

ISKA – Intensives Sprachtraining für Kinder mit Aphasie in Anlehnung an CIAT: Besonderheiten in Therapiesetting und Diagnostik sowie Ergebnisse zur Wirksamkeit

ISKA – Intensive Language Training for Children with Acquired Childhood Aphasia following CIAT: Characteristics of Therapy Setting and Diagnostics, and Efficacy Outcome

Pete Guy Spencer

Kindliche Aphasien unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht von Aphasien im Erwachsenenalter. Das speziell für Kinder mit Aphasie entwickelte Intensivtherapiekonzept ISKA wird nach 13 Jahren in diesem Artikel bezüglich seiner Wirksamkeit ausgewertet. Das Intensivtraining basiert auf dem CIAT- bzw. ILAT-Ansatz.

LERNZIEL

Dieser Beitrag fasst wesentliche Aspekte kindlicher Aphasien zusammen, bietet eine neue Definition an und stellt am Beispiel des CIAT-basierten Trainings ISKA eine Intensivgruppentherapie für Kinder mit Aphasie vor. Die spezifischen Anpassungen für Kinder und die Wirksamkeit des Ansatzes werden dargestellt.

DEFINITION

Eine kindliche Aphasie (kA) ist eine infolge einer Hirnschädigung erworbene Störung der Sprache, die

- nach Beginn des Erstspracherwerbs auf Wortebene und vor dessen Abschluss in Wort und Schrift auftritt (ca. 2. bis 11./12. Lebensjahr),
- alle sprachlichen Modalitäten betreffen kann,
- ein hohes Risiko birgt für Auswirkungen auf die psychosoziale und weitere Sprachentwicklung, besonders im Bereich der Schriftsprache.

Kinder mit Aphasie

Aphasien im Kindesalter unterscheiden sich von den Aphasien Erwachsener. Jedoch können alle Symptome, die bei Aphasien im Erwachsenenalter beschrieben werden, auch bei Kindern auftreten. Was aber macht kindliche Aphasien so „anders“? Warum brauchen wir eine zusätzliche Definition? Viele Definitionen weisen aus unterschiedlichen Blickwinkeln auf die Problematik des begonnenen, aber noch nicht abgeschlossenen Erstspracherwerbs hin (vgl. [1]). Dies allein rechtfertigt eine eigene Definition, berücksichtigt aber nicht die Folgen, von denen Kinder anders betroffen sind als Erwachsene. Der Autor definiert hier deshalb neu, in Anlehnung an seine Definition von 2006 [2]:

Diese Definition schließt – konform mit den Definitionen aus der internationalen Literatur – nur erworbene Sprachstörungen mit einem klaren Beginn, deren Auswirkungen linguistisch beschreibbar sind, ein. Auswirkungen von früheren Hirnschädigungen (z. B. Unterbrechung der Lallphase oder späteres Auftreten erster Wörter) werden nicht als kindliche Aphasie bezeichnet, sondern gehören in das Spektrum der Sprachentwicklungsstörungen (SES). Gleichzeitig ist eine progrediente Verschlechterung durch eine Epilepsie-Aphasie wie beim Landau-Kleffner-Syndrom ebenfalls eine kindliche Aphasie [3].

Während sich die meisten Kinder bezüglich ihrer Spontansprache recht zügig erholen, besteht stets die Gefahr des „Growing into the Deficit“ [4], das heißt, dass eine aufgrund der Hirnschädigung reduzierte Lernkapazität trotz zunächst erfolgreicher Rehabilita-

tion zu Langzeitfolgen führt, sehr häufig im Bereich der Schriftsprache und/oder der Textematik [5].

Symptomatik und Therapieziele

Die Symptome kindlicher Aphasien werden in hohem Maße sowohl von der Ätiologie (Schädigungsart, -ort und -größe) als auch vom prämorbidem Sprachstand beeinflusst [2]. Durch die häufigste Schädigungsurache Schädel-Hirn-Trauma sind kindliche Aphasien im Allgemeinen überwiegend unflüssig. Aber auch flüssige Aphasien zeigen sich im Kindesalter anders als bei Erwachsenen aufgrund der weniger automatisierten Sprachfähigkeiten, des geringeren, für Kompensationen zur Verfügung stehenden Wortschatzes, der häufiger zu beobachtenden Rückzugstendenzen und der vor allem bei traumatischen oder hypoxischen Geschehen vorliegenden zusätzlichen neuropsychologischen Beeinträchtigungen.

