

Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement

Universität Duisburg-Essen (Campus: Essen)
Fachbereich 5: Wirtschaftswissenschaften
Universitätsstraße 9, 45141 Essen
Tel.: ++49 (0) 201 / 183 - 4007
Fax: ++49 (0) 201 / 183 - 4017

Arbeitsbericht Nr. 20

Konventionelle versus strukturalistische Produktionstheorie

**– ein Beitrag zum produktions-
theoretischen „Paradigmenstreit“ –**

Univ.-Prof. Dr. Stephan Zelewski



E-Mail: stephan.zelewski@pim.uni-essen.de

Internet: <http://www.pim.uni-essen.de/mitarbeiter/person.cfm?name=pimstze>

Essen 2003

Alle Rechte vorbehalten.

Abstract:

STEVEN und BEHRENS haben sich in einem Fachaufsatz kritisch und pointiert mit einem Beitrag des Verfassers zur strukturalistischen Produktionstheorie auseinander gesetzt. Die von ihnen angestoßene Diskussion über die Eignung des strukturalistischen Theorienkonzepts im Bereich der Betriebswirtschaftslehre wird ausdrücklich begrüßt und inhaltlich aufgegriffen. Unterschiedliche Bewertungen zwischen STEVEN und BEHRENS auf der einen sowie dem Verfasser auf der anderen Seite werden im Hinblick auf fünf Aspekte betriebswirtschaftlicher, insbesondere produktionswirtschaftlicher Theorien herausgearbeitet: den Einsatz formalsprachlicher Ausdrucksmittel bei der Verfassung von Theorien, die Erfassung gesetzesartiger Aussagen, die Ableitbarkeit von Spezialtheorien aus einer allgemeinen Basistheorie (der Aktivitätstheorie), die Erfassung wissenschaftlichen Fortschritts sowie das Problem (T-)theoretischer Terme.

Inhaltsüberblick:

Seite

1	Anlässe einer kleinen Streitschrift	1
2	Diskussion der anti-strukturalistischen Thesen von STEVEN und BEHRENS.....	6
2.1	Die These der formalsprachlichen Mäßigung.....	6
2.2	Die These der unzulänglichen Erfassung gesetzesartiger Aussagen	15
2.3	Die These der Ableitbarkeit produktionswirtschaftlicher Spezialtheorien.....	27
2.4	Die These der mangelhaften Erfassung wissenschaftlichen Fortschritts.....	36
2.5	Die These des unzureichenden Lösungsbeitrags zum Problem theoretischer Terme.....	44
3	Fazit	48
4	Literatur	49

1 Anlässe einer kleinen Streitschrift

Der hier vorgelegte Arbeitsbericht besitzt den Charakter einer kleinen *Streitschrift*. Er knüpft an einen Beitrag von Frau Professor Dr. STEVEN und Herrn Dr. BEHRENS¹⁾ an, der vor ca. 5 Jahren in der Zeitschrift „Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis“ erschienen ist²⁾. Die beiden Autoren tragen darin eine grundsätzliche, zuweilen zugespitzt formulierte Kritik an einem Entwurf einer „strukturalistischen“ Produktionstheorie vor, die u.a. vom Verfasser vor etwa einem Jahrzehnt in die betriebswirtschaftliche Theorie-Diskussion eingebracht wurde. Der produktionswirtschaftliche Hintergrund dieser Diskussion braucht an dieser Stelle nicht näher zu interessieren. Vielmehr geht es in dieser Diskussion um eine Auseinandersetzung über „adäquate“ Formen betriebswirtschaftlicher – oder allgemeiner noch: ökonomischer – Theoriebildung und Theorierekonstruktion. Als zwei wesentliche „Lager“ dieses Disputs lassen sich unterscheiden:

- die Anhänger des konventionellen Theorienkonzepts, das auch als „statement view“ oder „received view“ bezeichnet wird, und
- die Anhänger des strukturalistischen Theorienkonzepts, das auch als „non statement view“ bekannt wurde.

Die Hintergründe und Feinheiten dieser beiden Theorienkonzepte müssen in der hier gebotenen Kürze als bekannt vorausgesetzt oder weniger wichtig ausgegrenzt werden; der interessierte Leser wird auf Darstellungen des Verfassers an anderer Stelle verwiesen³⁾.

Für die hier vorgelegte kleine Streitschrift reicht es aus, die Zugehörigkeit der „Kontrahenten“ zu identifizieren: STEVEN und BEHRENS gehören dem Lager des konventionellen Theorienkonzepts an, während der Verfasser das strukturalistische Theorienkonzept vertritt. In ihrem eingangs erwähnten Beitrag haben STEVEN und BEHRENS die Ausführungen des Verfassers zum strukturalistischen Theorienkonzept einer detailreichen und pointierten Kritik unterworfen. So sprechen sie davon, dass

-
- 1) Im Folgenden wird der Kürze halber nur von „STEVEN und BEHRENS“ oder den „Autoren“ die Rede sein.
 - 2) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998). Ähnliche, aber moderater formulierte Argumente hat die erstgenannte Autorin auch in ihrem Werk STEVEN (1998), S. 255 ff., vorgetragen. Auf diese zweite „Argumentationsarena“ wird der Verfasser aus zwei Gründen nicht mehr näher eingehen. Erstens entsprechen die dort angeführten Argumente inhaltlich weit gehend – des Öfteren sogar wörtlich – dem „Original“-Beitrag STEVEN/BEHRENS (1998). Zweitens umfasst dieser „Original“-Beitrag nicht nur zusätzliche Argumente, sondern trägt seine Positionen auch in deutlich pointierterer, zum Widerspruch geradezu reizender Form vor. Daher entspricht dieser Beitrag STEVEN/BEHRENS (1998) genau der hier verfolgten Intention, einen kleinen Mosaikstein zur wissenschaftlichen Streitkultur hinzuzufügen.
 - 3) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 6 ff. (statement view) versus S. 94 ff. (non statement view). Dort finden sich auch zahlreiche weitere Quellen zu den beiden angesprochenen Theorienkonzepten. Vgl. des Weiteren zu Überblicken über das strukturalistische Theorienkonzept STEGMÜLLER (1979); STEGMÜLLER (1986); BALZER/MOULINES/SNEED (1987); BALZER/MOULINES (1996) und BALZER/SNEED/MOULINES (2000).

Das konventionelle Theorienkonzept wird dagegen als bekannt vorausgesetzt. Lediglich auf ein Missverständnis wird hingewiesen, dass sich bei STEVEN/BEHRENS (1998), S. 474, findet: Dort wird suggeriert, dass sich konventionelle Theorien des „statement view“ aus „natürlichsprachlich formulierten Aussagen (statements)“ zusammensetzen, während strukturalistische Theorien aus logisch-mathematischen Formeln bestehen. Zwar trifft es zu, dass etliche Anhänger des strukturalistischen Theorienkonzepts eine Präferenz zugunsten von formalsprachlichen Ausdrucksweisen hegen (darauf wird im Kapitel 2.1 zurückgekommen). Aber die Gegenüberstellung von natürlichsprachlichen versus formalsprachlichen Ausdrucksformen ist nicht charakteristisch für die Unterscheidung zwischen dem konventionellen und dem strukturalistischen Theorienkonzept. Denn auch konventionelle Theorien können überwiegend oder sogar vollständig formalsprachlich verfasst sein. Vielmehr beruht das konventionelle Theorienkonzept darauf, eine (realwissenschaftliche) Theorie als eine systematisch geordnete Zusammenfassung von *Aussagen* zu begreifen, die mindestens eine nicht-triviale nomische Hypothese umfasst und gegenüber logischen Schlussfolgerungen – im Allgemeinen deduktiver Art – abgeschlossen ist. Für den „statement view“ kommt es also nur darauf an, dass eine Theorie im Wesentlichen aus Aussagen zusammengesetzt ist – vollkommen unabhängig davon, ob diese Aussagen entweder natürlich- oder aber formalsprachlicher Art sind.

vom strukturalistischen Theorienkonzept „zumindest vorerst keine neuen Impulse für die Produktionstheorie ausgehen“¹⁾, dass strukturalistisch formulierte Theorien „gegenüber konventionellen Fassungen bisher keine Vorteile“²⁾ aufweisen und dass seitens des strukturalistischen Theorienkonzepts „bisher keine bedeutenden Beiträge zum Verhältnis zwischen betriebswirtschaftlichen Theorien“³⁾ geleistet worden sind. Im Interesse einer lebhaften, den Austausch von Argumenten stimulierenden, wissenschaftlichen Streitkultur begrüßt der Verfasser diese kritischen Einschätzungen von STEVEN und BEHRENS – selbstverständlich einschließlich der jeweils zugrunde liegenden Argumente – ausdrücklich. Insbesondere freut er sich darüber, nach mehrjähriger „Verhinderung“ produktiver wissenschaftlicher Tätigkeit aufgrund seiner Tätigkeit als Prorektor Finanzen der Universität Essen nunmehr „endlich“ die Zeit und den Raum zu finden, das Diskussionsangebot von STEVEN und BEHRENS aufzugreifen. Ziel des Verfassers ist es, das wissenschaftliche Streitgespräch unter „Liebhabern“ der Produktionstheorie mit einer Replik auf die profunde Kritik von STEVEN und BEHRENS fortzuentwickeln.

Da STEVEN und BEHRENS eine Vielzahl einzelner, nicht immer miteinander verknüpfter Argumentationsstränge verfolgt haben, würde es den Rahmen einer „kleinen Streitschrift“ sprengen, auf jedes ihrer Argumente einzugehen. Daher beschränkt sich der Verfasser im Folgenden auf jene Aspekte der Kritik von STEVEN und BEHRENS, die sich in den fünf nachstehenden Thesen plakativ zusammenfassen lassen:

- ① These der formalsprachlichen Mäßigung,
- ② These der unzulänglichen Erfassung gesetzesartiger Aussagen,
- ③ These der Ableitbarkeit produktionswirtschaftlicher Spezialtheorien,
- ④ These der mangelhaften Erfassung wissenschaftlichen Fortschritts,
- ⑤ These des unzureichenden Lösungsbeitrags zum Problem theoretischer Terme.

Leitendes Motiv dieser Auswahl war das Bemühen, sich auf jene Aspekte zu fokussieren, die nach Einschätzung des Verfassers entweder eine besonders deutliche Kluft zwischen konventionellem und strukturalistischen Theorienkonzept erkennen lassen⁴⁾ oder aber auf größeren Missverständnissen seitens der kritisierenden Autoren beruhen⁵⁾.

1) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 471 (kursive Hervorhebung des Originals hier unterlassen).

2) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485.

3) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485.

4) Dies betrifft vor allem die Thesen ②, ③ und ④.

5) Dies betrifft vor allem die Thesen ①, ④ und ⑤.

Exkurs: Die Streitschrift STEVEN und BEHRENS enthält weitere Detailspekte, die zur Diskussion einladen. Es würde aber die hier – ohnehin schon lang geratene – Stellungnahme unter Gefahr der „Langatmigkeit“ und „Detailversessenheit“ überfrachten, auf jede Einzelheit einzugehen. Daher wird lediglich in exemplarischer Weise auf einige wenige Aspekte ergänzend hingewiesen. Da sie kein größeres Gewicht besitzen, können Sie auch überschlagen werden, ohne das Verständnis der Ausführungen in den anschließenden Kapiteln zu beeinträchtigen.

Unter Berufung auf eine Feststellung des Verfassers¹⁾ behaupten STEVEN und BEHRENS²⁾, dass *im Rahmen des strukturalistischen Theorienkonzepts* die falsifikationistische Wissenschaftseinstellung im Sinne POPPERS keine Verwendung finde. Dies trifft jedoch weder in dieser apodiktischen Form zu – noch haben die Autoren den Verfasser korrekt zitiert. Denn der Verfasser hat lediglich festgestellt, dass sich gemäß der „klassischen“ strukturalistischen Argumentation zur T-Theoretizität (die später vom GÄHDE-Kriterium der T-Theoretizität abgelöst wurde) *konventionell formulierte Theorien* weder verifizieren noch falsifizieren lassen. Mit ihrer Behauptung, die Falsifikation finde im strukturalistischen Theorienkonzept (an sich) keine Verwendung, haben STEVEN und BEHRENS den *Kern* der strukturalistischen Argumentation *unterschlagen*: Das strukturalistische Theorienkonzept behauptet „lediglich“ (in seiner „klassischen“ Variante), dass es wegen der Existenz T-theoretischer Konstrukte unmöglich sei, *konventionell formulierte Theorien* zu falsifizieren oder zu verifizieren. Genau aus diesem Grund müsse zu strukturalistisch rekonstruierten Theorien übergegangen werden, weil sie durch ihre besondere Konstruktionsweise, insbesondere die RAMSEY-Eliminierung T-theoretischer Konstrukte und die besondere Formulierungsweise der empirischen Gesamthypothese, die Falsifikations- und Verifikationsdefekte der konventionell formulierten Theorien beseitigen. Die empirische Gesamthypothese einer derart *strukturalistisch rekonstruierten Theorie kann* – im Gegensatz zur Behauptung von STEVEN und BEHRENS – *falsifiziert* (oder auch verifiziert) werden. Es wäre zu begrüßen, wenn STEVEN und BEHRENS diesen zentralen Kern der strukturalistischen Argumentationsposition, die vom Verfasser als „Überprüfungseinwand“ ausführlich entfaltet wurde³⁾, mit einem expliziten Hinweis auf den Falsifikationsdefekt *konventionell formulierter Theorien* korrekt wiedergeben würden. Sie sollten nicht durch ein verkürztes Zitat den Sinn der strukturalistischen Kernaussage entstellen.

Allerdings könnten sich STEVEN und BEHRENS insofern auf das strukturalistische Theorienkonzept berufen, als dort mehrere Ansatzpunkte aufgezeigt werden, mit denen sich die prinzipielle Falsifikationsmöglichkeit der empirischen Gesamthypothese „umgehen“ lässt. Dazu gehört insbesondere das Phänomen der Autodetermination von Theorien⁴⁾. Aber *diese* Hinweise des strukturalistischen Theorienkonzepts haben STEVEN und BEHRENS in ihrer o.a. Nichtverwendungsbehauptung der Falsifikation mit Bezug auf POPPER nicht angesprochen. Kurz darauf scheinen sie diese Hinweise immerhin als *ergänzende* Argumentation hinzuzuziehen⁵⁾. Dann hätten die Autoren aber auch darlegen können, dass sich diese Hinweise vorzüglich eignen (und aus diesem Grund im strukturalistischen Theorienkonzept ausführlich diskutiert werden), um zu erklären, warum auch im Rahmen des *konventionellen* Theorienkonzepts die meisten empirischen Forscher dazu neigen, sich in der Forschungspraxis keineswegs so zu verhalten, als ob sie sich einem „falsifikationistischen Wissenschaftsethos“ verpflichtet fühlten. Dieser Aspekt wird aber hier nicht weiter vertieft, weil damit eine andere Argumentationsarena betreten würde, als sie hier innerhalb einer Replik auf die Kritik von STEVEN und BEHRENS eröffnet wurde.

Kurz darauf stellen STEVEN und BEHRENS⁶⁾ im Anschluss an WEBER fest, der „Übergang vom statement-view zum non-statement-view bedeute die Aufgabe der Suche nach Wahrheit, denn nur Aussagen könnten einen Wahrheitswert aufweisen.“ STEVEN und BEHRENS benutzen hier die Suggestivkraft der Bezeichnung „non statement view“, um dem strukturalistischen Theorienkonzept zu unterstellen, es ermögliche keine wahrheitsfähigen Urteile. Dies ist jedoch nicht mehr als ein rhetorisches „Sprachspiel“. Denn das strukturalistische Theorienkonzept bevorzugt zwar mengentheoretische Konstrukte anstatt von „Aussagen“. Dies schließt jedoch keine wahrheitsfähigen Urteile aus. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich z.B., dass Theorien innerhalb des „non statement view“ durch mengentheoretische *Prädikate* charakterisiert werden. STEVEN und BEHRENS werden vermutlich nicht abstreiten wollen, dass solche Prädikate – und auch andere mengentheoretische Ausdrucksweisen, wie etwa die Teilmengenbehauptung der so genannten empirischen Gesamthypothese einer Theorie – wahrheitsfähige Urteile darstellen. Darüber hinaus hat der Verfasser in seinem Werk ZELEWSKI (1993), auf das sich STEVEN und BEHRENS in ihrer Kritik beziehen, selbst nicht die primär mengentheoretische Ausdrucksweise der Strukturalisten gewählt, sondern eine (prädikaten-)logische Formulierungsweise des „non sta-

1) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 94.

2) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 473.

3) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 94 ff. u. 112 ff.

4) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 187 f., und die dort angeführten Quellen (vgl. auch S. 180 ff. allgemein zu strukturalistischen Erklärungsansätzen für die „Immunisierung“ oder „Widerlegungsresistenz“ von realwissenschaftlichen Theorien.

5) Jedoch erfolgt eine falsche Seitenangabe mit Bezug auf ZELEWSKI (1993), S. 80 ff.; gemeint ist wohl eher 180 ff.

6) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 473.

tement view“ bevorzugt. Es wäre absurd, einer solchen (prädikaten-)logischen Formulierungsweise die Fähigkeit, Wahrheitswerte aufzuweisen, und damit die „Suche nach Wahrheit“ absprechen zu wollen. Außerdem betreiben STEVEN und BEHRENS das o.a. Sprachspiel insofern im Widerspruch zu eigenen, früheren Ausführungen, weil sie kurz zuvor selbst zu Recht angemerkt haben: „Die Bezeichnung ‚non-statement-view‘ ist ... insofern irreführend, als bei Sneed Aussagen sehr wohl Teil des Theoriekerns sind.“¹⁾ Dieser Ansicht kann im Hinblick auf die „mengentheoretischen“ Prädikate (oder Aussagen) der üblichen Formulierungsweise des strukturalistischen Theorienkonzepts nur zugestimmt werden.

Des Weiteren schließen sich STEVEN und BEHRENS der Ansicht KÜTTNERS an, „Erklärung und Prognose als allgemeine Wissenschaftsziele fielen beim non-statement-view unter den Tisch.“²⁾ Leider belegen STEVEN und BEHRENS diese gewagte These mit keinen Argumenten. Der Verfasser vermag nicht nachzuvollziehen, welche Aspekte des strukturalistischen Theorienkonzepts zu einer solchen These Anlass bieten könnten. Vielleicht sind STEVEN und BEHRENS aufgrund ihrer Einschätzung, das strukturalistische Theorienkonzept habe die Suche nach Wahrheit aufgegeben, zu ihrer o.a. Ansicht gelangt. Denn Erklärungen und Prognosen stellen „wahrheitsfähige“ Aussagenkomplexe dar, die offensichtlich verloren gehen, falls auf jegliche wahrheitsfähigen Urteile verzichtet wird. Jedoch wurde bereits im voranstehenden Absatz gezeigt, dass das strukturalistische Theorienkonzept sehr wohl wahrheitsfähige Urteile umfasst – unabhängig davon, ob sie als mengentheoretische oder als (prädikaten-)logische Prädikate formuliert werden. Insofern würde die Präsupposition mangelnder wahrheitsfähiger Urteile in sich zusammenfallen, so dass auch die Konklusion des Wegfalls von Erklärung und Prognose als allgemeine Wissenschaftsziele nicht mehr aufrecht erhalten werden könnte. Da STEVEN und BEHRENS die Begründung ihrer o.a. These jedoch nicht offen legen, bleibt der zuvor skizzierte Interpretationsversuch durch den Verfasser Spekulation.

Später legen sich STEVEN und BEHRENS darauf fest, die Restriktionen des strukturalistischen Theorienkonzepts nicht weiter beachten zu wollen, weil sie für die strukturalistische rekonstruierte Produktionstheorie nur eine untergeordnete Rolle spielen würden³⁾. Diese Einschätzung kann durchaus geteilt werden, zumal der Verfasser in den meisten seiner bisherigen Theorierekonstruktionen ebenso ohne strukturalistische Restriktionen ausgekommen ist. Allerdings übersehen STEVEN und BEHRENS die potenzielle Bedeutung, die der Verfasser für solche Restriktionen in Bezug auf komplexere produktionstheoretische Zusammenhänge – wie z.B. als Kohärenzbedingungen in mehrstufigen und dynamischen Produktionstheorien – herausgearbeitet hat⁴⁾.

STEVEN und BEHRENS fassen die intendierten („geplanten“) Anwendungen einer Theorie als *potenzielle* Modelle der jeweils betroffenen Theorie auf⁵⁾. Dies trifft jedoch nicht zu. Denn Elemente aus der Menge der potenziellen Modelle einer Theorie können noch T-theoretische Konstrukte enthalten, die per definitionem in den intendierten Anwendungen einer Theorie nicht mehr vorkommen dürfen. Daher müssen intendierte Theorieanwendungen immer aus der Menge der *partiellen* potenziellen Modelle einer Theorie stammen.

STEVEN und BEHRENS geben die empirische Gesamthypothese der strukturalistisch rekonstruierten Aktivitätstheorie unzutreffend wieder⁶⁾. Sie besagt in der Formulierung des Verfassers *nicht* (wie von STEVEN und BEHRENS suggeriert wird), dass „die effizienten Technologien auch den Axiomen genügen.“ Erstens sind niemals Technologien (Techniken) als Ganzes effizient, sondern nur einzelne ihrer Aktivitäten. Zweitens – und das ist hier wesentlich – wird nur der intendierte Anwendungsbereich der Aktivitätstheorie durch jene Axiome bestimmt, auf die sich STEVEN und BEHRENS beziehen⁷⁾. Die empirische Gesamthypothese der strukturalistisch rekonstruierten Aktivitätstheorie ist etwas Grundverschiedenes: Sie umfasst zwar den intendierten Anwendungsbereich dieser Theorie, aber darüber hinaus auch den Bereich aller zulässigen Theorieanwendungen, der durch die (wesentlichen) gesetzesartigen Aussagen und die Restriktionen der Aktivitätstheorie determiniert wird. Die empirische Gesamthypothese lautet dann, dass der intendierte Anwendungsbereich der Aktivitätstheorie eine (unechte) Teilmenge ihres Bereichs aller zulässigen Theorieanwendungen nach RAMSEY-Eliminierung aller T-theoretischen Konstrukte ist⁸⁾. Dies hat direkt mit den Axiomen der Aktivitätstheorie nichts mehr gemeinsam. Auch an anderer Stelle⁹⁾ geben STEVEN und BEHRENS die empirische Gesamthypothese einer

1) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 472 (kursive Hervorhebung im Original hier unterlassen).

2) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 473.

3) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 478.

4) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 319 ff.

5) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 478.

6) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 479.

7) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 235 f.

8) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 139.

9) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 472.

strukturalistisch rekonstruierten Theorie nicht präzise wieder, indem sie diese Gesamthypothese auf die Frage zurückführen, „ob der Theoriekern die beabsichtigten Anwendungen abdeckt.“ Denn erstens geht in die empirische Gesamthypothese nicht „der Theoriekern“ ein, der ein 4-Tupel darstellt, sondern nur eine Menge von zulässigen Theorieanwendungen, die aus 2 von den 4 Komponenten des Theoriekerns gebildet wird. Es handelt sich um ein komplexes Schnittmengen-Konstrukt, zu dem die Modellmenge und die Restriktionenmenge aus dem Theoriekern gehören, nicht aber die Menge der potenziellen Modelle und auch nicht die Menge der partiellen potenziellen Modelle. Zweitens wird nicht der Theoriekern direkt – oder präziser: seine zwei vorgenannten Komponenten – betrachtet, sondern die daraus geformten zulässigen Theorieanwendungen nach RAMSEY-Eliminierung aller T-theoretischen Konstrukte. Drittens bleibt unscharf, was die Autoren damit meinen, dass der Theoriekern – oder präziser: die daraus geformten zulässigen Theorieanwendungen nach RAMSEY-Eliminierung aller T-theoretischen Konstrukte – den Bereich der intendierten („beabsichtigten“) Anwendungen „abdeckt“. Tatsächlich wird gefordert, dass der letztgenannte Bereich eine (unechte) *Teilmenge* des Bereichs aller zulässigen Theorieanwendungen nach RAMSEY-Eliminierung aller T-theoretischen Konstrukte darstellt. Vielleicht haben die Autoren dies gemeint; aber ihre Formulierung des Abdeckens lässt einen Interpretationsspielraum offen.

Schließlich legen STEVEN und BEHRENS in einer längeren Passage dar¹⁾, welche Schwierigkeiten einer direkten Beobachtung oder Messung von Produktionsprozessen entgegenstehen. Ihren differenzierten Argumenten ist durchaus in überwiegender Hinsicht zuzustimmen. Aber ihre Argumentationsrichtung ist verfehlt, weil sie die Ansicht vertreten, der Verfasser habe behauptet, dass sich „alle von ihm verwendeten Größen direkt beobachten ließen“. Dies ist jedoch ein eklatanter Irrtum. Denn der Verfasser hat diese Behauptung keineswegs ausgesprochen. Vielmehr hat er sich ausdrücklich von dem naiven Ansatz des Logischen Empirismus distanziert²⁾, dass sich den empirischen Termen einer Theorie durch Korrespondenzregeln unmittelbar beobachtbare reale Sachverhalte aus dem intendierten Anwendungsbereich der Theorie zuordnen ließen. Stattdessen hat er unter Hinweis auf vermittelnde Beobachtungs- und Messtheorien für eine „aufgeklärte“ Verwendungsweise von Korrespondenzregeln plädiert, die *keine direkte Beobachtbarkeit* realer Sachverhalte – auch nicht von Produktionsprozessen – unterstellt. Wenn STEVEN und BEHRENS diese Ausführungen³⁾ ernst genommen hätten, wären sie wohl kaum zu ihrer o.a. Behauptung gelangt. Außerdem sei am Rande vermerkt, dass die Abstraktionen, die STEVEN und BEHRENS für die Beobachtung von Produktionsprozessen zu Recht in Anspruch nehmen, keine Argumente wider das strukturalistische Theorienkonzept darstellen. Denn solche Abstraktionen sind im „non statement view“ als Approximationsbeziehungen durchaus nicht unbekannt. Darauf wird an späterer Stelle in diesem Beitrag noch zurückgekommen.

1) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 480.

2) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 262.

3) Dies gilt einschließlich der zugehörigen Anmerkungen in ZELEWSKI (1993), S. 273 f.

2 Diskussion der anti-strukturalistischen Thesen von STEVEN und BEHRENS

2.1 Die These der formalsprachlichen Mäßigung

STEVEN und BEHRENS sprechen sich in ihrer kritischen Analyse des strukturalistischen Theorienkonzepts dezidiert gegen eine „übermäßige“ oder gar vollständige Formalisierung betriebswirtschaftlicher Theorien aus¹⁾. So stellen sie z.B. fest, dass eine weit reichende „Formalisierung ... für die Produktionstheorie ... nicht notwendig“²⁾ ist, dass im Gegenteil formalsprachliche Formulierungen besonders anfällig gegenüber Druck- und Lesefehlern seien³⁾ und dass die vorteilhafte Redundanz natürlichsprachlicher Texte bei einer konsequenten Formalisierung verloren ginge⁴⁾. Später ziehen sie daraus den Schluss: „Die Betriebswirtschaftslehre ist auf eine Formalsprache, wie sie von Zelewski vorgeschlagen wird, nicht angewiesen“⁵⁾. Stattdessen plädieren STEVEN und BEHRENS für eine Beibehaltung starker natürlichsprachlicher Anteile der Produktionstheorie. Sie begründen dies u.a. damit, dass auf diese Weise die Anschlussfähigkeit der Produktionstheorie an die Betriebswirtschaftslehre als „praxisorientierte Realwissenschaft“ besser gewahrt werden könne⁶⁾.

Einzelnen der vorgenannten Argumente vermag der Verfasser durchaus zuzustimmen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Anfälligkeit formalsprachlicher Texte gegenüber Druck- und Lesefehlern sowie die – hiermit eng zusammenhängende – vorteilhafte Redundanz natürlichsprachlicher Texte⁷⁾. Allerdings möchte er sich der generellen „Stoßrichtung“ der Argumentation von STEVEN und BEHRENS, die sich gegen eine „straffe Formalisierung“ produktionswirtschaftlicher Theorien wendet, nicht anschließen.

Der Verfasser räumt ein, dass sich über den Grad der „sinnvollen“ Formalisierung einer betriebswirtschaftlichen Theorie, insbesondere auch der Produktionstheorie, trefflich streiten lässt. Er glaubt auch nicht, dass diese Streitfrage „objektiv“ beantwortet werden kann. Vielmehr vertritt er

-
- 1) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 476 ff. u. 485. Sie sprechen in diesem Zusammenhang davon, dass dem strukturalistischen Formulierungseinwand gegenüber dem konventionellen Theorienkonzept (der ein zu geringen Formalisierungsgrad konventionell formulierter Theorien konstatiert) „ein *umgekehrter Formulierungseinwand* entgegengestellt werden“ solle (S. 476).
 - 2) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 478.
 - 3) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 478.
 - 4) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 478.
 - 5) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485 (kursive Hervorhebung im Original hier unterlassen). In ähnlicher Weise argumentieren sie auf S. 484: „Es ist nicht nötig, den formalen Aufwand des non-statement-view zu betreiben, um zu Aussagen über das Verhältnis zwischen Theorien zu gelangen.“
 - 6) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.
 - 7) Jedoch ist zu beachten, dass Redundanz neben ihren vorteilhaften Seiten auch die Quelle zusätzlicher Nachteile sein kann. Insbesondere bei der Änderung von Texten kann sie zu Inkonsistenzen führen, sofern nicht darauf geachtet wird, alle redundanten Vorkommnisse der Formulierung des gleichen Sachverhalts in inhaltlich übereinstimmender Weise anzupassen. Daher besteht ein „trade off“ zwischen fehleraufdeckender und fehlerkorrigierender Redundanz einerseits sowie inkonsistenzverursachender Redundanz andererseits. Beide Aspekte sollten gewürdigt werden, wenn die Redundanz natürlichsprachlicher Texte beurteilt wird. Außerdem sollte beachtet werden, dass sich auch formalsprachliche Texte redundant formulieren lassen, *sofern* dies im Interesse von z.B. Fehleraufdeckung und Fehlerkorrektur gewünscht ist. Wegen dieses Freiheitsgrads erachtet es der Verfasser als fragwürdig, Redundanz als spezifische Eigenschaft natürlichsprachlicher Texte zu reklamieren, wie es STEVEN und BEHRENS unternehmen. Stattdessen handelt es sich bei Redundanz um eine Eigenschaft, die sowohl natürlich- als auch formalsprachlichen Texten zukommen *kann*. Allerdings ist STEVEN und BEHRENS insofern zuzustimmen, als natürlichsprachliche Texte im Allgemeinen mit deutlich höherer Redundanz formuliert sind als formalsprachliche Texte.

die Ansicht, dass es sich bei dem bevorzugten Grad der „sinnvollen“ Formalisierung um eine *e-pistemische Präferenz* des Theoriegestalters handelt, also um eine *subjektive* Einflussgröße¹⁾. Die o.a. Äußerungen von STEVEN und BEHRENS suggerieren hingegen, dass sie über einen *objektiven* Maßstab für den anzustrebenden Formalisierungsgrad verfügen; so ist von „nicht notwendig“²⁾ und „nicht angewiesen“³⁾ die Rede. Allerdings gewähren sie keinen Aufschluss darüber, was dieser Maßstab sein könnte.

