOMPLEXE SÄTZE. Störungen der Satzproduktion: Materialien für Diagnostik, Therapie und Evaluation*. Hofheim: NAT-Verlag.

- Schwartz, M. F., Saffran, E. M., Fink, R. B., Myers, J. L. & Martin, N. (1994). Mapping therapy: A treatment program for agrammatism. *Aphasiology*, *8*, 19–54.
- Spalek, K. (2010). Satzproduktion. In B. Höhle (Hrsg.), *Psycholinguistik. Studienbuch Sprachwissenschaft* (81–94). Berlin: Akademie Verlag.
- Stadie, N., Schröder, A., Postler, J., Lorenz, A., Swoboda-Moll, M., Burchert, F. & De Bleser, R. (2008). Unambiguous generalization effects after treatment of non-canonical sentence production in German agrammatism. *Brain and Language*, *104*, 211–229.
- Thompson, C. K. (2001). Treatment of underlying forms: A linguistic specific approach for sentence production deficits in agrammatic aphasia. In R. Chapey (Hrsg.), *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (605–628). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Thompson, C. K., Choy, J. J., Holland, A. & Cole, R. (2010). Sentactics®: Computer-automated treatment of underlying forms. *Aphasiology*, *24*, 1242–1266.
- Thompson, C. K. & Shapiro, L. P. (2007). Complexity in treatment of syntactic deficits. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *16*, 30–42.
- Thompson, C. K., Shapiro, L. P., Kiran, S. & Sobecks, J. (2003). The role of syntactic complexity in treatment of sentence deficits in agrammatic aphasia: the complexity account of treatment efficacy (CATE). *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, *46*, 591–607.

Kontakt

Astrid Schröder

astrid.schroeder@uni-potsdam.de