Die ICF mit ihrer Ausrichtung auf die Teilhabe gemahnt uns als SprachtherapeutInnen immer, die Kommunikation in Wort und Schrift in den Fokus unserer Bemühungen zu rücken. Außerdem ist die Bewältigung der – vor allem sprachlich steigenden – Anforderungen in Schule und Ausbildung zu berücksichtigen.

Merke

Die physiologischen Entwicklungsschritte, die in der Zeit des Rehabilitationsprozesses eigentlich stattfinden würden, müssen zusätzlich erreicht werden – das bloße Erreichen des prämorbidem Standes ist z. B. für eine 6-Jährige, die bei dem auslösenden Ereignis 5 Jahre alt war, kein adäquates Ziel.

Constraint-Induced Aphasia Therapy für Erwachsene

Neben modellorientierten Therapieansätzen hat in der Aphasitherapie von Erwachsenen in den letzten Jahren eine aus der motorischen Therapie (CIMT) [6] abgeleitete Gruppentherapie weite Verbreitung gefunden, die Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT) [7]. Das Konzept wurde später weiterentwickelt und umbenannt in ILAT (Intensive Language-Action Therapy) [8].

Die grundlegenden Prinzipien der CIAT/ILAT sind:

- Intensiv: 2 Wochen täglich 3 Stunden.
- Interaktiv: Gruppentherapie mit 3 PatientInnen und 2 TherapeutInnen.
- Hoch repetitiv (Massed Practice): Kartenherausgabespiel mit klar vorgegebener Frage-Antwort-Struktur.
- Forced Use: Sichtblende (Constraint) verhindert Gesten als Ersatz für verbale Kommunikation und dient so der Überwindung sekundärer Funktionseinbußen durch gelernten Nichtgebrauch.

- Individuell: Anforderungen an Vollständigkeit und Komplexität von Sätzen können unter den Teilnehmenden variieren und schrittweise gesteigert werden (Shaping).

Das „Spiel“ basiert auf Kartenpaaren vergleichbar einem Memory. Komplexitätssteigerung (Shaping) kann von hochfrequenten Nomina über Kombinationen mit anderen Wortarten bis zu komplexen Situationen reichen. Parallel dazu können Steigerungen durch Anforderungen an die Satzstruktur (von rudimentär bis ausgeschmückt) stattfinden.

In einer Kooperation mit dem Hegau-Jugendwerk Gailingen (HJW) konnte von Meinzer, der in seiner Weiterentwicklung „CIATneu“ erstmals Schriftkarten mit einbaute, der Nachweis erbracht werden, dass CIAT auch für Jugendliche gewinnbringend einsetzbar ist [9]. Mehrere Faktoren waren ausschlaggebend:

- Gruppentherapie wirkt als starker Motivator durch Lernen am Modell von Peers, hohe Alltagsnähe und Förderung pragmatischer Fertigkeiten.
- Intensivtherapie führt zu schnellen, deutlich sichtbaren Erfolgen und dadurch zum Abbau von Sprechangst und zu mehr Aktivität in Alltagsgesprächen.
- Die Verbesserungen sind signifikant, wenn auch bei den durchschnittlich 20-Jährigen weniger deutlich ausgeprägt als bei den über 70-Jährigen.
- Die Erfolge sind nicht abhängig von Alter, Geschlecht, Ätiologie, Dauer und Art der Aphasie, sondern von initialer Schwere der Aphasie und Häufigkeit der therapeutischen Versorgung.

Das erfolgreiche Konzept wurde daraufhin im HJW implementiert und seither jährlich 1- bis 5-mal mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen durchgeführt.

Merke

Neben linguistisch ausgerichteten expressiven und rezeptiven Sprachleistungen werden im CIAT auch andere kognitive Fähigkeiten wie Merkfähigkeit, Handlungsplanung und Pragmatik (Regulation der GesprächspartnerInnen) geübt.