Immerhin führen STEVEN und BEHRENS ein instruktives Beispiel an⁴⁾, um zu belegen, dass die Bemühungen des Verfassers um formalsprachliche Präzision nicht nur überflüssig, sondern sogar fehlerhaft⁵⁾ sind. Der Verfasser greift dieses Beispiel gern auf, um seine These zu untermauern, dass nicht weniger, sondern im Gegenteil mehr – und insbesondere richtig verstandene – Formalsprachlichkeit zu wünschen ist, um die potenziellen Missverständnisse natürlichsprachlicher Theorieformulierungen einzudämmen. Das Beispiel bezieht sich auf eine Evidenzrelation, mit der sich konkurrierende Theorien („Alternativen“) hinsichtlich ihrer empirischen Evidenz („Bewährungsgrad“) miteinander vergleichen lassen. Diese Evidenzrelation wird im strukturalistischen Theorienkonzept detailliert entwickelt⁶⁾. Aus diesem Zusammenhang greifen STEVEN und BEHRENS einen speziellen

1) Der Verfasser bekennt offen seine Präferenz zugunsten einer möglichst weit reichenden Formalisierung wissenschaftlicher Erkenntnisinhalte. Die formalsprachliche Repräsentation des relevanten Wissens übt seiner Einschätzung nach einen „heilsamen Zwang“ zur *expliziten* und *präzisen* Darlegung des jeweils Gemeinten aus, die wiederum die *Kommunizierbarkeit* und die *Kritisierbarkeit* der Erkenntnisinhalte fördert. Aber der Verfasser ist sich bewusst, dass es sich hierbei um ein subjektiv wertendes Vor(aus)urteil im wissenschaftlichen Basisbereich handelt, das keine „Objektivierung“ zulässt. Allenfalls kann eine solche „formalästhetische Präferenz“ auf intersubjektive Zustimmung Gleichgesinnter hoffen. Dies ist aber nicht mehr als eine Kongruenz mehrerer subjektiver Präferenzen innerhalb einer Wissenschaftler-Gemeinschaft, die entweder zufällig zustande kommt oder sich durch „self selection“ bei der Gemeinschaftsformierung herausbildet.

Außerdem ist das Bekenntnis zu einer „möglichst weit reichenden Formalisierung“ keineswegs mit einem unreflektierten Streben nach vollständiger Formalisierung gleichzusetzen. Einerseits verwendet der Verfasser auch in seinen eigenen, von STEVEN und BEHRENS als „übertrieben formalisiert“ stigmatisierten Theorierekonstruktionen durchaus natürlichsprachliche Elemente, und zwar insbesondere für die Formulierung der („aufgeklärt“ verwendeten) Korrespondenzregeln. Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 228, 234 f. u. 248 ff. Andererseits führen STEVEN und BEHRENS auf S. 477 zu Recht STEGMÜLLER als „Kronzeugen“ für eine Einstellung an, dass eine „Formalisierung um ihrer selbst willen“ auch von Vertretern des strukturalistischen Theorienkonzepts nicht angestrebt wird. Daher erachtet der Verfasser die Kontroverse um Formalisierung „an sich“ für unfruchtbar. Vielmehr ist hinsichtlich *konkreter* Theorieaspekte *im Detail* zu streiten, ob sich entweder eine natürlich- oder aber eine formalsprachliche Ausdrucksweise als leistungsfähiger erweist. Genau diese letztgenannte Einstellung greift der Verfasser im Folgenden auf, indem er die Kritik von STEVEN und BEHRENS an einer konkreten formalsprachlichen Formulierung eines Detailaspekts aufgreift – und aufzeigt, in welche „Abgründe“ die vermeintlich überlegene natürlichsprachliche Formulierung von STEVEN und BEHRENS zu stürzen vermag.

2) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 478.

3) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485.

4) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.

5) STEVEN/BEHRENS (1998) halten dem Verfasser mehrfach „Schwächen“ bei seiner Adaption des „non statement view“ anlässlich der strukturalistischen Rekonstruktion von Produktionstheorien vor, so z.B. explizit auf S. 471. Das nachfolgend diskutierte Formalisierungsproblem gehört zu den markantesten Beispielen für diese angeblichen Rekonstruktionsschwächen. Es wird sich zeigen, auf welchem schwachem Fundament sich die Vorhaltung defekter Theorierekonstruktionen bewegt.

6) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 198 ff.

Dem Verfasser ist nachträglich aufgefallen, dass die Gesamtformel „ $e_1 < e_2 : \Leftrightarrow (est_1 < est_2) \vee (\neg(est_1 < est_2) \rightarrow (esc_1 < esc_2))$ “ zur Definition der (relativen) Evidenz einer Alternative einen Formulierungsfehler aufweist: Anstelle des Disjuncts („ \vee “) müsste ein schlichtes Adjugat („ \vee “) verwendet werden. Dies lässt sich anhand der nachfolgend erläuterten Konstellation von Wahrheitswerten verdeutlichen: Die starke Evidenzbeziehung wird von den beiden betrachteten Alternativen erfüllt. In diesem Fall ist die Teilformel „ $est_1 < est_2$ “ gültig und somit der erste Teil des o.a. Disjuncts gültig. Außerdem ist das Negat „ $\neg(est_1 < est_2)$ “ ungültig. Da jedes Subjugat – unabhängig vom Wahrheitswert seiner Konklusionskomponente – gültig ist, wenn seine Antezedenskomponente ungültig ist,

Aspekt heraus, den sie auf folgende Weise einmal natürlichsprachlich und ein zweites Mal formalsprachlich wiedergeben¹⁾:

- *natürlichsprachliche* Formulierung:

„Die Alternative 2 ist genau dann evidenter als die Alternative 1, wenn gilt: Entweder es liegt starke Evidenz vor, oder, wenn dies nicht der Fall ist, dann gilt wenigstens die schwache Evidenzrelation.“

- *formalsprachliche* Formulierung mit $e_1 < e_2$, $est_1 < est_2$ und $esc_1 < esc_2$ als Notationen für die Fälle, dass die 2. Alternative jeweils höhere – generelle bzw. starke bzw. schwache – Evidenz als die 1. Alternative aufweist, sowie mit den üblichen Notationen für die definitorische Äquivalenz ($:\Leftrightarrow$), das Disjunkt des „exklusiven oder“ ($\underline{\vee}$), die Negation (\neg) sowie das Subjunkt (\rightarrow):

$$e_1 < e_2 : \Leftrightarrow (est_1 < est_2) \underline{\vee} (\neg(est_1 < est_2) \rightarrow (esc_1 < esc_2))$$

Aus dieser Gegenüberstellung leiten STEVEN und BEHRENS ab²⁾, dass die formalsprachliche Formulierung nicht denselben Inhalt ausdrückt wie die als Referenzpunkt vorgegebene natürlichsprachliche Formulierung (Unterschiedlichkeitsthese). Darüber hinaus stellen sie sogar fest, dass grundsätzlich keine formalsprachliche Formulierung mit „logischen Symbolen“³⁾ in der Lage sei, das tatsächlich Gemeinte und natürlichsprachlich Ausgedrückte korrekt wiederzugeben (Unmöglichkeitsthese). Aus den beiden vorgenannten Gründen sei die formalsprachliche der natürlichsprachlichen Formu-

muss auch die Subjunktformel „ $\neg(est_1 < est_2) \rightarrow (esc_1 < esc_2)$ “ gültig sein. Folglich ist auch der zweite Teil des o.a. Disjunkt gültig. Da ein zweiteiliges Disjunkt genau dann ungültig ist, wenn seine beiden Teile denselben Wahrheitswert aufweisen, ist die notwendige und hinreichende Bedingung „ $(est_1 < est_2) \underline{\vee} (\neg(est_1 < est_2) \rightarrow (esc_1 < esc_2))$ “ für die höhere Evidenz der Alternative 2 gegenüber der Alternative 1 *nicht erfüllt*. Daher kann die Alternative 2 nicht evidenter als die Alternative 1 sein. Dies *widerspricht* jedoch der Voraussetzung, dass die starke Evidenzbeziehung von den beiden betrachteten Alternativen erfüllt wird, weil bereits dies zur höheren Evidenz der Alternative 2 gegenüber der Alternative 1 ausreichen sollte. Um diesen offensichtlichen Fehler zu beseitigen, reicht es aus, den o.a. Junktor für ein Disjunkt („ $\underline{\vee}$ “) durch den Junktor für ein Adjunkt („ \vee “) zu ersetzen. Denn ein zweiteiliges Adjunkt ist auch dann gültig, wenn seine beiden Teile denselben Wahrheitswert (hier: „gültig“) aufweisen, wie es in der hier betrachteten Konstellation von Wahrheitswerten der Fall ist. Die Gesamtformel müsste also – korrekt formuliert – wie folgt lauten: „ $e_1 < e_2 : \Leftrightarrow (est_1 < est_2) \vee (\neg(est_1 < est_2) \rightarrow (esc_1 < esc_2))$ “.

Der voranstehend erläuterte Formulierungsfehler ist aber erstaunlicherweise den Kritikern der strukturalistischen Produktionstheorie nicht aufgefallen. Dies trifft auch auf STEVEN und BEHRENS zu. Um die unmittelbare Anschlussfähigkeit an ihren Beitrag zu wahren, wird im Folgenden weiterhin die disjunktive Formulierung der Gesamtformel verwendet. In späteren Fortentwicklungen der strukturalistischen Produktionstheorie müsste sie jedoch durch eine adjunktive Formulierung korrigiert werden.

- 1) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477. Sie beziehen sich hierbei auf eine Passage in ZELEWSKI (1993), S. 202. Allerdings geben sie die Formulierungen des Originals auf der formalsprachlichen Ebene nicht korrekt wieder. Denn im Original werden die verallgemeinerte Evidenzbeziehung „ $<$ “ zwischen den beiden Evidenzwerten e_1 und e_2 , die starke Evidenzbeziehung „ $<_{st}$ “ zwischen den beiden Evidenzwerten est_1 und est_2 sowie die schwache Evidenzbeziehung „ $<_{sc}$ “ zwischen den beiden Evidenzwerten esc_1 und esc_2 (von einer leicht abweichenden Subskript-Notation für Evidenzwerte im Original, die auf die Besonderheit von Theorieelementen Bezug nimmt, wird hier abgesehen, um den Anschluss an die vereinfachte Notation von STEVEN und BEHRENS zu wahren) voneinander unterschieden. Diese Differenzierung ignorieren STEVEN und BEHRENS hingegen in ihrer formalsprachlichen Darstellungsweise, indem sie nur die (undifferenzierte) Evidenzbeziehung „ $<$ “ verwenden. Ihre Darstellung enthält daher den Fehler, verschiedenartige Evidenzwerte mittels derselben Evidenzbeziehung „ $<$ “ zu verknüpfen. Von diesem speziellen Aspekt wird aber im Folgenden der Übersichtlichkeit halber abgesehen, weil die anschließend diskutierten Mängel in der Argumentation von STEVEN und BEHRENS hiervon nicht betroffen sind.
- 2) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.
- 3) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.

lierungsweise unterlegen¹⁾. Folglich solle – im Gegensatz zur strukturalistischen Präferenz für formalsprachliche Theorieformulierungen – jede „übermäßige“²⁾ Formalisierung von Theorien vermieden werden³⁾. Stattdessen wäre es vorteilhaft, an natürlichsprachlichen Theorieformulierungen in dem Ausmaß, wie es im konventionellen Theorienkonzept üblich ist, festzuhalten⁴⁾.

Würden die Unterschiedlichkeits- und die Unmöglichkeitsthese tatsächlich zutreffen, wäre STEVEN und BEHRENS ein überzeugendes Argument wider die verstärkte Formalisierung betriebswirtschaftlicher Theorien gelungen. Bei näherem Hinsehen zeigt sich jedoch, dass beide Thesen einer strengen Überprüfung nicht standhalten. Damit brechen auch alle daraus gezogenen Schlussfolgerungen hinsichtlich der kritisierten Formalsprachlichkeit in sich zusammen.

STEVEN und BEHRENS gründen ihre *Unterschiedlichkeitsthese* auf die Behauptung, dass das Subjunktivsymbol „ \rightarrow “ aus der formalsprachlichen Formulierungsalternative für eine *logische Schlussfolgerung* von einer Aussage auf eine andere Aussage stehen würde⁵⁾. Sie paraphrasieren diese logischen Schlussfolgerung mit der Formulierung: „Immer wenn die starke Evidenzrelation nicht erfüllt ist, dann gilt die schwache Relation.“⁶⁾ Aus dieser Paraphrase folgern sie: „Das ist so natürlich Unsinn.“⁷⁾ In der Tat liegt hier ein „Unsinn“ vor! Aber er erstreckt sich nicht auf die formalsprachliche Formulierung „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “, sondern vielmehr auf seine natürlichsprachliche Paraphrase „Immer wenn die starke Evidenzrelation nicht erfüllt ist, dann gilt die schwache Relation.“ durch STEVEN und BEHRENS. Denn die Autoren scheinen den *objektsprachlichen* Junktor „ \rightarrow “ für Subjunkte aus der formalen *Syntax* der Prädikatenlogik mit dem *metasprachlichen* Symbol „ \vdash “ für

-
- 1) Streng genommen handelt es sich um eine unzulässige Generalisierung, von nur einem Beispiel auf die grundsätzliche Vorzieswürdigkeit natürlichsprachlicher Formulierungen zu schließen. Aber STEVEN und BEHRENS können hier gutwillig so interpretiert werden, dass es ihnen gar nicht um einen strengen Beweis mit Allgemeingültigkeitsanspruch, sondern nur um ein instruktives Beispiel als *Indiz* für die Berechtigung ihrer grundsätzlichen Präferenz natürlichsprachlicher Theorieformulierungen geht. Der Verfasser folgt hier dieser gutwilligen Interpretation, weil die „Essenz“ des Beispiels nicht in der – vermutlich gar nicht intendierten – unzulässigen Generalisierung liegt, sondern schlicht in der Unzulänglichkeit der Beurteilung der formalsprachlichen Formulierungsweise.
 - 2) Der Aspekt der Übermäßigkeit klingt z.B. an in folgender Formulierung von STEVEN/BEHRENS (1998) auf S. 477 f. an: „Die von Zelewski betriebene Formalisierung ist also für die Produktionstheorie ... nicht notwendig.“ (kursive Hervorhebung im Original hier unterlassen).
 - 3) Um Missverständnissen vorzubeugen, sei darauf hingewiesen, dass die hier verwendeten Bezeichnungen „formalsprachliche“ versus „natürlichsprachliche“ Theorieformulierungen lediglich dazu dienen, die unterschiedlichen *Akzentuierungen* der Formulierungsweise mittels eines kurzen, prägnanten Attributs hervorzuheben. Diese Akzentuierungen schließen natürlich nicht aus, dass „formalsprachliche“ Theorieformulierungen auch natürlichsprachliche Formulierungskomponenten umfassen (vice versa). Insbesondere wäre es verfehlt, STEVEN und BEHRENS als Anhänger einer überwiegend oder gar vollständig natürlichsprachlichen Formulierungsweise produktionswirtschaftlicher Theorien darstellen zu wollen. Denn beide Autoren haben in vielfachen Beiträgen immer wieder auf formalsprachliche Ausdrucksmittel professionell zurückgegriffen. Es geht ihnen lediglich darum, im Gegensatz zur strukturalistischen Position des Verfassers, die eine möglichst weit reichende Formalisierung von Theorien einfordert, den natürlichsprachlichen *Anteilen* der Theorieformulierung ein *größeres Gewicht* zuzumessen.
 - 4) STEVEN/BEHRENS (1998) führen zugunsten ihrer Präferenz für natürlichsprachliche Theorieformulierungen auf S. 477 f. noch weitere Argumente an. Den meisten dieser Argumente zugunsten der natürlichen Sprache, wie etwa ihrer einfacheren Verständlichkeit und ihrer geringeren Fehleranfälligkeit infolge Redundanz (jeweils im Vergleich zu formalsprachlichen Formulierungsweisen), vermag sich der Verfasser ohne Schwierigkeiten anzuschließen. Daher brauchen sie hier nicht näher diskutiert zu werden.
 - 5) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.
 - 6) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.
 - 7) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.

die Ableitbarkeit¹⁾ von Aussagen aus der formalen *Semantik* der Prädikatenlogik zu verwechseln. Der Junktor „ \rightarrow “ drückt keinerlei Schlussfolgerungs- oder Ableitbarkeitszusammenhang aus, sondern eine schlichte „Wenn ..., dann ...“-Verknüpfung zweier Teilformeln. Im Gegensatz zu „wahrheitserhaltenden“ Schlussfolgerungen, die in den Bereich der formalen Semantik gehören, sagen solche Subjugate weder etwas über die Wahrheit (Gültigkeit)²⁾ der subjunktiv verknüpften Teilformeln noch etwas über die Wahrheit (Gültigkeit) der Gesamtformel aus. Daher bietet die Subjugatformel „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “ überhaupt keinen Anlass, aus der Nichterfüllung (Ungültigkeit) der starken Evidenzbeziehung³⁾ auf die Gültigkeit der schwachen Evidenzbeziehung zwischen den beiden Alternativen zu schließen⁴⁾. Infolgedessen entbehrt die Behauptung „Immer wenn die

-
- 1) Logische Schlussfolgerungen lassen sich im Rahmen der formalen Semantik mittels rein formalsprachlich definierter Ableitungs- oder Inferenzregeln durchführen. Das o.a. metasprachliche Symbol drückt die Anwendung solcher Ableitungs- oder Inferenzregeln als (metasprachliche) „Ableitbarkeit“ von (objektsprachlichen) Aussagen aus. Daher werden in diesem Beitrag die Formulierungen „logische Schlussfolgerung“ und „Ableitbarkeit von Aussagen“ synonym verwendet. Auf die subtileren Hintergründe der formalen Semantik der Prädikatenlogik, insbesondere die Einbettung der rein formalsprachlich definierten Ableitungs- oder Inferenzregeln in die modelltheoretische Semantik der Prädikatenlogik, wird hier der Übersichtlichkeit halber verzichtet.
 - 2) Wenn die betrachteten Formeln als unstrukturierte Aussagen behandelt werden, wird im Allgemeinen von deren Wahrheit gesprochen. Falls sie hingegen als prädikatenlogische Formeln mit einer inneren Struktur (2 Alternativen als „Subjekte“, die Evidenzrelation als zweistelliges „Prädikat“) behandelt werden, herrscht der Sprachgebrauch vor, von der Gültigkeit oder Erfüllung dieser Formeln zu reden. Da hier beide Sichtweisen eingenommen werden können und die inhaltlichen Unterschiede an dieser Stelle keine Rolle spielen, werden hier der Einfachheit halber die drei Begriffe der Wahrheit, Gültigkeit und Erfüllung nicht näher unterschieden.
 - 3) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477, sprechen zwar von „Evidenz“ und „Evidenzrelation“ (offensichtlich als Synonyme verstanden). Tatsächlich handelt es sich bei den Teilformeln $e_1 < e_2$, $\text{est}_1 < \text{est}_2$ und $\text{esc}_1 < \text{esc}_2$ aber jeweils um ein *Element* aus (einer der drei Varianten) der Evidenzrelation, d.h. um eine einzelne *Evidenzbeziehung*.
 - 4) Beispielsweise lässt sich mit der Subjugatformel „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “ auf der semantischen Ebene mit folgender Konstellation von Wahrheitswerten vereinbaren: Die *starke Evidenzbeziehung* wird von den beiden betrachteten Alternativen *nicht erfüllt*, und die *schwache Evidenzbeziehung* wird von denselben Alternativen *ebenso wenig erfüllt*. In dieser Konstellation ist die Teilformel „ $\text{est}_1 < \text{est}_2$ “ ungültig und somit ihr Negat „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2)$ “ gültig. Soweit stimmt die Konstellation mit der Paraphrase von STEVEN und BEHRENS in ihrem ersten Teil überein. Allerdings ist in dieser Konstellation die zweite Teilformel „ $\text{esc}_1 < \text{esc}_2$ “ *ungültig*, weil die schwache Evidenzbeziehung zwischen den beiden betrachteten Alternativen *nicht erfüllt* wird. Dies *widerspricht* dem zweiten Teil aus der Paraphrase von STEVEN und BEHRENS. Trotz dieses Widerspruchs ist die Subjugatformel „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “ auf der syntaktischen Ebene weiterhin korrekt. Zwar lautet ihr Wahrheitswert auf der Ebene der formalen Semantik „ungültig“, weil jedes Subjugat aus einer gültigen Prämisse und einer ungültigen Konklusion ungültig ist. Aber dieser Wahrheitswert „ungültig“ der Subjugatformel „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “ tangiert in keiner Weise die syntaktische Korrektheit der Gesamtformel „ $e_1 < e_2 \text{ :}\Leftrightarrow (\text{est}_1 < \text{est}_2) \vee (\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2))$ “: Die Subjugatformel „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “ ist in der betrachteten Konstellation ungültig. Die Teilformel „ $\text{est}_1 < \text{est}_2$ “ für die starke Evidenzbeziehung ist ebenso ungültig (qua Voraussetzung). Das Disjugat aus den beiden letztgenannten Formeln ist folglich ungültig, weil ein zweistelliges Disjugat genau dann ungültig ist, wenn seine beiden Teilformeln denselben Wahrheitswert besitzen. [Exkurs: Auch das Adjugat, das in einer der voranstehenden Fußnoten als „Weiterentwicklung“ empfohlen wurde, würde zu demselben Resultat führen: Das Disjugat aus den beiden letztgenannten Formeln wäre ebenso ungültig, weil ein zweistelliges Adjugat genau dann ungültig ist, wenn seine beiden Teilformeln ungültig sind.] Obwohl die rechte Seite „ $(\text{est}_1 < \text{est}_2) \vee (\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2))$ “ der Gesamtformel ungültig ist, wäre die Gesamtformel gültig, falls ihre linke Seite „ $e_1 < e_2$ “ ebenso ungültig wäre. Denn ein Bijugat (hier: „definitorische Äquivalenz“) ist auch dann gültig, wenn seine beiden Komponenten ungültig sind. Dieser Fall liegt hier tatsächlich vor, weil die linke Seite „ $e_1 < e_2$ “ des Bijugats in der Tat ungültig ist. Denn die 2. Alternative ist nicht evidenter als die 1. Alternative (d.h. die Teilformel „ $e_1 < e_2$ “ ist ungültig), weil die beiden Alternativen in der angegebenen Reihenfolge qua Voraussetzung weder die starke Evidenzbeziehung noch die schwache Evidenzbeziehung erfüllen. Folglich konnte eine Konstellation konstruiert werden, die sich durch folgende Merkmale auszeichnet: Die Gesamtformel „ $e_1 < e_2 \text{ :}\Leftrightarrow (\text{est}_1 < \text{est}_2) \vee (\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2))$ “ ist unter der betrachteten Konstellation von Wahrheitswerten gültig. Dennoch führt diese Konstellation von Wahrheitswerten dazu, dass *weder* die *starke Evidenzbeziehung* *noch* die *schwache Evidenzbeziehung* von den beiden Alternativen erfüllt wird. Also liegt ein Fall vor, in dem die Gesamtformel der formalsprachlichen Formulierungsalternative gültig ist, während die natür-

starke Evidenzrelation nicht erfüllt ist, dann gilt die schwache Relation.“ jeglicher Grundlage. Dieser semantische Schlussfolgerungszusammenhang wird durch die rein syntaktische Formulierung „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “ in keiner Weise gedeckt. Offensichtlich haben STEVEN und BEHRENS den kategorialen Unterschied zwischen der rein syntaktischen und der (formal-)semantischen Ebene der Prädikatenlogik vollkommen übersehen. Daher haben sie selbst durch ihre *natürlichsprachliche* Paraphrasierung den „Unsinn“ erschaffen, den sie der formalsprachlichen Formulierung – vermutlich nicht vorsätzlich, aber faktisch – „untergeschoben“ haben. Ein präzises Verständnis der prädikatenlogischen Notation und eine saubere Unterscheidung zwischen den logischen Ebenen der (reinen) Syntax einerseits und der (formalen) Semantik andererseits hätte die Autoren vor einem solchen Missverständnis bewahren können.

STEVEN und BEHRENS haben also den formalsprachlichen Gehalt der Teilformel „ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2)$ “ gründlich missverstanden. Es bleibt zu klären, was diese Teilformel – eingebettet in die o.a. vollständige formalsprachliche Formulierung „ $e_1 < e_2 : \Leftrightarrow (\text{est}_1 < \text{est}_2) \vee (\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2))$ “ – tatsächlich ausdrückt¹⁾. Die o.a. natürlichsprachliche Formulierungsalternative für die Gesamtformel gab dies schon zutreffend wieder. Daher wird sie hier nur geringfügig variiert, um den Inhalt der Gesamtformel „ $e_1 < e_2 : \Leftrightarrow (\text{est}_1 < \text{est}_2) \vee (\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2))$ “ noch etwas deutlicher herauszuarbeiten: Die Teilformel „ $(\text{est}_1 < \text{est}_2) \vee (\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2) \rightarrow (\text{esc}_1 < \text{esc}_2))$ “ gibt die hinreichenden und notwendigen Bedingungen dafür an, dass die 2. Alternative evidenter (im allgemeinen Sinn) als die 1. Alternative ist („ $e_1 < e_2$ “): Entweder ist die 2. Alternative im starken Sinn evidenter als die 1. Alternative („ $\text{est}_1 < \text{est}_2$ “). Oder – wenn der vorgenannte Fall nicht zutrifft („ $\neg(\text{est}_1 < \text{est}_2)$ “) – die 2. Alternative ist im schwachen Sinn evidenter als die 1. Alternative („ $\text{esc}_1 < \text{esc}_2$ “). Diese Formulierung stellt keinerlei Schlussfolgerungszusammenhang zwischen (Nichterfüllung) starker und (Gültigkeit) schwacher Evidenzbeziehungen her, sondern drückt lediglich aus, dass die 2. Alternative genau dann evidenter als die 1. Alternative ist, wenn genau eine der beiden Teilformeln aus dem nachfolgenden Disjunkt erfüllt ist. Dagegen ist die 2. Alternative genau dann nicht evidenter als die 1. Alternative, wenn beide oder keine der beiden Teilformeln aus dem nachfolgenden Disjunkt erfüllt sind.

Im Folgenden wird von dem zuvor dargelegten Missverständnis abgesehen, dass die o.a. formalsprachliche Formulierung eine angebliche Schlussfolgerung enthalte. Stattdessen wird der Blick auf einen zweiten Fehler gelenkt, der STEVEN und BEHRENS in Bezug auf dasselbe Paar aus einer natürlich- und einer formalsprachlichen Formulierung unterläuft, jedoch vom vorgenannten Missverständnis nicht abhängt. Er betrifft die *Unmöglichkeitsthese*, die bereits kurz erwähnt wurde. Ihr zugehörige soll die natürlichsprachliche Formulierung „Die Alternative 2 ist genau dann evidenter als die Alternative 1, wenn gilt: Entweder es liegt starke Evidenz vor, oder, wenn dies nicht der Fall ist, dann gilt wenigstens die schwache Evidenzrelation.“ einen Bedeutungsüberschuss besitzen, der sich mit formalsprachlichen („logischen“) Mitteln grundsätzlich nicht wiedergeben lässt²⁾. Diesen Bedeutungsüberschuss orten STEVEN und BEHRENS in einem temporalen Konsekutivverhältnis zwischen der Überprüfung der Erfüllung von starken und schwachen Evidenzbeziehungen: Die Existenz einer schwachen Evidenzbeziehung wäre nur dann zu prüfen, wenn – und nachdem – festgestellt worden ist, dass keine starke Evidenzbeziehung vorliegt.

lichsprachliche Paraphrase ihrer subjunktiven Teilformel („Immer wenn die starke Evidenzrelation nicht erfüllt ist, dann gilt die schwache Relation.“) nicht zutrifft. Denn in der hier diskutierten Konstellation ist die starke Evidenzrelation nicht erfüllt (in Übereinstimmung mit STEVEN und BEHRENS); aber die schwache Evidenzrelation ist ebenso *nicht* erfüllt (im *Widerspruch* zu STEVEN und BEHRENS). Es ist offensichtlich, dass diese Konstellation von Wahrheitswerten nichts mit der *angeblichen* „Schlussfolgerung“ gemein hat, die STEVEN und BEHRENS in ihrer Paraphrase natürlichsprachlich suggeriert haben.

- 1) Der Verfasser traut sich die „mutige“ These zu, dass die formalsprachliche Formulierung der o.a. Gesamtformel – sofern sie „mit etwas Übung“ und „formalsprachlicher Aufgeschlossenheit“ rezipiert wird – nicht nur präziser, sondern auch „verständlicher“ als die voranstehenden natürlichsprachlichen Erläuterungsversuche ist.
- 2) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 477.

Diese Unmöglichkeitsthese beruht auf einem weiteren, jedoch nicht so offensichtlichen Missverständnis der Autoren. Denn sie haben durchaus Recht mit ihrer Feststellung, dass in der formalsprachlichen Formulierung für die notwendigen und hinreichenden Bedingungen der größeren Evidenz einer Alternative gegenüber einer anderen Alternative keine zeitliche Reihenfolge dafür vorgegeben ist, wie die Erfüllung der Teilformeln aus den notwendigen und hinreichenden Bedingungen überprüft werden soll. Denn die formalsprachliche Ausdrucksweise der Prädikatenlogik besitzt einen grundsätzlich deklarativen und somit nicht-prozeduralen Charakter. Jedoch besteht der Fehler von STEVEN und BEHRENS in der Präsupposition, dass ihre natürlichsprachliche Formulierung, die in der Tat im Sinne eines zeitlichen Nacheinanders der Prüfungen von Teilformeln ausgelegt werden kann, den „privilegierten“ Zugang zum „richtigen“ Verständnis der Evidenzdefinition darstellt. Dies ist jedoch keineswegs der Fall.