CIAT für Kinder: ISKA als kindgerechte Variante

Modifikation des Therapiesettings

2007 wurde die CIAT im HJW für Kinder modifiziert, weil weder ein täglich 3-stündiges Training hinter der Sichtblende noch das vorhandene Material kindgerecht ist und das Therapieangebot individueller sein sollte.

Folgende Faktoren müssen bei der Zusammenstellung von Gruppen mit Kindern berücksichtigt werden:

- Eine größere Homogenität bezüglich Alter, Störungsbild und Schweregrad der Aphasie, Bildungs- und kognitivem Entwicklungsstand wird benötigt.
- Neuropsychologische bzw. Verhaltensauffälligkeiten sind nicht im Vordergrund bzw. gut regulierbar.

Die Gruppentherapie findet nun als 2-mal täglich 1-stündiges Training mit 4 Kindern, sowohl im CIAT-Setting als auch mit Spielen ohne Sichtblende, z. B. Quartett, Tabu oder Pantomime, statt. Zusätzlich erhält jedes Kind eine halbstündige Einzeltherapie pro Tag, um auch Textarbeit und schriftliches Formulieren in die Therapie integrieren zu können. Neu in diesem Rahmen sind auch die ergänzenden „Tagesaufträge“ zum Einholen von Informationen im nicht-logopädischen Umfeld. Der Vergleich zahlreicher internationaler Studien zu CIAT/ILAT zeigt, dass die Wirksamkeit in der Intensität begründet liegt und gesteigert zu werden scheint, wenn soziale Interaktionen eingebettet werden [10]. Für eine ausführlichere Beschreibung von Therapiesetting, -durchführung und -material siehe Spencer [11].

Nach 4 Trainingsgruppen mit Kindern und guten Erfahrungen wurde auch das Angebot für Jugendliche in dieselbe Richtung angepasst, sodass es seither im HJW die 2 Hausmarken ISKA und ISJA GALLingen gibt (Intensives Sprachtraining für Kinder bzw. Jugendliche und junge Erwachsene mit Aphasie, in Anlehnung an CIAT) [12].

Anpassung der Diagnostik

Die notwendigen Modifikationen betreffen auch die Diagnostik. Während im Rahmen der Konstanzer Studie der Aachener Aphasie-Test durchgeführt wurde, kommen beim ISKA neben der mithilfe der Eltern erhobenen Anamnese folgende für Kinder normierte Sprachtests als Prä- und Post-Diagnostik zum Einsatz:

- WWT 6–10 Kurzform [13] zur Überprüfung von Wortschatz/Benennungsfähigkeit
- TROG-D [14] zur Überprüfung des auditiven Sprachverständnisses auf Wort- und Satzebene
- ELFE 1–6 [15] bzw. ELFE II [16] zur Überprüfung des Lesesinnverständnisses auf Wort-, Satz- und kurzer Textebene

Die Spontansprache wird durch ein semistandardisiertes Interview (hausintern) und das Nacherzählen einer Bildergeschichte [17] erfasst. Mit dieser Auswahl an Diagnostikverfahren wird sowohl der Erhebung verschiedener sprachlicher Leistungen als auch der Ökonomie (schnelle Durchführung) Rechnung getragen.

Trainingsdurchführung – eine (selbst-)kritische Reflexion

Sowohl die gezielte Einbestellung als auch die Durchführung der ISKA-Gruppen waren von Anfang an mit hohem Aufwand verbunden. Der Fokus lag dabei auf einem möglichst gewinnbringenden Therapieangebot für die Kinder mit Aphasie, die – weil nur eine Randgruppe – mit ihren besonderen Schwierigkeiten im Alltag nach der Reha oft nicht gut aufgefangen werden. Aufgrund von fehlenden Erfahrungen der Umwelt werden gravierende Einschränkungen, die sich nicht in der Spontansprache, aber sehr wohl bei höheren schulischen Anforderungen zeigen (Umgang mit Texten, metasprachliche Betrachtungen), oft nicht erkannt und nicht angemessen berücksichtigt. Eine besondere Problematik stellen hierbei zusätzlich die üblicherweise zu beobachtenden Tagesformschwankungen dar.

Merke

Dass Leistungen nicht konstant abrufbar sind, gehört für Kinder (und Jugendliche) mit Aphasie zu den speziellen Herausforderungen im sozialen Miteinander, vor allem da, wo es um Leistungsbewertung geht. Häufig stoßen die Kinder (und Jugendlichen) an ihren Heimatschulen bei LehrerInnen und MitschülerInnen auf Unverständnis [18].

Das Zutrauen in die eigenen sprachlichen Fähigkeiten zu stärken und so psychosoziale und emotionale Auffälligkeiten abzumildern, sowie deshalb das ISKA so oft wie möglich anzubieten, war von Anfang an wichtiger als eine Gruppenszusammenstellung und eine Trainingsdurchführung, die einem Studiendesign dienlicher gewesen wären. So waren weder Zweisprachigkeit noch weitere neuropsychologische oder neuropsychiatrische Einschränkungen Ausschlusskriterien. Einmal wurde auch ein Kind ohne kindliche Aphasie (mit SES) zur Teilnahme zugelassen. Im Sinne eines Wirksamkeitsnachweises in Form einer Gruppenstudie hätten auch die Auswahl und der Umfang der Spiele mit und ohne Sichtblende sowie die Inhalte der Einzeltherapie kontrolliert werden müssen. Ebenso hätte eine standardmäßige ausführliche Spontansprachanalyse durchgeführt werden müssen. Letzteres liegt bislang nur für 3 PatientInnen vor [19].

ISKA 2007–2020: Statistische Ergebnisse

Aus der direkten Beobachtung und den Feedbacks der Kinder selbst und von ihrem sozialen Umfeld ging in den vergangenen Jahren immer wieder deutlich hervor, dass durch das ISKA positive Ergebnisse bezüglich Sprechfreude, Gesprächsinitiierung und Anwendung von Kompensationsstrategien, verbessertes Situationsverständnis und insgesamt größeres Zutrauen in die eigenen sprachlichen Fähigkeiten erreicht werden. Auch Fortschritte in Benennleistung und Sprachver-

► **Tab. 1** Demografische und klinische Daten der ISKA-TeilnehmerInnen 2007–2020.

Alter bei Schädigung	Alter bei ISKA-Start	Dauer der Aphasie bei ISKA-Start	Ätiologie	Geschlecht
1;3–15;5 (ø 9;10)	7;11–16;6 (ø 11;11)	0;2–11;0 (ø 3;2)	20 Schädel-Hirn-Trauma	19 männlich
			3 Infarkt	
			2 Enzephalitis	10 weiblich
			3 sonstige: Tumor, Hypoxie, Epilepsie (bei Sturge-Weber-Syndrom)	

N = 29; fehlende Werte bei N = 1 wegen Sprachentwicklungsstörung ohne kindliche Aphasie

► **Tab. 2** Vergleich der Testergebnisse zwischen Vor- und Nachuntersuchung.

Test	Mittelwert (MW) prä	Standardabweichung (SD) prä	MW post	SD post	N	t (WWT3: Z)	p	
TROG-D	29,78	17,12	35,78	14,54	18	-2,23	0,04 ¹	
ELFE	Wörter	23,88	27,35	32,55	30,38	13	-2,67	0,02 ¹
	Sätze	27,35	26,86	37,03	27,56	13	-2,93	0,01 ¹
	Texte	27,23	28,02	33,98	24,81	12	-1,66	0,13
WWT3	16,67	9,48	19,44	8,76	18	3,29	0,001 ¹	

¹ signifikant für $p < 0,05$

ständnis, schnellerer Wortabruf und verbesserte Satzstrukturen lassen sich sowohl während der Trainings als auch aus den Testergebnissen ablesen – aber nicht durchgängig und nicht konstant. So ergeben sich aufgrund von Tagesformschwankungen auch immer wieder Verschlechterungen in den Re-Tests.

Im Zuge dieses Artikels wurden die vorliegenden Daten erstmals komplett gesammelt. Von 29 Teilnehmenden an insgesamt 8 Trainings (die letzten 3 Trainings fanden in 3er-Gruppen statt) konnten 24 für eine Auswertung berücksichtigt werden (3 Akten fehlen, 2 sind unvollständig). Nicht bei allen Kindern wurden konsequent dieselben Tests durchgeführt. Hauptsächlich wurde dann vom geplanten Diagnostikset abgewichen, wenn Tests zu leicht oder zu schwierig waren. Unter den 29 Teilnehmenden gab es 5 Kinder, die jeweils innerhalb eines Zeitraums von 11–15 Monaten an 2 Trainings teilnahmen. Diese wurden für die Auswertung zweimal berücksichtigt. ► **Tab. 1** gibt eine Auswahl der Daten der TeilnehmerInnen wieder.