Stattdessen lässt sich aus der Angabe von notwendigen und hinreichenden Bedingungen zur Definition eines Konstrukts – hier der (relativen) Evidenz von Alternativen – keinerlei Information über eine bevorzugenswerte Reihenfolge der Überprüfung von Teilformeln gewinnen. Denn Definitionen besitzen einen grundsätzlich *holistischen* Charakter: Sie sind entweder als Ganzes erfüllt oder nicht erfüllt. Eine zeitliche Reihenfolge des Überprüfens einzelner Definitionsbestandteile ist für die Erfüllung bzw. Nichterfüllung der Definition irrelevant¹⁾. Daher stellt die „temporale Konsekution“ aus der natürlichsprachlichen Formulierung von STEVEN und BEHRENS ein *Artefakt* dar, das durch die Suggestivkraft der natürlichen Sprache nahe gelegt wird, aber nichts mit der zugrunde liegenden

-
- 1) Es könnte der Einwand erhoben werden, dass es aus *pragmatischen* Gründen – insbesondere aus der Perspektive knapper (z.B. zeitlicher) Überprüfungsressourcen – durchaus von Interesse sein mag, Bestandteile einer Definition in einer bestimmten zeitlichen Reihenfolge zu überprüfen. Dies ist z.B. für zweiteilige Definitionen dann der Fall, wenn man mit Sicherheit weiß, dass zwei Sachverhalte zugleich zutreffen: Erstens ist die Überprüfung des zweiten, komplexeren Definitionsbestandteils für die Erfüllung der Definition unerheblich, wenn bekannt ist, dass der erste, einfachere Definitionsbestandteil erfüllt wird und diese Erfüllung ausreicht, um die Definition insgesamt zu erfüllen. Zweitens ist die Überprüfung des zweiten, komplexeren Definitionsbestandteils für die Erfüllung der Definition erheblich, wenn bekannt ist, dass der erste, einfachere Definitionsbestandteil nicht erfüllt wird. In einem solchen Fall ist es unter Effizienzerwägungen rational, zunächst die Erfüllung des ersten, einfacheren Definitionsbestandteils zu überprüfen und die Überprüfung erfolgreich zu beenden, falls dieser Definitionsbestandteil tatsächlich erfüllt wird. Zur Überprüfung des zweiten, komplexeren Definitionsbestandteils wird erst dann übergegangen, wenn die vorangehende Überprüfung des ersten Definitionsbestandteils ergeben hat, dass dieser einfachere Definitionsbestandteil nicht erfüllt ist. Dieser Sonderfall liegt auch in dem hier betrachteten Fall der Definition der (relativen) Evidenz einer Alternative mit der Teilformel „ $est_1 < est_2$ “ als erstem, einfacheren Definitionsbestandteil und der Teilformel „ $\neg(est_1 < est_2) \rightarrow (esc_1 < esc_2)$ “ als zweitem, komplexeren Definitionsbestandteil vor. Aus dieser effizienzorientierten Perspektive lässt sich durchaus verstehen, warum STEVEN und BEHRENS zu ihrer Präsupposition einer zeitlichen Reihenfolge für die Überprüfung der Erfüllung der vorgenannten Teilformeln gelangt sind. Dies ändert aber nichts daran, dass solche pragmatischen Gründe nichts mit der betrachteten Evidenzdefinition „an sich“ zu tun haben, sondern eine artifizielle Überformung der Definition aus Effizienzerwägungen darstellen. Aber selbst dann, wenn solche pragmatischen Gründe wegen ihrer Effizienzorientierung als „ökonomisch relevant“ eingestuft werden, lässt sich daraus noch immer kein schlagkräftiges Argument gegen die formalsprachliche Formulierungsalternative gewinnen. Denn die deklarative, „reihenfolgefreie“ Definition der (relativen) Evidenz einer Alternative lässt sich durchaus mit einer „prozeduralen Semantik“ prädikatenlogischer Formelimplementierungen verbinden. Denn jede computergestützte Implementierung der Prädikatenlogik weist eine solche „prozedurale“ oder „operative“ Semantik auf, innerhalb derer festgelegt wird, in welcher zeitlichen Reihenfolge einzelne Formelkomponenten abgearbeitet werden (sofern keine nebenläufige Abarbeitung technisch ermöglicht werden kann). Beispielsweise ist die Programmiersprache PROLOG für ihre „eigenwillige“ prozedurale Interpretation von „an sich“ deklarativen prädikatenlogischen Formeln bekannt oder – aus dem Blickwinkel mancher Autoren – „berühmt“. Wenn also STEVEN und BEHRENS aus den o.a., durchaus nachvollziehbaren pragmatischen Gründen, die über die „eigentliche“ Evidenzdefinition inhaltlich *hinausgehen*, für eine zeitliche Reihenfolge der Überprüfung von Teilformeln aus der Evidenzdefinition plädieren sollten, so rechtfertigt dies dennoch nicht ihre Unmöglichkeitsthese. Denn auch die formalsprachliche Formulierungsweise erlaubt die Vorgabe einer solchen zeitlichen Überprüfungsreihenfolge, wenn die „reine“ Prädikatenlogik mit ihrer deklarativen Semantik um eine „prozedurale“ oder „operative“ Semantik ihrer computergestützten Implementierung angereichert wird. Offensichtlich haben STEVEN und BEHRENS diese Option nicht gesehen – andernfalls hätten sie ihre Unmöglichkeitsthese nicht aufstellen dürfen (oder zumindest explizit auf die „reine“ Prädikatenlogik beschränken müssen).

Konstruktdefinition gemein hat. Daher liegen die Verhältnisse umgekehrt: Nicht die formalsprachliche Formulierung der Konstruktdefinition ist defekt, weil sie nicht imstande ist, eine zeitliche Reihenfolge der Überprüfung von Teilformeln widerzuspiegeln. Vielmehr leidet die natürlichsprachliche Formulierung der Konstruktdefinition darunter, dass sie eine solche zeitliche Reihenfolge suggeriert, obwohl die Definition der (relativen) Evidenz von Alternativen keine zeitliche Reihenfolge impliziert. Die natürlichsprachliche Formulierung „produziert“ also einen artifiziellen Bedeutungsüberschuss, der von der zugrunde liegenden Konstruktdefinition nicht gedeckt wird.

An dieser Stelle kann sich der Verfasser nicht zurückhalten, nochmals auf die Vorhaltung einer übermäßigen, „nicht notwendigen“ Formalisierung betriebswirtschaftlicher Theorien zurückzukommen, die STEVEN und BEHRENS in ihrer kritischen Auseinandersetzung mit dem strukturalistischen Theorienkonzept geäußert haben, um hieraus ein entschiedenes Bekenntnis zu vorrangig natürlichsprachlichen Theorieformulierungen zu folgern¹⁾. Der Verfasser vertritt die Gegenposition, dass das Bemühen um möglichst weit reichende Formalisierung von Theorien die jeweiligen Theoriegestalter zwingt, sich mit „lästigen Details“ und „abgründigen Konsequenzen“ formalsprachlicher Formulierungen auseinanderzusetzen, die ihnen bei natürlichsprachlichen Formulierungen oftmals gar nicht bewusst geworden wären. Zu dieser „Vernebelung“ von Problemen bei der Theorieformulierung tragen typische Eigenschaften der natürlichen Sprache, wie ihre inhärenten Vagheiten, Mehrdeutigkeiten, unklaren Referenzen u.ä. bei. Da natürliche Sprache sich eher dazu eignet, Probleme unter wohlklingenden Formulierungen zu verbergen, als sie mit formalsprachlicher Rigidität offen zu legen, werden natürlichsprachliche Theorieformulierungen des Öfteren als „einfacher“ und „leichter verständlich“ aufgefasst. Ein prägnantes Beispiel für diese Einstellung zugunsten primär natürlichsprachlicher Theorieformulierungen haben STEVEN und BEHRENS mit ihrem „umgekehrten Formulierungseinwand“ präsentiert. Zugleich offenbarte die oben angeführte Analyse ihrer anti-formalistischen Argumentation aber auch, welchen Missverständnissen sie mit ihrer natürlichsprachlichen „Übersetzung“ formalsprachlicher Ausdrücke unterlagen.

Um weiter führenden Missverständnissen vorzubeugen, möchte der Verfasser klar stellen, dass er keineswegs behauptet, die vorgenannten „Details“ und „Konsequenzen“ könnten *nur* mit Hilfe eines formalsprachlichen Ansatzes – oder gar *nur* mit Hilfe des strukturalistischen Theorienkonzepts – erkannt werden. Ganz im Gegenteil räumt der Verfasser von vornherein ein, dass es auch seiner Ansicht nach keinen „privilegierten“ Erkenntniszugang für entweder primär formal- oder aber primär natürlichsprachliche Theoriekonstruktionen gibt. Die o.a. Sachverhalte ließen sich *auch* im Rahmen einer natürlichsprachlichen Theorieformulierung erkennen. Dies wird hier überhaupt nicht in Abrede gestellt. Worauf es dem Verfasser ankommt, ist ein ganz anderer Aspekt: Es geht ihm *nicht* um *potenzielle* Erkenntnisse, die beiden Ansätzen der Theoriekonstruktion zugebilligt werden. Vielmehr zielt er auf die *faktischen* Erkenntnisse ab, die im Rahmen von entweder primär formal- oder aber primär natürlichsprachlichen Theoriekonstruktionen gewonnen werden. In *dieser* Hinsicht sieht der Verfasser gute Argumente auf seiner Seite, dass das strukturalistische Theorienkonzept durch seinen „heilsamen Zwang“ zur Formalsprachlichkeit – einschließlich der formalsprachlichen Theiestrukturierung – zu Erkenntnissen führt, die von den Anhängern der stärker natürlichsprachlichen Theorieformulierungen *bisher nicht* gewonnen wurden. Dafür wurden vom Verfasser in der strukturalistischen Rekonstruktion produktionswirtschaftlicher Theorien, auf die sich die Kritik von STEVEN und BEHRENS bezieht, bereits mehrere Beispiele präsentiert. Da einige dieser Beispiele jedoch von STEVEN und BEHRENS anlässlich ihrer Kritik missverstanden wurden, werden die prägnantesten Fälle in den anschließenden Kapiteln aufgegriffen und aus der Perspektive des strukturalistischen Theorienkonzepts kommentiert. Sie belegen die *erkenntnisstimulierende* Wirkung einer verstärkten Formalisierung und Strukturierung von Theorien aus der Perspektive des „non statement view“. Daher spricht sich der Verfasser für eine verstärkte Formalisierung und

1) Vgl. (nochmals) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 476 ff., insbesondere den dort angeführten „umgekehrten Formulierungseinwand“ (S. 476, dort allerdings im Nominativ).

Strukturierung von Theorien – und somit auch für eine vermehrte Anwendung des strukturalistischen Theorienkonzepts – nicht etwa aufgrund einer behaupteten „prinzipiellen Überlegenheit“ aus, sondern aufgrund der *belegten heuristischen Kraft*, die diesem Zugang zur Formulierung realwissenschaftlicher Theorien zukommt.

2.2 Die These der unzulänglichen Erfassung gesetzesartiger Aussagen

STEVEN und BEHRENS kritisieren, dass bei der strukturalistischen Rekonstruktion der Aktivitätstheorie durch den Verfasser die Axiome dieser Theorie zum Bereich ihrer intendierten Anwendungen gerechnet werden¹⁾. Die Autoren halten diese Zuordnung für falsch und plädieren dafür, dass diese Axiome zum Theoriekern der strukturalistisch rekonstruierten Aktivitätstheorie gehören *müssen*²⁾. Der Verfasser bestreitet keineswegs, dass jene Axiome zum Theoriekern, und zwar zur Modellmenge mit ihren gesetzesartigen Aussagen, gerechnet werden *können*. Dies folgt aus einer charakteristischen epistemischen Unterbestimmtheit des konventionellen Theorienkonzepts, die der Verfasser an anderer Stelle ausführlicher aufgezeigt hat³⁾. Sie führt dazu, dass sich die Axiome der Aktivitätstheorie sowohl als Aussagen als auch als Determinanten des Bereichs intendierter Theorieanwendungen behandeln lassen. Die Ausnutzung dieses Freiheitsgrads liegt im Ermessensspielraum des Theoriegestalters. Diesen *Freiheitsgrad* und den daraus resultierenden *Ermessensspielraum* verkennen STEVEN und BEHRENS jedoch, indem sie fordern, die Axiome *müssten* dem Theoriekern zugeordnet werden.

Ihre Argumentation ist symptomatisch für Missverständnisse und andere Unzulänglichkeiten, die im Zusammenhang mit dem strukturalistischen Theorienkonzept sowie mit den epistemischen Rollen von gesetzesartigen Aussagen und Determinanten des Bereichs intendierter Theorieanwendungen des Öfteren auftreten. Daher wird sie hier im Wortlaut des Originals wiedergegeben (erster Teil)⁴⁾:

„Die aktivitätsanalytischen Axiome dienen dazu, die Menge der denkmöglichen Technologien auf die zulässigen Technologien einzuschränken. Sie erfüllen damit die Definition einer gesetzesartigen Aussage im non-statement-view. Daher ist schwer nachzuvollziehen, warum die Axiome nicht Teil des Kerns der Theorie sein sollen.

Dagegen sind die Konzepte der Dominanz und Effizienz keine Gesetze, sondern Prädikate. Es würde die Aktivitätsanalyse auf den Kopf stellen, wenn man behauptete, nur effiziente Technologien seien zulässig.“⁵⁾

Die Missverständnisse und anderen kleinen Unzulänglichkeiten dieser Argumentation erstrecken sich im Einzelnen auf folgende Aspekte:

-
- 1) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 479. Die Autoren beziehen sich auf die aktivitätstheoretischen Axiome, die vom Verfasser in ZELEWSKI (1993), S. 235 f., in einer strukturalistischen Rekonstruktion der Aktivitätstheorie als „Randbedingungen“ dieser Theorie ausgewiesen wurden.
 - 2) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 479.
 - 3) Vgl. ZELEWSKI (2003), insbesondere Kapitel 3.3.2 bis 3.3.4.
 - 4) STEVEN und BEHRENS benutzen durchgehend die etablierte Bezeichnung „Aktivitätsanalyse“, während im hier vorgelegten Beitrag die Bezeichnung „Aktivitätstheorie“ bevorzugt wird, weil *Theorien* aus erkenntnis- und wissenschaftstheoretischer Perspektive analysiert werden. Diese sprachlichen Variationen sind jedoch unerheblich, weil beide Bezeichnungen als Synonyme behandelt werden.
 - 5) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 479.

- ① Die Axiome erstrecken sich nicht auf Technologien (Techniken¹), sondern auf Aktivitäten aus einer Technologie. Daher ist die Redeweise von denkmöglichen und zulässigen „Technologien“ verfehlt; stattdessen müsste von denkmöglichen bzw. zulässigen *Aktivitäten* gesprochen werden. Dies ist jedoch für die nachfolgenden Argumente unerheblich. Der terminologischen Konsistenz zuliebe wird im Folgenden stets von Aktivitäten gesprochen, auch wenn sich die beiden Autoren *expressis verbis* auf „Technologien“ bezogen haben.
- ② Der Begriff der „Zulässigkeit“ einer Aktivität lässt sich in unscharfen, natürlichsprachlichen Kontexten auf zweifache Weise auslegen. Erstens kann es sich um eine Aktivität handeln, die alle gesetzesartigen Aussagen einer Theorie erfüllt. Diese Zulässigkeit im engeren Sinn wird im strukturalistischen Theorienkonzept verwendet. Zweitens lassen sich die Theorienanwendungen, die von einer wissenschaftlichen Gemeinschaft intendiert werden, und die darin enthaltenen Aktivitäten in einem weiter gefassten Verständnis ebenso als zulässig bezeichnen. Fraglich ist nun, *welche Art von Zulässigkeit* STEVEN und BEHRENS gemeint haben, wenn sie davon sprechen, dass die aktivitätsanalytischen Axiome dazu dienen, „die Menge der denkmöglichen Technologien auf die zulässigen Technologien einzuschränken“.
- Falls sie die Zulässigkeit im engeren, gesetzeserfüllenden Sinn gemeint haben, dann ist ihre Schlussfolgerung, die Axiome müssten zum Theoriekern gehören, evident, weil alle gesetzesartigen Aussagen zur Modellmenge gehören und damit im Theoriekern liegen. Dann haben STEVEN und BEHRENS aber *nicht* erläutert, aus welchem *Grund* sie der Ansicht sind, die Axiome der Aktivitätstheorie besäßen die epistemische Qualität von gesetzesartigen Aussagen. Die beiden Autoren *behaupten* die Gesetzesartigkeit der Axiome schlicht; sie scheinen von ihrer *Zuschreibung* dieser epistemischen Rolle zu den Axiomen *intuitiv überzeugt* zu sein. Eine solche Überzeugung ersetzt jedoch *keine Rechtfertigung*, die sich von Dritten nachvollziehen lässt.
 - Andernfalls, wenn STEVEN und BEHRENS die Zulässigkeit im weiteren Sinn gemeint haben sollten, würden sie sich selbst widersprechen. Denn dann wären die Axiome Determinanten des Bereichs intendierter Theorieanwendungen und könnten „damit“ nicht die Definition gesetzesartiger Aussagen erfüllen.

Da der Selbstwiderspruch aus der letztgenannten Alternative wenig wahrscheinlich ist, geht der Verfasser davon aus, dass STEVEN und BEHRENS die Zulässigkeit im engeren Sinn von gesetzesartigen Aussagen gemeint haben². Wenn dies zutrifft, so verdeutlicht ihre o.a. Argumentation eine Facette des so genannten *Zuschreibungs-Defekts*: Die *epistemische Rolle* der betroffenen Axiome wird nicht diskutiert, geschweige denn argumentativ geklärt. Stattdessen wird *intuitiv* unterstellt, dass sie dazu dienen, Denkmögliches auf Zulässiges (im engeren Sinn) einzuschränken, und daher die epistemische Rolle von gesetzesartigen Aussagen besitzen müssten. Aufgrund dieser möglichen, aber keineswegs zwingenden Rollenzuweisung werden die Axiome (folgerichtig) dem Kern einer strukturalistisch rekonstruierten Aktivitätstheorie zugeordnet. Der Defekt erstreckt sich hier also nicht auf die Zuschreibung einer fehlerhaften epistemischen Rol-

1) Die Begriffe „Technologien“ und „Techniken“ werden hier synonym verwendet. Der erstgenannte Begriff ist weiter verbreitet und wird auch von STEVEN und BEHRENS verwendet. Der letztgenannte Begriff wurde hingegen von DYCKHOFF angeregt, um in etymologisch korrekter Weise den Begriff der Technologie für die Lehre über Techniken zu reservieren. Der Verfasser schließt sich grundsätzlich der von DYCKHOFF angeregten Diktion an, verwendet jedoch das Synonym „Technologie“, sofern es in Bezug auf die Ausführungen von STEVEN und BEHRENS erforderlich scheint, um den terminologischen Anschluss zu wahren.

2) Für diese Annahme spricht, dass STEVEN und BEHRENS auch in einer etwas später angeführten Passage im Zusammenhang mit GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B *expressis verbis* zulässige Produktionsverhältnisse an die Erfüllung eines Gesetzes (gemeint ist wohl eine gesetzesartige Aussage) knüpfen; vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 481.

le. Vielmehr besteht er darin, dass den aktivitätsanalytischen Axiomen eine – durchaus vertretbare, aber *kontingente* – epistemische Rolle *unhinterfragt* zugeschrieben wird.

- ③ Mit ihrer Formulierung „Dagegen sind die Konzepte der Dominanz und Effizienz keine Gesetze, sondern Prädikate.“ suggerieren STEVEN und BEHRENS, der Verfasser habe (Dominanz¹⁾ und) Effizienz in seiner strukturalistischen Rekonstruktion der Aktivitätstheorie als eine – oder gar einzige²⁾ – gesetzesartige Aussage³⁾ behandelt⁴⁾. Dies ist jedoch ein Missverständnis der Autoren. Denn in der strukturalistischen Rekonstruktion der Aktivitätstheorie wird die Effizienz einer Aktivität an keiner Stelle als gesetzesartige Aussage ausgegeben. Vermutlich beziehen sich die Autoren auf die aktivitätsanalytische⁵⁾ nomische Effizienzhypothese i.e.S.⁶⁾, die in dieser Theorierekonstruktion als gesetzesartige Aussage enthalten ist. Ein Blick auf diese Effizienzhypothese zeigt jedoch, dass dort die (Dominanz und) Effizienz nicht als gesetzesartige Aussagen auftreten. Dies wäre auch gar nicht möglich, da Effizienz – wie STEVEN und BEHRENS zu Recht festgestellt haben – ein Prädikat darstellt und eine gesetzesartige Aussage niemals aus einem einzelnen Prädikat bestehen kann⁷⁾. Die aktivitätsanalytische nomische Effi-

-
- 1) Der Dominanzaspekt wird hier nicht weiter thematisiert, da das Effizienzprädikat ausreicht, um die Aktivitätstheorie zu rekonstruieren. Effizienz und Dominanz hängen aber sehr eng miteinander zusammen, weil sich eine technisch zulässige Aktivität genau dann effizient verhält, wenn sie von keiner anderen, ebenso technisch zulässigen Aktivität dominiert wird. Aufgrund dieses engen Zusammenhangs ist verständlich, dass STEVEN und BEHRENS in ihrer o.a. Argumentation beide Aspekte anführen. Die Struktur dieser Argumentation wird jedoch nicht verändert, wenn nur auf den Effizienzaspekt näher eingegangen wird. Daher wird im Folgenden nur noch von der Effizienz von Aktivitäten die Rede sein.
- 2) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 479, behaupten, dass der Verfasser die Effizienzbedingung für Aktivitäten als „einzig wesentliche gesetzesartige Aussage der Aktivitätsanalyse“ behandelt habe (ebenso: S. 482). Diese Behauptung ist selbst dann falsch, wenn davon abgesehen wird, dass der Verfasser die Effizienz einer Aktivität an keiner Stelle als gesetzesartige Aussage ausgegeben hat. Denn der Verfasser hat in seiner strukturalistischen Rekonstruktion der Aktivitätstheorie insgesamt *drei* wesentliche gesetzesartige Aussagen spezifiziert; vgl. ZELEWSKI (1993), S. 232 f. (nomische Rationalitäts-, nomische Präferenz- und nomische Effizienzhypothese).
- 3) STEVEN und BEHRENS beziehen sich zwar auf „Gesetze“. Aber *innerhalb* einer Theorie können nur gesetzesartige Aussagen enthalten sein. Erst durch empirische Bewährung, die im Rahmen der Überprüfung des Geltungsanspruchs einer Theorie „*von außen*“ hinzukommt, kann eine gesetzesartige Aussage die Qualität eines (vorläufigen) Gesetzes erlangen. Der Verfasser geht davon aus, dass STEVEN und BEHRENS diesen Unterschied übersehen haben, und legt die Formulierungsweise „Gesetze“ im Folgenden im Sinne von „gesetzesartigen Aussagen“ aus.
- 4) Diese Suggestion wird kurz darauf noch einmal wiederholt: „Der Effizienzbegriff ... stellt ... keine gesetzesartige Aussage dar.“ (STEVEN/BEHRENS (1998), S. 479). Und auf S. 482 heißt es noch klarer (in deutlich kritischer Distanz zum Inhalt der Aussage), dass in der strukturalistisch rekonstruierten Aktivitätstheorie „die Effizienz *die einzige wesentliche gesetzesartige Aussage* ... sei“ (kursive Hervorhebung durch den Verfasser).
- 5) Die Begriffe Aktivitätstheorie und Aktivitätsanalyse werden in diesem Beitrag synonym verwendet. Der letztgenannte Begriff hat sich als Terminus technicus in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur etabliert. Der erstgenannte Begriff bringt stärker zum Ausdruck, dass es sich bei der Aktivitätsanalyse nicht um eine beliebige Analysetechnik, sondern zunächst um eine *Theorie* handelt (aus der im Folgenden Analysetechniken gewonnen werden können).
- 6) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 233.
- 7) In prädikatenlogisch formulierten Theorien werden gesetzesartige Aussagen im Allgemeinen als allquantifizierte Subjugate – also als allgemeingültige „Wenn ..., dann ...“-Aussagen – dargestellt. Solche Subjugate bestehen zumindest aus zwei Prädikaten: dem Antezedens- („Wenn-Komponente“) und dem Konklusionsprädikat („Dann-Komponente“).

zienzahypothese i.e.S. besteht aber auch nicht nur aus dem Effizienzprädikat¹⁾, sondern aus einem allquantifizierten Subjugat. Es drückt folgende gesetzesartige Aussage für alle denkmöglichen Aktivitäten aus: „Wenn ein Produzent bei der Realisierung einer Aktivität rational handelt, dann realisiert er eine technisch zulässige und effiziente Aktivität.“ Dies ist in der Tat eine gesetzesartige Aussage, weil eine nomische Verknüpfung zwischen *rationalem* Produzentenhandeln und *effizienter* Produktionsweise hergestellt wird. Das ist aber etwas ganz anderes, als im o.a. Zitat von STEVEN und BEHRENS suggeriert wird. Insbesondere wird nicht die Effizienz als solche zu einer gesetzesartigen Aussage deklariert. STEVEN und BEHRENS haben also die strukturalistische Rekonstruktion der Aktivitätstheorie – vor allem die aktivitätsanalytische nomische Effizienzhypothese i.e.S. – hinsichtlich der epistemischen Rolle ihrer Komponenten missverstanden.

- ④ Die weiter führende Einlassung von STEVEN und BEHRENS „Es würde die Aktivitätsanalyse auf den Kopf stellen, wenn man behauptete, nur effiziente Technologien seien zulässig.“ beruht abermals auf einem Missverständnis, das mit den bereits thematisierten Problemen ihrer Auslegung der strukturalistisch rekonstruierten Aktivitätstheorie zusammenhängt. Denn in dieser Rekonstruktion wird an keiner Stelle behauptet, dass nur effiziente Aktivitäten („Technologien“) zulässig sind. STEVEN und BEHRENS gelangen zu diesem Missverständnis offensichtlich in mehreren Schritten. Zunächst setzen sie – wie im voranstehenden Abschnitt erläutert – zu Unrecht Effizienz mit einer gesetzesartigen Aussage gleich. Alsdann rekurren sie – durchaus korrekt – darauf, dass Aktivitäten („Technologien“) genau dann zulässig (i.e.S.) sind, wenn sie alle gesetzesartigen Aussagen der Aktivitätstheorie erfüllen. Schließlich scheinen sie daraus zu folgern, dass eine Aktivität nur dann zulässig sein kann²⁾, wenn sie auch die „gesetzesartige Aussage der Effizienz“ erfüllt und somit effizient ist. Aus der letztgenannten Folgerung ergibt sich,

-
- 1) Streng genommen kommt das Effizienzprädikat in der aktivitätsanalytischen nomischen Effizienzhypothese i.e.S. bei ZELEWSKI (1993), S. 233, gar nicht vor. Stattdessen wird dort eine komplexere Teilformel verwendet, die sich insbesondere auf Präferenzurteile eines Produzenten bezieht. Diese komplexere Formulierungsweise besitzt jedoch nur technischen Charakter, der u.a. darauf abzielt, auch ordinale Güterpräferenzen eines Produzenten für erwünschte, unerwünschte und neutrale Güter auszudrücken. Es würde keine Schwierigkeiten bereiten, die komplexere Teilformel äquivalent so umzuformen, dass das Effizienzprädikat in der aktivitätsanalytischen nomischen Effizienzhypothese i.e.S. explizit enthalten ist. Daher wird in der o.a. Argumentation so getan, *als ob* die Hypothese das Effizienzprädikat umfassen würde. Auf diese Weise ist es möglich, die Diktion von STEVEN und BEHRENS unmittelbar zu übernehmen.
- 2) Ob eine Aktivität tatsächlich zulässig ist, hängt davon ab, dass sie *alle* gesetzesartigen Aussagen erfüllt. Die Erfüllung der einen (scheinbar) gesetzesartigen Aussage der Effizienz ist dafür nur eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung. Diesen Sachverhalt scheinen STEVEN und BEHRENS in ihrer o.a. Formulierung „nur effiziente Technologien seien zulässig“ zu übersehen, da diese Formulierung die Effizienz einer Aktivität nicht nur als notwendige, sondern sogar als hinreichende Bedingung für die Zulässigkeit der Aktivität ausweist. Andernfalls, wenn nur die notwendige Bedingung hätte ausgedrückt werden sollen, müsste es heißen: „nur effiziente Technologien können zulässig sein“. Allerdings kann man sich der Formulierungsweise von STEVEN und BEHRENS durchaus anschließen, wenn folgende keineswegs notwendigen, aber vorstellbaren Prämissen für die Aktivitätstheorie hinzugezogen werden: Erstens wird eine Technik als die Menge aller Aktivitäten definiert, die alle gesetzesartigen Aussagen der Aktivitätstheorie erfüllen – bis auf die Ausnahme der (tatsächlichen oder nur scheinbaren) gesetzesartigen Effizienzaussage. Zweitens liegen alle effizienten Aktivitäten immer auf dem Rand der Technik und gehören (noch) zu dieser Technik. Unter diesen beiden Voraussetzungen trifft es in der Tat zu, dass jede effiziente Aktivität alle gesetzesartigen Aussagen der Aktivitätstheorie erfüllt und somit die Effizienz einer Aktivität nicht nur eine notwendige, sondern sogar eine hinreichende Bedingung für die Erfüllung aller gesetzesartigen Aussagen der Aktivitätstheorie darstellt. Die zweite Prämisse ist für die Aktivitätstheorie charakteristisch. Die erste Prämisse liegt zwar den meisten Werken zur Aktivitätstheorie implizit zugrunde, ist aber keineswegs denknotwendig. Vielmehr können zusätzliche gesetzesartige Aussagen für das (Rational-)Verhalten der Produzenten aufgestellt werden. Sie führen dazu, dass nicht mehr alle Aktivitäten aus einer Technik zulässig sind, weil in einer Technik nur die naturwissenschaftlich-technischen Gesetzmäßigkeiten für Produktionsverhältnisse spezifiziert werden. Auf solche zusätzlichen gesetzesartigen Aussagen einer erweiterten Aktivitätstheorie wird hier nicht näher eingegangen, weil sie für die Auseinandersetzung mit der Kritik von STEVEN und BEHRENS nicht erforderlich sind. Sie finden sich aber beispielsweise in dem bereits angesprochenen Beitrag ZELEWSKI (2003), Kapitel 3.3.3 und 3.3.4.

dass nicht effiziente Aktivitäten auch nicht zulässig sein können oder, mit anderen Worten, dass nur effiziente Aktivitäten zulässig sein können. Die Argumentationskette ist in sich schlüssig. Nur ihr Ausgangspunkt, bei Effizienz handele es sich um eine gesetzesartige Aussage, trifft nicht zu, wie bereits nachgewiesen wurde. Da die Argumentationskette von einer falschen Prämisse ausgeht, bricht auch ihre Konklusion in sich zusammen.

Gegenüber den voranstehenden Erörterungen mag eingewandt werden, dass es sich um Details handelt, die vielleicht auf „unglücklichen Formulierungen“ beruhen, sich aber im Prinzip mittels entsprechender Neuformulierungen schnell beseitigen lassen. Dieser Vorbehalt kann jedoch nicht mehr aufrechterhalten werden, wenn folgende Fortsetzung der Argumentation von STEVEN und BEHRENS näher betrachtet wird:

„So kann man das aktivitätsanalytische Grundmodell etwa dadurch spezialisieren, daß man zur linearen Aktivitätsanalyse übergeht. Dies ließe sich etwa mit einer zusätzlichen gesetzesartigen Aussage bewerkstelligen, derzufolge die Menge aller effizienten Technologien eine Geradengleichung erfüllt.“¹⁾

Hier wird die epistemische Rolle von gesetzesartigen Aussagen vermutlich missverstanden. Um dies zu vermitteln, bedarf es einer kurzen Erläuterung der Auswahlmöglichkeiten, die für eine Theoriespezialisierung offen stehen, und der epistemischen Konsequenzen, die an diese Optionen geknüpft sind.

STEVEN und BEHRENS regen an, auf eine gesetzesartige Aussage über die Erfüllung einer Geradengleichung *in der Absicht* zurückzugreifen, das aktivitätsanalytische Grundmodell (der allgemeinen Aktivitätstheorie) auf die lineare Aktivitätstheorie zu *spezialisieren*. Die Spezialisierung einer Theorie kann grundsätzlich auf zwei Weisen erfolgen²⁾: entweder über eine Gesetzes- oder aber über eine Anwendungsspezialisierung. Eine *Gesetzesspezialisierung* bedeutet, dass durch mindestens eine zusätzliche gesetzesartige Aussage die Modellmenge einer Theorie, d.h. die Menge aller gesetzserfüllenden – oder zulässigen (i.e.S.) – Theorieanwendungen eingeschränkt wird³⁾. Hierdurch steigt die Präzision der Theorie, weil eine größere Anzahl denkmöglicher Theorien als unzulässig ausgeschlossen wird. Eine *Anwendungsspezialisierung* beruht hingegen darauf, dass mindestens eine zusätzliche Determinante des Bereichs intendierter Theorieanwendungen diesen Bereich einschränkt⁴⁾. Dadurch sinkt die Anwendungsbreite der Theorie, weil eine kleinere Anzahl denkmöglicher Theorieanwendungen angestrebt wird. Zunächst erscheinen also Gesetzes- und Anwendungs-

1) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 479.

2) Da in diesem Beitrag das strukturalistische Konzept der Theoriespezialisierungen nicht in seiner vollen Differenziertheit entfaltet werden kann, bleiben die nachfolgenden Ausführungen der Einfachheit halber auf die beiden Basisfälle der *reinen* Gesetzes- und der *reinen* Anwendungsspezialisierung beschränkt. Vgl. dazu die Fälle j) bzw. e) in ZELEWSKI (1993), S. 164 bzw. 162. Von Sonderfällen des strukturalistischen Theorienkonzepts, wie etwa einer Spezialisierung des terminologischen Apparats einer Theorie oder ihrer Restriktionenmenge, wird abgesehen, weil sie im hier erörterten Zusammenhang mit der Aktivitätstheorie keine Bedeutung besitzen. Darüber hinaus wird der Übersichtlichkeit halber darauf verzichtet, auf kombinierte („unreine“) Spezialisierungen näher einzugehen. Vgl. stattdessen zum gesamten Spektrum der unterschiedlichen Arten von Theoriespezialisierungen, die sich im strukturalistischen Theorienkonzept systematisch unterscheiden lassen, ZELEWSKI (1993), S. 160 ff. Vgl. des Weiteren zur besonderen Bedeutung von Theoriespezialisierungen für das strukturalistische Theorienkonzept z.B. BALZER (1997), S. 126 ff.

3) Es könnte der Sonderfall eintreten, dass die (mindestens eine) zusätzliche Aussage in Bezug auf die bereits zur Theorie gehörenden gesetzesartigen Aussagen redundant ist. Dann würde die Menge aller gesetzserfüllenden Anwendungen der Theorie unverändert bleiben. Von diesem Sonderfall wird im Folgenden abgesehen, weil er die Substanz der Argumentation nicht beeinträchtigen, aber eine kompliziertere Formulierungsweise erfordern würde.

4) Analog zur voranstehenden Anmerkung wird von dem Sonderfall abgesehen, dass die (mindestens eine) zusätzliche Determinante des Bereichs intendierter Anwendungen in Bezug auf die bereits zur Theorie gehörenden Determinanten redundant ist. In diesem Fall würde die Menge aller intendierten Anwendungen der Theorie unverändert bleiben.

Spezialisierungen als gleichberechtigte Alternativen, so dass nichts dagegen einzuwenden wäre, wenn STEVEN und BEHRENS ihre Spezialisierungsabsicht mittels einer Gesetzesspezialisierung realisieren würden.

Bei näherer Analyse zeigt sich jedoch, dass mit einer *Gesetzesspezialisierung* massive epistemische Konsequenzen verknüpft wären, bezüglich derer der Verfasser bezweifelt, dass sie von den beiden Autoren tatsächlich intendiert wurden. Denn die Hinzufügung einer gesetzesartigen Aussage, der zufolge alle effizienten Aktivitäten („Technologien“) eine Geradengleichung erfüllen müssen, würde dazu führen, dass die lineare Aktivitätsanalyse schon heute *vielfach empirisch widerlegt* wäre. Es existiert eine Fülle von nicht-linearen Produktionsaktivitäten, welche die gesetzesartigen Aussagen der linearen Aktivitätsanalyse in der Form, wie sie von STEVEN und BEHRENS angeregt wurde¹⁾, verletzen. Folglich müsste die lineare Aktivitätsanalyse verworfen werden. Aber weder STEVEN und BEHRENS noch andere Anhänger der Aktivitätstheorie ziehen diese Konsequenz. Wenn ihnen nicht ignorantes oder gar irrationales Verhalten vorgeworfen werden soll (beides wäre niemals Intention des Verfassers), dann lässt sich daraus nur der Schluss ziehen, dass STEVEN und BEHRENS die *epistemische Rolle* gesetzesartiger Aussagen missverstanden haben.

Dagegen könnten sie ihre o.a. Spezialisierungsabsicht „gefahrlos“ verwirklichen, wenn sie nicht zu einer Gesetzes-, sondern zu einer *Anwendungsspezialisierung* greifen würden. Im letztgenannten Fall träte die Anforderung, dass alle effizienten Aktivitäten eine Geradengleichung erfüllen müssen, als weitere Determinante zum Bereich intendierter Theorieanwendungen hinzu. Dafür müsste zwar der epistemische „Preis“ einer geringeren Anwendungsbreite und damit eines niedrigeren empirischen Aussagegehalts der Aktivitätstheorie gezahlt werden. Aber dafür könnten Anhänger der Aktivitätstheorie weiterhin am Spezialfall der linearen Aktivitätstheorie festhalten, ohne sich dem Verdacht der Ignoranz massiver empirischer Widerlegungen oder gar der Irrationalität auszusetzen. Denn die lineare Aktivitätstheorie bleibt in ihrem intendierten Anwendungsbereich – in dem effizienten Aktivitäten *qua* Voraussetzung immer eine Geradengleichung erfüllen – gegenüber empirischen Widerlegungen mit nicht-linearen Produktionsaktivitäten gefeit: Solche Nichtlinearitäten können durchaus existieren, gehören aber nicht zum intendierten Anwendungsbereich der linearen Aktivitätstheorie. Dies entspricht vermutlich auch der „eigentlichen“ Intention von STEVEN und BEHRENS, wenn sie die lineare Aktivitätstheorie als einen Spezialfall der allgemeinen Aktivitätstheorie einführen möchten.

Aus den voranstehenden Erläuterungen sollte deutlich werden, dass die epistemischen Rollen und die darauf beruhenden epistemischen Konsequenzen einzelner Theoriekomponenten – hier gesetzesartige Aussagen versus Determinanten des Bereichs intendierter Anwendungen – sorgsam reflektiert werden sollten, bevor die Manipulation einzelner Komponenten erfolgt. STEVEN und BEHRENS hätten die o.a. gravierenden Probleme einer Gesetzesspezialisierung vermeiden können, wenn sie deren epistemischen Konsequenzen vorher gegenüber jenen einer Anwendungsspezialisierung abgewogen hätten.

1) Ein Ausweg könnte dadurch konstruiert werden, dass zwar eine lineare Aktivitätsanalyse zugrunde gelegt wird, aber alle Nichtlinearitäten durch zusätzliche Einflussgrößen (Parameter) „abgefangen“ werden, die zu einer parametrischen Variation von Prozessstrahlen führen. Da STEVEN und BEHRENS keinen Hinweis auf diese besondere Konstruktionsweise einer linearen Aktivitätsanalyse geben, vermutet der Verfasser, dass sie diese Option nicht verfolgt haben. Andernfalls würde es wie ein „performativer Selbstwiderspruch“ wirken, *einerseits* die Absicht zu verfolgen, durch Gesetzesspezialisierung zu einer *linearen* Aktivitätsanalyse überzugehen, *andererseits* aber in diese Aktivitätsanalyse mittels „parametrischer Krücken“ doch wieder *nicht-lineare* Zusammenhänge integrieren zu wollen.

Ein Erklärungsansatz für ihren Vorschlag einer Gesetzesspezialisierung *könnte* sein¹⁾, dass STEVEN und BEHRENS die epistemische Rolle von Gesetzesspezialisierungen missverstanden haben: Sie wollten einerseits das Grundmodell der allgemeinen Aktivitätstheorie auf ihren Spezialfall der Linearität für effiziente Aktivitäten einschränken (Spezialisierungsabsicht) und sind andererseits der Intuition gefolgt, dass alle „wichtigen Aspekte“ einer Theorie in deren Kern, vornehmlich als gesetzesartige Aussagen, lokalisiert sein müssten (Kernpräferenz). Aus der Vermengung beider Motive könnte dann – ungeachtet der involvierten epistemischen Rollen und ihrer erheblichen epistemischen Konsequenzen – die Anregung von STEVEN und BEHRENS hervorgegangen sein, die Speziali-

-
- 1) Der Verfasser räumt ein, dass er „spekuliert“. Da STEVEN und BEHRENS die Motive ihrer Entscheidung zugunsten einer Gesetzesspezialisierung – und damit gegen eine Anwendungsspezialisierung (?) – nicht offen gelegt haben, bleibt dem Verfasser aber nichts anderes übrig, als über die Beweggründe zu mutmaßen. Wenn dies bewirken würde, zur Klärung der Theoriespezialisierung aus erkenntnis- und wissenschaftstheoretischer Perspektive beizutragen, wäre viel erreicht. Sollte die nachfolgend skizzierte Rekonstruktion des mutmaßlichen Zustandekommens der Empfehlung, eine Gesetzesspezialisierung vorzunehmen, dem tatsächlichen Vorgehen von STEVEN und BEHRENS nicht gerecht werden, so wird der Verfasser seine Rekonstruktion selbstverständlich korrigieren.
- Beispielsweise könnte gegen die Argumentation des Verfassers eingewendet werden, dass er mit seinen Formulierungen „gesetzesartige Aussagen *versus* Determinanten des Bereichs intendierter Anwendungen“ sowie „zugunsten einer Gesetzesspezialisierung – und *damit* gegen eine Anwendungsspezialisierung“ (kursive Hervorhebungen jetzt der Deutlichkeit halber hinzugefügt) eine *nicht notwendige Ausschließlichkeit* von Alternativen suggeriert habe. Für diesen kritischen Hinweis dankt der Verfasser ausdrücklich seinem Mitarbeiter, Herrn ALPARSLAN. In der Tat trifft es zu, dass die disjunktive Gegenüberstellung von Theoriespezialisierungen *entweder* mittels zusätzlicher gesetzesartiger Aussagen als (reine) Gesetzesspezialisierung *oder aber* mittels zusätzlicher Determinanten des Bereichs intendierter Anwendungen als (reine) Anwendungsspezialisierung eine unzulässige Einschränkung des Alternativenraums für *denkmögliche* Theoriespezialisierungen darstellt. Sie wurde oben lediglich eingeführt, um die Argumentation übersichtlich zu halten, zumal zu Beginn der Argumentation ausdrücklich darauf hingewiesen wurde, dass die Ausführungen der Einfachheit halber auf die beiden Basisfälle der *reinen* Gesetzes- und der *reinen* Anwendungsspezialisierung beschränkt werden sowie von kombinierten Spezialisierungsformen abgesehen wird. Dennoch besteht das Gegenargument zu Recht, dass andere – ebenso denkmögliche – Formen der Theoriespezialisierung ausgeschlossen wurden und gerade sie dazu in der Lage sein könnten, die Einlassungen von STEVEN und BEHRENS zur linearen Aktivitätstheorie (Aktivitätsanalyse) zu rechtfertigen. Als ein Kandidat für eine solche Rechtfertigung bietet sich eine kombinierte Gesetzes- und Anwendungsspezialisierung an: Sie fügt beim Übergang von der allgemeinen zur linearen Aktivitätstheorie die Anforderung, dass alle effizienten Aktivitäten eine Geradengleichung erfüllen müssen, *sowohl* als eine gesetzesartige Aussage *als auch* als eine Determinante des Bereichs intendierter Anwendungen zur Theorieformulierung hinzu. In diesem Fall könnten STEVEN und BEHRENS einerseits an ihrer Präferenz festhalten, alle „wichtigen Aspekte“ einer Theorie in deren Kern, vornehmlich in seinen gesetzesartigen Aussagen, zu lokalisieren. Andererseits würden sie nicht das Risiko vielfacher empirischer Widerlegung eingehen, weil der intendierte Anwendungsbereich der derart spezialisierten Theorie auf Aktivitäten eingeschränkt wird, die eine Geradengleichung erfüllen, sofern es sich um effiziente Aktivitäten handelt. Es scheint also eine „wohlwollende“ Interpretation für die Einlassungen von STEVEN und BEHRENS zur linearen Aktivitätstheorie gefunden zu sein, sobald eine solche kombinierte Gesetzes- und Anwendungsspezialisierung zugelassen wird. Der Verfasser möchte sich keineswegs dagegen aussprechen, in differenzierteren Analysen des Spezialisierungszusammenhangs zwischen Theorien grundsätzlich alle vorstellbaren Spezialisierungsalternativen zu diskutieren (solange sie in sich konsistent sind). Allerdings sollten auch in diesen Fällen mit einem erweiterten Alternativenraum die *epistemischen Konsequenzen* der jeweils vorgeschlagenen Spezialisierungsalternativen analysiert werden. Im hier betrachteten Fall einer kombinierten Gesetzes- und Anwendungsspezialisierung müsste eine gravierende epistemische Konsequenz in Kauf genommen werden: Da die Anforderung der Linearität für alle effizienten Aktivitäten *uno actu* sowohl als gesetzesartige Aussage als auch als Determinante des intendierten Anwendungsbereichs hinzugefügt wird, resultiert eine *Immunisierung* dieser gesetzesartigen Aussage *gegenüber jeder denkmöglichen empirischen Widerlegung*. Denn jede effiziente Aktivität, die wegen Nichterfüllung einer Geradengleichung einen potenziellen Falsifikator für die hinzugefügte gesetzesartige Aussage der linearen Aktivitätstheorie darstellen könnte, wird von vornherein aus dem intendierten Anwendungsbereich dieser Theorie ausgeschlossen. Folglich ist es *a priori unmöglich*, die hinzugefügte gesetzesartige Aussage der linearen Aktivitätstheorie empirisch zu widerlegen. Wer eine derart selbstimmunisierte Theorie gutheißen kann, der mag in der kombinierten Gesetzes- und Anwendungsspezialisierung einen Ausweg für STEVEN und BEHRENS sehen. Der Verfasser kann sich jedoch nicht vorstellen, dass STEVEN und BEHRENS als Anhänger einer empirisch ausgerichteten Produktionstheorie bereit wären, *diese* epistemische Konsequenz einer Selbstimmunisierung billigend in Kauf zu nehmen. Aber wie schon einleitend zugegeben wurde, bleiben Ausführungen dieser Art Spekulationen.

sierung der allgemeinen auf die lineare Aktivitätstheorie mittels einer gesetzesartigen Aussage zu realisieren.

Eine analoge Forderung, einen „wichtigen Aspekt“ einer Theorie unbedingt als gesetzesartige Aussage zu behandeln, sprechen STEVEN und BEHRENS auch in Bezug auf GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B aus¹⁾. Sie thematisieren hierbei die Eigenschaft der Limitationalität von (Produktions-)Aktivitäten²⁾, die zweifellos eine herausragende Rolle für GUTENBERGS Produktionstheorie spielt. Dieses Mal wenden sie sich sogar expressis verbis dagegen, den Theorieaspekt der Limitationalität als Determinante des Bereichs intendierter Theorieanwendungen zu berücksichtigen. STEVEN und BEHRENS fühlen sich irritiert, einen derart wichtigen Theorieaspekt als „Randbedingung“³⁾ in die Spezifikation des Bereichs intendierter Theorieanwendungen aufzunehmen. Stattdessen suggerieren sie, die wichtige Limitationalität könne nur als eine gesetzesartige Aussage (im Kern der Theorie) adäquat erfasst werden. Abermals offenbart sich die intuitive Präferenz der Autoren für gesetzesartige Aussagen im Theoriekern. Dies gilt für die Autoren offensichtlich zumindest immer dann, wenn es darauf ankommt, etwas für die jeweils betrachtete Theorie „Wichtiges“ auszudrücken. STEVEN und BEHRENS scheinen darüber hinaus der begrifflichen Assoziation zu folgen, dass die „Randbedingungen“ einer strukturalistisch rekonstruierten Theorie nur etwas „Peripheres“ darstellen können. „Folglich“ dürfe es nicht in Betracht kommen, die wichtige Limitationalität in den Randbedingungen für GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B zu verankern.

Abermals argumentieren die Autoren von Intuitionen und Assoziationen geleitet, ohne die unterschiedlichen epistemischen Rollen von gesetzesartigen Aussagen einerseits sowie Determinanten des Bereichs intendierten Anwendungen andererseits zu reflektieren. Sie *schreiben* die Spezifikation der Limitationalität von Produktionsverhältnissen den gesetzesartigen Aussagen und damit dem Theoriekern *zu*, ohne die hiermit verbundenen epistemischen Konsequenzen zu würdigen. Daher liegt ein typischer Fall des so genannten *Zuschreibungs-Defekts* vor. Außerdem verkennen sie die

-
- 1) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 481: „Die Aussage, daß die Produktionsverhältnisse limitational sein sollen, läßt sich nach *Zelewski* als Randbedingung für die intendierten Anwendungen einstufen. Der Umstand, auf den *Gutenberg* gerade abzielte und der es erlaubt, aus der Fülle der möglichen Produktionsverhältnisse die für *Gutenberg* zulässigen herauszuschälen, nämlich die Limitationalität, wird ... erstaunlicherweise nicht als Gesetz behandelt.“ (kursive Hervorhebungen wie im Original).
 - 2) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 481, sprechen von Produktionsverhältnissen. Um in diesem Beitrag terminologisch konsistent zu bleiben, wird hier von Aktivitäten gesprochen und zugleich vereinbart, Produktionsverhältnisse und (Produktions-)Aktivitäten synonym zu verwenden. Eine Aktivität (ein Produktionsverhältnis) heißt limitational, wenn sich ihr Output nur durch genau einen, von der Aktivität ausgedrückten Input auf effiziente Weise realisieren läßt. Eine Aktivität (ein Produktionsverhältnis) wird dagegen als substitutional bezeichnet, wenn sich ihr Output durch mindestens zwei verschiedene – „substitutive“ – Inputs auf jeweils effiziente Weise realisieren läßt.
 - 3) Randbedingungen sind – neben den Interpretationsbedingungen – eine der zwei Komponenten des Bereichs intendierter Theorieanwendungen im strukturalistischen Theorienkonzept, wenn eine Theorie im Rahmen einer sortierten Prädikatenlogik (oder einer sortierten Algebra) formalisiert wird. Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 226 ff.

erhebliche Bedeutung, die den Randbedingungen – auch außerhalb des strukturalistischen Theorienkonzepts – hinsichtlich der Spezifizierung einer Theorie zukommt¹⁾.

Da die epistemischen Konsequenzen analog zum oben ausführlicher diskutierten Fall der linearen Aktivitätstheorie gelagert sind, brauchen sie hier nur kurz skizziert zu werden. Wenn der impliziten Forderung von STEVEN und BEHRENS gefolgt würde, einen so wichtigen Aspekt wie die Limitationalität von Aktivitäten nicht als eine Randbedingung intendierter Anwendungen, sondern als eine gesetzesartige Aussage zu formulieren, dann würde aufgrund der *epistemischen Rolle* gesetzesartiger Aussagen Folgendes gelten: Alle Aktivitäten, die sich nicht-limitational – d.h. aus produktions-theoretischer Sicht substitutional – verhalten, stellen potenzielle *Falsifikatoren* von GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B dar. Da in der Realität eine Vielzahl substitutionaler Aktivitäten empirisch nachgewiesen wurde²⁾, wäre GUTENBERGS Produktionstheorie *empirisch nachhaltig widerlegt*. Auch sie müsste aus den Lehrbüchern der Produktionstheorie und der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre verbannt werden. Der Verfasser vermag sich abermals nicht vorzustellen, dass STEVEN und BEHRENS *diese* Konsequenz ihrer eigenen Forderung, Limitationalität als gesetzesartige Aussage zu berücksichtigen, ernsthaft in Betracht gezogen haben. Vielmehr gilt GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B – zumindest in der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre – als eine der wichtigsten realitätsnahen, „empirisch bewährten“ Varianten der Produktionstheorie. Daher vermutet der Verfasser abermals, dass sich STEVEN und BEHRENS nicht über die epistemischen Konsequenzen im Klaren waren, als sie die Limitationalität von Aktivitäten den gesetzesartigen Aussagen zuschreiben wollten.

Die vorgenannten Schwierigkeiten ließen sich wiederum vermeiden, wenn die Limitationalität von Aktivitäten – wie vom Verfasser in seiner strukturalistischen Theorierekonstruktion vorgeschlagen wurde – als eine Determinante des Bereichs intendierter Anwendungen von GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B behandelt würde. Dann wäre die Vielzahl substitutionaler Aktivitäten für GUTENBERGS Theorie „ungefährlich“, weil sie durchaus existieren können, aber für *diese* Theorie irrelevant sind, weil ihre Beschreibung, Erklärung oder Gestaltung durch GUTENBERGS Theorie überhaupt nicht intendiert wird. Folglich plädiert der Verfasser nachdrücklich dafür, die Limitationalität von Aktivitäten in einer strukturalistischen Rekonstruktion der GUTENBERG-Theorie zu den Determinanten des Bereichs intendierter Theorieanwendungen zu rechnen.

-
- 1) Vgl. zu der erheblichen Bedeutung, die der Formulierung von Randbedingungen in produktionswirtschaftlichen Theorien zukommt, STEINMANN/MATTHES (1972), S. 139 (in Verbindung mit S. 137) u. 140; FANDEL (1991a), S. 190 u. 202 f. (als Anwendungsbedingungen bzw. Grundannahmen); SCHWEITZER (1997), S. 17, 104 f., 129 f. u. 158 (dort als Anwendungsbedingungen). Vgl. darüber hinaus zu der großen Rolle, die Randbedingungen für nomische Hypothesen in allgemeinen wissenschaftstheoretischen Erörterungen spielen, SCHURZ (1983), S. 361 f.; ALBERT (1987), S. 108 ff. (dort als Bedingungskonstellationen für die Anwendungen einer Theorie oder als Anwendungsbedingungen einer Theorie thematisiert); HEMPEL (1988), S. 150 f. u. 153 ff. („provisoes“); KUOKKANEN (1988), S. 98 u. 104 ff.; WASSERMANN (1989), S. 501; LAYMON (1989), S. 354 ff. (als idealisierende und approximierende Annahmen, besonderes deutlich auf S. 358); DAY (1990), S. 285 ff. („boundary conditions“); MUNDY (1990), S. 361 ff. (in Anlehnung an HEMPEL als „provisos“); ZELEWSKI (1993), S. 50 in Verbindung mit S. 62 f. u. 64 f.
 - 2) Substitutionale Produktionsaktivitäten liegen allen Varianten der Produktionstheorie zugrunde, die sich auf Produktionsfunktionen vom COBB/DOUGLAS-Typ (oder deren Verallgemeinerungen, wie z.B. den CES- und den MUKERJI-Produktionsfunktionen) erstrecken. Für diesen Funktionstyp liegt eine Vielzahl bestätigender empirischer Studien vor, insbesondere im makroökonomischen Bereich. Beispielsweise spielen solche Produktionsfunktionen vom COBB/DOUGLAS-Typ eine große Rolle, um die Produktivität von nationalen Wirtschaftssystemen in Abhängigkeit von „volkswirtschaftlichen“ Produktionsfaktoren wie Arbeit, Kapital und technologischem Know-how zu bestimmen. Des Weiteren spielen substitutionale Produktionsaktivitäten sogar im Rahmen der Aktivitätstheorie eine bedeutsame Rolle. Dies ist immer dann der Fall, wenn – wie es z.B. im Rahmen der linearen Aktivitätstheorie oftmals der Fall ist – „Prozesssubstitutionen“ zugelassen werden, die mittelbar auch zu Faktorsubstitutionen führen und damit GUTENBERGS Voraussetzung der Limitationalität des Einsatzes von Produktionsfaktoren „unterlaufen“.

Die voranstehend analysierten Beispiele zeigen, dass STEVEN und BEHRENS die epistemischen Rollen und die daraus resultierenden epistemischen Konsequenzen (mutmaßlich) missverstanden haben, die den – von ihnen offensichtlich bevorzugten – gesetzesartigen Aussagen und den Determinanten des Bereichs intendierter Anwendungen einer Theorie zukommen. Das konventionelle Theorienkonzept „verführt“ zu solchen Missverständnissen, weil es die Theoriekomponenten ohne klare strukturelle Unterscheidung aneinander reiht und somit überhaupt keinen Anlass bietet, über die Zuschreibung entweder zu den gesetzesartigen Aussagen oder aber zu den Determinanten des Bereichs intendierter Theorieanwendungen zu reflektieren. An dieser Stelle manifestiert sich die heuristische Kraft des strukturalistischen Theorienkonzepts: Durch seine explizite, formalsprachlich erzwungene Differenzierung zwischen der Modellmenge (gesetzesartige Aussagen) und dem intendierten Anwendungsbereich einer Theorie „nötigt“ es den Theoriegestalter, eine eindeutige Entscheidung zu fällen, welchem Bestandteil aus der formalen Theoriestructur er eine Theoriekomponente zuordnen möchte. Bei rationaler Theorie(re)konstruktion lässt sich diese Zuordnungsentscheidung anhand derjenigen epistemischen Konsequenzen, die mit den alternativen epistemischen Rollen der Theoriekomponenten verknüpft sind, und anhand der epistemischen Präferenzen des Theoriegestalters intersubjektiv nachvollziehbar begründen. Dies wurde zuvor hinsichtlich der linearen Aktivitätstheorie und bezüglich der Limitationalität von Aktivitäten exemplarisch aufgezeigt.

Zugleich eröffnet diese Begründbarkeit von Entscheidungen beim kreativen Akt der Theoriegestaltung auch deren Kritisierbarkeit. STEVEN und BEHRENS haben mit ihrer pointierten Kritik an der strukturalistischen Theorierekonstruktion durch den Verfasser in begrüßenswerter Weise den kritischen Diskurs eröffnet. Der Verfasser hofft, mit seiner Entgegnung und den hierin enthaltenen Begründungen für seine bewusst getroffenen Gestaltungsentscheidungen eine Fortsetzung des Diskurses eingeleitet zu haben, die sich auch für Dritte als anschlussfähig erweist.

Schließlich möchte der Verfasser noch einen besonderen Aspekt hervorheben, der den suggestiven Formulierungen von STEVEN und BEHRENS, die jeweils eine „richtige“ Theorieformulierung nahe legen, dezidiert widerspricht. Die zuvor angesprochenen Aspekte der Begründbarkeit und Kritisierbarkeit von kreativen Akten der Theorie(re)konstruktion beruhen darauf, dass dem Theoriegestalter *Freiheitsgrade* zukommen: Er muss *Gestaltungsentscheidungen* darüber treffen, ob er einzelnen Theoriekomponenten beispielsweise¹⁾ *entweder* die epistemische Rolle einer gesetzesartigen Aussage *oder* aber die epistemische Rolle einer Determinante des Bereichs intendierter Theorieanwendungen zuschreiben möchte. Die zugrunde liegende, konventionell formulierte Aktivitätstheorie liefert jedoch keine „zweifelsfreien“ Hinweise darauf, welche epistemische Rolle den einzelnen Komponenten „tatsächlich“ zukommt. Stattdessen *muss* der Theoriegestalter *Auswahlentscheidungen* zwischen den Gestaltungsoptionen treffen, die durch die alternativen epistemischen Rollen für eine Theoriekomponente eröffnet werden. Die Auswahlentscheidungen richten sich nach den unterschiedlichen *epistemischen Konsequenzen*, die mit den epistemischen Rollen für eine Theoriekomponente verknüpft sind, und den *Präferenzen* des Theoriegestalters hinsichtlich jener epistemischer Konsequenzen.

1) Nur die nachfolgend benannte Alternative wird im hier vorgelegten Beitrag exemplarisch behandelt. Darüber hinaus bietet das strukturalistische Theorienkonzept aber noch weitere Freiheitsgrade. So können Axiome auch den Determinanten des terminologischen Apparats einer Theorie (ihrer potenziellen Modellmenge) zugeordnet werden. Des Weiteren ist zu klären, ob ein Konstrukt innerhalb einer Theorie T als T-theoretisches Konstrukt zu behandeln ist und daher beim Übergang zu den intendierten Theorieanwendungen aus dem Bereich der partiellen potenziellen Modelle der Theorie T mittels RAMSEY-Eliminierung zu entfernen ist. Von solchen zusätzlichen Freiheitsgraden wird hier abstrahiert, da sie in der Kritik von STEVEN und BEHRENS keine Rolle spielen.

Der Theoriegestalter hat die zuvor erwähnten Freiheitsgrade auszufüllen, um eine eindeutig rekonstruierte Theorie vorzulegen. Das Objekt seiner Rekonstruktionsarbeit – die zugrunde liegende, konventionell formulierte Aktivitätstheorie – offeriert jedoch keine eindeutigen Hinweise hinsichtlich der Art der Ausfüllung jener Freiheitsgrade. Daher stellt die strukturalistische Theoriekonstruktion letztlich einen *voluntaristischen*, von „willkürlichen“ Auswahlentscheidungen des Theoriegestalters abhängigen Gestaltungsprozess dar¹⁾. Durch diesen Prozess werden *neue Strukturen er-*

- 1) Der Verfasser bekennt sich uneingeschränkt zu dieser „Willkür“. Sie ist das Spiegelbild der *Freiheitsgrade* und ihrer Ausfüllung durch *schöpferische Rekonstruktionsleistungen* des Gestalters einer strukturalistisch reformulierten Theorie. Deshalb besitzt für den Verfasser die Rede von „Willkür“ bei der strukturalistischen Rekonstruktion eine *positive* Konnotation.