Ausgewertet wurden die Verbesserungen im auditiven Sprachverständnis (TROG-D [14]) und Lesesinnverständnis (ELFE [15,16]) sowie im Benennen (WWT Kurzform 3 [13]). Für die ersten beiden Tests konnten die T-Werte für die Auswertung (T-Test) herangezogen werden, beim WWT fiel auf, dass 15 von 18 auswertbaren T-Wertpaaren (prä und post) im Bereich 0 lagen. Deshalb wurden hier die Rohwerte ausgewertet (Wilco-

xon-Test). ► **Tab. 2** veranschaulicht die in der bis dato noch recht kleinen Stichprobe größtenteils signifikanten Verbesserungen.

Bei recht hoher Streubreite der Ergebnisse lässt sich die insgesamt positive Tendenz ablesen: Obwohl kein Datensatz wegen offensichtlicher Tagesformschwankungen (Motivation, Konzentration) ausgeschlossen wurde, zeigen sich auf Wort- und Satzebene rezeptiv wie produktiv insgesamt beeindruckende Verbesserungen. Bei einer über die Jahre weiter wachsenden Stichprobe könnten auch Vergleiche zwischen Ätiologien, neuropsychologischen Auffälligkeiten, unterschiedlichen Gruppierungen bezüglich Alter und Aphasiedauer und Zweisprachigkeit vs. Einsprachigkeit interessant sein.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Stefanie Strittmatter, Logopädin, Mitentwicklerin des ISKA und Ko-Autorin des ersten ISKA-Artikels [20]. Sie hat alle noch vorhandenen Daten gesammelt und tabellarisch geordnet. Dipl. Psychologe Michael Stäbler hat mich mit großer Geduld bei der Auswertung mit dem Programm „Statistica“ unterstützt. Dr. med. Andreas Weidmann danke ich für seine Wertschätzung und das „Go“ für das Auswertungsprojekt.

KERNAUSSAGEN

- Die Wirksamkeit der CIAT in der Behandlung auch chronischer Aphasien ist mehrfach belegt worden [10].
- Dieser Beitrag stellt eine Modifikation für Kinder mit Aphasie vor. Diese Kinder stehen oft vor besonderen Problemen des Umgangs mit der erworbenen Sprachstörung – des eigenen sowie ihres Umfelds aus Familie, Freundeskreis und LehrerInnen [18].
- Das ISKA wurde entwickelt, um kindliche Aphasien (kA) effektiv und mit schnellen Fortschritten behandeln zu können [20]. Nach 13 Jahren hat es sich als wirksam und motivational günstig erwiesen: So zeigen sich deutliche Verbesserungen in den sprachsystematischen Leistungen, und die Kinder gewinnen Selbstvertrauen durch bessere Formulierungsfähigkeiten sowie größere Kommunikationskompetenz.

Schlüsselwörter

Kindliche Aphasie, CIAT/ILAT, Intensivtherapie, ISKA, Wirksamkeit

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren



Pete Guy Spencer

M.A., Klinischer Linguist, studierte in Freiburg im Breisgau und arbeitet seit 2002 im Hegau-Jugendwerk Gailingen. Seit 2005 hält er Vorträge, gibt Workshops und Fortbildungen und schreibt Artikel zu den Themen „Kinder mit

Aphasie“, „ISJA/ISKA – Intensivtherapie in Anlehnung an CIAT“ und „Theaterspielen mit Aphasie/Dysarthrie“.