Entgegengesetzter Ansicht scheinen STEVEN und BEHRENS zu sein, wenn sie strukturalistische Theoriekonstruktionen als „willkürlich“ stigmatisieren und unter Berufung auf KÜTTNER (1983), S. 350, daraus folgern, die strukturalistische Rekonstruktion produktionswirtschaftlicher Theorien sei letztlich „wertlos“; vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 481. Zunächst stellen die Autoren vollkommen zu Recht fest, dass es „dem Ermessen des Wissenschaftlers überlassen“ ist, ob er einen Theorieaspekt (die Autoren sprechen diesbezüglich von einer gesetzesartigen Aussage) entweder als gesetzesartige Aussage dem Theorikern oder aber als Randbedingung zum Bereich intendierter Theorieanwendungen zuschreiben möchte. Problematisch ist hingegen ihre Behauptung: „Es gibt kein Kriterium, daß hier eindeutig trennt.“ Zwar gibt es kein „objektives“ Kriterium, das im betroffenen Sachverhalt (Theorieaspekt) selbst verankert wäre. Jedoch stehen dem Theoriegestalter im strukturalistischen Theorienkonzept klar definierte epistemische Rollen und daran geknüpfte epistemische Konsequenzen für die unterschiedlichen Theoriekomponenten zur Verfügung. Anhand dieser Informationen kann er *subjektiv* – vor dem Hintergrund seiner eigenen epistemischen Präferenzen – sehr wohl „eindeutig“ und „klar“ *entscheiden*, ob er einen Theorieaspekt entweder den gesetzesartigen Aussagen oder aber dem Bereich intendierter Theorieanwendungen zuschreibt. Allerdings scheinen STEVEN und BEHRENS diese *Gestaltungskompetenz* und *Gestaltungsverantwortung* des Theoriegestalters zu scheuen. Stattdessen hängen sie offenbar der Vorstellung an, dass die Zuweisung von Theorieaspekten zu Theoriekomponenten „objektiv“ und „eindeutig“ *vorgegeben* sein müsse. Denn sie stellen auf S. 481 unter Berufung auf KÜTTNER mit pejorativem Unterton fest, „daß *strukturalistische Reformulierungen willkürlich* sind, weil nicht klar ist, was partielles Modell, was potentielles Modell, was Modell ist.“ Darauf scheinen sie ihr späteres (Teil-)Fazit zu stützen: „Der non-statement-view kann die behauptete klare Trennung zwischen Theorikern und Theorieanwendungen nicht einlösen.“ (S. 485). Offensichtlich meinen STEVEN und BEHRENS mit „Klarheit“ die von ihnen angestrebte „objektiv“ und „eindeutig“ vorgegebene Zuordnung von Theoriekomponenten zu genau einem der beiden vorgenannten Theoriebereiche (denn Theorikern und Theorieanwendungen sind in der formalen Spezifizierung einer strukturalistischen Theorie klar voneinander separiert, so dass die „klare Trennung“ dieser Bereiche im wörtlichen Sinne nicht gemeint sein kann). Schließlich übernehmen sie das Urteil von KÜTTNER, dass „diese Einteilung ... in verschiedenen Rekonstruktionen derselben Theorie kontrovers und daher letztlich wertlos [ist]“ (S. 481, Ergänzung [...] durch den Verfasser). Damit verkennen sie, dass unterschiedliche Theoriegestalter *aufgrund* ihrer unterschiedlichen epistemischen Präferenzen (und auch aufgrund ihrer unterschiedlichen epistemischen Reflexionstiefe) zu verschiedenartigen, subjektiv gefärbten Rekonstruktionen „derselben“ Theorie gelangen können. STEVEN und BEHRENS präsupponieren hingegen in ihrem zuletzt angeführten wörtlichen Zitat, dass es nur *eine* – quasi „objektive“ – Theoriekonstruktion geben dürfe, die aus der Rekonstruktion „derselben“ zugrunde liegenden Theorie resultieren müsse. Damit ignorieren sie jedoch eine Fülle von *schöpferischen, subjektabhängigen Rekonstruktionsleistungen*. Diese Gestaltungsakte *interpretieren* die jeweils zugrunde liegende Theorie und können – selbstverständlich – von Theoriegestalter zu Theoriegestalter „subjektiv“ *variieren*. Die Theoriegestalter schaffen durch ihre Interpretationen der zugrunde liegenden, rekonstruierten Theorie einen „*epistemischen Mehrwert*“ – ganz im Gegenteil zu der Behauptung von STEVEN und BEHRENS (im Anschluss an KÜTTNER), Theoriekonstruktionen seien „wertlos“, wenn sie nicht eindeutig seien. Wen die zuvor skizzierten Argumente des Verfassers nicht überzeugen, der wird vielleicht eher von den weiter ausholenden Erläuterungen von ZOGLAUER (1993), S. 201, überzeugt: „Das entscheidend Neue ... ist, daß Theorien *nicht* an einer *subjekt- und theorieunabhängigen* Instanz überprüft werden, sondern lediglich auf ihre interne Konsistenz getestet werden. ... Realität ist uns ... in keiner Weise direkt zugänglich ... Insofern bilden Theorien die Wirklichkeit nicht einfach ab, sondern *konstruieren* ein *Interpretationsschema* zur Weltorientierung.“ (kursive Hervorhebungen durch den Verfasser). Und auf S. 226 fährt ZOGLAUER fort: „Theorien können die Natur nicht strukturtreu abbilden, weil wir unsere Repräsentationen nicht mit der Welt ... vergleichen können. Wir besitzen *keinen privilegierten Zugang zur Welt* ... Theorien ... bilden die Naturordnung nicht ab, sondern *erzeugen* eine Ordnung, die wir in die Natur *hineininterpretieren*. ... Die Welt wird ... [im] Prozeß des Erkennens ... *strukturiert* und geordnet.“ (kursive Hervorhebungen und Ergänzung [...] durch den Verfasser).

schaffen, die in der konventionell formulierten Aktivitätstheorie noch nicht enthalten waren. Deshalb handelt es sich zugleich um einen *kreativen, schöpferischen* Gestaltungsprozess. Die strukturalistische Rekonstruktion einer Theorie führt also nicht zu einer „äquivalenten Reproduktion“ des zugrunde liegenden Originals in „lediglich“ anderer formaler Gestalt, sondern erzeugt einen „epistemischen Mehrwert“ durch *aussagekräftigere Theoriestrukturen*¹⁾.

Aus den vorgenannten Gründen erachtet der Verfasser die Vorhaltung, das strukturalistische Theorienkonzept habe bislang zu keinen neuartigen Theorien geführt und sei daher „wertlos“ oder „uninteressant“²⁾, in seiner Stoßrichtung als verfehlt. Zwar trifft es durchaus zu, dass das strukturalistische Theorienkonzept keine neuartigen Theorien auf der Ebene der Objektwissenschaften hervorgebracht hat. Aber dies stellt auch gar nicht das Anliegen des strukturalistischen Theorienkonzepts dar. Vielmehr geht es diesem Theorienkonzept darum, bereits vorliegende objektwissenschaftliche Theorien so zu rekonstruieren (oder auch objektwissenschaftliche Theorien von vornherein so zu gestalten), dass sie aufgrund ihrer formalen Theoriestruktur *gehaltreicher* als konventionell formulierte Theorien ausfallen. Der „Mehrwert“ des strukturalistischen Theorienkonzepts besteht also nicht in der Aufstellung neuartiger Theorien – mit einem solchen Anspruch würde das Selbstverständnis des strukturalistischen Theorienkonzepts missverstanden. Vielmehr erstreckt er sich darauf, den Informationsgehalt einer Theorieformulierung „strukturell anzureichern“. Der Verfasser hat versucht, dies in Bezug auf die epistemischen Rollen von Theoriekomponenten exemplarisch zu verdeutlichen.

Am Rande sei angemerkt, dass STEVEN und BEHRENS auch an anderen Stellen ihrer Kritik am strukturalistischen Theorienkonzept durchschimmern lassen, dass sie eine Präferenz für *objektive* produktionstheoretische Sachverhalte hegen; vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482 (mittelbar durch den Rekurs auf eine nur „scheinbare“ Trennlinie) u. S. 485. Dies wäre unproblematisch, wenn sich die Autoren ihrer *subjektiven* epistemischen *Präferenz* für objektive Sachverhalte bewusst wären. Dies scheint jedoch nicht der Fall zu sein. Stattdessen benutzen sie die Vorhaltung mangelnder Objektivität, um andersartige Auffassungen mit einem Makel behaftet erscheinen zu lassen, ohne sich der Diskussion zu stellen, ob die präsupponierte oder eingeforderte Objektivität im jeweils thematisierten Erkenntniszusammenhang mit Sicherheit eingelöst werden kann. Der Verfasser kann sich nicht des Eindruckes erwehren, dass dieser vorbehaltlosen Präferenz zugunsten objektiver Sachverhalte eine epistemische Grundsatzposition zugrunde liegt, die mitunter als naiver (ontischer und/oder epistemischer) Realismus umschrieben wird. Dieser Eindruck mag der tatsächlichen Grundsatzposition von STEVEN und BEHRENS Unrecht zufügen. Da diese Grundsatzposition im Beitrag STEVEN/BEHRENS (1998) nicht offen gelegt wird, ist es jedoch schwer zu erkennen, welche epistemische Grundsatzposition die Autoren wirklich einnehmen.

- 1) Angesichts dieser Leistungen des strukturalistischen Theorienkonzepts vermag der Verfasser nur schwer nachzuvollziehen, wie STEVEN/BEHRENS (1998) in ihrer Würdigung des „non statement view“ aus produktionstheoretischem Blickwinkel zu dem Ergebnis gelangen, dass vom „non-statement-view zumindest vorerst keine neuen Impulse für die Produktionstheorie ausgehen“ (S. 471) und dass „Theorieformulierungen im non-statement-view ... gegenüber konventionellen Fassungen bisher keine Vorteile auf[weisen]“ (S. 485; Ergänzung [...] durch den Verfasser). Noch mehr überrascht, wenn eine von den beiden vorgenannten Autoren im gleichen Erscheinungsjahr, aber an anderer Stelle zu einer deutlich abweichenden Würdigung des „non statement view“ aus produktionstheoretischer Perspektive gelangt: „Das Konzept der strukturalistischen Produktionstheorie stellt ... einen interessanten Ausgangspunkt für weitere Forschungsaktivitäten dar, als deren Ergebnis eine geschlossene Darstellung des produktionstheoretischen Lehrgebäudes entstehen könnte.“ (STEVEN (1998), S. 257).
- 2) Vgl. dazu die Einschätzungen von STEVEN und BEHRENS, die in der voranstehenden Fußnote angeführt wurden.

2.3 Die These der Ableitbarkeit produktionswirtschaftlicher Spezialtheorien

Das Kapitel zur Ableitbarkeit produktionswirtschaftlicher Spezialtheorien wird – im Vergleich zum voranstehenden Kapitel – relativ knapp gehalten. Dies liegt nicht etwa an mangelnder inhaltlicher Substanz, sondern ist dem Umstand geschuldet, dass diese Ableitbarkeitsthematik in einem anderen, späteren Beitrag mit größerer Ausführlichkeit behandelt werden soll. Daher erfolgt hier nur eine knappe Einführung in die Problematik, und zwar insbesondere im Hinblick auf die Kritik, die STEVEN und BEHRENS gegenüber der strukturalistischen Rekonstruktion einer weithin bekannten produktionswirtschaftlichen Ableitbarkeitstheese geäußert haben.

Die Aktivitätstheorie nimmt im Bereich wirtschaftswissenschaftlicher Theorien eine herausragende Stellung ein. Diese exponierte Position beruht u.a. darauf, dass die Aktivitätstheorie das allgemeine theoretische Fundament bildet, auf dem zahlreiche andere Theorien beruhen sollen. Diese Ansicht wird vor allem im produktionswirtschaftlichen Kontext vertreten. Demnach soll es möglich sein, alle produktionswirtschaftlichen Theorien als *Spezialfälle* der gemeinsam zugrunde liegenden Aktivitätstheorie *abzuleiten*. Diese *Ableitungstheese* wurde erstmals von KRELLE in die wirtschaftswissenschaftliche Diskussion eingebracht¹⁾ und in der Folgezeit insbesondere von Anhängern der Aktivitätstheorie in betriebs- und insbesondere in produktionswirtschaftlichen Arbeiten aufgegriffen²⁾. Ei-

-
- 1) Vgl. KRELLE (1969), S. 171 f. Vgl. zur mutmaßlichen geistigen Urheberschaft KRELLES auch STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482. In seinem vorgenannten Beitrag erläutert KRELLE auf intuitive Weise, also ohne stringenten Beweis der „Ableitbarkeit“, dass sich neoklassische Produktionsfunktionen als Hyperflächen des Rands effizienter Aktivitäten einer Technik (Technologie) ergeben. Aus dieser „intuitiv“ aufgezeigten Ableitbarkeit folgert KRELLE, dass die Produktionsfunktionen der (neo-)klassischen Produktionstheorie „viel *spezieller* als die allgemeine Aktivitätsanalyse“ (S. 172; kursive Hervorhebung durch den Verfasser) seien. Darüber hinaus postuliert er ohne nähere Argumentation, dass die Übergänge von der Aktivitätsanalyse (Aktivitätstheorie) zu anderen Produktionsfunktionen „entsprechend *abzuleiten*“ (S. 171; kursive Hervorhebung durch den Verfasser) seien. In der voranstehenden Skizze der Argumentation von KRELLE wird deutlich, dass seine Ableitungstheese sowohl eine Teilthese hinsichtlich einer *Ableitungsbeziehung* als auch eine Teilthese hinsichtlich einer *Spezialisierungsbeziehung* zwischen der Aktivitätstheorie auf der einen sowie allen übrigen Varianten der Produktionstheorie auf der anderen Seite umfasst. Darauf wird noch zurückgekommen.
 - 2) Vgl. zur Rezeption dieser Ableitungstheese im produktionswirtschaftlichen Bereich insbesondere STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482 f. Auch FANDEL (1991b), S. 234, hat die Ableitungstheese prägnant aufgegriffen, allerdings unter Hervorhebung des Spezialisierungsaspekts: „Läßt sich diese implizite Form der Produktionsfunktion explizit nach einer Output- oder Inputart auflösen und behandelt man die Inputmengen gleichfalls als positive Größen, so ist damit die Verbindung zur traditionellen Produktionstheorie hergestellt, in der die produktiven Gesetzmäßigkeiten zwischen Inputs und Outputs stets im Rahmen funktionstheoretischer Betrachtungen auf der Basis sogenannter Produktionsfunktionen untersucht werden. Die traditionellen Produktionsfunktionen sind also *Spezialfälle* einer Produktionsfunktion gemäß aktivitätsanalytischer Begriffsverwendung.“ (kursive Hervorhebung durch den Verfasser). In ähnlicher Weise hebt KÖTTER (1983), S. 335, den Spezialisierungsaspekt hervor, wenn er feststellt, dass man aus der Aktivitätstheorie – in der axiomatischen Form für Produktionskorrespondenzen, die SHEPHARD vorgestellt hat (S. 334) – durch „Spezialisierung ... spezielle Produktionsfunktionen (z.B. die Cobb-Douglas- oder die CES-Funktion)“ erhält. Der Spezialisierungsaspekt tritt ebenso bei DYCKHOFF (1993), Sp. 63, in den Vordergrund: „Damit integriert die moderne Produktionstheorie [im Sinne der Aktivitätstheorie] die klassische [Produktionstheorie] und kennzeichnet sie als *Spezialfall*.“ (Ergänzungen [...] und kursive Hervorhebung jeweils durch den Verfasser). Vgl. auch KISTNER (1993), S. 185, in Bezug auf die GUTENBERG-Produktionsfunktionen: „Obgleich die Theorie der Anpassungsformen unabhängig von der Aktivitätsanalyse entwickelt wurde, kann sie als *Spezialisierung* dieses Ansatzes angesehen werden, die die sehr allgemeinen Annahmen über die Technologie-Menge durch *spezielle* Voraussetzungen über die Möglichkeit, die Leistung der Betriebsmittel zu variieren, ergänzt.“ (kursive Hervorhebungen durch den Verfasser). Weniger deutlich, aber der Tendenz nach ähnlich äußert sich KISTNER (1993), S. 111: „Die neoklassische Produktionsfunktion kann als Approximation der Produktionsfunktion bei einer linearen Technologie angesehen werden.“ Vgl. darüber hinaus die distanzierte Diskussion der Ableitungstheese aus der Perspektive des strukturalistischen Theorienkonzepts bei ZELEWSKI (1993), S. 47 ff. u. 434 ff., insbesondere zur Bestreitung ihrer Gültigkeit S. 47, 434 f., 437 u. 448. Diese Diskussion wird von STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482 f., scharf attackiert. Insbesondere vertreten STEVEN und BEHRENS dort die Ansicht, dass die Ableitungstheese KRELLES durch die Argumentation im vorgenannten Werk des Verfassers „nicht widerlegt worden“ sei (S. 483).

ne kritische Reflexion ihres Geltungsanspruchs ist bislang im Rahmen des konventionellen Theorienkonzepts noch nicht erfolgt.

Es würde den Rahmen des hier vorgelegten Beitrags sprengen, die Ableitungsthese für alle „maßgeblichen“ produktionswirtschaftlichen Theorien zu erörtern. Stattdessen fokussiert der Verfasser seine Analyse abermals auf eine exemplarisch ausgewählte Theorie, die nicht dem Verdacht eines theoretischen „Leichtgewichts“ ausgesetzt sein dürfte. Es handelt sich um GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B¹⁾. Sie genießt aus betriebswirtschaftlicher Sicht den Ruf, die erste genuin betriebswirtschaftliche Theorie der Produktion darzustellen. Sie hat sich nicht nur durch ihren eigenständigen, zurzeit ihrer Ausarbeitung innovativen Theorieansatz von etablierten mikro- und makroökonomischen Vorbildern – wie z.B. ertragsgesetzlichen Produktionsfunktionen und Produktionsfunktionen vom COBB/DOUGLAS-Typ²⁾ – emanzipiert. Vielmehr gewährt sie im Gegensatz zu ihren ökonomischen Vorgängern erstmals einen Einblick in die „black box“ der Güterherstellung, indem sie Produktionsbetriebe nicht mehr auf schlichte Input/Output-Zusammenhänge reduziert, sondern die innerbetriebliche Struktur der Güterherstellung durch ein komplexes System aus Produktionsstellen und stellenspezifischen Verbrauchsfunktionen beschreibt. Daher wird GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B zuweilen auch als verbrauchsanalytische (Produktions-)Theorie bezeichnet.

Auf den ersten Blick wirkt die Behauptung der Ableitungsthese, es sei möglich, alle produktionswirtschaftlichen Theorien als Spezialfälle aus der gemeinsam zugrunde liegenden Aktivitätstheorie abzuleiten, als eine klare, unmittelbar nachprüfbare Aussage. Bei genauerem Hinsehen offenbart sich jedoch ein zweifacher Bedarf im Hinblick auf Differenzierung und Präzisierung dieser These.

Aus der Perspektive der *Differenzierung* lässt sich die Ableitungsthese in zwei Teilthesen aufspalten. Einerseits behauptet die These die *Ableitungsmöglichkeit* aller produktionswirtschaftlichen Theorien aus der gemeinsam zugrunde liegenden Aktivitätstheorie. Andererseits postuliert die These darüber hinaus gehend, dass sich die Ableitungen der produktionswirtschaftlichen Theorien in der speziellen Form von *Spezialisierungen* der Aktivitätstheorie vollziehen lassen. Die zweite Teilthese setzt zwar die erste inhaltlich voraus; aber die Umkehrung trifft nicht zu. Denn es ließe sich durchaus auch vorstellen, dass sich die produktionswirtschaftlichen Theorien zwar aus der Aktivitätstheorie ableiten lassen, der Ableitungszusammenhang aber anderer Natur als der einer Speziali-

1) Vgl. GUTENBERG (1983), S. 326 ff., insbesondere S. 331 f. u. 335 ff.; KISTNER (1993), S. 140 ff. u. 147 ff.; SCHWEITZER (1997), S. 106 ff.; STEVEN (1998), S. 126 ff.; DYCKHOFF (2003), S. 295 ff.

2) Beide werden zumeist unter Produktionsfunktionen vom Typ A subsumiert.

sierung ist, etwa von der Art einer Reduzierung von Theorien auf eine gemeinsame Basistheorie¹⁾. Wegen dieser inhaltlichen Selbstständigkeit – verknüpft mit einer einseitigen Abhängigkeit – beider Teilthesen kann die Ableitungsthese (im weit gefassten, ursprünglichen Sinn) in zwei Teilthesen aufgespalten werden:

-
- 1) In diesem Sinne ließe sich der Einwand von STEVEN/BEHRENS (1998), S. 483, interpretieren. Dort halten STEVEN und BEHRENS dem Verfasser vor, er habe KRELLE zu Unrecht „untergeschoben“, dass sich andere Varianten der Produktionstheorie – insbesondere die verbrauchsanalytische Theorie GUTENBERGS – durch „strukturalistische Spezialisierung“ aus der Aktivitätstheorie ableiten ließen: „*Krelle ... hat nicht behauptet*, daß der strukturalistische Formulierungsvorschlag der Gutenberg-Produktionsfunktion *durch strukturalistische Spezialisierung* aus dem strukturalistischen Formulierungsvorschlag für die Aktivitätsanalyse hervorgeht“ (kursive Hervorhebungen hier zum Teil abweichend im Original). Eine solche strukturalistische Spezialisierung habe KRELLE jedoch gar nicht gemeint. Daher sei die Argumentation des Verfassers, die verbrauchsanalytische Theorie lasse sich im strukturalistischen Theorienkonzept nicht als eine Spezialisierung der Aktivitätstheorie ableiten, keine Widerlegung der Ableitungsthese von KRELLE. Der Verfasser hält diesen Einwand von STEVEN und BEHRENS aus vier Gründen für verfehlt. Erstens wäre es in der Tat abwegig gewesen, KRELLE eine strukturalistische Argumentation unterschieben zu wollen, da zur Zeit der Veröffentlichung seines Werks (1969) das strukturalistische Theorienkonzept noch gar nicht entfaltet war. Der Verfasser hat auch an keiner Stelle suggeriert, KRELLE habe selbst in Bezug auf strukturalistische Begrifflichkeiten, wie etwa strukturalistische Spezialisierungsbeziehungen, argumentiert. Stattdessen hat der Verfasser stets verdeutlicht, konventionell formulierte Varianten der Produktionstheorie aus strukturalistischer Perspektive zu *rekonstruieren*. Eine solche Rekonstruktion behauptet an keiner Stelle, dass das rekonstruierte Original selbst in irgendeiner Weise strukturalistisch formuliert wäre. Zweitens sind die strukturalistischen Spezialisierungsbeziehungen – in Bezug auf Terminologie-, Gesetzes-, Restriktions- und Anwendungsspezialisierungen – sehr allgemein definiert. Der Verfasser „wagt“ daher die These, dass die Spezialisierungsbeziehung, die bei KRELLE (1969), S. 172, anklingt, sich nach entsprechender Rekonstruktion als Sonderfall unter die strukturalistisch definierten Spezialisierungsbeziehungen subsumieren lässt. Denn alle zusätzlichen „Annahmen“ und „Eigenschaften“, die KRELLE (1969), S. 171 f., zur Ableitung der neoklassischen Produktionsfunktionen aus der Aktivitätstheorie anführt, lassen sich aus strukturalistischer Perspektive als zusätzliche Einschränkungen des Bereichs intendierter Theorieanwendungen oder als zusätzliche gesetzesartige Aussagen rekonstruieren. Aus den vorgenannten Gründen lässt sich KRELLES Spezialisierungsbeziehung – im Gegensatz zur o.a. Behauptung von STEVEN und BEHRENS – sehr wohl als *strukturalistische* Spezialisierungsbeziehung *rekonstruieren*. Drittens bleiben STEVEN und BEHRENS, wenn das vorgenannte zweite Argument ignoriert wird, eine konstruktive Alternative schuldig. Sie bestreiten zwar, dass in KRELLES Ableitungsthese (nach entsprechender Rekonstruktion) eine strukturalistische Spezialisierungsbeziehung gemeint sein könne. Aber sie präsentieren keine Alternative, welche andersartige, nicht strukturalistisch rekonstruierbare Spezialisierungsbeziehung stattdessen von KRELLE angewendet worden sein soll. Viertens räumt der Verfasser in der o.a. Argumentation des Haupttextes sogar ein, dass eine Ableitungsbeziehung im Sinne der Ableitungsthese von KRELLE bestehen könnte, die in der Tat das Konzept strukturalistischer Spezialisierungsbeziehungen „transzendiert“, wie etwa das Konzept der Theorienreduzierung. Aus diesem Grund differenziert der Verfasser hier ausdrücklich zwischen einer Ableitungsthese im engeren Sinn und einer Spezialisierungsthese. Daher ließe sich sogar dann noch an der Ableitungsthese im Sinne von KRELLE festhalten, wenn – kontrafaktisch – gezeigt worden wäre, dass zwischen den betrachteten Varianten der Produktionstheorie zwar Ableitungsbeziehungen bestehen, diese sich jedoch nicht auf strukturalistisch rekonstruierbare Spezialisierungsbeziehungen zurückführen lassen. Aber auch diese letztgenannte Option haben STEVEN und BEHRENS nicht angesprochen.

1. in eine *Ableitungsthese im engeren Sinn*, die nur die Ableitbarkeit der produktionswirtschaftlichen Theorien behauptet¹⁾, und
2. eine *Spezialisierungsthese*²⁾, die eine Ableitbarkeit in spezialisierender Form postuliert.

Es wird sich später zeigen, dass die Unterscheidung zwischen den beiden Teilthesen zumindest im Bereich der Produktionstheorie zu fruchtbaren Einsichten führt.

Aus der Perspektive der *Präzisierung* bleibt zu klären, was unter der „Ableitung“ von Theorien aus einer zugrunde liegenden Theorie genau zu verstehen ist. Zwar ist es grundsätzlich möglich, ein Formelsystem (einer Theorie) aus einem anderen Formelsystem (einer anderen Theorie) im strengen Sinne der deduktiven Logik abzuleiten. Aber diese Art der formal-logischen Ableitung ist im Fall der Ableitungsthese vermutlich nicht gemeint. Für diese Vermutung sprechen drei Gründe. Erstens ist ein solcher formal-logischer Ableitungsversuch im Hinblick auf die Aktivitätstheorie nach Wissen des Verfassers bis heute noch von niemandem versucht worden. Dies überrascht zweitens auch nicht, weil weder die Aktivitätstheorie noch die anderen produktionswirtschaftlichen Theorien – von den seltenen Ausnahmen ihrer strukturalistischen Rekonstruktion mit Hilfe der Prädikatenlogik abgesehen – als Formelsysteme der formalen (Prädikaten-)Logik vorliegen. Es gibt also, wenn von wenigen Ausnahmen abgesehen wird, keine theoriespezifizierenden Formelsysteme, auf welche die Ableitungsthese im Sinne einer formal-logischen Ableitung Erfolg versprechend angewendet werden könnte. Drittens weisen Anhänger der Ableitungsthese zuweilen selbst darauf hin, dass keine Ableitung im formal-logischen Verständnis gemeint ist³⁾.

Wenn die Ableitungsthese keine formal-logische Ableitungsbeziehung intendiert, so bleibt die Frage zu beantworten, welche Ableitungsbeziehung anderer Art gemeint sein könnte. Das konventionelle Theorienkonzept gibt hierauf keine klare Antwort. Abermals erweist sich an dieser Stelle die Fruchtbarkeit des strukturalistischen Theorienkonzepts. Es bietet für den „Ableitungs“-Zusammenhang zwischen Theorien ein differenziertes Instrumentarium „inter-theoretischer“ Relationen an, das unmittelbar an die unterschiedlichen Komponenten strukturalistisch formulierter Theorien anknüpft. Wenn darüber hinaus die verschiedenartigen epistemischen Rollen berücksichtigt werden, die mit jenen Theoriekomponenten im strukturalistischen Theorienkonzept verknüpft sind, dann lassen die inter-theoretischen Relationen sogar Schlüsse auf die wissenschaftliche Fort- oder Rückschrittlichkeit zu, die mit der „Ableitung“ einer Theorie aus einer anderen einhergeht.

In der hier gebotenen Kürze kann nicht detailliert auf das komplexe, stark ausdifferenzierte Geflecht der inter-theoretischen Relationen des strukturalistischen Theorienkonzepts eingegangen werden. Gleiches gilt für die Kriterien wissenschaftlichen Fort- oder Rückschritts, die auf jenen Relationen beruhen. Beides hat der Verfasser an anderer Stelle ausführlicher behandelt⁴⁾. Daher wird im hier vorgelegten Beitrag auf das strukturalistische Instrumentarium der inter-theoretischen Relationen

-
- 1) Dieser Ableitungsaspekt ohne direkte Spezialisierungsbehauptung klingt auch bei KRELLE (1969), S. 171 an („die Übergänge zu ... Produktionsfunktionen sind ... abzuleiten“).
 - 2) So wird in STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482 f., explizit nur von einer „Spezialisierungshypothese“ (kursive Hervorhebung im Original hier unterlassen) gesprochen. Damit greifen STEVEN und BEHRENS im vorgenannten Aufsatz jedoch nur einen Teilaspekt der Ableitungsthese auf, da sie den zweiten Aspekt der Ableitungsbeziehung nicht ausdrücklich ansprechen.
 - 3) Vgl. z.B. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 483: „Krelle ... hat lediglich ausgesagt, daß man *Anforderungen* an die Technologiemenge [der Aktivitätstheorie] formulieren kann, so daß die Menge der effizienten Technologien die Gestalt bekannter Produktionsfunktionen [aus anderen produktionswirtschaftlichen Theorien] annimmt.“ (kursive Hervorhebungen abweichend vom Original und Ergänzungen [...] durch den Verfasser).
 - 4) Vgl. zu den inter-theoretischen Relationen (im weitesten Sinn) ZELEWSKI (1993), S. 160 ff. u. 402 ff.; vgl. zu Fort- und Rückschrittkriterien des strukturalistischen Theorienkonzepts ZELEWSKI (1993), S. 360 ff., 377 ff., 382 ff. u. 424 ff.; ZELEWSKI (1997), S. 347, 350 f. u. 363 ff.

nur in dem Ausmaß eingegangen, wie es zur Präzisierung der Ableitungstheese der Aktivitätstheorie angezeigt erscheint.

Grundsätzlich lassen sich im strukturalistischen Theorienkonzept inter-theoretische Relationen auf zwei verschiedenen „epistemischen Ebenen“ oder „Stufen der Ableitungsstrenge“ unterscheiden:

- ① Relationen 1. Stufe sind durch mengentheoretische „Inklusionsbeziehungen“ zwischen „korrespondierenden“ Theoriekomponenten aus zwei strukturalistisch formulierten Theorien definiert. Es handelt sich entweder um Untermengen-¹⁾ oder um Obermengenbeziehungen zwischen Theoriekomponenten, die im strukturalistischen Theorienkonzept ihrerseits ebenso als Mengen ausgedrückt werden. Zwei Theoriekomponenten korrespondieren miteinander, wenn sie gleicher Art sind, wie etwa zwei Bereiche intendierter Theorieanwendungen.
- ② Relationen 2. Stufe umfassen alle mit formalen mathematischen oder logischen Hilfsmitteln ausdrückbaren Beziehungen, die zwischen Theorien bestehen und sich inhaltlich als ein Ableitungszusammenhang interpretieren lassen. Dazu gehört vor allem die Relation der Theoriereduktion – eine „reduzierte“ Theorie wird auf eine „reduzierende“ Theorie zurückgeführt. Aber es kommen auch andere Relationen in Betracht, wie z.B. Approximations-, Evidenz- und Theoretisierungsrelationen.

Die Relationen 1. Stufe besitzen den Vorzug, relativ einfach mathematisch formuliert zu sein und sich auch relativ einfach überprüfen zu lassen. Darüber hinaus liegt ihnen ein homogenes formalsprachliches Fundament zugrunde, weil sowohl die Theoriekomponenten, die zueinander in Beziehung gesetzt werden, als auch die Inklusionsbeziehungen zwischen den Theoriekomponenten ausschließlich mit mengentheoretischen Ausdrucksmitteln definiert sind. Aus den vorgenannten Gründen beschränken sich die anschließenden Untersuchungen auf die Relationen 1. Stufe, zumal die Relationen 2. Stufe von Kritikern des strukturalistischen Theorienkonzepts – insbesondere auch von STEVEN und BEHRENS – bislang noch nicht thematisiert wurden.

Von besonderem Interesse aus der Perspektive der aktivitätstheoretischen Ableitungstheese und ihrer beiden Teilthesen ist es, dass sich mit den Relationen 1. Stufe des strukturalistischen Theorienkonzepts sowohl „Ableitungsbeziehungen“ im engeren Sinn als auch „Spezialisierungsbeziehungen“ präzise spezifizieren lassen:

- Eine erste Theorie steht in einer *Ableitungsbeziehung* zu einer zweiten Theorie, wenn für mindestens zwei korrespondierende Theoriekomponenten aus beiden Theorien (*ceteris paribus*) gilt, dass die Theoriekomponente der ersten Theorie in einer *Inklusionsbeziehung* zur korrespondierenden Theoriekomponente der zweiten Theorie steht.
- Eine erste Theorie steht in einer *Spezialisierungsbeziehung* zu einer zweiten Theorie, wenn für mindestens zwei korrespondierende Theoriekomponenten aus beiden Theorien (*ceteris paribus*) gilt, dass die Theoriekomponente der ersten Theorie in einer *Untermengenbeziehung* zur korrespondierenden Theoriekomponente der zweiten Theorie steht.

Da Inklusionsbeziehungen sowohl Unter- als auch Obermengenbeziehungen darstellen können, umfassen Ableitungsbeziehungen nicht nur den Fall einer Ableitung durch Spezialisierung (Untermengenbeziehung), sondern ebenso den Fall einer Ableitung durch Erweiterung (Obermengenbeziehung). Erst bei Spezialisierungsbeziehungen wird die Option der Ableitung durch Erweiterung ausgeschlossen.

Zunächst überrascht, dass die Ableitungstheese zwar vielfach rezipiert wird, aber bis heute noch in keinem produktionswirtschaftlichen Werk konkret aufgezeigt wurde, wie sich eine spezielle Produktionstheorie aus der Aktivitätstheorie tatsächlich ableiten lässt. Zwar wird zuweilen suggeriert,

1) Die Bezeichnungen „Untermengen“ und „Teilmengen“ werden hier synonym verwendet. Zwar würde die Bezeichnung „Teilmenge“ vermutlich eher mit den vorgenannten „Inklusionsbeziehungen“ assoziiert werden. Aber der Verfasser bevorzugt es, im Kontext zu Obermengen in komplementärer Weise von Untermengen zu sprechen.

die Ableitung einer produktionswirtschaftlichen Theorie sei „im Prinzip“ auf die eine oder andere Weise möglich¹⁾. Aber eine solche Behauptung der prinzipiellen Möglichkeit – die der Verfasser keineswegs bezweifelt – ersetzt nicht den *konkreten Nachweis*, dass mindestens eine produktionswirtschaftliche Theorie tatsächlich einen „abgeleiteten“ Spezialfall der Aktivitätstheorie darstellt. Um das Desiderat eines solchen konkreten Nachweises zu präzisieren, werden zwei Nachweisanforderungen gestellt: Erstens muss „Schritt für Schritt“ der *Ableitungsweg* aufgezeigt werden, auf dem die betroffene spezielle Produktionstheorie aus der Aktivitätstheorie abgeleitet wird. Eine pauschale Behauptung der „prinzipiellen Ableitbarkeit“ vermag hingegen nicht zu überzeugen. Zweitens muss nachgewiesen werden, dass die Spezialtheorie auch alle *Axiome* der zugrunde liegenden (allgemeinen oder linearen) Aktivitätstheorie *erfüllt*, aus der sie abgeleitet sein soll. Andernfalls würde es sich nicht um einen Spezialfall der Aktivitätstheorie handeln. Beide *Nachweisanforderungen* werden bislang in der betriebs-, insbesondere der produktionswirtschaftlichen Literatur *nicht* erfüllt. Daher kann zu Recht von einem *Ableitungsdefekt* der Aktivitätstheorie gesprochen werden. Im Folgenden wird der Ableitungsdefekt nur für GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B diskutiert, die hier als pars pro toto für „anspruchsvolle“ produktionswirtschaftliche Theorien ausgewählt wurde.

Prima facie mag es überraschen, dass die Ableitungsthese einerseits im konventionellen Theorienkonzept als produktionswirtschaftlicher Common sense nicht in Frage gestellt wird, andererseits jedoch die gravierende Nachweislücke des Ableitungsdefekts klafft. Einen wesentlichen Grund für diese offensichtliche Diskrepanz sieht der Verfasser darin, dass die epistemische Rolle des terminologischen Apparats einer Theorie im konventionellen Theorienkonzept nur mangelhaft gewürdigt wird. Denn die Nachweisanforderung, einen konkreten Ableitungsweg aufzuzeigen, ist für GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B bisher schon daran gescheitert, dass die Aktivitätstheorie und GUTENBERGS Theorie völlig unterschiedliche terminologische Apparate aufweisen²⁾. Diese „fundamentale“ terminologische Diskrepanz wird aber von Anhängern des konventionellen Theorienkonzepts nicht ernsthaft zur Kenntnis genommen. Stattdessen vertreten sie – sofern sie überhaupt die terminologische Perspektive ansprechen – die Ansicht, dass sich die verbrauchsanalytische Theorie GUTENBERGS mittels der sprachlichen Konstrukte der Aktivitätstheorie „irgendwie“ wiedergeben lasse³⁾. Ein konkreter Nachweis, dass eine „adäquate“ Übersetzung¹⁾

-
- 1) Vgl. dazu die Quellen und wörtlichen Zitate, die in einer früheren Fußnote zur Belegung der Ableitungsthese angeführt wurden.
 - 2) Der Verfasser hat schon vor einem Jahrzehnt auf diese fundamentale Schwachstelle der Ableitungsthese hingewiesen; vgl. ZELEWSKI (1993), S. 430 u. 432.
 - 3) Vgl. z.B. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482. Sie vertreten die Ansicht, dass sich für die verbrauchsanalytische Theorie GUTENBERGS und für die Aktivitätstheorie ein gemeinsames terminologisches Fundament finden lasse, das von KISTNER (1993), S. 139-186, vorgelegt worden sei. Ein Blick in das empfohlene Werk KISTNER (1993) zeigt zwar, dass dort in der Tat unter der Kapitelüberschrift „Die Theorie der Anpassungsformen“ eine „Herleitung der Produktionsfunktion“ (S. 139) im Rahmen von GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B erfolgt. Es werden aber nur die etablierten natürlich- und formalsprachlichen Konstrukte der verbrauchsanalytischen Theorie GUTENBERGS verwendet, wie etwa Verbrauchsfunktionen sowie Produktionsdauern und -geschwindigkeiten (Intensitäten). Es erfolgt jedoch *keine Einbettung* in die aktivitätstheoretische Terminologie. Beispielsweise wird von KISTNER (1993), S. 139 ff., an keiner Stelle auf die typischen Aktivitäten der Aktivitätstheorie als Gütermengenvektoren mit Gütereinsatz- und Güterausbringungsmengen als Vektorkomponenten Bezug genommen. Daher bleibt es für den Verfasser vollkommen im Dunkeln, wie STEVEN und BEHRENS zu der o.a. Ansicht gelangt sind, die Ausführungen von KISTNER könnten ein gemeinsames terminologisches Fundament für verbrauchsanalytische Theorie und Aktivitätstheorie stiften.

des terminologischen Apparats der verbrauchsanalytischen Theorie in den terminologischen Apparat der Aktivitätstheorie erfolgt, wird jedoch nicht erbracht.

Die wesentliche Barriere, die einer Vereinheitlichung der terminologischen Apparate von Aktivitätstheorie und GUTENBERGS Theorie entgegen steht, bildet die Spezifikation einer Aktivität durch je eine reellzahlige Einsatz- oder Ausbringungsmenge für jede Güterart. In diesem „terminologischen Prokrustesbett“ der konventionellen Aktivitätstheorie besteht kein Platz für Besonderheiten der verbrauchsanalytischen Theorie GUTENBERGS. Zu diesen Eigenarten gehören insbesondere Produktionsdauern (für zeitliche Produktionsanpassungen) und Produktionsgeschwindigkeiten oder Intensitäten (für intensitätsmäßige Produktionsanpassungen), mit denen in den Produktionsstellen eines Produktionssystems gearbeitet wird. Diese beiden Produktionsgrößen werden im Folgenden exemplarisch für alle übrigen Besonderheiten der verbrauchsanalytischen Theorie behandelt. Um dennoch Produktionsdauern und Produktionsintensitäten im terminologischen Apparat der Aktivitätstheorie erfassen zu können, bedarf es einer Erweiterung des grundlegenden Aktivitätsbegriffs der Aktivitätstheorie. Da sich STEVEN und BEHRENS in ihrer Kritik auf eine solche denkmögliche terminologische Erweiterung der Aktivitätstheorie nicht beziehen, wird in diesem Beitrag davon Abstand genommen, darauf näher einzugehen. Stattdessen wird der Verfasser diese Erweiterungsoption in einem anderen Beitrag ausführlicher behandeln.

Für die weiter führende Diskussion der Ableitungsthese wird im Folgenden – kontrafaktisch – unterstellt, dass die zuvor angedeutete terminologische Erweiterung der Aktivitätstheorie gelungen ist. Dann lassen sich sowohl die Aktivitätstheorie als auch die verbrauchsanalytische Theorie GUTENBERGS mit Hilfe eines gemeinsamen terminologischen Apparats formulieren. Darüber hinaus müsste als notwendige Voraussetzung für die Korrektheit der These, die verbrauchsanalytische Theorie lasse sich als Spezialfall aus der Aktivitätstheorie ableiten, nachgewiesen werden, dass trotz der terminologischen Erweiterung weiterhin alle Axiome der Aktivitätstheorie erfüllt werden. Denn würde nur (mindestens) eines der aktivitätstheoretischen Axiome verletzt werden, so könnte die verbrauchsanalytische Theorie keinen Spezialfall der Aktivitätstheorie darstellen. Ein solcher Nachweis der Erfüllung aller aktivitätstheoretischen Axiome durch die verbrauchsanalytische Theorie GUTENBERGS wurde jedoch bislang von keiner Seite durchgeführt. Die Nachweislast liegt auf

1) Der Verfasser räumt ein, dass die Vorstellung „adäquater“ Übersetzungen zwischen unterschiedlichen terminologischen Apparaten ein „epistemisches Minenfeld“ darstellt, auf das im hier diskutierten Zusammenhang nicht näher eingegangen wird. Vgl. stattdessen die skizzenhaften Ausführungen in ZELEWSKI (1993), S. 404, 413 u. 419 ff. Lediglich in exemplarischer Weise wird auf die voranstehende Fußnote hingewiesen, in der die These von STEVEN und BEHRENS hinsichtlich eines gemeinsamen terminologischen Fundaments kurz diskutiert wurde. Anlässlich dieser Diskussion wurden einige Diskrepanzen zwischen zwei terminologischen Apparaten angesprochen, deren Eigenarten es auf – hoffentlich – intuitiv nachvollziehbare Weise nahe legen, dass von keiner „adäquaten“ Übersetzung die Rede sein kann.

den Schultern der Anhänger der Ableitungsthese¹⁾. Diese „Bringschuld“ haben sie bislang nicht erfüllt – auch STEVEN und BEHRENS nicht.

Das ohnehin schon komplexe terminologische Verhältnis zwischen der verbrauchsanalytischen Theorie einerseits und der erweiterten Aktivitätstheorie andererseits lässt sich über das zuvor Gesagte hinaus um noch einen Aspekt erweitern. Er betrifft die fragliche *Effizienz* aller Aktivitäten, die von einer verbrauchsanalytischen *Produktionsfunktion* beschrieben werden.

Im Rahmen der Aktivitätstheorie steht die Effizienz aller Aktivitäten, welche die charakteristische Gleichung einer Produktionsfunktion erfüllen, von vornherein fest. Denn dort wird die Produktionsfunktion so definiert, dass sie die Menge aller nicht nur technisch zulässigen, sondern auch effizienten Aktivitäten „funktional“ spezifiziert. In der strukturalistischen Rekonstruktion der Aktivitätstheorie wird diese definitorische Festlegung als ein terminologisches Axiom sui generis dargestellt. Diese rein definitorische Sichtweise lässt sich ohne Schwierigkeiten auf die verbrauchsanalytische Theorie GUTENBERGS übertragen. Wenn dies geschieht, dann können auch verbrauchsanalytische Produktionsfunktionen nur effiziente Aktivitäten umfassen.

Probleme stellen sich erst dann ein, wenn die Produktionsfunktionen aus GUTENBERGS verbrauchsanalytischer Theorie näher betrachtet werden. Zunächst fällt auf, dass GUTENBERG in seinem Werk streng genommen keine Produktionsfunktionen im üblichen produktionstheoretischen Begriffsverständnis von funktionalen Beziehungen zwischen Gütereinsatz- und Güterausbringungsmengen aufgestellt hat. Vielmehr hat er sich – sehr ausführlich – mit einem System aus Verbrauchsfunktionen auseinander gesetzt, die in ihrer Gesamtheit eine Produktionsfunktion vom Typ B konstituieren²⁾. Diese Verbrauchsfunktionen enthalten zwar auch Gütereinsatz- und Güterausbringungsmengen. Aber es ist auf den ersten Blick unklar, ob GUTENBERG bei der Erörterung seiner Verbrauchsfunktionen und der daraus abgeleiteten Produktionsfunktion nur an effiziente Produktionsverhältnisse dachte – oder ob er mit seinen Verbrauchsfunktionen auch ineffiziente Produktionsverhältnisse beschreiben wollte. Zunächst leidet diese Art der GUTENBERG-„Exegese“ darunter, dass sich GUTENBERG in seinem Hauptwerk „Die Produktion“ zur Thematik effizienter Produktionsverhält-

1) Daher überrascht es, dass STEVEN/BEHRENS (1998), S. 483, als Anhänger der Aktivitätstheorie und ihrer Ableitungsthese dem Verfasser vorhalten, er habe in seinen Diskussionsbeiträgen zur Ableitungsthese die Erfüllung der aktivitätstheoretischen Axiome nicht untersucht: „Ob die aktivitätsanalytischen Axiome von der Gutenberg-Funktion erfüllt werden, untersucht Zelewski erst gar nicht“ (kursive Hervorhebungen des Originals hier unterlassen). Die Verwunderung über diese Vorhaltung ist zweifacher Natur. Erstens hat der Verfasser den Nachweis der Geltung der Ableitungsthese bisher *bezweifelt*; vgl. z.B. ZELEWSKI (1993), S. 47, 434 u. 448. Folglich muss nicht er als *Skeptiker* die Erfüllung der aktivitätstheoretischen Axiome durch den „Spezialfall“ der verbrauchsanalytischen Theorie nachweisen. Die Nachweislast liegt vielmehr bei Anhängern der Ableitungsthese, wie etwa STEVEN und BEHRENS. Zweitens kann dieser Nachweis zurzeit überhaupt noch nicht *im strengen Sinn* erbracht werden. Denn es liegt noch keine einzige aktivitätsanalytische Theorieformulierung vor, in der *alle* begrifflichen Eigenarten von GUTENBERGS verbrauchsanalytischer Theorie integriert sind. Beispielsweise ist dem Verfasser noch keine erweiterte Aktivität bekannt geworden, in der etwa die Anzahlen der Betriebsmittel, die jeweils in einer Produktionsstelle eingesetzt werden, als *ganzzahlige* Einflussgrößen berücksichtigt worden wären. Vermutlich hat ihr „hässlich“ ganzzahliger Charakter bisher von einer solchen Integration abgehalten, weil die Aktivitätstheorie mit ihren *reellzahligen* Wertebereichen für die Gütermengen aller Aktivitäten und weiteren reellzahligen Konstrukten (Skalenniveaus im Proportionalitätsaxiom, effizienten Rändern von Techniken, Konvexkombinationen von Aktivitäten) eine „natürliche“ Distanz gegenüber (gemischt-)ganzzahligen Produktionsmodellierungen aufweist. Angesichts dieser bislang nur *unvollständigen* Integration der begrifflichen Eigenarten von GUTENBERGS verbrauchsanalytischer Theorie in eine entsprechend terminologisch erweiterte Aktivitätstheorie fällt es dem Verfasser schwer nachzuvollziehen, wie ein Nachweis der Ableitbarkeit der verbrauchsanalytischen Theorie aus der Aktivitätstheorie konkret vollzogen werden soll. Abermals wäre dies „eigentlich“ eine Aufgabe der *Anhänger* der Aktivitätstheorie, die sie nicht auf Vertreter einer eher skeptischen Position „abwälzen“ sollten.

2) Vgl. GUTENBERG (1983), S. 332: „Die Produktionsfunktion vom Typ B wird ... durch ein System von Verbrauchsfunktionen gekennzeichnet.“

nisse selbst nicht explizit geäußert hat¹⁾. Aber GUTENBERG hat eine Vielzahl realitätsnaher Beispiele für jene Produktionsverhältnisse diskutiert, die ihn interessierten und die er mit seinem System von Verbrauchsfunktionen formalsprachlich erfassen wollte. In diesen Beispielen finden sich mehrere Hinweise darauf, dass GUTENBERG in der Tat *auch ineffiziente* Produktionsverhältnisse berücksichtigt hat. Dazu gehören beispielsweise Leistungsschwankungen von Mitarbeitern, insbesondere aufgrund „biologischer“ Leistungs determinanten, wie etwa infolge des allseits bekannten „Mittags-tiefs“. Ebenso kommen vermeidbarer Ausschuss sowie Mehrverbräuche an Produktionsfaktoren beim Anfahren oder Auslaufen von Produktionsprozessen als Ursachen von ineffizienten Produktionsverhältnissen in Betracht. Einflussgrößen der vorgenannten Art führen dazu, dass GUTENBERG in alltäglichen Produktionssituationen nur in Ausnahmefällen mit einer vollständigen Ausschöpfung des „an sich“ zur Verfügung stehenden Leistungspotenzials rechnet²⁾.

Wenn dieser Sichtweise gefolgt wird, dürfen Verbrauchsfunktionen nicht von vornherein auf effiziente Produktionsverhältnisse eingeschränkt werden. Sofern Produktionsfunktionen unmittelbar³⁾ aus einem System von Verbrauchsfunktionen gewonnen werden, umfassen verbrauchsanalytische Produktionsfunktionen nicht mehr nur effiziente Aktivitäten. Entsprechend entfällt das terminologische Axiom, das oben für die strukturalistisch rekonstruierte und terminologisch erweiterte Aktivitätstheorie angeführt wurde, in der verbrauchsanalytischen Theorie GUTENBERGS. Der Nachweis, dass trotz der terminologischen Erweiterung weiterhin alle Axiome der Aktivitätstheorie erfüllt werden, ist somit gescheitert. Denn das (terminologische) aktivitätstheoretische Axiom der Effizienz aller Produktionsverhältnisse, die durch eine Produktionsfunktion beschrieben werden, trifft auf die verbrauchsanalytische Theorie GUTENBERGS *nicht* zu⁴⁾. Folglich stellt diese Theorie – im Widerspruch zur aktivitätstheoretischen Ableitungsthese – *keinen Spezialfall* der Aktivitätstheorie dar. Aufgrund dieser Argumentationskette ist die Ableitungsthese *widerlegt*⁵⁾.

-
- 1) Dies stellen z.B. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 483, ausdrücklich fest. Vgl. auch die Ausführungen von GUTENBERG im Original, wie z.B. die Art, in der er sein Konzept der Produktionsfunktion einführt: GUTENBERG (1983), S. 302 f. Dort findet sich kein einziger Hinweis, dass GUTENBERG die Problematik der Effizienz von Produktionsverhältnissen beschäftigt haben könnte.
 - 2) Vgl. GUTENBERG (1983), S. 14.
 - 3) In diesem Adverb „unmittelbar“ liegt eine wesentliche Prämisse der Argumentation. Denn es lässt sich durchaus vorstellen, dass beim Übergang von Verbrauchs- zu Produktionsfunktionen zusätzliche Anforderungen gestellt werden, die ihrerseits gewährleisten, dass in den Produktionsfunktionen nur effiziente Produktionsverhältnisse berücksichtigt werden. Diese alternative Argumentationsweise findet sich andeutungsweise bereits bei KRELLE (1969), S. 44 (insbesondere hinsichtlich der „zusätzliche[n] Bedingungen“, die dort in Fn. 1 angesprochen werden; Ergänzung [...] durch den Verfasser).
 - 4) Mit dieser expliziten Feststellung der Verletzung eines aktivitätstheoretischen Axioms begegnet der Verfasser der Vorhaltung von STEVEN/BEHRENS (1998), S. 483, in Bezug auf ein früheres Werk des Verfassers: „Ob die aktivitätsanalytischen Axiome von der Gutenberg-Funktion erfüllt werden, untersucht Zelewski erst gar nicht.“ (kursive Hervorhebungen im Original hier unterlassen).
 - 5) Es könnte komplexer argumentiert werden, als es hier aufgrund des beschränkt verfügbaren Argumentationsraums möglich war. Der Verfasser wird in einem anderen Beitrag diesen Mangel heilen und eine mehrschichtige Argumentation vorstellen, um den Geltungsanspruch der Ableitungsthese differenzierter zu analysieren. Dort wird gezeigt werden, dass sich die Ableitungsthese zum Teil bestätigen, zum Teil aber auch – wie hier verkürzt dargestellt – definitiv widerlegen lässt. Dabei wird insbesondere auf die Aufteilung der Ableitungsthese (i.w.S.) in eine Ableitungsthese i.e.S sowie eine Spezialisierungsthese zurückgegriffen werden.

2.4 Die These der mangelhaften Erfassung wissenschaftlichen Fortschritts

STEVEN und BEHRENS befassen sich in ihrer Kritik des strukturalistischen Theorienkonzepts mit dessen Beiträgen zur Konzeptualisierung und Präzisierung wissenschaftlichen Fortschritts¹⁾ an zwei Stellen. Das erste Mal sprechen sie diese Thematik nur mittelbar an, und zwar im Zusammenhang mit Theorienetzen (und Theorieholonen)²⁾, die sich zur Unterscheidung zwischen evolutionären und revolutionären Theorieentwicklungen³⁾ heranziehen lassen⁴⁾. Da STEVEN und BEHRENS sich in diesem Kontext vor allem mit der Ableitungstheese – in ihrer Diktion: „Spezialisierungshypothese“ – der Aktivitätstheorie auseinandersetzen, die bereits im voranstehenden Kapitel ausführlicher behandelt wurde, können sich die nachfolgenden Ausführungen darauf beschränken, nur jene Fortschrittsaspekte zu thematisieren, die über den Argumentationskomplex der Ableitungstheese hinausreichen. Das zweite Mal thematisieren STEVEN und BEHRENS Fortschrittsaspekte unmittelbar, indem sie die Messbarkeit wissenschaftlichen Fortschritts mittels strukturalistischer Messkonzepte in Frage stellen⁵⁾. Beide Fundstellen werden im Folgenden insofern gemeinsam behandelt, als sie sich auf die einheitsstiftende Perspektive wissenschaftlicher Fortschrittlichkeit beziehen.

STEVEN und BEHRENS erkennen zunächst an, dass vom strukturalistischen Theorienkonzept mittels seines Konstrukts der Theorienetze eine Plattform geschaffen wird, auf der durch wohldefinierte *mengentheoretische Inklusionsbeziehungen*⁶⁾ Theoriespezialisierungen und Theorieerweiterungen

-
- 1) Streng genommen stellt das strukturalistische Theorienkonzept Konstrukte sowohl zur Erfassung des wissenschaftlichen Fortschritts als auch des wissenschaftlichen Rückschritts zur Verfügung. Da sich wissenschaftlicher Rückschritt jedoch als inverse Relation zur Relation wissenschaftlichen Fortschritts auffassen lässt, genügt es in der Regel, sich nur mit wissenschaftlichem Fortschritt explizit auseinander zu setzen (und den wissenschaftlichen Rückschritt jeweils implizit einzubeziehen). Diese Vereinfachung wird auch hier zugrunde gelegt.
 - 2) Vgl. zu solchen Theorienetzen ZELEWSKI (1993), S. 151 ff. (und zu Theorieholonen: S. 402 ff.); ZELEWSKI (1997), S. 351 ff., insbesondere Abb. 5 auf S. 371.
 - 3) In diesem Beitrag werden der Übersichtlichkeit halber Theorieentwicklungen nur im Sinne eines theoretischen Fortschritts betrachtet. Daher können die Ausführungen auf *Theorieevolutionen* und *-revolutionen* beschränkt werden. Im allgemeinen Fall schließen Theorieentwicklungen jedoch auch die Möglichkeit theoretischen Rückschritts, also der *Theorierevolution*, ein. Theorienetze lassen sich benutzen, um solche devolutionären Theorieentwicklungen ebenso zu erfassen, indem die strukturalistischen Fortschrittskriterien inhaltlich „umgekehrt“ werden; vgl. zu solchen Rückschrittsfeststellungen z.B. ZELEWSKI (1993), S. 435, 442 u. 444.
 - 4) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 481 f. (und später nochmals auf S. 485). Es liegt ein mittelbarer Bezug zur Thematik wissenschaftlichen Fortschritts vor, weil die Kategorien evolutionärer versus revolutionärer Theorieentwicklung im Allgemeinen aus dem Blickwinkel diskutiert werden, ob sich die Fortschrittlichkeit eines Übergangs zu einer anderen Theorie überprüfen lasse (evolutionäre Theorieentwicklung) oder ob sich der Übergang zu einer anderen Theorie – infolge „Inkommensurabilität“ der beteiligten Theorien – einer Fortschrittlichkeitsbeurteilung grundsätzlich entziehe (revolutionäre Theorieentwicklung).
 - 5) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484 f.
 - 6) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482, sprechen in diesem Zusammenhang davon, das strukturalistische Theorienkonzept erlaube es, „Beziehungen zwischen Theorien zu quantifizieren“. Ähnlich ist auf S. 484 die Rede davon, die Fortschrittskriterien des strukturalistischen Theorienkonzepts hätten „harte quantitative Größen zur Grundlage“. Sofern mit einer *Quantifizierung* eine Abbildung eines Sachverhalts auf (reelle) Zahlen gemeint ist, liegt ein Missverständnis vor. Denn das strukturalistische Theorienkonzept gestattet zwar, die Fortschrittlichkeit von Theorien innerhalb eines Theorienetzes präzise zu beurteilen. Aber die Beurteilung beruht nicht auf einer Quantifizierung, sondern auf *mengentheoretischen Inklusionsbeziehungen*, d.h. auf Untermengen- und Obermengenbeziehungen des „Enthaltenseins“ von Komponenten einer Theorie in den korrespondierenden Komponenten einer anderen Theorie. Beispielsweise kann festgestellt werden, dass der intendierte Anwendungsbereich einer Theorie im korrespondierenden intendierten Anwendungsbereich einer anderen Theorie echt enthalten ist und in dieser Hinsicht der Übergang zur letztgenannten Theorie einen Fortschritt im Hinblick auf die empirische Anwendungsbreite der beiden verglichenen Theorien darstellt. Ein solcher Theorienvergleich anhand von mengentheoretischen Konstrukten ist aber etwas anderes als die zahlenorientierte Quantifizierung von Beziehungen zwischen Theorien.

festgestellt werden können¹⁾. Diese Spezialisierungs- und Erweiterungsbeziehungen liefern ein präzises Instrumentarium, um die Fortschrittlichkeit (oder Rückschrittlichkeit) von Theorieentwicklungen zu beurteilen, die innerhalb desselben Theorienetzes erfolgen. Solche netzendogenen Theorieentwicklungen werden als Theorieevolution klassifiziert, während der Übergang von einem Theorienetz zu einem anderen eine Theorierevolution darstellt. Da zwischen zwei verschiedenen Theorienetzen die vorgenannten Inklusionsbeziehungen nicht mehr definiert sind, scheiden sie als Beurteilungsinstrumente für die Fortschrittlichkeit von Theorien aus; oftmals wird dann von einer Inkommensurabilität der betroffenen Theorien gesprochen²⁾. STEVEN und BEHRENS kritisieren diese präzise Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Theorieevolutionen und Theorierevolutionen als eine Scheinpräzision³⁾. Sie wenden ein, dass das Ausmaß, in dem Theorieevolutionen festgestellt werden können, von der Art und Größe desjenigen Theorienetzes abhängt, innerhalb dessen diese Theorieevolutionen mittels mengentheoretischer Inklusionsbeziehungen als Theoriespezialisierungen oder Theorieerweiterungen definiert sind. STEVEN und BEHRENS scheinen sich daran zu stören⁴⁾, dass jenes Theorienetz nicht objektiv vorgegeben ist, sondern „konstruiert“ wird. Damit liegt es in der Hand des Theorie(netz)gestalters, wie er die Außengrenzen des jeweils betroffenen Theorienetzes zieht. Von dieser Gestaltungsleistung hängt es ab, welche Theorieentwicklungen noch als netzendogene Theorieentwicklungen klassifiziert werden können.

Der Verfasser kann STEVEN und BEHRENS weit gehend nur zustimmen. In der Tat werden Theorienetze von Subjekten aus einer „Wissenschaftler-Gemeinde“ gestaltet. Theorienetze stellen die Resultate aktiver, kreativer (Re-)Konstruktionsleistungen dar. Aufgrund von Freiheitsgraden, die der Theorienetzgestalter bei seiner (Re-)Konstruktionsarbeit ausfüllen kann und muss, besitzen die resultierenden Theorienetze einen subjektiven, d.h. vom Subjekt des Gestalters abhängigen Charakter und erweisen sich in dieser Hinsicht als „willkürlich“. Darauf wurde schon weiter oben – dort allerdings noch im Kontext einzelner Theorien – ausdrücklich hingewiesen. Was überrascht, ist der Eindruck, dass sich STEVEN und BEHRENS mit ihrer Kritik am strukturalistischen Theorienkonzept gegen diese Einsicht in den subjektiven Charakter von Theorienetzgestaltungen wehren. Sie scheinen zu präsupponieren, dass sich ein „richtiges“ wissenschaftstheoretisches Konzept für die Aufstellung

-
- 1) Allerdings irren STEVEN/BEHRENS (1998), S. 481, wenn sie davon sprechen, dass es 3 Grundformen der Theoriespezialisierung gebe. Stattdessen existieren 4 solche Grundformen; denn STEVEN und BEHRENS haben in ihrer Aufzählung die Variante der (reinen) Restriktionsspezialisierung übersehen. Vgl. zu dieser 4. Grundform der Theoriespezialisierung ZELEWSKI (1993), S. 164, Fall 1).
 - 2) Streng genommen müssen sich Theorien, die zu unterschiedlichen Theorienetzen gehören, keineswegs als inkommensurabel erweisen. Vielmehr gestatten die oben kurz erwähnten Relationen 2. Stufe durchaus noch, in nicht allen, aber zahlreichen Fällen die Fortschrittlichkeit von Theorien zu beurteilen. Der Verfasser hat dies an anderer Stelle ausführlicher dargelegt; vgl. ZELEWSKI (1993), S. 395 ff., 402 ff. u. 440 ff.
 - 3) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 482: „Die präzise Trennlinie zwischen Theorieevolution und -revolution ist aber eine scheinbare. Sie hängt davon ab, wie groß das jeweilige Theorienetz konstruiert ist.“
 - 4) Da STEVEN und BEHRENS ihre Argumentation sehr „kompakt“ vortragen und nicht jeden Begründungsschritt explizieren, muss der Verfasser hier ihre mutmaßliche Argumentationskette rekonstruieren.

und den Vergleich von Theorien durch „Objektivität“ auszeichnen müsse¹⁾. Nur so lässt sich ihr Vorwurf der Scheinpräzision und der „Konstruiertheit“ von Theorienetzen nachvollziehen²⁾.

Sollte diese Interpretation der wissenschaftstheoretischen Position von STEVEN und BEHRENS zutreffen, so vermag sich der Verfasser dieser Einstellung nicht anzuschließen. Denn der Glaube an objektive Theorien (oder Theorienetze³⁾) sowie an objektive Kriterien zur Beurteilung des wissenschaftlichen Fortschritts bei Theorieentwicklungen, kann nach Einschätzung des Verfassers mit einer „aufgeklärten“ wissenschaftstheoretischen Position nicht vereinbart werden. Einsichten wie z.B. in die sprachliche Bedingtheit wissenschaftlicher Erkenntnisse („linguistic turn“) und in die Subjekt- sowie Kontextabhängigkeit wissenschaftlicher Artefakte („Konstruktivismus“) lassen einen unreflektierten Glauben an Objektivität im Wissenschaftsbereich kaum noch zu. Er könnte allenfalls mit einer Position des naiven Realismus verteidigt werden. Aber der Verfasser vermag sich nicht vorzustellen, dass STEVEN und BEHRENS eine naiv-realistische Erkenntnisposition mit einem epistemisch privilegierten Erkenntniszugang einnehmen wollen. Falls sie sich aber nicht zu einem naiven Realismus bekennen, so bleibt vollkommen im Dunkeln, welches verbindliche „epistemische Fundament“ sie für sich in Anspruch nehmen wollen, um „objektiv“ zwischen „richtig“ und „falsch“ konstruierten Theorien unterscheiden zu können.

Neben diesem grundsätzlichen Dissens hinsichtlich Scheinpräzision und Objektivität bei der Beurteilung der Fortschrittlichkeit von Theorieentwicklungen äußern STEVEN und BEHRENS weitere Kritik an Details des strukturalistischen Konzepts zur Operationalisierung⁴⁾ des Konstrukts „Fortschritt“.

Zunächst empfinden sie es als Schwäche⁵⁾ des strukturalistischen Theorienkonzepts, dass ein präzisionaler Fortschritt durch reine Erweiterung des terminologischen Apparats einer Theorie erzielt werden kann. Auf den ersten Blick mag dies auch befremdlich erscheinen. Es ist jedoch zu beachten, dass nicht nur im strukturalistischen Theorienkonzept, sondern in der Wissenschaftstheorie generell die Präzision einer Theorie überwiegend durch das Verhältnis zwischen ihren unzulässigen,

-
- 1) STEVEN und BEHRENS reden nicht *expressis verbis* von „Objektivität“. Insofern räumt der Verfasser ein, dass er vielleicht einem Missverständnis unterlegen ist. Aber ohne die Objektivitätspräsupposition lässt sich aus seiner Sicht nicht nachvollziehen, warum die Autoren in der „Konstruiertheit“ von Theorienetzen etwas Kritisierenswertes entdecken und es mit dem Vorwurf der Scheinpräzision stigmatisieren konnten. Außerdem findet sich an etwas späterer Stelle in STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484, tatsächlich ein Indikator dafür, dass die beiden Autoren ihren Vorwurf der Scheinpräzision vor einem Erkenntnishintergrund aussprechen, der von einem unreflektierten Objektivitätsglauben geprägt ist: „Theoriefortschritt lässt sich gleichsam *objektiv* messen. Dieser konzeptionelle Fortschritt ist *jedoch* nur ein *scheinbarer*.“ (kursive Hervorhebungen durch den Verfasser). Und auf S. 485 fahren sie auf ähnliche Weise fort: „Alle ... Fortschrittskriterien lassen sich offensichtlich *manipulativ* umgehen. Somit kann von *objektiver* Fortschrittsmessung keine Rede sein.“ (kursive Hervorhebungen durch den Verfasser). Noch deutlicher lässt sich ein Glaube an wissenschaftstheoretische Objektivität wohl kaum artikulieren.
 - 2) Würde Objektivität nicht implizit als Desiderat vorausgesetzt, wäre die Qualifizierung der Präzision von Theorienetzkonstruktionen als Scheinpräzision unverständlich. Denn „per se“ schließen sich Präzision und subjektabhängige Konstruiertheit keineswegs aus. Beispielsweise erweist sich die Konstruktion einer formalsprachlichen Syntax als präzise, ohne dass irgend jemand auf den Gedanken käme, dieses sprachliche Artefakt als objektiv reklamieren zu wollen.
 - 3) Im hier erörterten Zusammenhang spielt es keine Rolle, ob auf isolierte Theorien oder auf Theorienetze (mit eingebetteten Theorieelementen) Bezug genommen wird. Daher wird im Folgenden der Einfachheit halber nur von Theorien geredet (auch wenn im Einzelfall Theorienetze gemeint sein können).
 - 4) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484, sprechen von der „Meßbarkeit wissenschaftlichen Fortschritts“. Da der Messbarkeitsbegriff im Kontext ihrer Rede von Quantifizierung missverstanden werden könnte (vgl. dazu den Hinweis auf ein mögliches Quantifizierungsmissverständnis in einer der voranstehenden Fußnoten), verwendet der Verfasser hier die Bezeichnung „Operationalisierung“, weil sie neutral gegenüber der Art ist, in welcher der theoretische Fortschritt festgestellt wird.
 - 5) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484.

d.h. durch gesetzesartige Aussagen¹⁾ ausgeschlossenen, und ihren denkmöglichen Anwendungen bestimmt wird. Da eine Erweiterung des terminologischen Apparats (*ceteris paribus*) die Menge der sprachlich ausdrückbaren und somit denkmöglichen Anwendungen einer Theorie vergrößert, bedeutet dies unter *Ceteris-paribus*-Bedingungen, dass das vorgenannte Verhältnis zwischen unzulässigen und denkmöglichen Theorieanwendungen und somit die Theoriepräzision ansteigt²⁾. Dies ist keine spezielle Schwäche des strukturalistischen Theorienkonzepts, sondern eine allgemeine Eigenart des wissenschaftstheoretischen Präzisionsverständnisses. Darüber hinaus haben die Autoren offensichtlich überlesen, dass der Verfasser selbst ausdrücklich auf die Fragwürdigkeit eines Fortschritts durch rein terminologisch bedingte Präzisionszunahme hingewiesen hat³⁾.

STEVEN und BEHRENS unterstellen, dass die „Einführung sinnloser und redundanter Begriffe“⁴⁾ ebenso zu einem Fortschritt innerhalb des strukturalistischen Theorienkonzepts führe. Zum Aspekt „sinnloser“ Begriffe vermag sich der Verfasser nicht zu äußern, solange die Autoren nicht klar sagen, unter welchen Bedingungen sie in Bezug auf den terminologischen Apparat einer Theorie einen Begriff als sinnlos erachten. Hinsichtlich des Aspekts redundanter Begriffe irren sie sich jedoch. Denn ein redundanter (synonymer?) Begriff vergrößert per definitionem nicht die Ausdrucksmächtigkeit eines terminologischen Apparats. Folglich bleibt die Menge der potenziellen Modelle einer Theorie und damit (*ceteris paribus*) auch ihre Präzision unverändert. Deshalb stellt sich – entgegen der Behauptung von STEVEN und BEHRENS – auch kein präzisionaler Fortschritt ein.

Des Weiteren halten STEVEN und BEHRENS dem strukturalistischen Theorienkonzept in Bezug auf Fortschrittskriterien vor⁵⁾, ein (variationaler) Fortschritt lasse sich schon allein dadurch erzielen, dass eine Theorie um „aussichtslose“ intendierte Anwendungen erweitert werde. Dies sei z.B. der Fall, wenn versucht werde, GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B auf mehrstufige Produktionsprozesse anzuwenden. Dann würden zwar die Anwendungsbreite der Theorie und somit ihr empirischer Aussagegehalt vergrößert. Aber der hierdurch erzielte Fortschritt in der Theorieentwicklung führe „zu keinem sinnvollen Ergebnis“⁶⁾, weil keine Aussicht bestehe, GUTENBERGS Theorie in solchen Anwendungen zu bestätigen.

-
- 1) Im strukturalistischen Theorienkonzept kommen noch die Restriktionen hinzu, die neben den gesetzesartigen Aussagen ebenso zum Ausschluss unzulässiger Theorieanwendungen beitragen.
 - 2) Der Anstieg kommt dadurch zustande, dass die Anzahl der unzulässigen Theorieanwendungen mittelbar auch von der Anzahl der denkmöglichen Theorieanwendungen abhängt. Denn die Anzahl der unzulässigen Theorieanwendungen ist als die Differenz zwischen den Anzahlen der denkmöglichen und der zulässigen Theorieanwendungen definiert. Daher gilt für das Verhältnis zwischen unzulässigen und denkmöglichen Theorieanwendungen – und somit auch für die Präzision P einer Theorie – mit A_{dm} , A_{zu} und A_{un} als Anzahlen aller denkmöglichen bzw. zulässigen bzw. unzulässigen Anwendungen einer Theorie:

$$P = A_{un} : A_{dm} = (A_{dm} - A_{zu}) : A_{dm}$$

Wird nun *ceteris paribus*, also bei Konstanz der Anzahl A_{zu} zulässiger Theorieanwendungen, durch eine Erweiterung des terminologischen Apparats einer Theorie lediglich die Anzahl A_{dm} ihrer denkmöglichen Anwendungen vergrößert, so steigt der Wert der o.a. Quotienten und somit auch die Theoriepräzision P . Beispielsweise führt bei einer konstanten Anzahl zulässiger Theorieanwendungen mit $A_{zu}=2$ eine Vergrößerung der Anzahl denkmöglicher Theorieanwendungen von $A_{dm}=4$ auf $A_{dm}'=6$ zu einer Erhöhung der Theoriepräzision von $P = (4-2):4 = 1/2$ auf $P' = (6-2):6 = 2/3$ (die Maßeinheit der Theorieanwendungen kann dabei beliebig skaliert werden, so dass die Kernaussage unverändert bleibt unabhängig davon, ob z.B. nur „2“ oder „2 Mio.“ Theorieanwendungen betrachtet werden).

- 3) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 383, Fn. 3) mit drei Argumenten, die gegen einen solchen Fortschritt ins Feld geführt werden können. Angesichts dieser Vorbehalte, die der Verfasser selbst vorgetragen hat, erstaunt es, dass STEVEN und BEHRENS den Aspekt des Fortschritts durch reine Erweiterungen des terminologischen Apparats einer Theorie hervorheben, um vermeintliche Schwächen der Ausführungen des Verfassers zu kritisieren.
- 4) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484.
- 5) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484.
- 6) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484.

Den Urteilen in Bezug auf Anwendungsbreite und empirischen Aussagegehalt einer Theorie und das darauf aufbauende Fortschrittsurteil ist uneingeschränkt zuzustimmen. Problematisch erweist sich hingegen die Einschätzung von STEVEN und BEHRENS, es sei aussichtslos, GUTENBERGS Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B auf mehrstufige Produktionsprozesse anzuwenden. Denn sie sind tatsächlich schon erfolgt¹⁾ – womit der Vorwurf der Aussichtslosigkeit widerlegt ist. Dieser Aspekt erweist sich jedoch im hier thematisierten Zusammenhang und wird daher nicht vertieft. Stattdessen ist hier von Interesse, dass STEVEN und BEHRENS die epistemischen Konsequenzen, die eine Entscheidung über die Gestaltung einer Theorie nach sich zieht, nur unzureichend reflektieren. Denn die Autoren haben *einseitig* nur eine epistemische Konsequenz der Erweiterung einer Theorie um „aussichtslose“ intendierte Anwendungen angesprochen. Diese Erweiterung geht jedoch auf der *anderen Seite* mit einer Erhöhung des empirischen Widerlegungsrisikos einher, das mit großer Wahrscheinlichkeit realisiert wird, wenn es sich – qua Voraussetzung (und kontrafaktisch) – um „aussichtslose“ Theorieanwendungen handelt. Es erfolgt also *keineswegs nur* ein theoretischer *Fortschritt* durch Erhöhung der Anwendungsbreite (Varianz) der Theorie, sondern es ist *ebenso* mit einem theoretischen *Rückschritt* infolge abnehmender empirischer Evidenz der Theorie zu rechnen, sobald ihr Geltungsanspruch empirisch überprüft wird²⁾. Die Erweiterung des intendierten Anwendungsbereichs einer Theorie um – tatsächlich oder auch nur scheinbar – aussichtslose Theorieanwendungen führt also sowohl zu einem theoretischen Fort- als auch zu einem theoretischen Rückschritt. Der „Nettoeffekt“ aus den beiden gegenläufigen Effekten kann nur schwer quantifiziert werden³⁾.

Jedenfalls ist es unzulässig, dem strukturalistischen Theorienkonzept vorzuhalten, es verleite aufgrund eines verfehlten Fortschrittskonzepts zu einer sinnlosen Vergrößerung der Anwendungsbreite mittels „aussichtsloser“ intendierter Theorieanwendungen. Denn diese Argumentationsweise nennt nur eine von insgesamt zwei Arten epistemischer Konsequenzen dieser Art der Theoriegestaltung. Die zweite epistemische Konsequenz, die in einem Rückschritt aufgrund abnehmender Theorieevidenz liegt, blenden STEVEN und BEHRENS hingegen aus. Es ist nicht verwunderlich, dass sie infolge einer derart einseitigen, auf die „Hälfte“ reduzierten Adaption des strukturalistischen Theorienkonzepts zu einer verzerrten Beurteilung seiner Leistungsfähigkeit gelangen.

Gegen die Art, in der Fortschritt durch Erhöhung der Theorieevidenz im strukturalistischen Theorienkonzept ermittelt wird, wenden STEVEN und BEHRENS ein⁴⁾, ein solcher Fortschritt lasse sich dadurch manipulieren, dass beliebig viele, jedoch inhaltlich „nahezu identische“ Überprüfungen derselben Theorie durchgeführt werden. Der Verfasser vermag sich diesem Argument nicht zu verschließen. Die angesprochene Manipulationsgefahr besteht in der Tat, zumindest in Bezug auf *eine* Variante der Theorieevidenz, die sich auf die *Anzahl* erfolgreicher Überprüfungen einer Theorie erstreckt⁵⁾. Von dieser Evidenzvariante wird zunächst ausgegangen. Allerdings handelt es sich (wiederum) nicht um eine Eigenart des kritisierten strukturalistischen Theorienkonzepts, sondern um eine allgemeine Problematik der Überprüfung des empirischen Geltungsanspruchs von Theorien. Dieser Problematik lässt sich grundsätzlich auf drei Weisen begegnen.

1) Vgl. zu solchen – nach Meinung des Verfassers durchaus gelungenen – Anwendungen auf mehrstufige Produktionsprozesse z.B. SCHWEITZER (1997), S. 119 ff. u. 124 ff.

2) Vgl. dazu das Konzept der Evidenzwerte für strukturalistisch rekonstruierte Theorien in ZELEWSKI (1993), S. 198 ff.

3) Näheres zu Problemen der „Verrechnung“ unterschiedlicher Fort- und Rückschrittsarten sowie zu Ansätzen ihrer Lösung findet sich bei ZELEWSKI (1993), S. 360 ff., insbesondere S. 377 ff., und ZELEWSKI (1997), S. 362 ff., insbesondere S. 366.

4) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 484 f.

5) Es handelt sich um den Evidenzmaßstab „schwacher“ Evidenzwerte; vgl. ZELEWSKI (1993), S. 201 f.

Erstens könnte erwogen werden, auf die Vorstellung eines Fortschritts durch Erhöhung der Theorieevidenz vollkommen zu verzichten. Dies widerspräche jedoch vollkommen einer Jahrhunderte währenden Tradition eines empirisch geprägten Wissenschaftsverständnisses. Zweitens ist es möglich, an dem Ansatz festzuhalten, Fortschritt u.a. auf die Erhöhung der Theorieevidenz zu beziehen und hierzu die Anzahl erfolgreicher Theorieüberprüfungen zu messen. In diesem Fall müsste ein operationaler Maßstab für die „Unterschiedlichkeit“ – und möglichst auch für die „Schwierigkeit“ – von Theorieüberprüfungen gefunden werden, um die vorgenannte Manipulationsmöglichkeit der Fortschrittsbeurteilung einzuschränken oder gar zu eliminieren. Ein solcher Maßstab ist dem Verfasser jedoch nicht bekannt. Auch STEVEN und BEHRENS scheinen keine der beiden vorgenannten Optionen zu verfolgen.

Stattdessen votieren STEVEN und BEHRENS zugunsten der dritten Denkmöglichkeit, zwar Fortschritt weiterhin u.a. auf die Erhöhung der Theorieevidenz zu beziehen, jedoch hierzu nicht die Anzahl erfolgreicher Theorieüberprüfungen zu messen, sondern die Theorieevidenz (oder ein entsprechendes Surrogat) *auf andere Weise* zu bestimmen¹⁾. Aufgrund der oben eingeräumten Manipulationsmöglichkeit der strukturalistischen Art der Fortschrittsbeurteilung ist ein solcher „dritter Weg“ grundsätzlich zu begrüßen. Allerdings ist er nicht nur deshalb zu bevorzugen, weil er anders ist. Vielmehr müsste aufgezeigt werden, dass die Manipulationsgefahr des strukturalistischen Ansatzes gebannt wird *und* zugleich kein andersartiges, mindestens ebenso gravierendes epistemisches Problem dadurch „eingetauscht“ wird. STEVEN und BEHRENS schlagen vor, sich an POPPERS Kriterium der relativen Wahrheitsnähe (verisimilitude) zu orientieren. Dadurch erfüllen sie die erste Anforderung, die Manipulationsgefahr des strukturalistischen Ansatzes zu vermeiden. Denn die Anzahl erfolgreicher Theorieüberprüfungen spielt für die relative Wahrheitsnähe mehrerer Theorien²⁾ – zumindest prima facie – keine Rolle. Aber die Autoren handeln sich dafür das gravierende Problem ein, einen operationalen Maßstab für die relative Wahrheitsnähe konkurrierender Theorien angeben zu müssen. In ihrem Beitrag findet sich keinerlei Hinweis darauf. Auch POPPER hat das Operationalisierungsproblem seines Konzepts der relativen Wahrheitsnähe niemals überzeugend gelöst³⁾. Zwar wird in der empirischen Forschungspraxis oftmals so verfahren, die relative Wahrheitsnähe mittels der Anzahl erfolgreicher Theorieüberprüfungen „indirekt“ zu messen. Aber das kann für STEVEN und BEHRENS keinen akzeptablen Ausweg darstellen, weil sie sich dezidiert gegen eben diesen Messansatz ausgesprochen haben. Daher müssen sich STEVEN und BEHRENS fragen lassen, welchen

-
- 1) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485, einschließlich ihrer Ablehnung, „den Bestätigungsgrad von Stegmüller, der die Anzahl positiver Bestätigungen ins Verhältnis zur Zahl möglicher Bestätigungen setzt, ... also ... die Zelewski-sche Theorieevidenz“ (kursive Hervorhebungen im Original hier unterlassen), als Fortschrittskriterium zu akzeptieren.
 - 2) Für STEVEN/BEHRENS (1998) spielt die Bezugnahme auf *mehrere Theorien* eine bedeutsame Rolle, weil sie dem strukturalistischen Theorienkonzept unterstellen, es arbeite mit einem „absoluten Bewährungsgrad einer Theorie“ (S. 485). Dies ist aber ein Missverständnis: Zwar wird der *schwache* Evidenzwert einer Theorie in Bezug auf die *Anzahlen* der Bestätigungen und der Widerlegungen intendierter Anwendungen dieser Theorie gemessen; vgl. ZELEWSKI (1993), S. 201. Darin könnte der vorgenannte „absolute Bewährungsgrad“ gesehen werden. Jedoch trifft es nicht zu (obwohl es STEVEN und BEHRENS suggerieren), dass die Fortschrittlichkeit einer Theorie anhand eines solchen „absoluten“ Maßstabes beurteilt würde, der nur auf eine isoliert betrachtete Theorie angewendet wird. Vielmehr wird innerhalb des strukturalistischen Theorienkonzepts nur eine *zweistellige Fortschrittsrelation* verwendet, die Fortschrittsurteile stets anhand des Vergleichs zweier Theorien fällt (vgl. ZELEWSKI (1993), S. 377 ff.). In diese Fortschrittsrelation können die vorgenannten schwachen Evidenzwerte einfließen; aber es bleibt stets ein *relatives* Urteil über die Fortschrittlichkeit zweier miteinander verglichener Theorien. Insofern verkennt der „Absoluteitsvorwurf“ von STEVEN und BEHRENS das tatsächliche Fortschrittskonzept des „non statement view“. Die Autoren hätten dies bei ZELEWSKI (1993), S. 199, auch unmittelbar nachlesen können: „... wird ein Evidenzwert ... eingeführt ... Er bezieht sich *nicht* mehr auf die *Bestätigungsanzahl* ... *Ebensowenig* mißt er die *absolute* Evidenz eines einzelnen Theorieelements. Statt dessen beruht er auf einem Maßstab für die *relative* Evidenz von Theorieelementen.“ (kursive Hervorhebungen durch den Verfasser).
 - 3) Vgl. dazu die Kritik am Konzept der Wahrheitsähnlichkeit, das mit POPPERS Kriterium der relativen Wahrheitsnähe übereinstimmt, bei ZOGLAUER (1993), S. 222 ff.

Erkenntnisfortschritt sie dadurch erzielt haben, die Art, in der Fortschritt durch Erhöhung der Theorieevidenz im strukturalistischen Theorienkonzept ermittelt wird, mit – nachvollziehbaren – Bedenken zu verwerfen und durch POPPERS *inoperationales* Kriterium der relativen Wahrheitsnähe zu ersetzen.

Darüber hinaus trifft die gesamte Argumentation von STEVEN und BEHRENS wider das evidenzbezogene strukturalistische Fortschrittskonzept nur dann zu, wenn die Variante der *schwachen* Evidenzwerte zugrunde gelegt wird¹⁾. Leider haben STEVEN und BEHRENS keine Worte darauf verwendet, dass diese *schwachen* Evidenzwerte *nur dann* empfohlen werden²⁾, wenn sich die leistungsfähigeren *starken* Evidenzwerte auf die Beurteilung der Fortschrittlichkeit zweier Theorien *nicht* anwenden lassen. Die starken Evidenzwerte sind innerhalb des strukturalistischen Theorienkonzepts so, wie es bereits weiter oben in Bezug auf Theorienetze erläutert wurde, anhand *mengentheoretischer Inklusionsbeziehungen* definiert³⁾. Die besondere Leistungsfähigkeit dieser Inklusionsbeziehungen, die sich im Falle starker Evidenzwerte zwischen den *Mengen* der bestätigten und der widerlegten intendierten Theorieanwendungen erstrecken, liegt darin begründet, dass sie *nicht* auf die *Anzahlen* der Theorieüberprüfungen Bezug nehmen. Vielmehr ist für diese Inklusionsbeziehungen lediglich relevant, ob intendierte Anwendungen einer Theorie, die bei empirischen Überprüfungen bestätigt oder widerlegt wurden, ebenso bestätigte bzw. widerlegte intendierte Anwendungen der jeweils verglichenen anderen Theorie darstellen⁴⁾. Auf dieser mengentheoretischen Grundlage der Beurteilung der (starken) Theorieevidenz kann es nicht zu den Manipulationen kommen, die oben für die Variante der schwachen Theorieevidenz konzipiert werden mussten. Denn bei der Durchführung nahezu identischer Theorieüberprüfungen würden zwar die Mengen bestätigter bzw. widerlegter intendierter Theorieüberprüfungen hinsichtlich ihrer Extensionen „aufgebläht“, aber die Inklusionsbeziehungen zwischen den Klassen würden – sofern sie vor dieser Durchführung bestanden haben⁵⁾ – hiervon nicht tangiert werden. Daher bricht die Kritik von STEVEN und BEHRENS am evidenzbezogenen strukturalistischen Fortschrittskonzept in sich zusammen, sobald die Variante der starken Theorieevidenz zugrunde gelegt wird. Leider haben sich die Autoren zu dieser Evidenzvariante überhaupt nicht geäußert.

Schließlich fassen STEVEN und BEHRENS zusammen: „Der non-statement-view hat bisher keine bedeutenden Beiträge zum Verhältnis zwischen betriebswirtschaftlichen Theorien leisten können.“⁶⁾ Der Verfasser geht davon aus, dass sich diese Passage auf den Themenkomplex „wissenschaftlicher Fortschritt“ bezieht, unter den sich das Verhältnis zwischen Theorien subsumieren lässt. Den Autoren könnte insofern zugestimmt werden, dass mit Hilfe des strukturalistischen Theorienkonzepts bislang noch keine Aufsehen erregenden, „positiven“ Erkenntnisse über Fortschrittsbeziehungen

-
- 1) Es wirkt merkwürdig, dass STEVEN und BEHRENS ihre Kritik auf diejenige Variante der Theorieevidenz beziehen, bezüglich derer der Verfasser selbst eingeräumt hat, dass sie unter Unzulänglichkeiten leidet und deshalb nur im Falle der Nichtanwendbarkeit der starken Theorieevidenz benutzt werden sollte (siehe die nachfolgende Fußnote). Noch mehr befremdet, dass die Autoren diese schwache Theorieevidenz wie ein „pars pro toto“ behandeln und so argumentieren, als ob die schwache Theorieevidenz der gesamte Inhalt des evidenzbezogenen strukturalistischen Fortschrittskonzepts wäre. Sie verschweigen damit mindestens „die Hälfte“ dieses Konzepts und erwecken den Eindruck, sich denjenigen Teil herauszupicken, der sich leicht kritisieren lässt, aber jenen Teil zu ignorieren, der gegen ihre Kritik gefeit ist.
 - 2) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 200 unten.
 - 3) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 200 u. 202 f.
 - 4) An dieser Stelle wird besonders deutlich, dass das strukturalistische Fortschrittskonzept keinen „absoluten Bewährungsgrad“ verfolgt, wie STEVEN und BEHRENS suggerieren (vgl. dazu eine der voranstehenden Fußnoten), sondern Fortschrittsurteile stets auf den Vergleich zweier Theorien bezieht und somit nur relative Fortschrittsurteile trifft.
 - 5) Dieser Vorbehalt trägt dem Umstand Rechnung, dass sich – wie bereits erwähnt – das Konzept der starken Theorieevidenz nicht immer anwenden lässt.
 - 6) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485.

zwischen betriebswirtschaftlichen Theorien gewonnen wurden. Aber diese zutreffende Einsicht ist in mehrfacher Hinsicht zu relativieren.

Erstens bieten STEVEN und BEHRENS keine überzeugende Alternative an. Sie benennen kein einziges alternatives Theorienkonzept, das einerseits ähnlich präzise Fortschrittkriterien wie der „non statement view“ anzubieten vermag und andererseits die eingeforderten „bedeutenden Beiträge zum Verhältnis zwischen betriebswirtschaftlichen Theorien“ geleistet hätte. Daher wirkt ihre Kritik kraftlos, weil bar jeder konstruktiven Alternative.

Zweitens hat das strukturalistische Theorienkonzept durchaus schon zu bemerkenswerten Resultaten geführt, die allerdings nur „negativen“ – gefälliger formuliert: aufklärerischen – Charakter besitzen. Denn die strukturalistische Analyse der aktivitätstheoretischen Ableitungsthese zeigte, wie im voranstehenden Kapitel skizziert, dass sich diese These trotz ihrer vielfachen Rezeption in der produktionstheoretischen Literatur in ihrer bislang vorgetragenen Form nicht aufrecht erhalten lässt. Der Nachweis, dass die behauptete Ableitbarkeit produktionswirtschaftlicher Spezialtheorien aus der allgemeinen Aktivitätstheorie bisher zumindest an terminologischen Inkompatibilitäten gescheitert ist, wurde erstmals innerhalb des strukturalistischen Theorienkonzepts geführt. Es handelt sich auch um eine „bedeutende“ Einsicht in das „Verhältnis zwischen betriebswirtschaftlichen Theorien“, weil die Ableitungsthese immerhin zum Common sense der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und der Produktionstheorie gehört. Allerdings räumt der Verfasser ein, dass es noch mehr zu wünschen wäre, in „positiver“ Weise aufzuzeigen, wie die allgemeine Aktivitätstheorie und die produktionswirtschaftlichen Spezialtheorien miteinander zusammenhängen. Die Konstruktion eines Theorienetzes oder Theorieholons, das dieses Desiderat einlöst, steht in der Tat noch aus¹⁾.

Drittens liegen bereits strukturalistische Rekonstruktionen produktionswirtschaftlicher Theorien vor, in denen das Verhältnis jener Theorien zueinander innerhalb eines Theorienetzes (oder eines Theorieholons) präzise beschrieben wird. Dies schließt auch die Fortschrittsbeziehungen ein, die zwischen den Knoten eines solchen Theorienetzes bestehen. So wurden schon Theorienetze konstruiert für Varianten von GUTENBERGS verbrauchsanalytischer Theorie der Produktionsfunktionen vom Typ B²⁾, für die Einbeziehung von Umweltschutzaspekten in die Aktivitätstheorie³⁾ sowie für den Zusammenhang zwischen verbrauchs- und aktivitätsanalytischen Theorien⁴⁾ (im letztgenannten Fall ein Theorieholon). Daher trifft es nicht zu, dass der „non statement view“ noch keinen Beitrag zum Verhältnis zwischen betriebswirtschaftlichen Theorien geleistet habe. Allenfalls könnten die vorgenannten Theorienetze als „nicht bedeutend“ eingestuft werden, um die o.a. These von STEVEN und BEHRENS zu retten. Dies muss offen bleiben, solange STEVEN und BEHRENS operationale Kriterien für die Bedeutsamkeit eines Beitrags zur Klärung des Verhältnisses zwischen Theorien schuldig bleiben.

1) In dieser Hinsicht ist STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485, zuzustimmen, wenn sie es als beachtenswert anklingen lassen, „die Familie der Produktionsfunktionen zu einem Theorienetz auszubauen“. Ein analoger Aufruf, „das Verhältnis der Produktionsfunktionen vom Typ A, B, C, D, E und F dadurch zu erhellen, daß ... sie in einem Theorienetz zusammen[ge]stellt“ werden, findet sich auf S. 482 (Ergänzung [...] durch den Verfasser).

2) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 333 ff.

3) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 336 ff. u. 348 ff.; ZELEWSKI (1997), S. 351 ff. u. 370 f. Überraschend ist, dass STEVEN/BEHRENS (1998), S. 486, als letzte Quelle in ihrem Literaturverzeichnis das „Vortragsmanuskript“ zum Werk ZELEWSKI (1997) zwar anführen, aber das darin entfaltete Theorienetz in ihrer o.a. pauschalen These zum Beitrag des strukturalistischen Theorienkonzepts anscheinend nicht zur Kenntnis genommen haben (oder es als unbedeutenden Beitrag eingestuft haben).

4) Vgl. ZELEWSKI (1993), S. 430 ff.

2.5 Die These des unzureichenden Lösungsbeitrags zum Problem theoretischer Terme

STEVEN und BEHRENS halten dem strukturalistischen Theorienkonzept vor, dass es die „Frage nach den theoretischen Termen in der Betriebswirtschaftslehre ... noch nicht annähernd einer Lösung zugeführt“¹⁾ habe. Diese Feststellung ist ebenso richtig wie missverständlich. Denn das strukturalistische Theorienkonzept befasst sich überhaupt nicht näher mit dem *Problem theoretischer Terme*, das insbesondere im Rahmen des Logischen Empirismus (oder Neopositivismus) eine zentrale Rolle gespielt hat. Dagegen setzt sich das strukturalistische Theorienkonzept intensiv mit dem ähnlich lautenden, aber inhaltlich andersartigen Problem der *T-theoretischen Konstrukte* auseinander. Daher läuft die Kritik von STEVEN und BEHRENS, das strukturalistische Theorienkonzept habe zum Problem theoretischer Terme keinen nennenswerten Lösungsbeitrag geleistet, ins Leere. Denn es wäre befremdlich, von einem Theorienkonzept einen Beitrag zu einer Fragestellung zu erwarten, die von jenem Konzept überhaupt nicht als relevante Fragestellung verfolgt wird. Offensichtlich haben STEVEN und BEHRENS in ihrer Kritik an diesem Aspekt des „non statement view“ schlicht theoretische Terme einerseits und T-theoretische Konstrukte andererseits miteinander verwechselt²⁾.

Aufgrund dieser Verwechslung könnte die diesbezügliche Kritik von STEVEN und BEHRENS schnell „zu den Akten gelegt“ werden. Allerdings manifestiert sich in ihrer Kritik ein weit verbreitetes Missverständnis des strukturalistischen Theorienkonzepts. Daher wird in diesem Kapitel das Problem der Abgrenzung der T-theoretischen Konstrukte des strukturalistischen Theorienkonzepts von den theoretischen Termen des Logischen Empirismus kurz aufgegriffen. Allerdings würde eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Problem der T-theoretischen Konstrukte „intime“ Kenntnisse des strukturalistischen Theorienkonzepts voraussetzen. Da in diesem Beitrag auf eine detaillierte Einführung in das strukturalistische Theorienkonzept bewusst verzichtet wurde, um die Leser nicht mit „technischen“ Details eines stark formalisierten Theorienkonzepts zu strapazieren, kann das Problem der T-theoretischen Konstrukte nur am Rande und ohne formalsprachliche Details behan-

1) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485.

2) Besonders offensichtlich wird diese Verwechslung in STEVEN/BEHRENS (1998), S. 472. Dort wird anfangs noch zutreffend davon gesprochen, dass SNEED als „Urheber“ des „non statement view“ „T-theoretische Begriffe“ analysiert habe (zutreffend nochmals auf S. 480). Aber schon im nächsten Absatz auf derselben Seite wird unter Rekurs auf POPPER nur noch auf „theoretische Begriffe“ Bezug genommen. Die Redeweise von den theoretischen (und beobachtbaren) Begriffen setzt sich dann auf S. 472 f., 474, 479 f. u. 485 unverändert fort. Sogar kurz vor der korrekten Bezugnahme auf „T-theoretische Begriffe“ schreiben STEVEN und BEHRENS auf S. 472 zu Unrecht SNEED die „Präzisierung zwischen beobachtbaren und theoretischen Begriffen“ zu. Wie noch näher ausgeführt wird, hat SNEEDS Befassung mit den T-theoretischen Konstrukten bei strenger Betrachtung inhaltlich nichts mit jener „klassischen“ Unterscheidung zwischen beobachtbaren und theoretischen Begriffen gemeinsam. Die Vernachlässigung des unscheinbar anmutenden Präfix „T-“ hat offenbar STEVEN und BEHRENS verleitet, einen Aspekt (theoretische versus beobachtbare Terme) zu reflektieren, der für das strukturalistische Theorienkonzept letztlich belanglos ist. Daher führen auch einige Schlussfolgerungen, die STEVEN und BEHRENS aus ihrer irrtümlichen Diskussion über theoretische versus beobachtbare Terme ziehen, ins Leere. Beispielsweise fehlt ihrer Behauptung, für CHMIELEWICZ könne das strukturalistische Theorienkonzept keine wissenschaftstheoretische Basis für die Betriebswirtschaftslehre darstellen (S. 473), jegliches Fundament, wenn beachtet wird, dass sich CHMIELEWICZ mit der Thematik theoretischer und beobachtbarer Terme auseinandergesetzt hat, während das strukturalistische Theorienkonzept *dazu* nichts Substanzielles ausgesagt hat, wohl aber zur Problematik T-theoretischer Konstrukte, die CHMIELEWICZ in den siebziger Jahren jedoch wohl kaum bekannt gewesen sein dürfte. Zumindest hat der Verfasser in den Schriften von CHMIELEWICZ aus dieser Zeit keine stichhaltigen Hinweise darauf gefunden. Da im hier erörterten Kontext die Bezeichnungen „Begriff“, „Term“ und „Konstrukt“ oftmals variiert und nicht streng voneinander unterschieden werden, gelten sie im Folgenden als synonym. Darüber hinaus wird der Deutlichkeit halber mit Bezug auf den *Logischen Empirismus* von theoretischen *Termen* sowie mit Bezug auf das *strukturalistische Theorienkonzept* von T-theoretischen *Konstrukten* gesprochen.

delt werden¹⁾. Für diese „Marginalisierung“ spricht aus der Sicht des Verfassers, dass in wirtschaftswissenschaftlichen Theorien bislang noch keine T-theoretischen Konstrukte zweifelsfrei nachgewiesen werden konnten²⁾. Daher besitzen sie im hier zugrunde gelegten wirtschaftswissenschaftlichen Argumentationskontext bei weitem nicht diejenige Bedeutung, wie sie den T-theoretischen Konstrukten im Rahmen der Wissenschaftstheorie, insbesondere im Hinblick auf die Rekonstruktion naturwissenschaftlicher Theorien zukommt³⁾.

Aus der Perspektive des strukturalistischen Theorienkonzepts verhält sich ein Konstrukt genau dann T-theoretisch in Bezug auf eine Theorie T, wenn alle denkmöglichen Messvorschriften, die sich für das Konstrukt mit dem terminologischen Apparat der Theorie T ausdrücken lassen, alle gesetzesartigen Aussagen der Theorie T erfüllen und somit zur Modellmenge dieser Theorie T gehören. Durch diese strukturalistische Definition der T-Theoretizität eines Konstrukts tritt gegenüber der konventionellen Unterscheidung zwischen empirischen und theoretischen Termen eine radikale Problemverlagerung ein. Die wissenschaftstheoretische Bedeutung dieser Verschiebung wird besonders klar, wenn die zugrunde liegenden Wissenschaftskonzepte knapp beleuchtet werden.

Das konventionelle Theorienkonzept „statement view“ knüpft an der Denktradition des Logischen Empirismus an. Dort wird ein Zweischichtenkonzept von empirischer und theoretischer Wissenschaftssprache vertreten. Die Frage, welcher Sprachschicht ein Konstrukt angehört, wird auf *rein sprachanalytische* Weise beantwortet. Denn das konventionelle Theorienkonzept geht davon aus, dass sich anhand des Zweischichtenkonzepts der sprachlichen Verfassung realwissenschaftlicher Theorien eindeutig entscheiden lässt, ob ein Konstrukt entweder zum Bereich der empirischen oder aber zur Gruppe der theoretischen Terme gehört. Die formale Struktur oder der Inhalt derjenigen Theorie, in die der beurteilte Term jeweils eingebettet ist, spielen bei dieser Zugehörigkeitsentscheidung überhaupt keine Rolle. Für die Terme einer Wissenschaftssprache liegt es daher in *theorieunabhängiger* Weise⁴⁾ fest, ob es sich entweder um empirische oder aber um theoretische Terme handelt.

Der „non statement view“ gibt diese rein sprachliche, atheoretische Urteilsweise von vornherein auf. Daher ist für ihn die Dichotomie zwischen empirischen und theoretischen Termen irrelevant. Stattdessen zeichnet sich die o.a. strukturalistische Definition der T-Theoretizität durch ihre eigentümliche Reflexivität aus: Die Frage, ob sich ein Konstrukt T-theoretisch verhält oder nicht, kann nur innerhalb der jeweils betrachteten Theorie T auf *theorieabhängige* Weise beantwortet werden. Daher wird auch davon gesprochen, dass sich die Ausprägungen von T-theoretischen Konstrukten grundsätzlich nur in theorieabhängiger Weise messen lassen. Ebenso wird von einer ausschließlich T-abhängigen Messbarkeit der T-theoretischen Konstrukte geredet.

Aus der Theorieabhängigkeit aller T-theoretischen Konstrukte folgt, dass ein Konstrukt in einer Theorie T₁ die Qualität eines T₁-theoretischen Konstrukts besitzen kann, während das *gleiche* Konstrukt in einer anderen Theorie T₂ die Qualität eines nicht-T₂-theoretischen Konstrukts aufweist. Es ist unmöglich, diesen Wechsel der T-Theoretizität in Abhängigkeit von der jeweils relevanten Theorie T aus dem Blickwinkel des „statement view“ zu rekonstruieren. Daher handelt es sich bei der

1) Der interessierte Leser wird auf die ausführlichen Diskussionen in ZELEWSKI (1993), S. 112 ff. u. 262 ff., und die dort angeführte Literatur verwiesen.

2) Vgl. KÖTTER (1983), S. 336 (f.); ZELEWSKI (1993), S. 225 (in Verbindung mit S. 229), S. 269 ff. (in Verbindung mit S. 284 f.) u. S. 287 f.; ZELEWSKI (1997), S. 345; STEVEN (1998), S. 479.

3) Sogar im nicht-wirtschaftswissenschaftlichen Bereich bestehen erhebliche Zweifel, ob sich T-theoretische Konstrukte – in ihrer ursprünglichen Fassung im Sinne von SNEED und BALZER/MOULINES – tatsächlich streng nachweisen lassen. Vgl. dazu die skeptischen Ausführungen bei ZELEWSKI (1993), S. 289 ff., insbesondere die Ausführungen zur „Überprüfungs-“ und zur „Nachweislücke“ auf S. 295 ff. bzw. 299 ff.

4) Allenfalls kann auf Beobachtungs- oder Messtheorien für die mittelbare Beobachtbarkeit von Termen Bezug genommen werden. Diese (Hilfs-)Theorien spielen hier aber keine Rolle.

strukturalistischen T-Theoretizität um eine *vollkommen anders definierte* Eigenschaft, als sie im Hinblick auf die sprachbezogene Theoretizität von Termen des konventionellen Theorienkonzepts vorgelegen hat¹⁾. Die fundamentalen Unterschiede zwischen diesen beiden Theoretizitätsauffassungen erstrecken sich im Wesentlichen auf zwei Aspekte, die untereinander zusammenhängen.

- *Messbarkeitsaspekt:* Theoretische Terme des „statement view“ sind so definiert, dass sie sich grundsätzlich nicht durch die Beobachtung realer Sachverhalte messen lassen²⁾. Aus der strukturalistischen Definition von T-theoretischen Konstrukten geht dagegen hervor, dass ihre Messbarkeit überhaupt nicht in Zweifel gezogen wird³⁾. Lediglich die Art der Messung von T-theoretischen Konstrukten wird in einer eigentümlichen „reflexiven“ Weise festgelegt.
- *Abhängigkeitsaspekt:* Aus der Perspektive des „statement view“ hängt die Theoretizität eines Terms – in „negativer“ Weise – nur davon ab, ob ihm beobachtbare reale Sachverhalte zugeordnet werden können. Diese Zuordnungsfrage lässt sich auf rein sprachanalytische Weise beantworten, ohne dabei auf die Eigenarten derjenigen Theorie Bezug zu nehmen, die den betrachteten Term enthält. Die strukturalistische Definition von T-theoretischen Konstrukten besitzt hingegen die oben erläuterte reflexive Struktur. Ihr zufolge kann die T-Theoretizität eines Konstrukts nur in Abhängigkeit von der jeweils zugrunde liegenden Theorie T – insbesondere von ihren gesetzesartigen Aussagen – überprüft werden.

Aus den voranstehenden Erläuterungen ergibt sich, dass im strukturalistischen Theorienkonzept nahezu alle Konstrukte als messbare und somit – entweder direkt oder zumindest indirekt – beobachtbare („empirische“) Konstrukte angesehen werden. Denn alle T-Theoretischen Konstrukte lassen

1) Besonders deutlich grenzt STEGMÜLLER (1987), S. 466 f., die beiden Theoretizitätsauffassungen voneinander ab: „Theoretisch sind danach, grob gesprochen, solche Größen, die in theorieabhängiger Weise gemessen werden. Wir nennen dies unten Theoretizität im starken Sinn. Die Dichotomie ‚beobachtbar – theoretisch‘ ist dann nichts weiter als das Resultat einer Konfusion, nämlich der unzulässigen Verschmelzung der epistemischen Dichotomie ‚beobachtbar – nichtbeobachtbar‘ mit der davon völlig verschiedenen ‚quasi-semantischen‘ Dichotomie ‚theoretisch – nichttheoretisch‘ ... Von einem Zwang zum radikalen Umdenken kann deshalb gesprochen werden, weil der sneedische Nachweis dafür, daß es in jeder ernsthaften physikalischen Theorie theoretische Terme im starken Sinn gibt, die herkömmliche[n] Formulierungen physikalischer Hypothesen ausschließt.“ (kursive Hervorhebungen des Originals hier unterlassen; „Theoretizität“ im Original vermutlich ein Druckfehler, auf S. 480 z.B. korrekt „Theoretizität“; Ergänzung [...] durch den Verfasser). Dabei ist die "Theoretizität im starken Sinn" ein Synonym für die hier thematisierte T-Theoretizität. STEVEN und BEHRENS unterliegen mit ihrer o.a. Verwechslung (oder Gleichsetzung?) von theoretischen Termen und T-theoretischen Konstrukten genau der von STEGMÜLLER gebrandmarkten „Konfusion“, der „unzulässigen Verschmelzung“ zwischen einer epistemischen Dichotomie (beobachtbare versus theoretische oder nichtbeobachtbare Terme) und einer davon völlig verschiedenen ‚quasi-semantischen‘ Dichotomie (T-theoretische versus nicht-T-theoretische Konstrukte). Das „radikale Umdenken“, das gegenüber dem Logischen Empirismus erforderlich ist, um die T-Theoretizität des strukturalistischen Theorienkonzepts verstehen zu können, haben STEVEN und BEHRENS noch nicht vollzogen.

Weiter ausgeführt und inhaltlich vertieft wird die Verschiedenartigkeit von theoretischen Termen des „statement view“ und T-theoretischen Konstrukten des „non statement view“ bei STEGMÜLLER (1987), S. 480 ff. Vgl. ebenso zur Betonung der Dichotomie „theoretisch - nichttheoretisch“ die Ausführungen von STEGMÜLLER (1980), S. 108 u. 179 f., sowie BALZER/MOULINES/SNEED (1987), S. 48 f. u. 55.

- 2) Dabei wird „Messen“ als die Zuordnung von tatsächlich beobachtbaren realen Sachverhalten zu einem sprachlichen Term aus der jeweils betrachteten Theorie verstanden. Für diese zuordnende Messmöglichkeit gilt im Rahmen des „statement view“: Einem theoretischen Term können per definitionem keine tatsächlich beobachtbaren Sachverhalte zugeordnet werden. Dies gilt sowohl für die naive Auffassung der unmittelbaren Beobachtbarkeit als auch für die aufgeklärte Einstellung, die eine mittelbare Beobachtbarkeit durch unterstützende Beobachtungs- oder Messtheorien zulässt.
- 3) Vgl. dazu die o.a. Definition des strukturalistischen Verständnisses von T-theoretischen Konstrukten. Dort wurde von denkmöglichen Messvorschriften ausgegangen, die mit Hilfe des terminologischen Apparats einer Theorie T formuliert werden. Der Rückgriff auf diese denkmöglichen Messvorschriften erlaubt es, die T-Theoretizität eines Konstrukts formal präzise festzulegen. Daher können T-theoretische Konstrukte aus der Perspektive des „non statement view“ hinsichtlich ihrer Ausprägungen immer gemessen werden.

sich per definitionem messen. Die Messbarkeit der nicht-T-theoretischen Konstrukte steht ohnehin außerhalb jedes Zweifels. Daraus folgt die zunächst verblüffende Einsicht, dass aus der Perspektive des „statement view“ sowohl die T-theoretischen als auch die nicht-T-theoretischen Konstrukte einer strukturalistischen Theorie in der Regel zu ihren empirischen Termen gehören. Theoretische Terme, denen sich im konventionellen Theorienkonzept überhaupt keine beobachtbaren realen Sachverhalte zuordnen lassen, scheint es demnach in strukturalistisch formulierten Theorien nicht zu geben¹⁾. Aus diesem Grund wurde weiter oben erwähnt, dass die Unterscheidung zwischen empirischen und theoretischen Termen im strukturalistischen Theorienkonzept irrelevant sei.

STEVEN und BEHRENS haben die fundamentale Verschiedenartigkeit der Theoretizität von Termen im Logischen Empirismus auf der einen Seite und der T-Theoretizität von Konstrukten einer Theorie T im strukturalistischen Theorienkonzept auf der anderen Seite schlicht übersehen. Daher entbehrt ihre diesbezügliche Kritik am strukturalistischen Theorienkonzept eines tragfähigen Fundaments. A fortiori fallen auch alle daraus gefolgerten Erkenntnisse in sich zusammen. Dies betrifft beispielsweise die Behauptung, der „non statement view“ stehe in einem „unversöhnlichen Gegensatz“²⁾ zum kritischen Rationalismus. Zwar trifft es zu, dass sich Anhänger des strukturalistischen Theorienkonzepts wie STEGMÜLLER, SNEED, BALZER und MOULINES deutlich vom kritischen Rationalismus POPPERS abheben. Aber dies liegt nicht – wie von STEVEN und BEHRENS behauptet³⁾ – daran, dass dem „non statement view“ ein Dualismus zwischen empirischen und theoretischen Termen zugrunde liege, der von POPPER wegen seiner Auffassung der Theorieimprägniertheit aller Beobachtungen zurückgewiesen wurde. Ebenso betroffen ist die Schlussfolgerung, für CHMIELEWICZ könne das strukturalistische Theorienkonzept „keine wissenschaftstheoretische Basis für die Betriebswirtschaftslehre bieten“⁴⁾, weil CHMIELEWICZ den „Begriff des beobachtbaren Konstruktes“⁵⁾ abgelehnt habe. Denn die Akzeptanz oder Ablehnung beobachtbarer Konstrukte ist für das strukturalistische Konzept der T-Theoretizität ohne Bedeutung.

1) Die zuvor skizzierte Einschätzung, das strukturalistische Theorienkonzept kenne keine theoretischen Konstrukte, denen keine tatsächlich beobachtbaren realen Sachverhalte zugeordnet werden können, trifft allerdings nur in einer ersten Annäherung zu. Denn es wird an keiner Stelle behauptet, dass es möglich wäre, die Ausprägungen aller T-theoretischen und nicht-T-theoretischen Konstrukte grundsätzlich immer zu messen. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich, dass von dieser scheinbar universellen Messbarkeit einige wenige Ausnahmen existieren. Dazu gehören zunächst Konstrukte, die qua definitione eingeführt werden, um die Darstellung einer Theorie formalsprachlich zu vereinfachen. Ein Beispiel dafür ist das Konstrukt „gtu“ für die Darstellung von Gütermengentupeln in ZELEWSKI (1993), S. 58 f. Für solche Konstrukte wird keineswegs behauptet, ihnen ließen sich beobachtbare reale Sachverhalte unmittelbar zuordnen. Aber ihre „Bedeutung“ ist durch ihre Definition so präzise festgelegt, dass die darstellungstechnischen Hilfskonstrukte keine nennenswerten Probleme aufwerfen. Außerdem werden sie über ihre expliziten Definitionen mittelbar auf beobachtbare Größen zurückgeführt. Wegen ihrer Unkompliziertheit werden die darstellungstechnisch bedingten Hilfskonstrukte kaum jemals erwähnt. Zu den seltenen Ausnahmen zählt BRINKMANN (1989), S. 50 f. Bei ihm klingt am Rande an, dass Konstrukte, die über (explizite) Definitionen eingeführt sind, bei der Diskussion von T-theoretischen Konstrukten nicht weiter beachtet zu werden brauchen.

2) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 472.

3) Vgl. STEVEN/BEHRENS (1998), S. 472.

4) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 473.

5) STEVEN/BEHRENS (1998), S. 473.

3 Fazit

STEVEN und BEHRENS haben in ihrer anregenden, zuweilen pointiert formulierten Streitschrift wider die strukturalistische Produktionstheorie aufzuzeigen versucht, dass das strukturalistische Theorienkonzept „keine Vorteile“ gegenüber konventionellen Theorieformulierungen aufweise, bisher „keine bedeutenden Beiträge zum Verhältnis zwischen betriebswirtschaftlichen Theorien“ geleistet habe und bislang nur zu einer „recht geringen Ausbeute“ neuartiger Erkenntnisse für die Betriebswirtschaftslehre führe¹⁾. Die voranstehenden Stellungnahme zu dieser massiven Kritik am „non statement view“ hat anhand von fünf zentralen Argumentationskomplexen nachgewiesen, dass sich die Kritik so, wie sie von STEVEN und BEHRENS vorgetragen wurde, in ihren wesentlichen Komponenten nicht aufrecht erhalten lässt. Es wäre jedoch vorschnell, daraus eine Rechtfertigung des strukturalistischen Theorienkonzepts zu folgern. Vielmehr bleibt es – zumindest im Bereich der Produktionstheorie – weiterhin der Kritik aus dem „Lager der Orthodoxie“ ausgesetzt. Diese Kritik ist willkommen, weil sie nur zur Schärfung der Argumente und einem besseren wechselseitigen Verständnis beitragen kann. Daher möge die hier vorgelegte Replik auf STEVEN und BEHRENS dazu beitragen, den kritisch-konstruktiven Dialog über wissenschaftstheoretische Grundsatzpositionen und ihre Anwendung auf Theorie(re)konstruktionen fortzusetzen.

1) Alle o.a. wörtlichen Zitate stammen aus dem Resümee von STEVEN/BEHRENS (1998), S. 485.

4 Literatur

ALBERT (1987)

ALBERT, H.: Kritik der reinen Erkenntnislehre – Das Erkenntnisproblem in realistischer Perspektive, Tübingen 1987.

BALZER (1997)

BALZER, W.: Die Wissenschaft und ihre Methoden – Grundsätze der Wissenschaftstheorie, Freiburg - München 1997.

BALZER/MOULINES (1996)

BALZER, W.; MOULINES, C.U. (Hrsg.): Structuralist Theory of Science – Focal Issues, New Results, Berlin - New York 1996.

BALZER/MOULINES/SNEED (1987)

BALZER, W.; MOULINES, C.U.; SNEED, J.D.: An Architectonic for Science. The Structuralist Program, Dordrecht - Boston - Lancaster ... 1987.

BALZER/SNEED/MOULINES (2000)

BALZER, W.; SNEED, J.D.; MOULINES, C.U. (Hrsg.): Structuralist Knowledge Representation – Paradigmatic Examples, Amsterdam - Atlanta 2000.

BRINKMANN (1989)

BRINKMANN, G.: Analytische Wissenschaftstheorie – Einführung sowie Anwendung auf einige Stücke der Volkswirtschaftslehre, München - Wien 1989.

DAY (1990)

DAY, M.A.: The No-Slip Condition of Fluid Dynamics. In: Erkenntnis, Vol. 33 (1990), S. 285-296.

DYCKHOFF (1993)

DYCKHOFF, D.: Aktivitätsanalyse. In: Wittmann, W.; Kern, W.; Köhler, R.; Küpper, H.-U.; v. Wysocki, K. (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, Teilband 1, Stuttgart 1993, Sp. 57-68.

DYCKHOFF (2003)

DYCKHOFF, D.: Grundzüge der Produktionswirtschaft – Einführung in die Theorie betrieblicher Wertschöpfung, 4. Aufl., Berlin - Heidelberg 2003.

FANDEL (1991a)

FANDEL, G.: Produktion I – Produktions- und Kostentheorie, 3. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York ... 1991.

FANDEL (1991b)

FANDEL, G.: Bedeutung der ökonomischen Theorie für das betriebswirtschaftliche Gebiet der Produktion. In: Ordelheide, D.; Rudolph, B.; Büsselmann, E. (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Ökonomische Theorie, 52. Wissenschaftliche Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., 05.-09.06.1990 in Frankfurt, Stuttgart 1991, S. 227-254.

GUTENBERG (1983)

GUTENBERG, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band: Die Produktion, 24. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York 1983.

HEMPEL (1988)

HEMPEL, C.G.: Provisoes: A Problem Concerning the Inferential Function of Scientific Theories. In: Erkenntnis, Vol. 28 (1988), S. 147-164.

KISTNER (1993)

KISTNER, K.-P.: Produktions- und Kostentheorie, 2. Aufl., Heidelberg 1993.

KÖTTER (1983)

KÖTTER, R.: Was vermag das strukturalistische Theorienkonzept für die methodologischen Probleme der Ökonomie zu leisten? In: Fischer-Winkelmann, W.F. (Hrsg.): Paradigmawechsel in der Betriebswirtschaftslehre, Spardorf 1983, S. 324-347.

KRELLE (1969)

KRELLE, W. (unter Mitarbeit von SCHEPER, W.): Produktionstheorie – Teil I der Preistheorie, 2. Aufl., Tübingen 1969.

KÜTTNER (1983)

KÜTTNER, M.: Kritik der Theorienkonzeption von Sneed und Stegmüller und ein alternativer Ansatz. In: Fischer-Winkelmann, W.F. (Hrsg.): Paradigmawechsel in der Betriebswirtschaftslehre, Spardorf 1983, S. 348-362.

KUOKKANEN (1988)

KUOKKANEN, M.: The Poznan School Methodology of Idealization and Concretization from the Point of View of a Revised Structuralist Theory Conception. In: Erkenntnis, Vol. 28 (1988), S. 97-115.

LAYMON (1989)

LAYMON, R.: Applying Idealized Scientific Theories to Engineering. In: Synthese, Vol. 81 (1989), S. 353-371.

MUNDY (1990)

MUNDY, B.: On Empirical Interpretation. In: Erkenntnis, Vol. 33 (1990), S. 345-369.

SCHURZ (1983)

SCHURZ, G.: Wissenschaftliche Erklärung – Ansätze zu einer logisch-pragmatischen Wissenschaftstheorie, Dissertation Universität Graz, Graz 1983.

SCHWEITZER (1997)

SCHWEITZER, M.; KÜPPER, H.-U.: Produktions- und Kostentheorie, Grundlagen – Anwendungen, 2. Aufl., Wiesbaden 1997.

STEGMÜLLER (1979)

STEGMÜLLER, W.: The Structuralist View of Theories – A Possible Analogue of the Bourbaki Programme in Physical Science, Berlin - Heidelberg - New York 1979.

STEGMÜLLER (1980)

STEGMÜLLER, W.: Neue Wege der Wissenschaftsphilosophie, Berlin - Heidelberg - New York 1980.

STEGMÜLLER (1986)

STEGMÜLLER, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band II: Theorie und Erfahrung, Dritter Teilband: Die Entwicklung des neuen Strukturalismus seit 1973, Berlin - Heidelberg - New York ... 1986.

STEGMÜLLER (1987)

STEGMÜLLER, W.: Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie – Eine kritische Einführung, Band II, 8. Aufl., Stuttgart 1987.

STEINMANN/MATTHES (1972)

STEINMANN, H.; MATTHES, W.: Wissenschaftstheoretische Überlegungen zum System Gutenbergs. In: Dlugos, G.; Eberlein, G.; Steinmann, H. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie und Betriebswirtschaftslehre – Eine methodologische Kontroverse, Düsseldorf 1972, S. 119-151.

STEVEN (1998)

STEVEN, M.: Produktionstheorie, Wiesbaden 1998.

STEVEN/BEHRENS (1998)

STEVEN, M.; BEHRENS, S.: Zur strukturalistischen Produktionstheorie von Zelewski. In: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 50. Jg. (1998), S. 471-486.

WASSERMANN (1989)

WASSERMANN, G.D.: Theories, Systemic Models (SYMOs), Laws and Facts in the Sciences. In: Synthese, Vol. 79 (1989), S. 489-514.

ZELEWSKI (1993)

ZELEWSKI, S.: Strukturalistische Produktionstheorie – Konstruktion und Analyse aus der Perspektive des „non statement view“, Habilitationsschrift, Universität zu Köln 1992, Wiesbaden 1993.

ZELEWSKI (1997)

ZELEWSKI, S.: Evolution produktionswirtschaftlicher Theoriebildung unter dem Einfluß ökologischer Problemstellungen – Eine Rekonstruktion auf der Basis des „non statement view“. In: Weber, J. (Hrsg.): Umweltmanagement – Aspekte einer umweltbezogenen Unternehmensführung, Stuttgart 1997, S. 335-373.

ZELEWSKI (2003)

ZELEWSKI, S.: Epistemische Unterbestimmtheit ökonomischer Theorien – eine Analyse des konventionellen Theorienkonzepts aus der Perspektive des „non statement view“. In: Frank, U. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie in Ökonomie und Wirtschaftsinformatik (WOWI 2003), Proceedings der Tagung, 05.-06.06.2003 in Koblenz, Koblenz 2003, S. 1-26; zurzeit im Internet unter der URL „<http://www.uni-koblenz.de/~kmlabor/wowi2003/>“ (mit Passwort); im Druck (Gabler Verlag).

ZOGLAUER (1993)

ZOGLAUER, T.: Das Problem der theoretischen Terme. Eine Kritik an der strukturalistischen Wissenschaftstheorie, Braunschweig - Wiesbaden 1993.