Korrespondenzadresse

Pete Guy Spencer, M. A., Klinischer Linguist
Hegau-Jugendwerk Gailingen
Kapellenstraße 31
78262 Gailingen am Hochrhein
Deutschland
E-Mail: pete.spencer@hegau-jugendwerk.de

Literatur

- [1] Friede S. Langzeitverlauf der Aphasie bei Kindern und Jugendlichen: Sprache und soziales Umfeld [Masterarbeit]. Aachen: RWTH; 2011
- [2] Spencer PG. Kindliche Aphasie - Hintergründe und Praxis. Not 2006; 3: 24–26
- [3] Rother A. Das Landau-Kleffner Syndrom [Diplomarbeit]. Aachen: RWTH; 1995
- [4] Taylor HG, Alden J. Age-related differences in outcomes following childhood brain insults: an introduction and overview. Journal of the International Neuropsychological Society 1997; 3: 555–567. doi: 10.1017/S1355617797005559
- [5] Hofmann-Stocker E. Aphasische Störungen bei Kindern und Jugendlichen. In: Huber W, Hofmann-Stocker E, Kotten A, Lutz L. Aphasie. Band 240. 5. Aufl. Düsseldorf: Bundesarbeitsgemeinschaft Hilfe für Behinderte; 1996: 37–50
- [6] Taub E, Crago JE, Uswatte G. Constraint-induced movement therapy: A new approach to treatment in physical rehabilitation. Rehabil Psychol 1998; 43: 152–170. doi: 10.1037/0090-5550.43.2.152
- [7] Pulvermüller F, Neininger B, Elbert T et al. Constraint-Induced Therapy of Chronic Aphasia After Stroke. Stroke 2001; 32: 1621–1626. doi: 10.1161/01.str.32.7.1621
- [8] Difrancesco S, Pulvermüller F, Mohr B. Intensive language-action therapy (ILAT): The methods. Aphasiology 2012; 26 : 1317–1351. doi: 10.1080/02687038.2012.705815
- [9] Meinzer M, Djundja D, Möhrle C et al. Intensive therapeutische Intervention bei chronischer Aphasie: Eine Pilotstudie zur Effektivität der Constraint-Induced Aphasia Therapy bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Aphasie und verwandte Gebiete 2006; 2: 25–38
- [10] Zhang J, Yu J, Bao Y et al. Constraint-induced aphasia therapy in post-stroke aphasia rehabilitation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS ONE 2017. doi: 10.1371/journal.pone.0183349
- [11] Spencer PG. ISKA – ein Intensivsprachtraining für Kinder mit Aphasie: Therapiesetting, -durchführung und Material. Sprachförderung und Sprachtherapie in Schule und Praxis; [voraussichtlich September 2020; in Vorbereitung]
- [12] Spencer PG. ISKA & ISJA – Intensives Sprachtraining für Kinder/Jugendliche mit Aphasie in Anlehnung an CIAT. Neurol Rehabil 2018; 24: (Suppl. 01): S60
- [13] Glück CW. Wortschatz- und Wortfindungstest für 6- bis 10-jährige. WWT 6-10. München: Elsevier; 2007
- [14] Fox AV. TROG-D. Test zur Überprüfung des Grammatikverständnisses. 2. Aufl. Idstein: Schulz-Kirchner; 2007
- [15] Lenhard W, Schneider W. ELFE 1-6. Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler. Göttingen: Hogrefe; 2006
- [16] Lenhard W, Lenhard A, Schneider W. ELFE II. Ein Leseverständnistest für Erst- bis Siebtklässler – Version II. 3. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2018
- [17] Schroff C. Illustrationen. Bilderbox Lea, Lars und Dodo. 24 Serien mit je 6 Bildern. 4. Aufl. Schaffhausen: SCHUBI Lernmedien AG; 2007
- [18] Möhrle C, Spencer PG. Kinder und Jugendliche mit Aphasie. Forum Logopädie 2007; 6 : 6–12

- [19] Lottes S. Aphasietherapie bei Kindern – Auswirkungen des Intensivsprachtrainings für Kinder mit Aphasie (ISKA): Eine Fallstudie [Magisterarbeit]. München; LMU: 2010
- [20] Schwarz G, Strittmatter S, Vietze A. Intensives Sprachtraining für Kinder mit Aphasie (ISKA). Not 2008; 6: 86–87

Bibliografie

online publiziert 8.10.2020

Sprache · Stimme · Gehör 2020; 44: 199–204

DOI 10.1055/a-1207-3520

ISSN 0342-0477

© 2020. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany