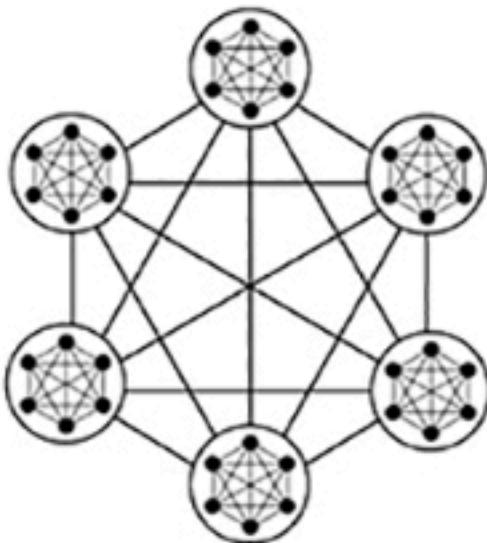


Friedrich J. K. Gerstenlauer

# Hierarchie und Heterarchie in Organisierungsprozessen

Mit einer Untersuchung der Münsterbauhütte in Freiburg i. Br.



Friedrich J. K. Gerstenlauer

# **Hierarchie und Heterarchie in Organisierungs- prozessen**



Friedrich J. K. Gerstenlauer

# **Hierarchie und Heterarchie in Organisierungsprozessen**

**Mit einer Untersuchung der Münsterbauhütte  
in Freiburg i. Br.**

Tectum Verlag

Friedrich J. K. Gerstenlauer

Hierarchie und Heterarchie in Organisierungsprozessen. Mit einer Untersuchung der Münsterbauhütte in Freiburg i. Br.

© Tectum – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2018  
Zugl. Diss. Univ. Karlsruhe 2015

E-Book: 978-3-8288-7046-8

(Dieser Titel ist zugleich als gedrucktes Werk unter der ISBN  
978-3-8288-4171-0 im Tectum Verlag erschienen.)

Besuchen Sie uns im Internet  
[www.tectum-verlag.de](http://www.tectum-verlag.de)

#### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

## Inhalt

<b>I Einleitung und Gebrauchsanweisung .....</b>	<b>7</b>
<b>II Problematik.....</b>	<b>11</b>
Problem 1: Robinson in Stagnation .....	11
Problem 2: Innovation und Adaption.....	32
Problem 3: Was verhält sich zwischen menschlichem Verhalten?.....	41
<b>III Theorie.....</b>	<b>61</b>
1 Organisation als triviale und als nicht-triviale Maschine .....	61
1.1 Organisation als Instrument.....	63
1.2 Organisation als Institution .....	69
1.3 Was triviale und nicht-triviale Maschinen leisten .....	73
2 Exkurs 1: Intendierte und Nicht-Intendierte Ordnung.....	79
3 Ordnung als Über-/Unter- und Neben-Ordnung .....	82
3.1 Komplizierte und komplexe Prozesse .....	82
3.2 Was der Markt leistet: Robinson in Konstellation .....	86
4 Exkurs 2: Gehirn, Boolesche Algebra und Heterarchie.....	95
5 Einführung in Günthers Theorie der Poly-Kontexturalität.....	100
5.1 Negation als Akzeption und Rejektion.....	100
5.2 Neues als Iteration und Akkretion .....	114
5.3 Kognitiv-volitive Systeme.....	123
5.4 Organisatorische Vermittlung verteilter Systeme.....	137
<b>V Untersuchung.....</b>	<b>147</b>
1 Methode und Werkzeug .....	147
1.1 Ein Sensorium für Kontroversen .....	150
1.2 Die Schablone als Komplex von drei Zielen .....	160
2 Erste Eingrenzung des Gegenstandes.....	172
2.1 Offizielle Geschichte der Münsterbauhütte .....	172

2.2 Finanzierung der Münsterbauhütte .....	179
2.3 Organigramm des Münsterbauvereins.....	184
2.4 Organigramm der Münsterbauhütte .....	189
2.5 Lagepläne und Grundrisse der Münsterbauhütte .....	192
<b>3 Die komplexen Objekte der Münsterbauhütte .....</b>	<b>197</b>
3.1 Das Münster als einfacher Gegenstand .....	197
3.2 Stichprobe 1: Der Stein und die Leute .....	200
3.3 Stichprobe 2: Ein Riss und die Leute.....	217
<b>4 Die offiziellen Stellvertreter der Münsterbauhütte .....</b>	<b>235</b>
4.1 Geschäftsstelle – Erster Stock Schoferstr. 4 .....	235
4.1.1 Die Verwaltung – MA1, MA2 und MA3 .....	236
4.1.2 Öffentlichkeitsarbeit und Fundraising – MA4 .....	237
4.1.3 Der Leiter des Turmprojekts – MA5 .....	238
4.1.4 Die Kunsthistoriker – MA6, MA7 und MA8.....	241
4.1.5 Der Archivar und Administrator – MA9.....	242
4.1.6 Der Werkmeister – MA10 .....	245
4.1.7 Der Stellvertretende Werkmeister – MA11 .....	246
4.1.8 Der Steintechniker – MA12.....	247
4.1.9 Die Münsterbaumeisterin – MA13 .....	250
4.2 Die Werkstatt und ihre Baustellen .....	251
4.2.1 Maßnahmen zum Erhalt des Münsters .....	252
4.2.2 Die einzelnen Steinmetze – MA14 bis MA26.....	263
4.2.3 Die Steinmetze im Verbund .....	267
4.3 Das Turmprojekt – MA27 bis MA34 .....	268
4.4 Der Münsterladen – MA35 bis MA 42 .....	276
<b>5 Fazit – Projektarbeit, Leitung und Selbstorganisation der MBH.....</b>	<b>278</b>
<b>VI Drei Lösungen.....</b>	<b>287</b>
Lösung 1: Mehr Vielfalt bei den Knappheiten .....	287
Lösung 2: Mehr Spielraum durch freie Plätze .....	308
Lösung 3: Mehr Übung in der Auto- und Heteroreferenz .....	332
<b>VII Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>341</b>
<b>VIII Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>343</b>
<b>IX Quellenverzeichnis.....</b>	<b>348</b>
<b>X Literaturverzeichnis .....</b>	<b>349</b>

## I EINLEITUNG UND GEBRAUCHSANWEISUNG

Wir lassen uns auf ein Wagnis ein. Wir? Das ist in unserem Fall der bunte, vielschichtige Zusammenhang zwischen dem Autor einerseits und dem Leser andererseits, der seine Mehrdeutigkeit aus dem Umstand bezieht, dass auf beiden Seiten sowohl Ein-, als auch Vielheiten herrschen. So bleibt stets in der Schwebe, auf welcher Seite der Sender und wo der Empfänger sitzt, weil ja der Autor – ob Ein- oder Vielheit – genauso die Lektüre beeinflusst, wie der Leser – ob Ein- oder Vielheit – die Produktion des Textes.

Wenn also der Autor ein „Wir“ annimmt, dann meint er einmal sich selbst, seine Quellen, Einflüsse und Interessen, ein andermal den weiten Kreis seiner Zeitgenossen insgesamt und dann auch wieder den intimen Schnittpunkt, an dem sich die Innerlichkeit eines einzelnen Schreibers, mit der eines einzelnen Lesers trifft – mögen die beiden einander auch ansonsten nicht kennen, da sie durch Raum und Zeit getrennt sind. Die erste Person Singular werden wir nur zwei oder drei Mal verwenden, um das Interesse der Arbeit deutlich zu machen. Das „Wir“ ist insofern Einladung, Behelf und Tatsache zugleich. Belassen wir es dabei und kommen zum Wagnis selber.

Ein Wagnis ist die Arbeit, weil sie sich mit komplizierten Mitteln – maßgeblich der Sprache – an einen komplexen Gegenstand heranwagt. Sie zwängt den distribuierten Gegenstand in die Linearität der Schrift.

*Erstens* widmet sich die Arbeit dem formalen Unterschied *und* der Vermittlung von hierarchischen und heterarchischen Prozessen, die nicht etwa auf einen bestimmten Bereich der Welt beschränkt sind, sondern – so könnte man sagen – die Welt selbst erzeugen.

*Zweitens* beschränkt sich die Arbeit zwar auf Zusammenhänge der Welt – das sollen Organisationen sein – die sich bereits durch eine gewisse Ordnung auszeichnen. Dabei erleichtert sie sich die Arbeit und nimmt sich zugleich die Beliebigkeit. Man sieht ja allerorts, dass Organisationen sehr gut als nützliche Werkzeuge für übergeordnete Zwecke dienen.

Aber Organisationen sind nicht nur allgegenwärtig, sondern Institutionen, die mit der Zeit ein gewisses Eigenleben entwickeln. Dabei koppeln sie sich schnell von ihren ursprünglichen Schöpfern ab und entfernen sich. Organisationen sind gewissermaßen Halbautomaten, die sich einerseits zügeln und zähmen lassen, sich aber andererseits gerne losreißen. Sie verhalten sich gleichsam, wie Lebewesen, indem sie sich ihrer Umwelt gegenüber aus eigener Leistung anpassen. Zum Graus der Schöpfer entwickeln sie ihr Eigenleben, allerdings mit dem feinen Unterschied, dass der Ort, an dem sie sich befinden, offensichtlich eine Vielheit ist. Man kann zwar im besten Sinn des Wortes sagen, dass sie ihre Grenzen selbst organisieren. Aber wenn sie dabei schon nicht auf ihre Schöpfer hören, warum sollte es dann dem Forscher besser ergehen.

*Drittens* übt sich die Arbeit im Spagat zwischen Theorie und Praxis, indem sie einerseits eine formale Lehre der Vermittlung leerer Orte entwirft – oder leerer Stellen, um im Jargon des Organisationsforschers zu bleiben. Die Theorie zeichnet sich dabei durch den ungeheuerlichen Anspruch aus, dass sie gleichermaßen auf alle lebenden und gleichsam lebenden Systeme anwendbar sein will. Andererseits macht sich die Arbeit daran eine bestimmte Organisation – die Münsterbauhütte in Freiburg – zu begleiten und zu untersuchen, um darin ihre Wirkung zu überprüfen und eventuell im Anschluss Empfehlungen auszusprechen, wie sich Organisationen besser zügeln lassen.

*Viertens* beschäftigt sich die Arbeit mit der Frage, wie sich das anpassungsfähige Verhalten der Organisation steigern und zielgerichtet manipulieren lässt. Sie geht an ihren Gegenstand mit einem bestimmten Interesse heran und begnügt sich nicht etwa in der kalten Beschreibung. Das muss der Objektivität des Blickes nicht schaden, solange man nur das besagte Interesse sichtbar macht, bzw. die gesuchten Werkzeuge und Methoden als solche ausweist.

Während die Arbeit dann auf der einen Seite der Komplexität des Gegenstandes begegnen will, muss sie auf der anderen Seite eine gewisse wissenschaftliche Form wahren. Sie soll einen Anfang und ein erkennbares Ende mit abgegrenzten Schritten in ein sinnvolles Verhältnis setzen – wobei sich dieser Sinn einerseits aus dem Anschluss an andere wissenschaftliche Arbeiten erschließen soll und andererseits aus der Fähigkeit dem Leser am Ende glaubhaft gewisse Ergebnisse zu präsentieren, mit denen der Gegenstand erklärt oder zumindest abgebildet wird. Daran lässt sich nicht rütteln und das ist auch gut so. Um der geforderten Form ein Bisschen mehr Freiheit beizumengen, ergänzt und unterwandert sie die Linearität des Textes mithilfe von Querverweisen. Damit der Leser die Arbeit möglichst einfach gebrauchen kann, führen wir zunächst die

Methode der Querverweise an, dann erklären wir in aller Kürze die einzelnen Schritte, die damit verbunden werden.

Die internen Verweise der Arbeit beziehen sich nicht auf Seitenzahlen, sondern auf ganze Abschnitte, um einen Verbund von abgegrenzten Teilen herzustellen. Dazu werden die Abschnitte, auf die jeweils Bezug genommen wird, den vier Hauptteilen gemäß – Problematik, Theorie, Untersuchung, Lösungen – zuerst mit einem Großbuchstaben gekennzeichnet, dann mit der Bezeichnung des jeweiligen Unterabschnittes. Damit die Verweise besser ins Auge stechen, werden sie überdies fett gesetzt. Ein Verweis auf Abschnitt 5.1 des Theorieteils erscheint dann bspw. als **T5.1** und entsprechend hat ein Verweis auf Abschnitt 4.2.3 des Untersuchungsteiles die Gestalt **U4.2.3**. Das soll auch denjenigen entgegenkommen, die ihre Lektüre ohnehin nicht an der Reihenfolge ausrichten, die das gebundene Buch einrichtet. Damit man sich dennoch in gebotener Kürze einen Überblick verschaffen kann, wie sich die Arbeit in der Linearität hält, geben wir folgend einen kurzen Abriss wieder.

Wir beginnen mit einem Problemteil **P**, der drei Problembereiche eröffnet und absteckt, die zwar aufeinander bezogen sind, sich jedoch an verschiedenen Fragen entzünden. **P1** untersucht Robinson Crusoe mit den klassischen Mitteln der Ökonomik und unterwandert diese Mittel zugleich, indem es den Roman allzu wörtlich nimmt. Dabei stößt es jedoch auf ein Problem, dass die Ökonomik sehr wohl umtreibt – die Stagnation – und weist mit Schumpeter den einzig langfristig gangbaren Weg: Die Innovation. **P2** eröffnet anschließend die Frage, wie sich Neues als Neues erkennen lässt und bemerkt, dass sich der Erkennende dabei selbst erneuern muss. **P3** fragt sich, wer oder was sich alles zwischen menschlichem Verhalten verhält, um mit Bruno Latour zu antworten, dass auch die Dinge als Akteure gelten sollen.

Im Theorienteil **T** werden zuerst in **T1.1** und **T1.2** die beiden etablierten Organisationsbegriffe erörtert, um deren Unterschied in **T1.3** mit Heinz von Foerster am Unterschied von trivialen und nicht-trivialen Maschinen auf den Punkt zu bringen. Darauf folgt in **T2** ein kleiner Exkurs an die Ränder des Wissens, indem man hervorhebt, dass die Grenze zwischen geplanter und ungeplanter Ordnung nicht notwendig mit der Grenze von intendierter und nicht-intendierter Ordnung zusammenfällt. **T3** bespricht sodann in **T3.1** die Unterscheidung von Subordination (Unterordnung) und Koordination (Nebenordnung), um sie mit Herbert A. Simon zu ordnen. **T3.2** bezieht die Unterscheidungen der vorhergehenden Abschnitte auf die Trennung in individuelle Präferenzordnungen und den Tauschmechanismus. **T4** macht einen weiteren Exkurs, diesmal zu den Ordnungen, die sich in Nervennetzen zwischen Synapsen ergeben.

ben, um alle vorhergehenden Unterscheidungen im Unterschied von Hierarchie und Heterarchie zu bündeln. **T5** widmet sich dann ausgiebig Gotthard Günthers Polykontexturalitäts-Theorie (PK-Theorie), bzw. der formalen Vermittlung von Hierarchie und Heterarchie. **T5.1** bespricht die Doppeldeutigkeit der Negation, die einmal als Akzeption und einmal als Rejektion des angebotenen Wertebereiches interpretiert werden kann. **T5.2** spielt den Unterschied von Akzeption und Rejektion an der Frage durch, inwiefern „Neues“ das „Alte“ bereichert. **T5.3** geht auf die Vermittlung von Kognition und Volition in komplexen Systemen ein. **T5.4** konkretisiert Günthers Theorie anhand einer Organisationstheorie. Der Teil stützt sich auf eine vorhergehende Untersuchung anderer Autoren. Dem trägt nicht zuletzt der Titel dieses Abschnittes Rechnung.

Im Untersuchungsteil **U** geht **U1** auf die Werkzeuge und Methoden ein. Das geschieht in **U1.1** mit Bruno Latour und in **U1.2** mit einer Schablone, bzw. einer Formvorgabe, die wir aus **T5** mit in die Untersuchung nehmen wollen. **U2** grenzt hingegen auf mehreren Wegen den Gegenstand der Untersuchung ein – die Münsterbauhütte (MBH) in Freiburg. Während dann **U3** zwei Stichproben am Gegenstand vornimmt, bespricht **U4** ausgiebig die Aufgaben und Beziehungen aller Mitarbeiter der MBH. Die Ergebnisse dazu sammelt **U5**.

Im Lösungsteil **L** gibt **L1** Antwort auf Robinsons Dilemma, indem die generelle Knappheit der Ökonomik vermehrt wird. **L2** wartet mit dem ungewöhnlichen Vorschlag auf, die leeren Stellen in Organisationen zu vermehren. **L3** beendet die Arbeit mit Überlegungen darüber, warum sich die Einzelnen – mit oder ohne Organisation – in der Unauflösbarkeit ihrer Auto- und Heteroreferenz üben sollten.

## II PROBLEMATIK

### Problem 1: Robinson in Stagnation

Wir beginnen mit Robinson Crusoe. Das hat Tradition – zumindest in der Ökonomik – und soll garantieren, dass die künstliche Isolation des Haushalters als praktische Maßnahme verstanden wird, die der Modellbildung dient. Als *Haushalter* fassen wir dabei jeden Akteur, der sich und seine Mittel in einer handlungsfähigen Einheit bündelt – das ist sein Haushalt (*oīkoç*) – indem er diese Einheit *absichtlich* nach gewissen Regeln (*vómoi*) auf ein bestimmtes Ziel hin ausrichtet. Derart richtet er eine Ökonomie ein, bzw. zeigt ökonomisches Verhalten. Das gilt zunächst für Produzenten, Konsumenten, Priester oder Staatsmänner gleichermaßen. Inwiefern die Ökonomik „gutes“ Haushalten lehrt, besprechen wir sogleich. Vorerst ist es uns vor allem darum, dass wir Robinsons Insel als Petrischale fassen, um einigermaßen ungestört unser Modell zu züchten.<sup>1</sup> In freier Wildbahn – d.h. außerhalb der Theorie – gibt es freilich keine geschlossenen Systeme.<sup>2</sup> „Wir können lediglich die Frage stellen, ob in dem betreffenden Fall die Anzahl der Kontaktstellen, durch die das übrige Universum auf das von uns zur Isolierung vorgenommene System einwirkt [...], groß oder klein ist.“<sup>3</sup>

Die Kontakte zum Universum, bzw. zur Welt, sind in Robinsons Fall schnell aufgezählt – falls man im Roman bleibt, d.h. den Leser außen vor lässt.<sup>4</sup> Robinson schleust auf die Insel erstens die Dinge ein, die er vom

---

<sup>1</sup> Vgl. Deleuze, Gilles: *Die einsame Insel. Texte und Gespräche von 1935 bis 1974*, Frankfurt a. M. 2003.

<sup>2</sup> Zu den unterschiedlichen Systembegriffen vgl. T1.3 dieser Arbeit.

<sup>3</sup> Hayek, Friedrich A.: *Die Theorie komplexer Phänomene*, in: Walter-Eucken-Institut, Vorträge und Aufsätze 36, Tübingen 1972, S. 14.

<sup>4</sup> Eine umfassende Analyse des englischen Buchmarktes von 1710 bis 1720 bietet Olaf Simons. Vgl. Ders.: *Marteaus Europa oder Der Roman, bevor er Literatur wurde. Eine Untersuchung des deutschen und englischen Buchangebots der Jahre 1710 bis 1720*,

Schiff rettet, zweitens das, was man mit Weber als Robinsons protestantische Ethik und Rationalität bezeichnen könnte. Irgendwo dazwischen – in der Kombination der Dinge, mit Robinsons Vernunft und seinem schlechtem Gewissen – entstehen die Verfahren, die er an den Tag legt – unter anderem sein Haushalten. Davon abgesehen lebt Robinson bis zur Ankunft einer Horde Kannibalen alleine auf der Insel. So verkörpert er Angebot und Nachfrage in Personalunion. D.h. Mikro- und Makroökonomik fallen in unserem Modell zusammen. Transaktionskosten, die durch die Nutzung des Marktes entstehen – vorher oder nachher, durch interne oder externe Kooperation – dürfen daher unberücksichtigt bleiben.<sup>5</sup> Mehr hat den Ökonomen vorerst nicht zu interessieren.

Von da ab taugt Robinson zu zweierlei: Erstens lässt sich mit ihm das Sinnbild eines speziellen Haushalters ins Szene setzen, der mithilfe effizienter Verfahren seinen Nutzen maximiert. Man erhält den Archetyp des *homo oeconomicus*. Das ist der „gute“ Haushalter der Ökonomik. Dass man Robinson dafür auch nackt an den Strand werfen kann, wurde andernorts gezeigt.<sup>6</sup> Zweitens kann man an Robinson demonstrieren, was es bedeutet, wenn Angebot und Nachfrage *aufgrund* effizienter Verfahren in ein Gleichgewicht streben. Dass Robinson nur mit sich selbst in Austausch tritt, ändert nichts Grundlegendes an diesem Gleichgewicht.

Zunächst zum Hausalter: Bereits am ersten Tag seines Aufenthaltes setzt sich Robinson zwei maßgebende Ziele, erstens die Steigerung der eigenen Sicherheit, zweitens die Steigerung seines Komforts und Lebensstandards. Zwar entwickelt sich im Laufe der insgesamt 27 Jahre, die Robinson auf der Insel festsitzt, eine recht komplizierte Beziehung zwischen den beiden Maßgaben. Worauf es für uns und die Ökonomik ankommt, ist aber der Umstand, dass sich die beiden Maßgaben ohne Widersprüche dem Ziel steter *Nutzenmaximierung* unterordnen lassen und zwar in Form einer *stabilen, vollständigen und transitiven Präferenzordnung*.<sup>7</sup> Insgesamt kann man dann vom Zielkatalog und von der Zielge-

---

in: Alberto Martino (Hg.): *Internationale Forschungen zur Allgemeinen und Vergleichenden Literaturwissenschaft* Bd. 52, Amsterdam/ Atlanta 2001, insbes. S. 115-133.

- 5 Vgl.: Williamson, Oliver E.: *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus : Unternehmen, Märkte, Kooperationen*. Tübingen 1990, 21-26.
- 6 Vgl.: Campe, Joachim H.: *Robinson der Jüngere. Ein Lesebuch für Kinder*. Hamburg 1779/1780.
- 7 Stabilität versuchen nachzuweisen bspw. Stigler, George J./Becker, Gerry: *De Gustibus Non Est Disputandum*, in: *The American Economic Review*, Vol. 67, No. 2., 1977, S. 76-90. Zur Vollständigkeit und Transitivität/ Widerspruchsfreiheit, bspw. Breyer, Friedrich: *Mikroökonomik. Eine Einführung*, Heidelberg u.a. 2007, S. 117. Dort treten Präferenzrelationen als Präferenzordnungen auf, eben wenn sie vollständig und transitiv sind. Diese Unterscheidung nehmen wir hier nicht vor.

wichtigkeit Robinsons sprechen.<sup>8</sup> (Im Roman sichert vor allem Gott die Transitivität der Ziele. Darauf gehen wir hier so wenig ein, wie auf die historischen Wurzeln des Utilitarismus insgesamt.)

Im Anschluss daran lässt sich Robinsons Haushaltung als das Verhältnis von *Input* und *Output* beschreiben – ungeachtet der Frage, ob man den Fokus dieser Beschreibung auf die Eingänge oder auf die Ausgänge legt, ob man die Eingänge etwa *als* Produktionsfaktoren oder *als* Güter fasst. Wir nennen Robinson – wie gesagt – ganz allgemein einen Haushalter und übergehen den Umstand, dass die Makroökonomik als Haushalte nur Konsumenten zählt, bzw. dass sie in Produktions- und Nutzenfunktionen trennt. Der Akteur ist dann in jedem Fall eine Art Wurm oder Röhre. Dass diese Röhre in einem zweiten Schritt – durch die Hinzunahme zusätzlicher Variablen – äußerst komplizierte Formen annehmen darf, ändert erneut nichts Grundlegendes: Die Ein- und Ausgänge werden über einen übergeordneten Wert (*summum bonum*) zur Einheit integriert und das ist in diesem Fall das Ziel steter Nutzenmaximierung.

Nun ist den Ökonomen durchaus bewusst, dass sie mit solcherlei Röhren einen Idealfall konstruieren und nicht etwa den Menschen beschreiben, „wie er ist“. Besonders konsequente Ökonomen definieren die Ökonomik folgerichtig über ihren Ansatz und ihre Methode, nicht über einen spezifischen Gegenstand oder Realitätsbereich.<sup>9</sup> Beim Übergang zur Praxis benötigt die Methode aber gleichwohl der Rechtfertigung. Immerhin erklärt sich die Ökonomik darüber zur Lehre vom „guten“ Haushalten – dem Haushalten, das seinen Nutzen in Form stabiler und widerspruchsfreier Präferenzordnungen maximiert.

Die Legitimation findet sich klassisch im Verweis auf eine naturgegebene Knappheit verfügbarer Ressourcen und Mittel. Erst dieses *Knappheitspostulat* der Ökonomik begründet, warum das Input möglichst nützlich einzusetzen ist, allgemeiner: warum die Mittel und Ergebnisse der Haushaltung möglichst *effizient* aneinander auszurichten sind.<sup>10</sup> Effizienz heißt dabei den Einsatz an Mitteln – bemessen an einem fixen Ziel – möglichst gering zu halten (*Minimumsprinzip*), bzw. das Ziel – bemessen an fixen Mitteln – möglichst umfassend zu erreichen (*Maximumsprinzip*). Zwischen In- und Output soll insofern ein optimales Verhältnis herrschen (*Optimumsprinzip*). Ob die Haushaltung Latzhosen erzeugt, Press-

8 Bspw. bei: Neuss, Werner: *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*, Tübingen 2005, zu Robinson S. 25-54.

9 Vgl. Becker, Gary S.: *Ökonomische Erklärung menschlichen Verhaltens*, Tübingen 1993, S. 3f.

10 Vgl.: Samuelson, Paul A.: *Volkswirtschaftslehre. Das internationale Standardwerk der Makro- und Mikroökonomie*. 3. Auflage, Landsberg a. Lech 2007, S. 21.

würste oder akademisches Prestige ist aber letztlich egal. Oberste Maßgabe „guten“ Haushaltens ist einzig die Effizienz der Operationsfolgen selber.<sup>11</sup> Wir beugen uns im Folgenden der Konvention und werden uns auf diesen Sonderfall des geregelten Haushaltens beziehen, wenn wir von einer Ökonomie oder von ökonomischem Verhalten sprechen.

Neben der Optimierung durch einzelne Haushalter kennt die spezifisch *moderne* Ökonomik – seit Adam Smith – ein weiteres Mittel, um in arbeitsteiligen Systemen knappe Ressourcen effizient zu nutzen. Das ist der freie Handel, bzw. das sich selbst regulierende Preissystem.<sup>12</sup> Wie in T3.2 etwas ausführlicher zu zeigen ist, regelt unter gewissen Umständen zwischen den Haushaltern eine Art unsichtbarer Organisator die Verteilung knapper Ressourcen und Güter weit effizienter, als jeder noch so durchdachte Plan. Wir kommen darauf zurück.

Bei Robinson ist besonders die verfügbare *Zeit* und *Arbeitskraft* knapp – zumindest anfangs. Bevor wir weiter auf seine Produktionsfaktoren eingehen, eine kurze Erläuterung: Es wird im Folgenden – im Anschluss an Pareto – eine *ordinale* Messung des Nutzens vorgenommen. Wir nehmen damit an, dass die Bewertung eines Nutzens immer standpunktabhängig erfolgt. Diese Annahme halten wir für die gesamte Arbeit aufrecht. Der Nutzen eines Gegenstandes oder Sachverhaltes lässt sich also immer nur innerhalb einer individuellen Präferenzordnung messen, nicht *kardinal* anhand eines externen Maßstabes, der – etwa von Bentham gestiftet – für mehrere Akteure gleichermaßen gelten soll. In anderen Worten: Der Sinn und Nutzen von In- und Output ist immer Ansichtssache vom Standpunkt der betreffenden Röhre aus – oder vom Standpunkt

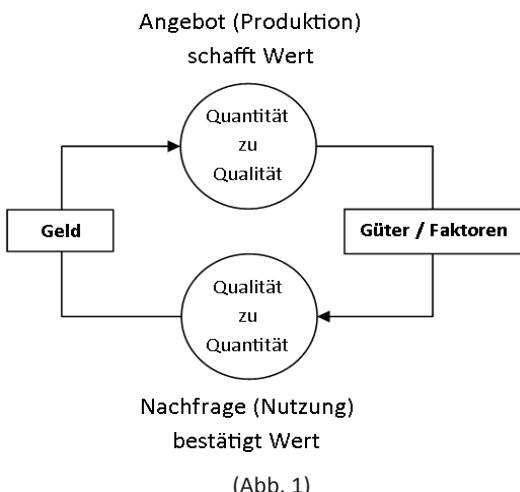
---

11 Im Gegensatz dazu wird *Effektivität* oft als das Erreichen des richtigen Ziels beschrieben. Vgl.: Drucker, Peter F.: *The Effective Executive*. London 1967, S. 1f. Die Unterscheidung ist von wenig Wert, wenn zugleich das Knappheitspostulat gilt, also *a priori* effiziente Operationsfolgen erzielt werden sollen.

12 Einleuchtend scheint, dass effiziente Verfahren beiderseits einer – irgendwie gesetzten – Epochengrenze vollzogen und propagiert wurden. Das spiegelt sich auf hohem Niveau in den Argumenten der römischen Agrarschriftsteller. Eine Reflektion auf den Markt als eigenständigem Vermittlungssystem taucht aber erst mit Adam Smith auf. Daher sprechen Weber und Schumpeter der Antike ökonomisches Denken im *modernen* Sinne ab. Vgl.: Weber, Max: *Agrarverhältnisse im Altertum*, in: Gesammelte Aufsätze zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Tübingen 1924, S. 1 - 288. Schumpeter, Joseph: *Geschichte der ökonomischen Analyse* Bd.1, in: Elizabeth Schumpeter (Hg.): *Grundriss der Sozialwissenschaft* Bd. 6, S. 96-107.

eines anderen Haushalters, der die Röhre in *seinem* Sinne funktionalisiert, bzw. in *seine* Ökonomie integriert.<sup>13</sup>

Sinn, Wert und Nutzen sind insofern nicht *a priori* gegeben. Sie treten erst in der Vermittlung von Standpunkten in Erscheinung – besonders beim Kauf. Der Sinn, Wert und Nutzen einer Sache muss sich also immer erst zeigen. Das wird in der Grenznutzentheorie dahingehend präzisiert, dass sich der subjektive Nutzen einer Sache genau in dem Moment zeigt, wenn in der Gebrauchsrealisierung der letzten Einheit dieser Sache – das ist die



(Abb. 1)

Grenzeinheit – Sättigung eintritt. Der subjektive Nutzen eines Faktors oder eines Gutes zeigt sich dann am Preis für die letzte Einheit dieses Faktors oder Gutes, die jemand kauft/zu bezahlen bereit ist. Entsprechend lässt sich auch die Grenzproduktivität eines Haushalters erklären. Man führt damit Differentialgleichungen in die Ökonomik ein.<sup>14</sup> Zwar dröseln wir das nicht in alle Details auf, aber wir begnügen uns auch nicht nur im Verweis auf den Willen des Haushalters, der den Sinn, Wert und Nutzen des Gutes oder Faktors stiftet und bestätigt. Das ist der irrationale Kern und eigentliche Quell kreativen Haushaltens, der von so unterschiedlichen Denkern, wie Gutenberg oder Schumpeter, an die

13 Als Regulativ allgemeiner Wohlfahrt gilt heute die *pareto-effiziente Verteilung* der Güter und Faktoren. Dann herrscht zwischen den Haushaltern ein Zustand, in dem es nicht länger möglich ist, einen Haushalter besser zu stellen, ohne zugleich einen anderen schlechter zu stellen. Vgl. dazu etwa: Sen, Amartya K.: *Collective choice and social welfare, Reihe: Advanced textbooks in economics, Bd. 11*, Amsterdam 1984.

14 Das klassische Wertparadoxon – Wasser ist nützlicher, aber billiger als Diamant – wurde in den 70er Jahren des 19. Jh. zeitgleich von Stanley Jevons, Léon Walras und Carl Menger „entdeckt“, eigentlich früher von Johann von Thünen. Daraus gingen dann die Lausanner Schule, die Österreichische Schule und die Cambridge Schule hervor. Das lässt sich in jeder Einführung in die Volkswirtschaftslehre nachlesen.

Spitze der Haushaltung gesetzt wurde. Wir zeichnen darüber hinaus ein kleines Schema (Abb.1), das den Zusammenhang von Wertschöpfung und Nutzung auf den Punkt bringt. Darin erzeugt zwar der Anbieter einen Wert, aber erst der Nutzer bestätigt ihn im Kauf. Das ist nicht ganz unwichtig. Wir kommen darauf noch einige Male zu sprechen, besonders im Schlussteil der Arbeit.

Zu den Produktionsfaktoren: Bei Robinson kann der Volkswirt klassisch Arbeit (A), Boden (B) Kapital (C) unterscheiden. A und B können dann als *primäre Faktoren* bezeichnet werden, da sie von externen Gegebenheiten abhängen, nicht etwa vom Output vergangenen Haushaltens. C hingegen internalisiert das Output vergangenen Haushaltens. Es ist insofern *sekundär*, d.h. Output, das als Input wieder eingeführt wird. Es ermöglicht „Wachstum durch Verzicht auf sofortigen Konsum“, um eine bekannte Formulierung Samuels zu verwenden.<sup>15</sup> Aber die Zusammensetzung konkreten Inputs ist nicht immer eindeutig zu bestimmen. Zum Beispiel arbeitet nicht nur Robinson, sondern auch dessen Hund und später Freitag, der integrierte Kannibale.<sup>16</sup> Aber deren Beiträge zum Ertrag der Haushaltung müssen auch – zumindest anteilig – als C interpretiert werden. Motivation und Instruktion kosten immerhin Zeit. Wir interpretieren diese Beiträge insgesamt als C, denn das Bemessen der Anteile ist eine Kunst für sich und also Ansichtssache.

Die primären Produktionsfaktoren Robinsons sind die Insel, wie er sie vorfindet – samt Küste, Wäldern, Wild und Früchten – zudem seine Arbeit – wenn man vom Hund und Freitag absieht. Zur Insel muss nicht mehr gesagt werden, als dass sie an Ressourcen reich gesegnet wurde. Um das aber zu betonen: *Boden ist für Robinson auf der Insel keinesfalls knapp!* Robinsons Arbeit ist es hingegen. Sie misst sich in Zeiteinheiten.<sup>17</sup> Der Wert einzelner Arbeitsschritte lässt sich – wie deren Ergebnisse – über die verbrauchte Zeit messen und vergleichen. Das bedeutet keine Arbeitswertlehre. Der Nutzen der Zeit selbst zeigt und realisiert sich auf der Insel erst im Gebrauch der Dinge. Um seine Zeit effizient einzusetzen, hält sich Robinson strikt an seinen Tagesplan. Der gibt ihm fixe

---

15 Vgl.: Samuelson, Paul A.: *Volkswirtschaftslehre. Das internationale Standardwerk der Makro- und Mikroökonomie*, Landsberg a. Lech 2007, S. 61.

16 Vgl. zu Robinsons Hund als Operator bei: Defoe, Daniel: *Leben und wunderbare Abenteuer des Robinson Crusoe Seemanns aus York der 28 Jahre lang ganz einsam auf einer unbewohnten Insel an der Küste Amerikas nahe der Mündung des großen Stromes Orinoko lebte, wohin er als einziger Überlebender der ganzen Mannschaft durch Schiffsbruch verschlagen war; nebst einem Bericht über seine wunderbare Befreiung durch Piraten. Beschrieben von ihm selbst*, Zürich 1957, S. 136.

17 Vgl.: ebd., S. 207

Zeitfenster für Arbeit, Jagd, Schlaf, Essen, etc. vor.<sup>18</sup> Mit dem Kalender plant er zudem die optimalen Tage für bestimmte Tätigkeiten, bspw. für Ernte, Aussaat, Ziegenzucht, das Flechten von Körben oder für diverse Reparaturarbeiten. Manches verrichtet er während der Regenzeit.<sup>19</sup> In seinem Tagebuch legt er Rechenschaft ab über den Nutzen der verbrauchten Zeit.<sup>20</sup> Detaillierte Beschreibungen von Arbeitsabläufen finden sich dementsprechend zuhauf und als Robinson – aufgrund schlechter Planung – fünf Monate verschwendet, bemerkt er in einer Randnotiz verärgert: „[...] wie töricht wir Menschen handeln, wenn wir ein Werk beginnen, ohne vorher die Schwierigkeiten zu berechnen und unsere Kräfte richtig abzuschätzen.“<sup>21</sup>

Was C betrifft strandet Robinson nicht mittellos, im Gegenteil. Mit einiger Anstrengung schafft er das halbe Schiff an Land – und zwar wortwörtlich.<sup>22</sup> Danach liegt er – nach zwanzig Tagen Arbeit – am Strand im Zentrum einer kreisförmigen Barrikade „[...] mit all seinem Reichtum wohlgeborgen um sich her.“<sup>23</sup> Den Reichtum schleppst er zügig auf eine Anhöhe, um dort am Fuße eines Felsens seine Festung zu errichten. Nach gut sechs Monaten Bauzeit vereint sie den Schutz von „Hab und Gut“ und „Leib und Leben“ mit der Bequemlichkeit einer Wohnstätte und dem praktischen Nutzen von Werk- und Lagerräumen.<sup>24</sup> Es führt zu weit, die Methodik im Projekt „Burgenbau“ genau nachzuzeichnen.

Festzuhalten ist die Effizienz, mit der Robinson jede Minute seines Tages fruchtbar werden lässt. So kommt es, dass er seine Haushaltung durch eine räumliche Grenze vom Rest der Insel absapltet. Robinson fixiert sie als seinen erweiterten *Metabolismus* und beginnt sein Immunsystem aufzurüsten, indem er seine Stressoren mit ins Innere nimmt und zugleich einen Abwehrmechanismus einrichtet, „[...] der typische erwartbare Verletzungen neutralisiert.“<sup>25</sup> Auffällig ist dabei, dass er das Innere

---

18 Vgl. ebd., S. 129. Später wird Robinson zusätzliche Zeiten für Bibellektüre und Gebet einführen.

19 Das Jahr gliedert sich auf der Insel in je zwei trockene und zwei verregnete Phasen. Vgl. ebd.: S. 192-193.

20 Vgl. ebd. S. 126 – 189, besonders S. 126-138.

21 Ebd. 226-231.

22 Robinson schwimmt insgesamt elfmal zum Wrack hinaus.

23 Ebd. S. 104.

24 Vgl.: ebd., S. 134.

25 Sloterdijk, Peter: *Sphären. Plurale Sphärologie, Bd. III: Schäume*, Frankfurt a. M. 2004, S. 449. Dort steht weiter: „Durch Immunsysteme bauen lernende Körper ihre regelmäßig wiederkehrende Stressoren in sich selbst ein.“ Die Stressoren sind hier Diebe und Kannibalen, wie sich sogleich zeigen wird.

der Burg zu Beginn vollständig aus Schiffsmaterial zusammensetzt – mit allen Pfosten, Nägeln und Brettern, die er verwendet. Wichtiger ist, dass der erweiterte Metabolismus bald über seine Grenzen hinaus wuchert – *plus ultra*. Der Stamm bildet Ableger, d.h. Repräsentanten, und breitet ein Netz von Beziehungen über die Insel aus. Die Ableger grenzen sich ebenfalls durch Zäune und Palisaden von der Insel ab. Robinson schützt damit seine Getreidefelder, seine Ziegenherden und einen Stützpunkt im Zentrum der Insel – zunächst vor Diebstahl durch Wild.<sup>26</sup>

Nun ist die Grenz-Setzung Robinsons eine wahrhaft *heroische Tat*. In ihrem Vollzug werden nicht nur Acker und Urwald getrennt, bzw. aufeinander bezogen, d.h. definiert, sondern zwei gegensätzliche Ordnungen, bspw. als „Gesellschaft“ und als „Naturzustand“. Man kann das in vielen Schattierungen durchspielen. Das zeigt eine Rezeptions- und Variationsgeschichte der Robinsonade von bald 300 Jahren. Man hat in Robinson daher nicht ohne Grund den *Odysseus der Modernen* erkannt.<sup>27</sup> Der Sinn und Zweck dieser Grenz-Setzung für Defoes Robinson – und für alle, die von diesem Helden träumen – zeigt sich besonders im fünfzehnten Jahr der Isolation. Dann verstärkt Robinson die Palisade, weil er am Strand den Abdruck eines (nackten) menschlichen Fußes entdeckt. „Nie floh ein Hase schneller in sein Versteck oder ein Fuchs in seinen Bau.“<sup>28</sup> Zunächst vermutet Robinson den Teufel leibhaftig auf der Insel. Die nächste Überlegung erfolgt bedachter: „[Robinson] schloss nun, ernsthaft, es müsse irgendetwas noch viel gefährlicheres sein, nämlich vielleicht Wilde vom gegenüberliegenden Festland [...].“<sup>29</sup> „Und,“ schlussfolgert er weiter, „wenn sie [...] gemerkt haben, dass hier ein Mensch lebt, so werden sie sicher in viel größerer Menge wiederkommen und mich auffressen.“<sup>30</sup> Darauf verstärkt und tarnt er seine Burg mit erheblichem Aufwand.<sup>31</sup>

Mit der Spur des fremden Menschen setzt bei Robinson ein Grausen ein, die tiefe Furcht vor dem Gefressen-Werden. Genau genommen, hat er diese Furcht vom ersten Tag an und von da ab setzt er sich permanent

---

26 Vgl.: Defoe, Daniel: *Robinson Crusoe*, 1957, S. 208-212.

27 Vgl.: Blumenberg, Hans: *Wirklichkeitsbegriff und Wirkungspotential des Mythos*, in: Fuhrmann, Manfred (Hg.): *Terror und Spiel. Probleme der Mythenrezeption*, München 1971, S. 52f.

28 Defoe, Daniel: *Robinson Crusoe*, 1957. S. 277.

29 Ebd., S. 279.

30 Ebd..

31 Vgl.: ebd., S. 288-290.

selbst unter Stress.<sup>32</sup> Robinson nennt es an dieser Stelle ausdrücklich *Menschenfurcht*. Diese interessante Spielart der Paranoia durchzieht den gesamten Roman und zwar derart penetrant, dass man nun aufmerksam prüfen muss, ob die Petrischale nicht etwa ein Leck hat – einen versteckten Kontakt zum Universum – oder ob die Furcht von Robinson selbst mit eingeschleppt wurde – als eine Art blinder Passagier zwischen den Dingen, der Vernunft und dem schlechten Gewissen. Man wird erstaunlich schnell fündig:

Da auf der Insel Angebot und Nachfrage in Personalunion verkörpert werden, sind die Güter- und Faktormärkte eines Tages ausnahmslos geräumt, d.h. im Gleichgewicht. Dann halten sich Angebot und Nachfrage die Waage. An sich ist das für Volkswirte die ideale Situation. Sie wird bis heute – mit einem Aufwand – *in vitro* beschworen, um Produktion, Konsum, Preise und anderes zu erklären. Für Robinson als Konsumenten bedeutet der Zustand ein Elysion vollständiger Sättigung – im Rahmen der Möglichkeiten, den die Insel absteckt. Für Robinson als Produzenten und Kapitalgeber bedeutet er Stagnation. Die Haushaltung verharrt in einem Zustand, in dem sich jede weitere (Re-)Investition als nutz- und sinnlos erweist. Robinsons Nutzen kann dann prinzipiell nicht weiter gesteigert werden. Die Bedürfnisse sind allesamt gedeckt und es lohnt sich schlichtweg nicht weiter Output als Input einzuführen, d.h. der Kapitalbildung wegen auf sofortigen Konsum zu verzichten, wie Samuelson so schön sagt.

Die Anhäufung von C erfüllt auf der Insel insofern keinen Selbstzweck. Abgesehen davon, dass das Ergebnis der Überproduktion nicht in der Arbeitsteilung getauscht werden kann – bietet sich kein besonderes Gut, dass als Wertspeicher des knappen Faktors A auftreten könnte. Der Sinn und Nutzen der Produktion muss sich daher auf der Insel früher oder später im Konsum erschöpfen. Robinson betreibt Subsistenzwirtschaft und er weiß darum:

„Ich hatte [...] einen Beutel voll Geld, sowohl Gold als Silber, etwa sechsunddreißig Pfund Sterling. [...] Es lag in einer Lade und wurde von dem Dunst der Höhle in der nassen Jahreszeit schimmlig. Und wenn die ganze Lade voll Diamanten gewesen wäre, wäre es das-

---

32 Vgl.: ebd., S. 85f. Zur Kooperation von Großgruppen angesichts bestimmter Stressoren vgl. Mühlmann, Heiner: *Die Natur der Kulturen. Entwurf einer kulturregenetischen Theorie*, München 2011, S. 69-86. Dass sich Robinson im Stress selbst genügen muss, widerspricht dem keineswegs.

selbe gewesen; sie hätten keinen Wert für mich gehabt, da ich keinen Gebrauch davon machen konnte.“<sup>33</sup>

So kann die Effizienz des Faktoreinsatzes irgendwann nicht weiter *sinnvoll* maximiert werden. Aber mit dem Knaptheitspostulat fällt die Voraussetzung „guten“ Haushaltens insgesamt. In anderen Worten: Robinsons Arbeit erzeugt in der Zeit eine Art Zustand der Zufriedenheit, in dem kein nutzenmaximierendes Arbeiten mehr möglich ist. Das ökonomische Verhalten fällt sich dann selbst zum Opfer. Die Akkumulation frisst ihre Kinder.

Um das als Kontrast einzuschlieben: Vor dem Schiffbruch kauft sich Robinson einen Flecken Land in Brasilien, etwas Werkzeug, vier oder fünf Sklaven und pflanzt Zuckerrohr. Nach 27 Jahren Isolation – nach der Rettung von der Insel – setzt er sich in England zur Ruhe. Die Plantage war die ganzen Jahre über von einem Nachbarn verwaltet worden, der die Erträge regelmäßig in zusätzliche Produktionsmittel investierte.<sup>34</sup> Aber auf der Insel hat jede Reinvestition nur begrenzten Nutzen. Um das also zu betonen: Die Wachstumsgrenze der Haushaltung entsteht *nicht* aufgrund der Grenzproduktivität der Insel. In der Stagnation sind A und B *nicht* knapp – auf der Insel ist B niemals knapp und A nur zu Beginn. Vielmehr entsteht das Gleichgewicht in der Kombination von Robinsons begrenztem Konsumvermögen und der Effizienz der Operationsfolgen, die er einführt. Das Knapheits- und Effizienzpostulat führt sich also selbst *ad absurdum*:

„[I]ch hätte ganze Schiffsladungen an Getreide aufstapeln können, aber ich hätte sie nicht brauchen können und ließ daher nur soviel wachsen, wie meine Notdurft verlangte; [...] Ich hatte Bauholz genug, um eine ganze Flotte davon zu bauen; ich hatte Trauben genug um mir Wein zu machen oder sie zu Rosinen zu trocknen, um damit die Flotte zu beladen, wenn ich sie gebaut hätte. Ich hatte satt zu essen und alle andere Notdurft; was nützte mir der Überfluss? Wenn ich mehr Fleisch hatte, als ich essen konnte, mußte der Hund es fressen oder die Würmer. Säte ich mehr Korn, als ich verzehren konnte, so mußte es verderben. Die Bäume, die ich gefällt hätte, wären am Boden verfault, und ich hätte sie nicht mal als Brennholz verwenden können; denn dazu brauchte ich nur das, was nötig war, um mir mein Essen zu kochen.“<sup>35</sup>

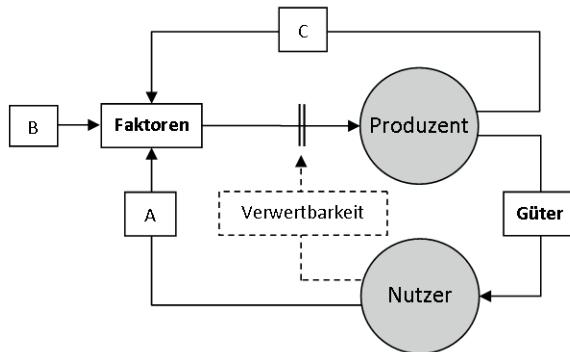
---

33 Defoe, Daniel: *Robinson Crusoe*, 1957, S. 233.

34 Vgl.: ebd., S. 500-502.

35 Ebd., S. 232.

Wenige Seiten nach obigem Abschnitt – und einer Art Rechenschaftsbericht Robinsons<sup>36</sup> – drückt Defoe den nackten Fuß des Kannibalen in den weichen Sand der Utopie. Das gibt zunächst Anlass die Vorräte aufzustocken, die Palisaden zu verstärken, die Ziegen und Felder zu verstecken und schafft also neue Bedürfnisse. Doch das grundsätzliche Problem an Robinsons Subsistenzwirtschaft bleibt bestehen: Der Nutzen der Produkte muss sich immer in der Nachfrage bestätigen und die wird auf der Insel durch Robinsons Konsumvermögen begrenzt und durch die Menge an Gütern und Ressourcen, die er insgesamt verwerten kann. Daher führt seine Effizienz und sein Wachstum irgendwann in Sättigung und Stagnation. Der effiziente Faktoreinsatz schafft sich auf der Insel – bei gegebenen Produktionsfaktoren und stabilen Präferenzen – nicht unmittelbar die nötige Nachfrage für bestehende Angebote. Das *Say'sche Theorem* hat in unserem Modell nicht volle Gültigkeit – zumindest ab einem gewissen Punkt des Wachstums.<sup>37</sup>



Robinsons inhärente Grenze der Verwertbarkeit (Abb. 2)

Der Kannibale gehört insofern zum Modell. Er vertritt die Kehrseite Robinsons – seine dunkle Seite – indem er Robinsons Utilitarismus konsequent zu Ende führt. Denn er genügt sich im Konsum, sobald Robinsons Bedarf gedeckt ist. Schlimmer: Der Kannibale droht im Zustand der

36 Vgl.: ebd., S. 265-275.

37 Vgl.: Suntum, Ulrich von: *Die unsichtbare Hand. Ökonomisches Denken gestern und heute*, Berlin 2005, S. 104f. Bis heute mithin eine der wichtigsten Annahmen der Neo-Klassik, bzw. deren fundamentales Argument, wenn es um die Frage nach möglicherweise begrenzten Absatzmärkten geht. Vgl.: Say, Jean Baptiste: *A treatise on political economy or The production distribution and consumption of wealth*. Canada 2001.

Sättigung Robinsons Körper zu fressen. Das ist – zumindest 1718 – die Verschwendug des knappen Faktors Arbeit, zugleich aber – das bis heute – die Zerstörung des zielsetzenden Motors der Haushaltung, d.h. des nutzenmaximierenden Prinzips, an dem sich die Haushaltung ausrichtet. Robinsons ökonomisches Verhalten führt in die paradoxe Situation, dass es anti-ökonomisches Verhalten beschwört und hervorruft.

Vor dem Hintergrund dieses Gegensatzes sind sich Robinson und der Kannibale durchaus ähnlich. Während Robinson, um seine Effizienz und sein Output zu steigern, den fremden Körper vollständig in die Kombination der Produktionsfaktoren einspeist – nicht weniger sich selbst – will der Kannibale den fremden Leib vollständig verspeisen, nur eben einmalig, endgültig und *ohne* ihn weiter produktiv werden zu lassen. Der Kannibale genügt sich im Konsum. Er freut sich, wie ein Kind, am heißen Fett, das ihm vom Kinn tropft. So gefährdet er den Kreislauf, der bis ans Ende aller Tage Output als Input einführt. Er verzichtet nicht länger auf sofortigen Konsum und übt sich in durchweg anti-ökonomischen Verhalten: dem Genießen. Es wundert also wenig, dass der Kannibale als Feindbild auftritt. Das schlechte Gewissen ist ihm erst einzupflanzen.<sup>38</sup> Er kennt keinen Mangel, kein „gutes“ Haushalten.<sup>39</sup>

Nun bieten sich Robinson einige Möglichkeiten an der Stagnation zu begegnen. Sie zielen am Ende alle darauf ab die Sättigung aufzuschieben – wenn nicht „aufzuheben“ – also neue Bedürfnisse zu schaffen. Vom Fruchtbar-Werden Robinsons in der Muße (*σχολή*) sehen wir ab, d.h. von der Selbst-Produktion und Selbst-Steigerung *qua* Übung – in Gesang, Schnitzerei, Poesie, etc. Für unsere Zwecke ist es ausreichend die möglichen Ansätze unverbindlich auf fünf Gruppen zu verteilen – ohne eine umfassende Systematik anzustreben:

*Erstens* kann Robinson versuchen neue Abnehmer für herkömmliche (alte) Produkte zu finden, besser: zu gewinnen, denn das ist doch meist mit Mühe verbunden. Dazu muss er weitere Haushalter in die Petrischale einführen. Diesen Weg geht Robinson im Roman tatsächlich. Er fängt sich einen Kannibalen, um ihn in seine Haushaltung zu integrieren, später weitere Konsumenten.<sup>40</sup> Man kann das den *Bremer'schen Ansatz*

---

38 Zum Zusammenhang von Kapitalismus und Mangel in der Psyche des Bürgers. Vgl.: Deleuze, Gilles/ Guattari, Félix: *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I*, Frankfurt a. M. 1974.

39 Diese Interpretation des Kannibalen als dem Antagonisten Robinsons ist nicht die einzige zulässige und sie wird hier nur angedeutet. Man müsste sie eingehender ausführen, bspw. im Vergleich zu den Zombies unserer Tage in der tauben Masse, die ohne Genuss oder Sättigung konsumiert. Doch ist hier nicht der Ort dazu.

40 Vgl.: Defoe, Daniel: *Robinson Crusoe*, 1957, S. 537-539.

nennen.<sup>41</sup> Damit vergrößert Robinson – über die Anzahl der Mägen – die Kapazität seines Absatzmarktes. Das rechtfertigt auf der Insel, bzw. in Robinsons Utilitarismus die Vergrößerung des Outputs durch Investitionen und gesteigerte Effizienz. Über kurz oder lang führt der Weg aber erneut in die Stagnation, außer die Mägen vermehren sich bei konstanter Verknappung der Ressourcen, was bedeuten würde, dass man der Petrischale Malthus'sche Annahmen eingimpft.

Zweitens kann Robinson entdecken, dass die Kannibalen nur Kannibalen fressen, ansonsten aber fleißige Wildbeuter sind oder etwa geschickte Handwerker, Fischer, Mediziner, etc. Das würde zwischen Robinson und den Kannibalen die Möglichkeit der Arbeitsteilung eröffnen, d.h. der Ausdifferenzierung in Spezialfunktionen, um von da ab mit den Kannibalen Dinge und Leistungen zu tauschen. Wir nennen das den Durkheim'schen Ansatz. Er erzeugt ein anderes Problem, nämlich die Frage nach der bestmöglichen, bspw. pareto-optimalen Verteilung der Produktionsfaktoren auf die einzelnen Standpunkte. Zwar wird die Katallaxie erst in T3.2 behandelt, aber dem kann bereits vorweggenommen werden, dass der Tausch alleine nicht notwendig aus der Stagnation führt – zumindest nicht auf lange Sicht – solange der Petrischale nicht wieder Malthus'sche Annahmen eingimpft werden. (Inwieweit die Akteure in der Petrischale aus eigenem Antrieb gewisse Produkte, Ressourcen oder Leistungen knapp halten, sollte man nicht allgemein beantworten.)

Drittens: Von der Theorie der Sozialwahl – dem Hobbes'schen Ansatz – sehen wir hier ab. Es ist bekannt, dass die gemeinsame Wahl aus einem Topf an Möglichkeiten grundlegende Probleme birgt. Das größte ist wohl die Intransitivität der Präferenzen, die sich zwischen einzelnen transitiven, durchaus stabilen Präferenzordnungen ergeben kann.<sup>42</sup> Zwar kann versuchen diese Intransitivität auf die „Schwäche der menschlichen Ratio“ und auf andere Abweichungen von der Norm zurückzuführen – was an sich schon bemerkenswert ist – aber auch dann muss man zugeben, dass solche Abweichungen gerade in Zusammenhängen zu beobachten sind, die den Tausch betreffen.<sup>43</sup> In der Ökonomik ist das Problem längst bekannt – vor allem aus der Suche nach verbindlichen Krite-

---

41 Vgl.: Sir James J. G. Bremer nahm während des ersten Opiumkrieges, genauer: am 26. Januar 1841, als Vertreter der britischen Krone Hong Kong Island in Besitz.

42 Einen kurzen, doch ergiebigen Nachweis führt überdies C. L. Dodgeson (aka. Lewis Carroll): *A Method of taking votes on more than two issues* (1876) in: Black, Duncan: *The Theory of Committees and Elections*, Norwell 1987, S. 224-234.

43 Vgl.: Gräfgen, Gérard: *Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung. Untersuchungen zur Logik und Bedeutung rationalen Handelns*, Tübingen 1974, S. 281- 288.

rien allgemeiner Wohlfahrt.<sup>44</sup> Unter echten Insulanern und Inselforschern löst man es in Form von Heiratsregeln.<sup>45</sup> Wir halten das fest, gehen damit aber weiter zum nächsten Ansatz, der Robinson offen steht.

Viertens kann Robinson die verfügbaren Produktionsfaktoren auf gänzlich neue Art und Weise kombinieren, um nicht nur neue Produkte, sondern ganz neue Bedürfnisse zu schaffen. Ein Beispiel: Robinson sammelt gewöhnlich Trauben und trocknet sie. Er erhält Rosinen. Mit Wasser, Brennholz, dem passenden Geschirr und Geduld (Zeit) kann er ergänzend Schnaps brennen. Das nennen wir *Innovation*, bzw. den *Schumpeter'schen Ansatz*. (Wir werden den Innovations-Begriff im nächsten Kapitel präziser fassen.) Darüber lässt sich das Spektrum der Bedürfnisse vergrößern und die Kapazität des Absatzmarktes, bspw. wegen des zusätzlichen Aufwandes an Gerätschaft oder Personal, also wegen der steigenden Nachfrage nach anderen Produkten und Leistungen. Man darf dabei nur nicht vergessen, dass neue Bedürfnisse zumeist alte ersetzen. Durch Innovationen werden oft genug neue Absatzmärkte geschaffen, nicht selten aber auch alte Absatzmärkte zerstört. Auf lange Sicht muss auch Schumpeters Ansatz nicht zwangsläufig aus der Stagnation führen. Aber er setzt eine gewisse Dynamik frei und führt in einen Prozess, den man gemeinhin Fortschritt nennt – vor allem, wenn man Schumpeters Ansatz mit dem Ansatz Durkheims verbindet – und dann darf man auch endlich auf Malthus'sche Annahmen verzichten! Ob sich eines Tages die Erneuerung der Bedürfnisse an den Möglichkeiten erschöpft, die der Kombination insgesamt offen stehen, ist eine Frage, auf die wir sogleich zurückkommen.

Fünftens kann Robinson die Produktionsfaktoren so kombinieren, dass er eine gewisse Vergänglichkeit ins Produkt einbaut und dessen Haltbarkeit absichtlich verkürzt. Das ist der *London'sche Ansatz*.<sup>46</sup> Robinson könnte bspw. besonders wackelige Tische bauen, die nur ein paar Wochen halten, oder er baut die Tische gelegentlich mit veränderten Maßen – das ist dann schon ziemlich raffiniert – damit er immer wieder die

---

44 Klassisch dazu: Arrow, Kenneth J.: *Social Choice und Individual Values*. New York, London, Sydney 1963.

45 Vgl. den verallgemeinerten Tausch und dessen Grundformen in Lévi-Strauss, Claude: *Die elementaren Strukturen der Verwandtschaft*, Frankfurt 1981, S. 372-380. Außerdem Needham matrilineare Kreuzkusinenheirat. Dazu mit den Methoden der Graphentheorie: Hage, Per/ Harary, Franck: *The Logical Structure of Assymetric Marriage*, in: L'homme, 1996, Ausgabe 36, Nr. 139, S. 109-124.

46 Vgl.: London, Bernard: *Ending the Depression Through Planned Obsolescence* 1932. [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/London\\_%281932%29\\_Ending\\_the\\_depression\\_through\\_planned\\_obsolescence.pdf](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/London_%281932%29_Ending_the_depression_through_planned_obsolescence.pdf) (29.09.2013).

Stühle anpassen muss. (Mit demselben Effekt kann er am Dekor der Produkte ansetzen – abgesehen davon, dass Mode nur in Gruppen auftaucht.) So vergrößert Robinson wieder die Kapazität des Absatzmarktes – nicht über die Anzahl, aber über die Aufnahmefähigkeit der Abnehmer. Dieser Weg führt eventuell aus der Stagnation. Zweifellos lassen sich Tische bauen, die keine Woche halten.

Das Knappheits- und Effizienzpostulat verkehrt sich zwar mithilfe geplanter Obsoleszenz zum Utilitarismus des Unnützen. Aber Londons Ansatz lässt sich nicht eindeutig vom Schumpeters Innovation abgrenzen, selbst wenn die Verschwendung sehr bunte Blüten treibt. Der Nutzen misst sich nach wie vor ordinal, also am Bedarf des Kunden. Und falls der Kunde nach Ramsch und Nippes schreit, haben auch Ramsch und Nippes ihren Preis. Man hat sogar sehr plausibel gemacht, dass Verschwendungen und Luxus – nicht Askese und Vernunft – ins Wirtschaftssystem des 19. und 20. Jahrhundert geführt haben.<sup>47</sup> D.h. für uns, die geplante Obsoleszenz ist eine besondere Form der Innovation – ob Verschwendungen und Vernunft Hand in Hand gehen oder aufeinander folgen, wie Despoten auf tüchtige Väter, wollen wir hier nicht verbindlich entscheiden. Da Schumpeter seinen Innovations-Begriff sehr allgemein hält, dürfen wir uns ohnehin an seine Argumentation halten.

Schumpeters Modell beginnt auch im Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage. Zunächst rechnet er, bzw. der *homo oeconomicus* „[...] mit nichts anderem als mit der Wiederholung von Aufträgen und Arbeitsgängen und diese Erwartung wird durch die Ereignisse in idealer Weise ergänzt.“<sup>48</sup> Dann gibt Schumpeter zwei spezielle Ingredienzen in die Petrischale: Unternehmer und Kapitalist. Beide Akteure führen gemeinsam Innovationen ins Gleichgewicht ein. Das sind „neue Kombinationen von Produktionsfaktoren“, bzw. „neue Produktionsfunktionen“.<sup>49</sup> Sie stellen bei Schumpeter Grundlage und Maß für Fortschritt und gesellschaftliche Entwicklung insgesamt.<sup>50</sup> Dabei wirken sie sich in dem Sinne positiv auf „die“ Gesellschaft aus, dass sie als „[...] Lawine von Kon-

47 Vgl.: Sombart, Werner: *Liebe, Luxus und Kapitalismus*, Wagenbach 1986. Dazu eher negativ: Thorstein Veblen: *The Theory Of The Leisure Class. An Economic Study of Institutions*. New York 1918. Nebenbei: Dies wäre dann eine zweite Lesart des Kannibalen. 1697 kursiert bei Charles Perrault *Feeenmärchen* ein menschenfressender Oger in einem Schloss im Walde.

48 Schumpeter, Joseph A.: *Konjunkturzyklen: eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*, Göttingen 2008, S. 46.

49 Vgl.: ebd., S. 95.

50 Vgl.: Ders.: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*. München/ Leipzig 1926.

sumgütern [...] dauernd den Strom des Realeinkommens vertiefen und erweitern, obschon sie zuerst Verwirrung, Verluste und Arbeitslosigkeit bedeuten.“<sup>51</sup> Sieht man also von der „Zerstörungskraft“ der Innovation ab – dem Umstand, dass die Einführung neuer Bedürfnisse alte Bedürfnisse verdrängt – erkennt man nach Schumpeter mit etwas Distanz,

„[...] daß der kapitalistische Prozeß [qua Innovation] progressiv den Lebensstandard der Massen erhöht, und zwar nicht durch einen bloßen Zufall, sondern kraft seines Mechanismus. Dies geschieht in einer Folge von Wechsellagen, deren Ausschläge proportional zur Geschwindigkeit des Fortschrittes sind. Doch es geschieht mit Erfolg. Die Probleme der Versorgung der Massen mit Gütern sind eines nach dem andern erfolgreich dadurch gelöst worden, daß sie innerhalb des Wirkungskreises der kapitalistischen Produktionsmethoden gebracht worden sind.“<sup>52</sup>

Ob aber eine Neuerung direkt auf Veränderungen im Konsum abzielt oder indirekt – bspw. über geänderte Produktionsverfahren – lässt sich nur retrospektiv am konkreten Fall, dabei meist nicht eindeutig bestimmen. Am Ende entscheidet die Wirkung, nicht die Absicht über die Tiefe und Tragweite einer Innovation. (Das gilt im Übrigen für die Geschichte insgesamt.) Die einzelne Neuerung ist dabei laut Schumpeter stets mit vielen anderen Entwicklungen des ökonomischen Systems verbunden. Doch verzichten wir hier auf eine feinere Zergliederung, etwa in Basis- und Trittbrett-Innovation. Das ist wieder eine Kunst für sich. Es genügt anzumerken, dass Schumpeter den Zusammenhang ökonomischer Entwicklungen über Kondratjews Theorie der langen Wellen ordnet. Demnach vollzieht sich die ökonomische Entwicklung in Zyklen von fünfzig oder sechzig Jahren. Das Modell ist recht simpel, bringt aber einen wichtigen Aspekt zur Sprache, dass nämlich manche Innovation tiefer ins Alte eingreift als andere. Und das ist unbedingt festzuhalten. Man muss dazu nicht notwendig behaupten, es gäbe immer nur einen beherrschenden Sektor. Allerdings lässt sich das – wie gesagt – erst in der Retrospektive entscheiden. Es bleibt uns nun erstens noch einmal Schumpeters Unterscheidung von Kapitalist und Unternehmer zu besprechen, zweitens die Frage, ob im „Raumschiff Erde“ Angebot und Nachfrage langfristig in ein Gleichgewicht streben, außerdem drittens – weil wir die Frage nach dem Gleichgewicht nicht endgültig entscheiden wollen – eine Brücke zu schlagen zum nächsten Kapitel.

---

51 Ders.: *Kapitalismus, Sozialismus, Demokratie*, Bern 1946, S. 115.

52 Ebd.: S. 114.

Das Verhältnis von Unternehmer und Kapitalist ist schnell erklärt. Nach Schumpeter führt der Unternehmer Neues erfolgreich in den Markt ein – etwa Erfindungen (*Inventionen*). Erst die Einführung macht das Neue zur Innovation. Man kann sagen, die Differenz, die das Neue zum Alten macht, muss in der Produktion durch Wiederholung oder Nachahmung bestätigt und durch Vermarktung verbreitet werden.<sup>53</sup> So wird der Innovations-Begriff auch heute verwendet, etwa bei der Analyse von Produktlebenszyklen.<sup>54</sup> Aber man hebt heute nur noch selten auf das persönliche Engagement des Unternehmers ab. Wie bereits Schumpeter voraussah, wird heute die Einführung neuer Produkte vermehrt in großen Organisationen und dabei von speziell geschultem Personal abgewickelt. D.h. der Ablauf einer solchen Einführung ist selbst standardisiert und genormt. Ob man dazu in „*Early Adopter*“ und „*Late Adopter*“ unterscheidet, in „*Stars*“, „*Cash Cows*“ und „*Poor Dogs*“ oder andere Einteilungen vornimmt, spielt keine allzu große Rolle. Wie man sich denken kann, lassen sich – mit dem Fokus auf Kunden, Märkte, einzelne Phasen der Produktentwicklung – unterschiedliche Unterteilungen einführen. Deren Nutzen hängt im konkreten Fall von den Kennzahlen und Schwellenwerten ab, die man zur Definition der einzelnen Kategorien anführt.

Die typische Darstellung eines Produktlebenszyklus bildet das folgende Diagramm ab. Wir fügen eine gesonderte Phase der Degeneration hinzu, orientieren uns aber ansonsten an Vernon.<sup>55</sup>

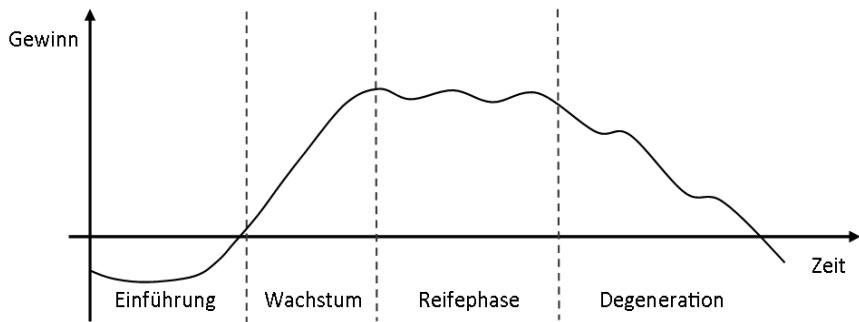


Abb. 3

53 Vgl. Latour, Bruno/ Lépinay, Vincent: *Die Ökonomie als Wissenschaft der leidenschaftlichen Interessen. Eine Einführung in die ökonomische Anthropologie* Gabriel Tardes, Frankfurt 2010, insbes. S. 50-62.

54 Der Begriff geht zurück auf: Vernon, Raymond: *International Investment and International Trade in the Product Cycle*. in: *Quarterly Journal of Economics*. Cambridge 1966, Mai, S. 191–207.

55 Vgl.: ebd.

Die Dauer der einzelnen Phasen hängt vom konkreten Fall ab. Die Reife-phase von Brot hält bspw. seit der Neolithischen Revolution an. Zudem lassen sich ohne Probleme weitere Phasen entdecken, d.h. identifizieren und benennen – etwa eine besonders turbulente Phase zu Beginn des Wachstums oder ähnliches. Eine anschauliche Erläuterung des Problems aus Sicht des Beraters bietet Moore.<sup>56</sup>

Wir nehmen erneut einen einzelnen Unternehmer an. Was am Abb.3 besonders auffällt, ist der Verlust des Unternehmers während der Einführungsphase. Irgendwer muss aber die Einführung des Neuen finanzieren. Bei Schumpeter macht dies der Kapitalist über bereitgestellten Kredit. So kann Schumpeter nicht nur den Gewinn des Unternehmers rechtfertigen, sondern auch den Zins, den das Kapital in der Zeit erwirtschaftet. Das ist ein wichtiger Aspekt in Schumpeters Werk, weil er nicht länger – wie etwa Samuelson – auf den aufgeschobenen Konsum verweisen muss. Vielmehr erklären nun Sachverstand, Risiko, ein feiner Riecher oder ähnliches den Gewinn, den der Kapitalist einstreicht. Das dient nicht nur der Rechtfertigung und Legitimation, sondern vor allem einer Art Dynamisierung des volkswirtschaftlichen Modells.<sup>57</sup>

Die Symbiose zwischen Unternehmer und Kapitalist ist bei Schumpeter die Bedingung für Fortschritt und Wertschöpfung insgesamt. (Arbitrage und Spekulation schließen wir hier aus, was nicht ganz korrekt ist, da man Real- und Symbolwirtschaft kaum mehr eindeutig trennen kann.) Dass die Funktionen von Unternehmer und Kapitalist nicht unbedingt in gesonderten Personen verkörpert sein müssen, war Schumpeter durchaus klar. Aber er hob darauf ab, dass es doch einen entscheidenden Unterschied macht, welche soziale Gruppe diese Funktionen maßgeblich ausübt – dazu gleich mehr. Zuvor halten wir fest, dass es die Funktionen von Unternehmer und Kapitalist – als inhärente Faktoren des Modells – überflüssig machen zur Dynamik auf irgendwelche externe Effekte zu verweisen – Zufall oder Wind und Wetter – was keineswegs bedeutet, dass diese Faktoren keine Rolle spielen.

Damit kommen wir zur Frage nach einem möglichen Ende von Fortschritt und Geschichte. Die Frage besitzt eine gewisse Explosivität. Sie wurde bereits an prominenter Stelle – wenngleich unterschiedlich – von Spengler, Gehlen und Toynbee aufgeworfen, in gewisser Weise auch von Hegel und Marx. Fukuyama hat die Frage kürzlich etwas verwässert.<sup>58</sup>

---

56 Ein gutes Bsp. aus der Sicht des Beraters: Moore, Geoffrey A.: *Darwins Erben. Warum Unternehmen nur durch Innovationen langfristig am Markt überleben*, München 2007.

57 Vgl.: Nelson, Richard R./ Winter, Sidney G.: *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge 1982, S. 39f., 275-287.

58 Vgl.: Fukuyama, Francis: *Das Ende der Geschichte. Wo stehen wir?* Gütersloh 1992.

Alle beschäftigt das Problem, dass sich die Möglichkeiten von Fortschritt und Innovation an den eigenen Bedingungen erschöpfen können, dass nunmehr der Fortschritt seine Kinder frisst. Falls der Innovation nur schwarze und weiße Farbe zur Verfügung steht, wird sie bspw. in ihren Möglichkeiten durch die Palette der Graustufen begrenzt.

Das Problem gewinnt an Bedeutung, wenn man die zweiwertige Logik als Fundament des Fortschritts setzt. Damit steckt man auch der Innovation gewisse Grenzen – ganz abgesehen davon, ob und inwieweit sich eine mehrwertige Logik operationalisieren lässt. Maschinen und Algorithmen können auf diesem zweiwertigen Fundament bspw. schneller arbeiten, kleiner, leiser, stärker werden, etc. Auch können sie neue Aufgaben lösen, doch immer nur in Form vollständig determinierter Zusammenhänge. Den „Rest“ der Innovation übernimmt dann die spontane Vermittlung *qua* Diskussion, Markt, Zufall oder ähnliches. Ein völlig autonomer Produktionsprozess, der sich *seiner* Umwelt aus eigener Leistung anpasst – der Traum von Honecker und Hasso Plattner gleichermaßen – lässt sich in dieser Logik grundsätzlich nicht realisieren. Denn das impliziert gewisse Freiheitsgrade, die der klassische Mechanismus nicht kennt – positives und negatives Feedback eingeschlossen, sobald die Form des Feedbacks vorgegeben ist.

Schumpeter prophezeit ein Ende des Fortschritts, weil der Kapitalismus in seiner inneren Mechanik die Unternehmerfunktion standardisiert und so seine eigene tragende Gruppe abschafft. Damit schaufelt er sich auch bei Schumpeter das eigene Grab. Beim Übergang in das *aequilibrium finale* soll sich die Gesellschaft – nach etwas Hin und Her – in globalen Sozialismus verwandeln. Darunter versteht Schumpeter die zentralisierte Verwaltung der Produktion und das Verschwinden des Privateigentums. Man hat laut Schumpeter keine Wahl:

„Nicht nur darum, weil die Masse der Menschen nicht in der Lage ist, Alternativmöglichkeiten rational zu vergleichen, und immer alles akzeptiert, was ihr erzählt wird. [...] Wirtschaftliche und soziale Dinge bewegen sich durch ihre eigene Antriebskraft weiter und die dabei entstehenden Situationen zwingen Individuen und Gruppen, sich in einer bestimmten Weise zu verhalten, unabhängig davon, was sie vielleicht gerne täten – zwar nicht derart, daß sie ihre Freiheit der Wahl zerstören, aber daß sie die Geisteshaltung der Wählenden formen und die Liste der Möglichkeiten, zwischen denen gewählt werden kann, verkleinern.“<sup>59</sup>

---

59 Schumpeter, Joseph A.: *Kapitalismus, Sozialismus, Demokratie*, 1946, S. 212.

Diese Einschätzung Schumpeters ist aufs Ganze bezogen sicher richtig. Aber aus mehreren Gründen schließen wir uns seiner Interpretation der historischen Eigendynamik nicht an:

*Erstens* ist es in keiner Weise geklärt – und kann nicht endgültig geklärt sein – ob und wie viele tiefgreifende Innovationen noch zu erwarten sind – auch unabhängig von der Logik, die man dem zugrunde legt. Ein gutes Beispiel für eine unerwartete Entdeckung, die nunmehr seit 2007 auf ihre Anwendung wartet, ist der Memristor. Das ist ein vierter passives Baulement der Elektrotechnik – neben Widerstand, Kondensator und Spule.<sup>60</sup> Noch wird gerätselt, wie das Neue überhaupt mit dem Bekannten kombiniert werden kann.<sup>61</sup> Dessen ungeachtet darf man aber – Memristoren hin oder her – mit einer geschickten Handhabe geplanter Obsoleszenz rechnen, ohne gegen die Annahmen der Arbeit zu verstößen.

*Zweitens* sind neben dem Wärmetod des Bürgertums – der Verflüchtigung des Privateigentums mitsamt der Differenzen, die darauf aufsitzen – problemlos weitere Szenarien denkbar, etwa die Verknappung vormals freier Ressourcen oder die Privatisierung von Hoheitsrechten. Sollte uns Robinsons Problem überhaupt berühren, lässt die große Umverteilung dieser Tage (*bailout*) eher auf das letztgenannte oder ein ähnliches Szenario schließen. Dass diese Umverteilung besonders auf Initiative des Staates vor sich geht, birgt natürlich eine gewisse Ironie, falls überhaupt noch jemand Marx' Gespenster sieht.

*Drittens* übersteigt es schlichtweg die Expertise des Autors Schumpeters Thesen, Argumente und Untersuchungen anhand aktueller Daten einer exakten Prüfung zu unterziehen. Dem Autor fehlt die Übung des Ökonometrikers, der solcherlei Daten gewöhnlich erhebt und gewichtet. Uns bleibt nur ein allgemeiner Sinn für gewisse Tendenzen der Zeit.

*Viertens* ist zwar mit diesem allgemeinen Sinn leicht erkennbar, dass Produktlebenszyklen tendenziell kürzer werden – besonders in den treibenden Sektoren heutigen Wirtschaftens. Will man aber davon eine Sättigung der Märkte ableiten – bspw. an elektronischen Endgeräten – müsste man die geplante Obsoleszenz der Produkte noch immer funkti-

---

60 Vgl.: Strukov, Dmitri B./ Snider, Gregory S./ Stewart, Duncan R./ Williams, Stanley R.: *The missing memristor found*, in: *Nature*. 453, Nr. 7191, 1. April 2008, S. 80–83.

61 Bezeichnenderweise versucht man es zunächst damit bekannte Anwendungen zu optimieren. Vgl.: Williams, Stanley R.: *How we found the missing memristor*, in: *IEEE spectrum*. 45, Nr. 12, 2008, S. 28–35. Mit mehr Weitblick und Phantasie Rudolf Kaehrs Texte hierzu, dementsprechend nur im Internet: *ThinkArt Lab's: Office for Memristics. The study of Memristors and memristive systems*. <http://www.memristics.com/> (29.09.2013).

onal eingrenzen und überzeugend brandmarken können, um zu zeigen, wie der Gesamtverbund der Haushalter in der raschen Folge neuer Produkte überhitzt. Den Weg gehen wir hier nicht, da wir den Wert der Welt und ihrer Teile nicht verbindlich festlegen wollen. Es gilt nach wie vor eine ordinale Messung von Sinn und Nutzen aufrecht zu halten.

Stattdessen fahren wir im Folgenden zweigleisig. Zunächst sollte klar geworden sein, dass die Einführung von Neuerungen essentiell ist für Fortschritt und Entwicklung, dass man sich also vom engen Horizont lösen muss, den die Robinson-Ökonomie festsetzt. Macht man die Dynamik des Gesamtverbundes zum Angelpunkt moderner Wirtschaftssysteme, muss man im Modell – neben dem Wettbewerb – der Innovation eine herausgehobene Funktion zuweisen.<sup>62</sup> Andernfalls führt die Produktion – wegen ihrer Effizienz – immer wieder in gesättigte Märkte. Damit stellt sich auch die Frage, inwieweit und in welchem Ausmaß Innovationen von außen her eingeführt werden – gleichsam evolutionär durch Versuch, Zufall und Wechselspiel. Das lässt sich aber nur nachträglich bestimmen. Dem werden wir uns in der Arbeit nicht widmen – was keinesfalls heißt, dass diese externen Effekte gering zu schätzen sind. Ganz im Gegenteil! Aber uns bleibt zur gezielten Förderung von Innovationen nur die Möglichkeit, innerhalb einzelner Ökonomien vorzugehen – mag man darüber auch die Bedürfnisse und Produkte ganzer Volkswirtschaften verhandeln. Wir fragen also im Folgenden, wie in einer Haushaltung das Innovationsvermögen gezielt gesteigert werden kann. Das ist ein paradoxes Unterfangen, weil man derart Standards festlegen will, die dem Neuen als Neuem begegnen. Aber es ist die einzige Möglichkeit nicht erst in der Retrospektive zu klären, warum der Eine sich durchgesetzt hat und der Andere nicht. Dabei fahren wir zweigleisig.

Die Arbeit wird sich einerseits der praktischen Aufgabe widmen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie sich das Innovationsvermögen der Haushalter – in unserem Fall sind es Organisationen – steigern lässt. Das wurde oft versucht, ist aber nirgends verbindlich gelöst worden. (Aus der Suche nach Verbindlichkeit erwächst uns bald ein weiteres Problem.) Andererseits übt und erprobt sich die Arbeit an der theoretischen Aufgabe in die PK-Theorie Gotthard Günthers einzuführen. Derart ist zu zeigen, dass erstens die praktische Aufgabe präzisiert und insofern ein Stück weit verbindlich gelöst werden kann, dass sich zweitens in dieser Theorie aber auch ein Weg bietet, der auf lange Sicht eine gänzlich neue Technologie eröffnet.

---

62 Vgl.: Nelson, Richard R./ Winter, Sidney G.: *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge 1982, S. 14-21.

## Problem 2: Innovation und Adaption

„Ob eine Organisation überlebt, hängt von der Erhaltung eines höchst komplexen Gleichgewichtes in einer sich ständige verändernden Umgebung physischer, biologischer und sozialer Faktoren, Elemente und Kräfte ab, die eine ständige Neuordnung der Prozesse innerhalb der Organisation erfordern.“<sup>63</sup>

Der zweite Problembereich der Arbeit ließe sich von vielen Orten aus eröffnen. Hier geschieht es mit der Frage, wie sich Neues *als* Neues erkennen lässt. Das ist durchaus keine harmlose Frage. Sie verbindet zunächst zweierlei zu einem Verhältnis: Einerseits das Erkennende – eine Art Subjekt oder System – andererseits das zu Erkennende – eine Art Objekt oder Umwelt. Das Verhältnis besteht bspw. zwischen Robinson und dem Fußabdruck am Strand.<sup>64</sup>

Darüber hinaus will die Frage wissen, wie in dem Verhältnis eine Unterscheidung vollzogen werden kann zwischen dem Alten – dem Erkannten und Bekannten – und dem Neuen – dem Fremden, Unbekannten, Nicht- oder Noch-Nicht-Erkannten. Der Vollzug dieser Unterscheidung bleibt stets dubios. Falls nämlich das Neue problemlos in der Erkenntnis Anschluss findet, d.h. problemlos (vom Erkennenden) ins Altbekannte integriert werden kann, war es im Alten längst bereit gehalten – als eine Art Muster oder Gestalt.<sup>65</sup> Erkenntnis ist dann Erinnerung (ἀνάμνησις), d.h. Wiederholung.<sup>66</sup> Will aber das Neue *als* Neues in der Erkenntnis auftreten, muss es das Alte als alte Ordnung insgesamt verwerfen – zumindest in gewissem Ausmaß. In anderen Worten: Das Subjekt oder System muss sich in der Erkenntnis des Neuen immer selbst erneuern.<sup>67</sup> Das gegenseitige Begründungsverhältnis von Innen und Außen wirft schnell weitere Fragen auf, etwa: Wer erneuert wen? Inwieweit kann man sich selbst erkennen? Kann man auch das Lernen noch lernen? etc. etc.

---

63 Barnard, Chester I.: *Die Führung großer Organisationen*, Essen 1970, S. 17.

64 Vgl.: Emmanuel Levinas bietet eine schöne Interpretation der Reaktion Robinsons auf das Fremde im Fußabdruck. Hand, Seán (Ed.): *The Levinas Reader: Emmanuel Levinas*. Oxford 1989, S. 42-48.

65 Vgl.: Christian von Ehrenfels: *Über Gestaltqualitäten*, in: Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie 14, 1890, S. 249-292.

66 Vgl.: Platon: *Menon*, in : Walter F. Otto u.a. (Hg.): *Sämtliche Werke. Platon*, Bd. 3, in der Übers. von Friedrich Schleiermacher, Hamburg 1970, 82a-86b.

67 Das betrifft auch die Schöpfung von Neuem. Vgl. Günther, Gotthard: *Schöpfung, Reflexion und Geschichte*, in: *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 3: Philosophie der Geschichte und Technik*. Hamburg 1980, S. 14-56, insbes. S. 23-35.

Der Problembereich, der sich an diesen entzündet, ist nicht etwa selbst völlig neu und unbekannt. Man hat ihn oft und an vielen Orten vermessen und eingegrenzt, analysiert und zerplückt – mit philosophischen Maßstäben, mit medizinischen, politischen, etc. Aber er ist nach vor virulent und wirkt verstörend. Die Probleme, die er birgt und verbirgt, kursieren noch immer zwischen unterschiedlichen Fachleuten, werden noch immer mit unterschiedlichen Begriffen an unterschiedlichen Zusammenhängen verhandelt. Andernfalls – wäre die Problematik vollständig aufgelöst und verstanden – hätte man die betreffenden Zusammenhänge längst innerhalb ihrer Grenzen reproduziert, d.h. in Form gewisser Verfahren ins Werk gesetzt. Dann ließe sich anpassungsfähiges Verhalten zuverlässig in der Maschine wiederholen. Das würde einer ersten Einschätzung nach bedeuten Mechanismen zu entwickeln, die sich angesichts wechselhafter Umgebungen eigenmächtig verändern und gerade dadurch stabilisieren, um im Strom der Zeit zu überdauern.

Nun spricht man diese Anpassungsfähigkeit *qua* Selbst-Stabilisierung gewöhnlich den lebenden Systemen zu. „Sie erbauen ihre Körpermashine selbst, sie leiten ihren Betrieb selbst und sie nehmen selbst Reparaturen vor.“<sup>68</sup> Lebende Systeme sind insofern autonome Systeme. Sie erzeugen sich als Verbund von Elementen, der sich selbstständig von seiner Umwelt abspaltet.<sup>69</sup> Dabei leisten eigenmächtige Erbauung, Betriebsleitung und Wiederherstellung stets Neues, „[...] aber immer gemäß einer bereits vorhandenen Regel und immer spezialisiert nach den Eigenschaften der Organe – nirgends Evolution, immer Epigenese.“<sup>70</sup> Denn während der Epigenese – bei der individuellen Entwicklung vom Keim oder Ei zum Organismus – entwickelt jede Zelle ein bestimmtes Gefüge und die Zellen zusammen differenzieren sich aus zu bestimmten Zellverbünden und Organen. Aber die Anordnung und konkrete Gestalt (*μορφή*) der Zellen im Gesamtverbund setzen dem Verhalten des Systems feste Bahnen. Die anatomische Grundlage einer konkreten Lebensform bietet gewisse Möglichkeiten der Erkenntnis und des Verhaltens, schließt zugleich aber andere aus.<sup>71</sup>

---

68 Uexküll, Jakob von: *Theoretische Biologie*, Frankfurt a. M. 1973, S. 146.

69 Vgl.: Uexküll, Jakob von: *Theoretische Biologie*, Frankfurt a. M. 1973, S. 248.f.. Günther, Gotthard: *Seele und Maschine*, in: *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*. Bd. 1, Hamburg 1976, S. 84-87. Maturana, Humberto R./Varela, F.J.: *Autopoietische Systeme: eine Bestimmung der lebendigen Organisation*, in: Humberto R. Maturana: Erkennen: *Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Ausgewählte Arbeiten zur biologischen Wirklichkeit*, Braunschweig/ Wiesbaden 1985, S.170-234.

70 Uexküll, Jakob von: *Theoretische Biologie*, Frankfurt a. M. 1973, S. 148.

71 Vgl.: ebd., S. 134-141.

Lebende Systeme haben demnach ihren eigenen Standpunkt, eine Art sinnstiftendes Zentrum, das sie im Abgrenzungsverhältnis von Innenwelt und Umwelt aufrechterhalten – in einfachen Fällen in Form positiven oder negativen Feedbacks.<sup>72</sup> Dabei erzeugt das System im Inneren ein *Abbild* des Äußeren.<sup>73</sup> Diesen Abbildungsprozess nennen wir Kognition. Als grundlegende Form jeder Erkenntnis wirkt sie in Mikroben, Fliegen und Hunde auf dieselbe Art und Weise. Das bedeutet mithin, „[...] daß die Hundewelt sich aus Hundedingen und die Fliegenwelt sich aus Fliegendingen aufbaut.“<sup>74</sup> Von Uexküll setzt die Spiegelung von Innen- und Umwelt als Funktionskreis ins Bild. Er verbindet die spezifische Kognition und (Re-)Aktion einer Lebensform:<sup>75</sup>

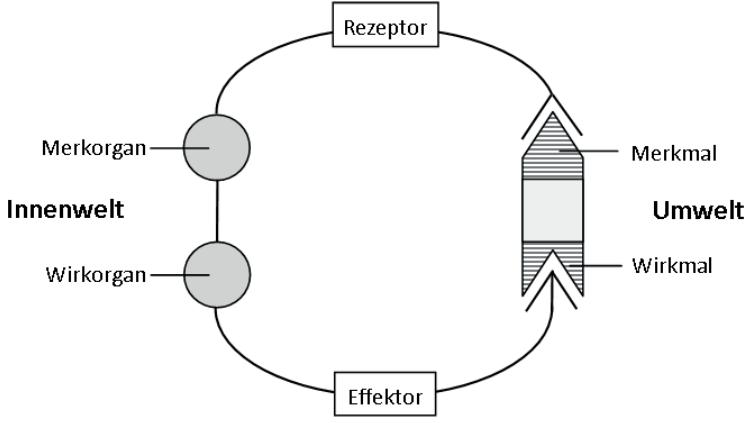


Abb. 4

Auf welchem Weg aber in diesen Kreis Neues *als* Neues eintritt, erklärt das Schema nicht. Es verrät nichts darüber, wie bspw. ein neuer Rezeptor die Leistung des Systems erweitert, wie das dann die Innen- und Umwelt des Systems verändert. Bisher lässt sich nur vermuten, dass eine Erneuerung – bspw. des internen Abbildes der Umwelt – einzig dadurch zustande kommen kann, dass eine veränderte Kombination der verfügbaren Elemente eintritt. Wir gehen dem in T5.2 ausführlicher nach. Hier

72 Rückkopplung als Teleologie wird in Hinsicht auf ihre Konstruierbarkeit besprochen in: Rosenblueth, Arturo/ Wiener, Norbert/ Bigelow, Julian: *Behavior, Purpose and Teleology. Philosophy of Science, Volume X*, Baltimore, Maryland 1943, S. 19f.

73 Vgl.: Günther, Gotthard: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 208-211. Fichte, Johann G.: *Die Bestimmung des Menschen*, Philosophische Bibliothek Bd. 226, Hamburg 1962, S. 81.

74 Uexküll, Jakob von: *Theoretische Biologie*, 1973, S. 158.

75 Vgl.: ebd., S. 158.

lässt sich bereits vorwegnehmen, dass lebende Systeme immer komplexe Systeme sind. Sie zeichnen sich durch die *Superadditivität* ihrer Teile aus.<sup>76</sup> Das bedeutet, dass ihr Verbund an Elementen und Beziehungen mehr ist, als die Summe der Elemente.<sup>77</sup> Es gilt dann für eine beliebige Maßeinheit  $\Phi$  und die Teile  $x$  und  $y$ :

$$\Phi(x+y) > \Phi(x) + \Phi(y)$$

So entsteht aus dem Verbund der Elemente ein übergeordneter Akteur. Man muss dazu keine mysteriöse Lebenskraft (*vis vitalis*) annehmen. „Einer, der im Prinzip Reduktionist ist, mag – angesichts der Komplexität – zur gleichen Zeit ein pragmatischer Holist sein.“<sup>78</sup>

Der abgebildete Funktionskreis liefert insofern ein einzelnes, isoliertes Kettenglied. Aber die Kognition des Gesamtsystems – daran anschließend dessen Verhalten – verwirklicht sich im Verbund mehrerer parallel geschalteter Rezeptoren und Effektoren. Diese empfangen, hemmen und transformieren ihre spezifischen Reize simultan, geben sie simultan weiter (oder nicht) und wiederholen/erinnern sie simultan (oder nicht). Derart verketten und verstricken sie sich zu einem Netz paralleler und simultaner Prozesse – im Schema irgendwo zwischen den Merk- und Wirkorganen – und erst mittels dieser Prozesse zeigt sich dem Außenstehenden das Verhalten des gesamten Systems. Die möglichen Pfade der Verkettung – von Erregung und Reaktion auf äußere Reize – sichert dabei die Anatomie und konkrete Gestalt kooperierender Zellverbünde. Das ermöglicht bestimmte Verknüpfungen und schließt andere aus. Dabei ist die Gestalt und Anordnung der Elemente teilweise individuell, teilweise artspezifisch, teilweise artübergreifend festgelegt.

Nach welchen Regeln sich Zellen und Zellverbünde jeweils im Detail anordnen, können wir hier nicht ausarbeiten. Es genügt anzumerken, dass sich die Zellverbünde selbst wieder zu neuen Verbünden bündeln – bspw. im zerebralen Nervensystem während der Phylogeneese der Wirbeltiere – diese Verbünde abermals usw. usf. auf einer Stufenleiter fortschreitend, an der sich eine Zunahme von Komplexität zumindest in

---

76 Es handelt sich dann um komplexe Ordnungen, die zugleich „wesentliche Züge einer Organisation aufweisen.“ Vgl. Weaver, Warren: *Wissenschaft und Komplexität, ORDO*, Bd. 18, 1967, S. 163-171.

77 Günther im Verweis auf Heinz v. Foerster: Günther, Gotthard: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S.330. Wir werden den Begriff später präzisieren.

78 Simon, Herbert: *Architektur der Komplexität*, in: Klaus Türk: *Handlungssysteme*, Opladen 1978, S. 95.

zweierlei Hinsicht messen lässt: Erstens was die Gesamtmenge der Elemente betrifft, zweitens die Anzahl der Verbündelungsstufen betreffend. Wir gehen darauf in **T3.1** und **L2** ausführlich ein.

Nun widmet sich die Arbeit nicht der Frage, wie und warum es lebenden Systemen möglich ist Neues zu erkennen und – dem betreffenden Verbund gemäß – sinnvoll zu verarbeiten. Sie will klären, wie dieses Vermögen gezielt in der Kooperation von Menschen entwickelt und genutzt werden kann, wie sich Anpassungsfähigkeit also absichtlich ins Werk setzen lässt. Das wirft einige Probleme auf. Daher nimmt die Arbeit den einen oder anderen Seitenweg über die Spezialgebiete anderer Fachleute. Maßgeblich wird sie sich allerdings mit sozialen Zusammenhängen beschäftigen – das sind Zusammenhänge, die sich aus einzelnen Handlungen zusammensetzen, bzw. aus *Verhaltens-Atomen* als Grundelementen. (Inwieweit darin Menschen als Akteure auftreten, ist noch zu entscheiden, bzw. wer und was sich *zwischen* menschlichem Verhalten verhält.)

Wir werden uns zudem auf ganz bestimmte solche Zusammenhänge beschränken. Das sollen *Organisationen* sein. Die zusätzliche Beschränkung erleichtert die Untersuchung erheblich, weil Organisationen in gewisser Hinsicht und in gewissem Ausmaß absichtlich erzeugte Mittel sind. D.h. sie dienen bestimmten Zwecken. Darüber lassen sich nicht nur die wichtigsten Grenzen und Elemente der Organisation bestimmen, sondern auch, was es jeweils bedeutet Neues *sinnvoll* zu verarbeiten. (Wir messen Sinn und Nutzen noch immer ordinal.)

Falls man annimmt, dass Organisationen Konstrukte sind, stellt sich dem Schöpfer und Konstrukteur der Organisation – das ist der *Organisator* – umgehend die Frage – zumindest angesichts unserer Problematik – inwieweit sich die Anpassungsfähigkeit der Organisation bereits in deren Aufbau und Struktur anlegen lässt, inwieweit man also die Fähigkeit der Selbst-Stabilisierung und Selbst-Erneuerung absichtlich festlegen, bzw. gezielt freisetzen kann.

Tatsächlich kursiert die Frage in der Organisationstheorie spätestens seit den 1960ern, nachdem Burns und Stalker in ihrer nunmehr klassischen Studie aufgezeigt haben, dass die planmäßige Koordination von Verhaltens-Atomen angesichts wechselhafter Umwelten schnell zum Hemmschuh wird – für die jeweilige Zielsetzung der Organisation – falls sie als rein „mechanistisches System“ konzipiert ist, d.h. als ein vollständig determinierter Apparat.<sup>79</sup> Dem entgegen setzen Burns und Stalker ein „organisches System“, das aus mehreren Gründen in der Lage sein soll,

---

79 Vgl.: Burns, Tom/ Stalker, George M.: *The Management of Innovation*, London 1961.

schnell und angemessen – der besagten Zielsetzung gemäß – auf Veränderungen der Umwelt zu reagieren. Wir schreiben unverbindlich – in einigermaßen freier Anlehnung an Burns und Stalker – einige Regeln für die Ordnung der beiden Systeme an:

Mechanistisches System	Organisches System
Starre Aufgabenverteilung auf Spezialisten	Stete Neufestsetzung der Aufgabenverteilung
Strikte Trennung der Ausführung einer Aufgabe von der Ausführung anderer Aufgaben	Partizipation der Einzelnen über die Grenzen ihres Verantwortungsbereiches hinaus
Kontrolle durch unmittelbare Vorgesetzte	Verzweigtes Netz von Kontrolle und Autorität
Problemkenntnis nur bei Vorgesetzten	Problemkenntnis in der gesamten Organisation
Betonung vertikaler Kommunikation	Betonung horizontaler Kommunikation
Loyalität und Gehorsam vor Fachkenntnis	Fachkenntnis vor Loyalität und Gehorsam
Kommunikation in Form von Anweisung und Anordnung	Kommunikation in Form von Mitteilung und Argumentation

Tab. 1

Eine solche Gegenüberstellung von zwei Idealfällen ist leidlich bekannt. Sie wird in jeder Einführung zum Thema wiederholt – in unterschiedlichen Formulierungen und mit unterschiedlichen Akzenten. Grundsätzlich ist man über diese (oder eine ähnliche) Gegenüberstellungen seit den 1960ern nicht hinaus gekommen – dass man die Modelle einerseits verfeinert/ausdifferenziert hat, andererseits an Hybriden bastelt, ändert wenig: Eine *verbindliche* Kombination ist noch nirgends entdeckt worden. Das zeigt sich in der Praxis deutlich, wenn Konstrukteure und Strategen dauerhaft zwischen Zentralisierung (Subordination) und Dezentralisierung (Koordination) hin- und herpendeln. Und in der Theorie sieht man es daran, dass sich längst zwei Organisationsbegriffe nebeneinander etabliert haben – um jeweils die Kohärenz der Texte zu wahren. Der eine Begriff fasst die Organisation als vollständig determiniertes Werkzeug, d.h. als reines *Instrument*. Der andere Begriff fasst die Organisation als einen autonomen Akteur, der sich in gewissen Grenzen selbst kontrolliert und erneuert, d.h. als eine anpassungsfähige *Institution*.<sup>80</sup> Entweder hat dann der Gegenstand eine Organisation oder er ist eine Organisation.

---

80 Vgl. hierzu: Gablers Wirtschaftslexikon zu „Organisation“: Gabler Wirtschaftslexikon. A-Z: die ganze Welt der Wirtschaft: Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Recht, Steuern, Wiesbaden 2001.

(Den beiden Modellen werden wir uns in **T1** ausführlich zuwenden. Bis dahin und später meint ›Organisation‹ das Gesamtsystem selber.)

Der Grund für das Fehlen einer verbindlichen Kombination ist nun aber nicht, dass die beiden Modelle unvereinbar sind. Sie schließen sich nicht grundsätzlich aus, genauer: Das ist nur die halbe Wahrheit. Während das Instrument zur reinen Form strebt, beschreibt ›Institution‹ schon immer Hybride. Sie nutzt und beinhaltet das Instrument – bspw. unter dem Terminus ›Organisationsstruktur‹. Entsprechend darf man vermuten, dass im Hybriden nicht zwei entgegengesetzte Modelle vermischt sind, sondern gegensätzliche Ordnungsprinzipien, d.h. fundamentale Regeln, über die sich die Teile der Ordnung zu einem Ganzen fügen.

Ein Indiz, dass es sich um zwei formale Prinzipien handelt, ist die ungeborene Macht, mit der die Adepten der Neo-Klassik ihre Gegenüberstellung von Markt und Vernunft verbreiten. Aufschlussreich ist bspw. Böhms frühe Trennung von Subordination (Über-Ordnung) und Koordination (Neben-Ordnung).<sup>81</sup> In beiden Fällen werden zweifellos Werte geordnet, spielt es doch keine Rolle, ob sich die Anordnung direkt oder indirekt vollzieht, d.h. unmittelbar oder mittels der Anordnung wertsetzender Akteure/Operatoren. Jeder Wert lässt sich als Nutzen, Sinn, Motiv, Ziel, Zweck, Präferenz oder andersartige Willensäußerung deuten und abbilden. Böhm selbst hatte mit seiner Unterscheidung zwar zwei Wirtschaftssysteme im Sinn – die freie Marktwirtschaft einerseits und die zentrale Planwirtschaft andererseits – und er bestreitet daher vehement die Möglichkeit einer nützlichen Kombination.<sup>82</sup> In beidem muss man ihm aber nicht folgen. Dann ergeben sich zwei Bereiche in Reinform. Wir werden den Gegensatz in **T5.1** auf den Antagonismus von *Hierarchie* und *Heterarchie* zurückführen und darin zu vermitteln suchen.

Der Grund für das Fehlen an Verbindlichkeit ist schlichtweg darin zu suchen, dass sich ein anpassungsfähiges System gerade durch die Autonomie und Eigenständigkeit seiner Anpassung auszeichnen soll. Es nimmt sich nicht nur selbst als Gegenstand – über die Abbildung und Wiederholung der Systemgrenzen in seinem Inneren – sondern legt zudem die Formen und Inhalte seiner Erneuerung aus eigener Leistung fest. Der Prozess der Selbst-Erneuerung kann *per definitionem* nicht vorab und von außen her festgelegt werden. In anderen Worten: *Der Organisator ist eine Funktion des anpassungsfähigen Systems selbst.*

---

81 Vgl.: Böhm, Franz: *Die Idee des ORDO im Denken Walter Euckens*, in: ORDO; Bd. 3, 1950, S. XXXII.

82 Vgl.: ebd.: S. XXXV.

Damit fällt etwas Licht auf das Problem jenes Organisators, der Organisation als Institution fasst. Will er ein anpassungsfähiges System schaffen und steuern, muss er zwangsläufig *andere* Organisatoren in seine Schöpfung integrieren. Er kann die Kollegen zwar zweckmäßig anordnen. Was sie aber auf Dauer mit seinem System anstellen, entgleitet seiner Kontrolle. Sie können sich morgen schon umgruppieren. Vor allem – und das wiegt schwer – lassen sich nicht alle Organisatoren eindeutig lokalisieren. Die Anpassungsfähigkeit des Systems soll auch eine Leistung des Gesamtsystems selber sein. Sie entspringt mitunter der Superadditivität des Systems, nicht den einzelnen Teilen oder deren Addition. D.h. die gesuchte Leistung ist über den Gesamtverbund unterschiedlicher Standpunkte und Beziehungen *distribuiert*.

In gewisser Weise hat der Organisator in seiner Schöpfung einen Teil seiner selbst abzuspalten, auf dass dieser Teil sein Eigenleben entwickle. Oder – das ist die Alternative – der Organisator geht persönlich an Bord, um sein System *ad hoc* den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen.<sup>83</sup> Dann wird er zum Guteil Steuermann (*κυβερνήτης*) und Manager. Aber auch das ändert wenig am Grundproblem, sollen Schiff und Mannschaft nicht das bloße Instrument seines Willens sein. Man will doch endlich seine Ruhe haben, dass also der Verbund von Menschen und Dingen als selbstständiger Akteur auftritt, der den einzelnen Steuermann und Manager um viele Augen, Ohren und Hände übertrifft, um sich derart selbst den notwendigen Veränderungen zu unterziehen.

Wir wollen hier nicht weiter über das Verhältnis von Schöpfer und Schöpfung nachdenken.<sup>84</sup> Vorerst kommt es für uns nur darauf an, dass der Konstrukteur eines anpassungsfähigen Systems die Verbindlichkeit nicht erzeugen kann, die einen funktionstüchtigen Wecker auszeichnet oder einen zuverlässigen Spielautomaten – trotz aller Regeln und Anweisungen, die der Organisator gibt. Er kann den – mehr oder weniger komplizierten – Mechanismus von Ursache und Wirkung höchstens *imitieren*, den der Ingenieur ins Werk setzt. Das hat man oft als großen Nachteil komplexer Systeme empfunden, um sie dann mithilfe komplizierter Verfahren möglichst umfassend in den Griff zu bekommen. Doch man sollte den „Rest“, das weiterhin wilde und ungezähmte des anpassungsfähigen Systems, dem System nicht etwa als eine Art Fehler ankreiden. Vielmehr ist es doch so, dass die Beschreibung an der Komple-

---

83Vgl.: Weick, Karl E.: *Der Prozess des Organisierens*, Frankfurt a. M. 1995, S. 342-374.

84 Vgl.: Günther, Gotthard: *Schöpfung Reflexion und Geschichte*, in: Beiträge, Bd. 3, Hamburg 1980, S.: 14-57.

xität des Gegenstandes scheitert, wenn man sich am simplen Kausalnexus als einzigem Leitfaden orientiert.<sup>85</sup> Das lässt sich leicht zeigen:

Geht man zurück auf obige Problematik – dass sich im einzelnen Funktionskreis nichts Neues ereignet – zeigt sich, dass ein dauerhaft erfolgreiches Verhalten des Systems nie in isolierten Systemen vor sich geht, sondern stets im Verhältnis auf *deren* Umwelt hin. Aber bereits in diesem simplen Schema taucht ein grundlegender Widerspruch auf: Bereits das minimale Verhältnis – die bloße Differenz von System und Umwelt – impliziert eine Parallelität und Gleichzeitigkeit von zwei Kausalverhältnissen, die einander diametral gegenüberstehen. Im einen Fall verursacht die Umwelt Ereignisse im System. Im anderen Fall verursacht das System Ereignisse in seiner Umwelt. Für die beiden gegenläufigen Ordnungsverhältnisse haben wir bisher die Begriffe Erkennen oder Kognition einerseits und Agieren oder Verhalten andererseits verwendet.

In einer Oszillation von Ursache und Wirkung wollen wir den Widerspruch nicht auflösen. Das hieße ihn linearisieren und verzeitlichen – entgegen den Anforderungen der freien Wildbahn. Wir zerbrechen aber das kreisförmige Verhältnis – gleichsam mit der Allmacht des Autors – indem wir künstlich an den beiden Schnittstellen von Effektor und Rezeptor – erst hier dann dort – etwas Neues einwerfen. Das System muss dann erstens neue Aspekte der Umgebung *als* neue Aspekte seiner Umwelt erkennen, zweitens kann es seiner Umwelt auf neue Art und Weise begegnen. So hat einerseits die neue Umgebung auf das System zu wirken, andererseits das erneuerte System auf die Umgebung. Diese beiden Kausalverhältnisse nennen wir nun *Adaption* und *Innovation*. Sie lassen sich schnell in ein Schaubild bringen:

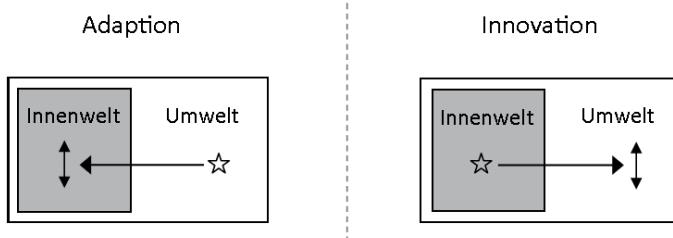


Abb. 5

Das Schaubild entnehmen wir einem Text Günthers, auf den wir in T5.3 erneut eingehen.<sup>86</sup> Aber das muss vorerst nicht interessieren. Hier genügt

85 Vgl.: Weaver, Warren: *Wissenschaft und Komplexität*, ORDO, Bd. 18, 1967, S. 163-171.

es dem Schaubild zu entnehmen, dass die Adaption nunmehr ein *reaktives* Erkennen und Abbilden der Umwelt im Inneren des Systems meint, das im System neue Möglichkeiten freisetzt. Innovation meint hingegen ein *aktives* Erzeugen der Umwelt aus Eigenantrieb des Systems heraus, das in seiner Umwelt unterschiedliche neue Möglichkeiten freisetzt.<sup>87</sup>

Wie lässt sich aber der Widerspruch auflösen, den die Gegenläufigkeit der beiden Kausalverhältnisse erzeugt? Wie gesagt, wollen wir Ursache und Wirkung nicht oszillieren lassen, d.h. das Problem nicht dadurch auflösen, dass wir es in Form einer Abfolge eindeutiger Zustände linearisieren und verzeitlichen. Genauso wenig wollen wir entscheiden, wem – metaphysisch gesprochen – der letzte Vorrang gebührt, wer also in einer Art Ur-Sprung den entscheidenden Anstoß gibt. Diese Entscheidung zwischen Henne und Ei überlassen wir dem Mythos und den Philosophen, die sich dazu berufen fühlen.

Die beiden Ordnungsverhältnisse sind – in freier Wildbahn – von Beginn an ineinander verstrickt und verwoben. Es gibt zu Beginn keinen Punkt, sondern Punkte, keinen Knall, sondern Lärm. Die einzige Chance den Widerspruch aufzulösen – ohne den Zusammenhang zu trivialisieren – besteht nun darin, die Verhältnisse über eine Simultaneität paralleler Orte zu verteilen. D.h. den Zusammenhang als Distribution vermittelnder Subsysteme darstellen. Diesen Weg über eine *Topologie* – das ist eine Lehre sich unterscheidender Orte – nimmt die Arbeit. Man muss ihr folgen, um zu sehen, wohin das noch alles führt. Einen ersten Hinweis geben wir am Ende des folgenden Abschnittes.

### **Problem 3: Was verhält sich zwischen menschlichem Verhalten?**

Das dritte Problem der Arbeit kreist um die Frage, wer und was in Organisationen als Initiator von Handlungen gelten darf, d.h. als vollgültiger Akteur. Dieses Problem wird uns besonders im zweiten Hauptteil der Arbeit begegnen, wenn wir uns daran machen anhand der MBH konkrete Innovations- und Adoptionsprozesse zu untersuchen. Dort wäre es relativ leicht, sich vorab auf menschliche Akteure zu beschränken, eventuell zusätzlich auf korporative Akteure, d.h. auf andere soziale Gruppen

---

86 Vgl.: Günther, Gotthard: *Cognition and Volition – Erkennen und Wollen*, in: *Das Bewußtsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik*, Baden-Baden 2002, S. 229-287.

87 Nimmt man den Doppelpfeil mit Günther für *Kognition* und *Volition* in Anspruch, symbolisiert er jeweils vorhandene Möglichkeiten, die durch das Erkennen oder Wollen entschieden werden.

und Organisationen neben der MBH.<sup>88</sup> Zwar werden wir später vor Ort tatsächlich immer wieder von den einzelnen Mitarbeitern der MBH ausgehen – um die Untersuchung ein wenig zu strukturieren – aber nur um stets aufs Neue zu bemerken, dass jeder Mitarbeiter eine Vielzahl nichtmenschlicher Akteure bändigen, überlisten, befragen und umsorgen muss. Oft verhalten sich diese Nicht-Menschen durchaus spontan und müssen immer wieder samt ihren Eigenarten und Macken akzeptiert werden. Das hört sich momentan etwas wild an, gewinnt aber umgehend an Schärfe, wenn man sich den Details der täglichen Kooperation widmet, die in der MBH abläuft.

Bevor es an diese Untersuchung geht, bespricht **U1.1** noch einmal die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren und ordnet sie so, dass man eine Methode und geeignetes Werkzeug erhält, um als Forscher Zugriff auf alle möglichen Akteure zu erhalten. Bis dahin spielt es jedoch eine relativ untergeordnete Rolle, wo im Detail menschliche und nicht-menschliche Akteure auftreten, bzw. in welcher Gestalt sich der Initiator einer Handlung bemerkbar macht. Immerhin wollen wir zunächst nur gewisse Gesichtspunkte herausarbeiten, durch die sich lebende und gleichsam lebende Systeme auszeichnen. Dazu genügt es Arbeitsprozesse innerhalb von Organisationen herkömmlich zu interpretieren, d.h. als Schöpfung und/oder Nebenprodukt menschlicher Intention. Das genügt vor allem, weil die maßgebliche Unterscheidung der Arbeit bereits am Unterschied sichtbar wird, der sich zwischen dem Entwurf eines isolierten menschlichen Organisators und einer Vielzahl solcher Organisatoren abzeichnet. Kurz und gut, wir gehen vorerst nur kurz auf die Rolle ein, die nichtmenschlichen Entitäten in sozialen Zusammenhängen spielen. Dass diese Rolle überaus wichtig ist, kann man auch ohne lange Umschweife klar machen.

Zuerst erinnern wir uns, d.h. wir wiederholen: Die kleinstmöglichen Elemente, aus denen sich soziale Zusammenhänge zusammensetzen sollen, damit auch Organisationen – zumindest der Brille nach, die wir soeben aufsetzen – sind Verhaltens-Atome. Das sind Operationen, die sich in keine weiteren Operationen zerlegen lassen, dafür aber in genau zwei Bestandteile: Erstens den *Operator*, der das Verhalten vollzieht, zweitens den *Operanden*, an dem das Verhalten vollzogen wird. Indessen halten die beiden Teile gerade solange zusammen, wie die betreffende Operation am Laufen ist. Danach fallen sie umgehend auseinander und zerstäuben gleichsam. Doch das hinterlässt Spuren, denen man folgen

---

88 So etwa der „korporative Akteur“ bei James S. Coleman. Vgl. Ders: *Macht und Gesellschaftsstruktur*, Tübingen 1979.

kann. So treten Verhaltens-Atome als Ereignisse auf, die lokal zwischen einem Vorher und einem Nachher unterscheiden.<sup>89</sup>

Die Identität der Organisation besteht dann streng genommen in der momentanen Verkettung unterschiedlichster Verhaltens-Atome, damit unterschiedlichster Operatoren und Operanden – egal, wie kompliziert oder komplex diese Verkettung letztendlich wird. (Im Übrigen: Dasselbe ließe sich mit Bertalanffy zur Identität lebender Systeme sagen oder mit Deleuze zur Identität von Ich-Zentren.) Falls man dabei *a priori* annimmt, dass letztlich alle entscheidenden, d.h. zwecksetzenden Operatoren der Organisation durch menschliche Handlungsträger verkörpert werden, kann aus dem zwischen-menschlichen Bereich heraus – von nicht-menschlichen Operatoren – keine entscheidenden Aktion oder Reaktion ausgehen. Falls dies – entgegen der Annahme – doch geschieht, muss es als Störung thematisiert werden oder als externer Effekt des jeweiligen Modells. Die Annahme menschlicher Alleinherrschaft bringt für den Forscher allerdings erhebliche Nachteile mit sich. Sie verdeckt und verschleiert den Fundus, auf den sich die Prozesse des Erkennens und Erzeugens neuer Zusammenhänge gründen.

Aber zunächst muss man sich als Soziologe eingestehen, dass die relevanten Verhaltens-Atome oft genug keine Spuren hinterlassen, zumindest keine offensichtlichen und dauerhaften Spuren. Zudem zerfallen sie bei genauer Betrachtung umgehend in viele weitere Verhaltens-Atome, d.h. in eine Vielzahl von Operatoren und Operanden. So vermengen sie sich mit ihrer Umgebung, wodurch sich nachträglich höchst selten mit Gewissheit sagen lässt, wer erster Bewegter war und was das Bewegte, bzw. wo überhaupt Grenzen bestimmter Verhaltens-Atome liegen und also die Grenzen bestimmter Akteure. In freier Wildbahn sind beide Aspekte eng miteinander verflochten. D.h. Verhaltens-Atome sind sehr flüchtige Zeitgenossen, erstens was ihre Spuren betrifft und zweitens ihre Bestandteile betreffend, insgesamt also hinsichtlich der Kennzeichen und Merkmale anhand derer sie sich in Raum und Zeit identifizieren lassen. Wenn man die Fragilität und Flüchtigkeit von Verhaltens-Atomen zugibt, stellt sich schnell die Frage, wer und was n sozialen Geflechten neben Menschen als Akteur gelten darf.

Wir stützen uns dabei auf Bruno Latours Theorie, weil sie einem Umstand Rechnung trägt, der über Generationen mit dem großen Besen „Sozialwissenschaft“ unter den alten Teppich „Gesellschaft“ gekehrt

---

89 Vgl.: Whitehead, Alfred N.: *Prozess und Realität. Entwurf einer Kosmologie*, Frankfurt a. M. 1984, S. 58.

worden ist.<sup>90</sup> Es ist die Tatsache, dass erst die Dinge in sozialen Zusammenhängen Dauer stiften, oder neutraler: die geteilten Objektbereiche. Mit einem Seitenhieb auf Weber stellt Latour fest: „In der Praxis sind es stets Dinge [...] die ihre »stählerne« Eigenschaft der fragilen »Gesellschaft« leihen.“<sup>91</sup> Das zeige sich schnell, wenn man nicht länger darauf vertraut, dass das Soziale eine Art kostenloser Mörtel ist, der die Menschen zuverlässig verbindet. Dann stellt sich nämlich umgehend die Frage, was ansonsten die Menschen tagtäglich in ihren konkreten Konstellationen, Gruppen und Verbünden – um nicht Netzwerken zu sagen – stabilisiert. Die ›Gesellschaft‹ als eine Art Gratis-Kleber ist es jedenfalls nicht. Sie erklärt sich nicht selbst. „Das Soziale hat nie irgend etwas erklärt, es muss statt dessen erklärt werden.“<sup>92</sup>

Damit gibt Latour die Vorstellung auf, dass das Soziale den Menschen als Idee oder Wesen von bspw. „Familie“ oder „Staat“ vorausgeht oder als universelle Gegebenheit „soziale Norm“, „soziale Struktur“. Diese Container sind bei Latour das Soziale Nr. 1.<sup>93</sup> Er verwirft sie und hebt darauf ab, dass sich die scheinbar überzeitlichen sozialen Wesens- und Gegebenheiten immer erst in konkreten Gruppen formulieren – meistens in Hinsicht auf Gegengruppen. Nun kann das vielleicht das Verhältnis eben dieser Gruppen klären und erklären, aber doch nicht die Wege und Orte, auf welchen sich andere Gruppen *als* Gruppen versammeln. Folgt man Latour erheben insofern die Vertreter des Sozialen Nr. 1 das zu Erklärende (*explanandum*) – meist als eine bestimmte ›soziale Kraft‹ – zur Erklärung (*explanans*). Er holt aus: „Natürlich kann der Hinweis auf ›gesellschaftliche Herrschaft‹ eine nützliche Abkürzung darstellen, doch es ist dann allzu verlockend, Macht zu verwenden anstatt sie zu erklären, und genau darin liegt das Problem bei den meisten ›sozialen Erklärungen‹: Sie suchen nach *machtvollen Erklärungen*, doch scheint darin nicht *ihre Herrschaft* durch?“<sup>94</sup>

Werden aber die geteilten Dinge und Objektbereiche als Akteure hinzugenommen, um mit ihnen die vielfältigen Prozesse der Assoziation und Gruppenbildung nachzuzeichnen, kann man die Herstellung sozialer Bezüge über konkrete Spuren fassen. Denn erst in deren Erschaffen,

90 Vgl.: Latour, Bruno: *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, Frankfurt a. M. 2008, S. 40-60.

91 Ders.: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt a. M. 2007, S. 117.

92 Ebd., S. 167.

93 Latour stellt sein Verhältnis zur Soziologie bündig dar im Gegensatz von Sozialem Nr. 1, Sozialem Nr. 2 und Sozialem Nr. 3. Vgl. ebd., S. 111-119.

94 Ebd. S. 147f..

Reproduktion und Zerstören – über vielfältige Anordnungen und Konstellationen – erzeugt sich ein menschliches *Kollektiv*. Das ist mit Latour ein konkretes Projekt des Versammelns menschlicher und nicht-menschlicher Entitäten. (Er verwendet den Ausdruck anstelle von „Gesellschaft“.) So bieten sich zwischen Menschen und Dingen zwei mögliche Typen von Verbindungen, auch in Organisationen:

Einerseits gibt es eine Vielzahl nicht-menschlicher Entitäten die zwischen den Menschen *vermitteln*, indem sie auf unterschiedliche Distanz hin Raum und Zeit überbrücken – wen man Latour folgt als vollgültige Akteure, weil ihre An- oder Abwesenheit einen erheblichen Unterschied macht. Diese Art von Verbindungen über geteilte Objektbereiche stellen Latour zufolge das Soziale Nr. 2 her. Zu vernachlässigen sind daneben die lokalen Interaktionen, die direkt, sozusagen nackt und ausrüstungslös, bestimmte Menschen miteinander verknüpfen. D.h. neben dem Sozialen Nr. 2 gibt es zwar andererseits *unmittelbare* Verknüpfungen als reine *face-to-face* Beziehung zwischen anwesenden Menschen. Aber die Erfahrung lehrt, dass dieses Soziale Nr. 3 selten in Reinform zu finden ist.

Insofern bietet das Soziale Nr. 2 die praktischen Mittel, um das Soziale Nr. 3 dauerhaft zu machen. Latour verdeutlicht das an einem Vergleich menschlicher und nicht-menschlicher Primaten: „Wenn Soziologen das Privileg gehabt hätten, sorgfältiger zu untersuchen, wie Paviane ständig ihre zerfallende »Gesellschaft« reparieren, hätten sie beobachtet, welcher unglaubliche Preis zu zahlen ist, wenn es beispielsweise darum geht, soziale Dominanz ohne irgendein *Ding*, allein mit sozialen Fertigkeiten aufrecht zu erhalten.“ Erst im Geflecht geteilter Objektbereiche und Primaten verbinden sich Primaten *als* Menschen zu Kollektiven. Latour fährt fort: „Macht kann nur mit Hilfe jener Macht dauern und sich ausdehnen, die durch Entitäten ausgeübt wird, die nicht schlafen, [...].“<sup>95</sup>

So schwingt sich Latour auf zu einer Art Advokat der Gegenstände – mit solider Empirie im Gepäck<sup>96</sup> – und streitet für ein Parlament der Dinge, auf dass in den Kollektiven auch die Dinge ihre Stimme erhalten.<sup>97</sup> Das hat einige Staub aufgewirbelt und ist heute unter Soziologen leidlich

---

95 Ebd. S. 121.

96 Vgl. Die frühe Arbeit mit dem Fokus auf die wissenschaftliche Konstruktion von Fakten: Latour, Bruno/ Woolgar, Steve: *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, Princeton 1989. Einige kleine Untersuchungen bietet folgender Text: Latour, Bruno: *Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften*, Berlin 1996. Bellerer, Andréa/ Krieger, David J. (Hg.): *Anthology : ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bielefeld 2006.

97 Vgl.: Latour, Bruno: *Das Parlament der Dinge*, in: *Wir sind nie Modern gewesen*, 2008, S. 189- 193.

bekannt. Wir müssen uns daher nicht allen Details seines Gedankenganges widmen – zumindest nicht der Genese seines Werkes. Mittlerweile hat Latour zudem eine Einführung in seine Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) vorgelegt. Daran haben wir uns bisher weitgehend gehalten. Das erleichtert auch später den Zugang.

In **U1.1** werden wir erstens Latours Theorie mit den Begriffen zur Deckung bringen, die bis dahin erarbeitet wurden. Zweitens muss dort geklärt werden, inwiefern man – eingedenk der Dinge – soziale Zusammenhänge in Begriffe fassen kann, ohne dabei den System-Begriff aufzugeben. Das scheint uns nötig für eine zweckgerichtete Theorie der Organisation. Dabei ist das ordnende Maß beider Bestrebungen die Suche nach einer Methode, die hilft, die vielen Begriffe und Theoreme der Arbeit an der MBH zu erproben und zu prüfen, wie damit die Spuren, Grenzen und Verbindungen einzelner Verhaltens-Atome entdeckt und zur Sprache gebracht werden können. Hier bleibt uns nur noch der Versuch, die Theorie Latours auf die Verzahnung in **U1** und **L3** vorzubereiten. Das soll dadurch geschehen, dass wir mit Gotthard Günther deutlich machen, wie man die Vermittlung über geteilte Objektbereiche in das Schema einiger – zunächst rudimentärer – Karten fassen kann.

Günther nimmt zunächst zwei lebende Systeme als ein *Ich* und ein *Du*, um ihnen ein *Es* beizutragen – ohne die Annahme einer übergeordneten Instanz.<sup>98</sup> Dann scheine es dem flüchtigen Blick zwar so, als wären Ich und Du vollständig in das Es eingebettet. „Aber das ist eine einseitige perspektivistische Erfahrung, die das Ich für sich macht, ohne sie mit dem Du zu teilen, denn das Ich sieht ja nur alle Du-Zentren im Naturzusammenhang ruhend; als Ich aber hebt [es sich] aus diesem Zusammenhang heraus und distanziert sich von ihm. Die Überordnung des Es ist also nur eine scheinbare.“<sup>99</sup> In anderen Worten: Das Ich stößt sich *als* Ich von seiner Umwelt ab, auch vom Du als einem Teil seiner Umwelt. Das Du indessen – das für sich selbst ein Ich ist – wiederholt den Vorgang von seinem Standpunkt aus. Dabei bleibt der Sinn unmittelbarer Innenansicht jedem anderen Ich-Zentrum verborgen.<sup>100</sup> Wo wären Schach und Poker ohne diesen Umstand?

---

98 Vgl.: Günther, Gotthard: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S. 87. Vgl. dazu auch: Ders.: *Das logische Problem des Du*, in: *Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik. Die Idee und ihre philosophischen Voraussetzungen*, Hamburg 1978, S. 59-127.

99 Vgl.: Ders.: *Das Problem einer transklassischen Logik*, in: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S. 73-95, S. 87.

100 Vgl.: Hofmann, Paul: *Sinn und Geschichte. Historisch-systematische Einleitung in die Sinn-erforschende Philosophie*, München 1937.

Und das führt nicht in Solipsismus, wenn man zwischen Ich und Du geteilte Objektbereiche zulässt, die vermitteln. Falls also die Beschreibung der Welt – für den Moment – nicht dadurch gesichert werden kann, dass man die Differenz des Ich-Zentrums dem Du-Zentrum gegenüber in einer übergeordneten Instanz auflöst – in Annäherung an absolutes, d.h. vollständiges und wahres Wissen – kann man Günther gemäß eine Topik oder Topologie entwickeln – als Lehre sich unterscheidender Orte – um Subjektivität auf mehrere Ich-Zentren und Objektbereiche zu verteilen. In der *Distribution* auf solch einen Verbund resultiert Subjektivität nicht länger aus der mysteriösen Teilhabe an den Strahlen eines allwissenden und allmächtigen, doch letztlich unerreichbaren Beobachters und Akteurs. Sie entsteht nun aus dem Verbund von mehreren subjektiven Standpunkten *und* der Welt. Sie wird endgültig säkularisiert.

*„Das aber bedeutet, dass das zweiwertige Verhältnis von Subjekt und Objekt sich in einer Vielzahl von ontologischen Stellen abspielt, die nicht miteinander zur Deckung gebracht werden können. [...] Jedes Einzelsubjekt begreift die Welt mit derselben Logik, aber es begreift sie von einer anderen Stelle im Sein.“<sup>101</sup>*

Subjektivität hat insofern zwei Gesichter. Sie zeigt sich einerseits in der Kognition als ein Ich, das sein Umwelt als bloße Faktizität des Objektiven wahrnimmt und (an-)erkennt, d.h. als das Positive, reine Gesetz-  
Sein von Gegebenheiten und Umständen, die es passiv in seinem Inneren – mehr oder weniger treffend – als Gegenstände der Wahrnehmung und des Denkens abbildet. Andererseits zeigt sich Subjektivität in der Volition als ein Du, das nunmehr aus eigenem Antrieb in die Welt eingreift, indem es die Welt durch seine Entscheidungen aktiv verändert, um so sein Wünschen und Streben als Verhalten und Wille an den Tag zu legen. Aber Kognition und Volition stehen einander gegenüber wie Adaption und Innovation, denn jedes Du ist für sich selbst ein Ich und jedes Ich ein Du – letzteres in der Selbstbetrachtung, bspw. beim Erinnern oder Pläneschmieden, sogar für sich selbst. Das lässt vermuten, dass Erkennen und Wollen nie gänzlich isoliert auftreten. „Ein Wille der nichts als sich selbst will, hätte nichts Konkretes, das ihn in Bewegung bringen könnte; und ein Denken, das bloß mentales Bild ist ohne einen Willensprozeß, der es erzeugt und festhält, ist gleichermaßen unvorstell-

---

101 Günther, Gotthard: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S.87. (Kursiv im Original)

bar.<sup>102</sup> Eine konsequente Trennung in deskriptive und normative Wissenschaft ist demnach nicht durchzuführen. Umso wichtiger wird es aber die beiden entgegengesetzten Kausalverhältnisse begrifflich zu trennen. Von da aus lassen sich die Mechanismen entdecken, die in T5.3 Kognition und Volition zu einem kognitiv-volitiven System verbinden.

Wir zeichnen den Zusammenhang in ein erstes Schaubild.<sup>103</sup> Um sich die Simultaneität von Kognition und Volition besser vorzustellen, darf man sich zwei reale Vertreter denken, bspw. Robinson ( $S_1$ ) und Freitag ( $S_2$ ). Dann steht  $U$  für das Universum, in das die beiden unterschiedlichen Ich-Zentren als die Standpunkte  $S_1$  und  $S_2$  eingebettet sind. Sie erhalten Information direkt von  $U$ . Zugleich erhalten sie Information vom jeweils anderen Standpunkt, allerdings nur *vermittels* der beiden Ereigniskomplexe  $U_1$  und  $U_2$ , die nun – aufgrund des Verhaltens von  $S_1$  und  $S_2$  – zum Universum hinzutreten.

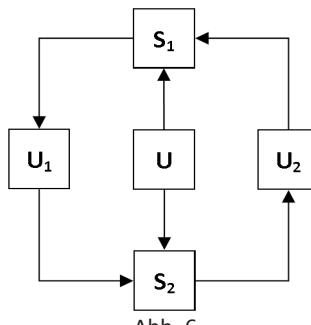


Abb. 6

Dadurch erhalten  $S_1$  und  $S_2$  jeweils ihre eigene Umwelt, von der sie sich in ihrer Erkenntnis ein Abbild machen – und zwar standpunktabhängig, nämlich  $S_1$  von  $U$  plus  $U_2$  und  $S_2$  von  $U$  plus  $U_1$ . „Wir erhalten also das überraschende Resultat, daß obwohl  $S_1$  und  $S_2$  in dasselbe rein objektive (natürliche) Universum  $U$  eingebettet sind, beide Subjekte in einem differenten Universum leben, [...].“<sup>104</sup> Sie besitzen beide eine eigene Umwelt und verhalten sich genau in diesem Sinne „subjektiv“ zur Welt, im Gegensatz zum „objektiven“ Verhalten von Systemen ohne Umwelt. Der Einfachheit wegen unterscheidet Günther in S- und O-Systeme.<sup>105</sup>

102 Günther: *Cognition und Volition- Erkennen und Wollen*, in: *Das Bewusstsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik*, Baden-Baden 2002, S. 229- 287., S. 237.

103 Vgl. Günther: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S. 88.

104 Ebd.: S. 88.

105 Vgl.: Ders.: *Das metaphysische Problem einer Formalisierung der transzendentaldialektischen Logik*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 189-249, S. 208

„Ein Teil des Universums, der in den durchgängigen logisch-mathematisch-physikalischen Darstellungen der objektiven Realität überhaupt *ausreichend* beschrieben werden kann, soll nicht als S-System gelten. Er ist ein integraler Bestandteil jener Welt, die selbst keine Umwelt mehr hat. [...] Wenn wir davon sprechen, daß ein System eine Umwelt *besitzt*, so meinen wir damit ein solches, das Kraft seiner internen Organisation die Fähigkeit besitzt, diese Umwelt qua Umwelt in sich abzubilden und zwischen:

- a) sich
- b) dem Abbildungsverhältnis
- c) dem Abgebildeten

zu unterscheiden. In diesem Sinne ist jede Pflanze, jedes Tier und jeder Mensch, d.h. alles Lebendige, ein S-System.“<sup>106</sup>

Bevor wir näher auf die Leistung einzelner S-Systeme eingehen, setzen wir aber voraus, dass sich Robinson und Freitag im Schaubild über eine bestimmte Eigenschaft von U verständigen *wollen*. Dann kann man die beiden Ereignisse U<sub>1</sub> und U<sub>2</sub> als symbolische Darstellung dieser Eigenschaft auffassen, dass also S<sub>1</sub> und S<sub>2</sub> in irgendeiner Form versuchen ihre Erkenntnis von U mithilfe von U<sub>1</sub> und U<sub>2</sub> zu wiederholen. Sie reproduzieren den ersten (kognitiven) Abbildungsprozess in einem zweiten (volitiven) Abbildungsprozess. Insofern darf man U<sub>1</sub> und U<sub>2</sub> als Repräsentationen der besagten Eigenschaft von U bezeichnen.

Wenn aber die Verständigung auf keine gemeinsame Sprache setzen kann – mag sie auch beiderseits beabsichtigt sein – haben wir ein grundlegendes Kommunikations-Problem. „D.h., wir müssen uns fragen: wie können sich S<sub>1</sub> und S<sub>2</sub> darüber verständigen, daß sie über dieselbe Sache reden?“<sup>107</sup> Immerhin kann Robinson gestikulierend auf die Vorsehung Gottes hinweisen, während Freitag mit denselben Zeichen zum Ausdruck bringt, dass es Honig gibt, wo Bienen sind. Verständigung gelingt nur, wenn gleiche Repräsentationen für gleiche Eigenschaften der Welt

---

106 Ebd.: S. 209. Das ist in Hegelscher Terminologie c) die Reflexion in anderes (SS→O) a) die Reflexion in sich (SS→SO) b) die Reflexion in sich als Reflexion in sich und anderes (SS→(SO→O)) mit Ich als subjektivem Subjekt SS, Du als objektivem Subjekt SO und Es als Objekt O. Vgl. dazu. bspw. Günther, Gotthard: *Formal Logic, Totality and the Super-Additive Principle*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 329-353, S. 337. Oder: Ders.: *Idee und Grundriss*, 1978, S. 98ff.

107 Ders.: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S. 89.

gefunden werden. „Die Repräsentationswerte von  $U_1$  und  $U_2$  müssen also konvergieren.“<sup>108</sup> Die folgende Grafik Günthers gibt die Annäherung an eine solche Konvergenz in  $U_0$  wieder:

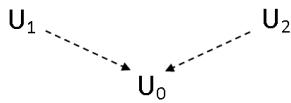


Abb. 7

Die gelungene Annäherung an konvergierende Abbilder für Eigenschaften von  $U$  bedeutet, dass  $S_1$  und  $S_2$  zwischen sich einen geteilten Objektbereich etablieren – das ist zunächst eine gemeinsame Sprache. Ich, Du und Es bilden nun ein *Wir*, wie es Günther andernorts nennt.<sup>109</sup> Falls darüber  $U_1$  und  $U_2$  vollständig zur Deckung finden, gelingt die Kommunikation reibungslos, d.h. ohne Verschiebung oder Verlust von Information und Bedeutung. Im Idealfall wird der Gegensatz von  $S_1$  und  $S_2$  in einem universalen Standpunkt  $S_u$  aufgelöst, der  $U_0$  als dem Ding- oder der Welt-an-sich gegenüber steht – zumindest dann, wenn man den Zusammenhang nicht von außen betrachtet. Diese Form der Integration lässt sich theoretisch für beliebig viele Standpunkte herstellen:

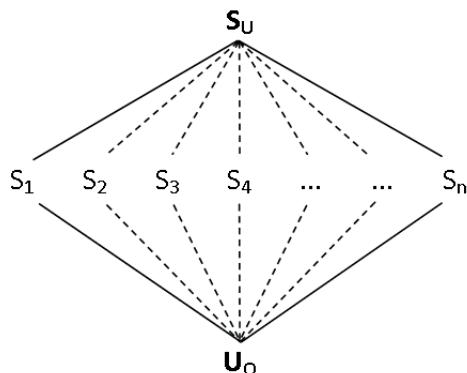


Abb. 8

Wollen die Standpunkte ihre Integration auf die Spitze treiben, können sie – seit Aristoteles – mit drei relativ einfachen Regeln beschließen, wie die Wahrheit bestimmter Aussagen über die Welt definitiv geklärt werden kann: Erstens darf der Gegenstand während des Sprechens seine Identität nicht wechseln. Zweitens darf keine Aussage zugleich wahr (w)

---

108 Ebd.

109 Vgl.: ebd., S. 43.

und falsch (f) sein. Drittens muss die Aussage entweder wahr oder falsch sein. Während der schrittweisen Wahrheitsfindung darf also kein dritter Wert eingeführt werden.

Befolgt man diese drei Regeln, ordnen sich alle möglichen wahren und falschen Aussagen über die Welt und ihre Teile zu einer wunderbaren Pyramide (Abb. 9). Sie bildet alle Wege ab, über die  $S_1$  und  $S_2$  *qua* Unterscheidung (*διαίρεσις*) von allgemeinen zu speziellen Aussagen schreiten dürfen und *vice versa*. Wir haben unten vier Stufen der Pyramide angezeichnet. Deren struktureller Reichtum genügt bereits, um über die sechzehn möglichen Wege, die von der Spitze zur Basis führen, den Wahrheitswertverlauf aller (zweistelligen) Junktoren des klassischen Aussagenkalküls abzubilden. An der Spitze fällt im Absoluten der Gegensatz von Wahrheit und Unwahrheit zusammen – von Sein (Position) und Nichts (Negation). So verhalten sich die beiden Wahrheitswerte in ihrem Verlauf symmetrisch zueinander. Darum spiegelt sich die Struktur der linken Hälfte der Pyramide in der rechten. Auf diese Isomorphie der beiden Hälften gehen wir später etwas ausführlicher ein.<sup>110</sup>

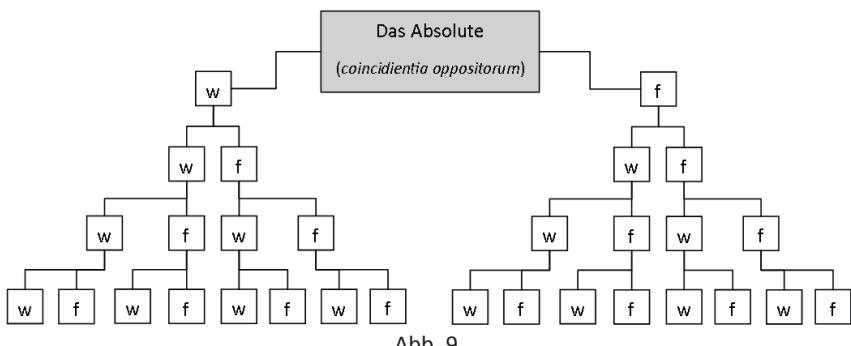


Abb. 9

Nun beschneiden Aristoteles` drei Regeln jede Sprache, die sich gewöhnlich ergibt – aus dem Stehgref oder durch Tradition – falls  $S_1$  und  $S_2$  ins Gespräch kommen wollen. Wo sich dennoch eine derart geregelte Sprache durchsetzt, wird der *Logos* meist dennoch durch den *Mythos* ergänzt, der Bedeutung über Metaphern und Sinnbilder vermittelt „[...] als Freude der Variation gegenüber der Macht der Wiederholung.“<sup>111</sup> Zwar wiederholt sich mit der Zeit auch der Mythos und gibt sich dadurch den

110 Vgl. T5.3 Arbeit

111 Blumenberg, Hans: *Wirklichkeitsbegriff und Wirkungspotential des Mythos*, in: Manfred Fuhrmann (Hg.): *Terror und Spiel. Probleme der Mythenrezeption*, München 1971, S. 11-19, S. 34.

Anschein „[...] hierin bringe sich ›die Sache selbst‹ zur Geltung. Die Verwechslung des Bedeutsamen und des Wahren legt sich nahe. Dabei ist Bedeutsamkeit [aber, Anm. F.G.] nur diejenige Qualität der Mythologeme, die sie durch Evokation zu immer neuer ›Bearbeitung‹ im Bestand der Tradition hält.“<sup>112</sup> D.h. der Mythos formuliert gerade das, was die Menschen bewegt, die ihn gerne hören und *deswegen* wiederholen – *als* Menschen. Ein Grund, warum wir uns auf Robinson beziehen konnten.

Der Mythos schleicht sich unaufhaltsam ins Gespräch – als spezielle Repräsentation menschlicher Erfahrung – weil sich nie zwischen allen Repräsentationswerten für U der Zustand vollständiger Konvergenz erreichen lässt.<sup>113</sup> Das liegt Günther zufolge an der Doppelfunktion der Sprache. Sprache sei einerseits eine (relativ) wahre oder falsche Repräsentation von U, d.h. Träger von Information, die objektiv da oder nicht da ist. Andererseits sei sie ein Kommunikationsmittel zwischen menschlichen S-Systemen, d.h. Träger subjektiver Bedeutung. Im Verweis auf Shannons Trennung von Information und Bedeutung führt Günther aus:

„Der Fluß der Information zwischen zwei S-Systemen ist ein völlig objektives Ereignis in U, und erst wenn er auf ein selbst-referentielles System S trifft, vollzieht sich dort ein geheimnisvoller Vorgang, bei dem Information partiell in Bedeutung transformiert wird. Wieviel Bedeutung dem Informationsprozess durch ein S aber abgenommen werden kann, das hängt ganz von den selbst-reflexiven Eigenschaften des fraglichen S-Systems und seiner strukturellen Komplexität ab. Sicher ist jedoch, daß infolge der prinzipiellen Heterogenität von Information und Bedeutung die Umwandlung niemals vollkommen glücken kann. Nun verlangt aber die Konvergenz von U<sub>1</sub> und U<sub>2</sub> auf U<sub>0</sub>, daß in U<sub>0</sub> der Unterschied von Information und Bedeutung endgültig aufgehoben sein muß. Da diese Aufhebung für ein erlebendes Subjekt prinzipiell unmöglich ist, ist U<sub>0</sub> faktisch nicht erreichbar.“<sup>114</sup>

---

112 Ebd.: S. 35.

113 Das ist auch Blumenbergs Ausgangspunkt, wenn auch Günther daraus andere Folgerungen ziehen. Vgl.: Blumenberg, Hans: *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, Bonn 1960.

114 Günther, Gotthard: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S. 90. Zum Unterschied von Information und Bedeutung eingehender in: Ders.: *Information, Communication and Many-Valued Logic*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 134-148.

In anderen Worten: Eine Form der Abbildung, die geeignet ist – zumindest rudimentär, d.h. in ihren basalen Eigenschaften – alle Strukturen und Prozesse des Universums zu repräsentieren, *inklusive* jener „geheimnisvollen Vorgänge“, in denen sich Information in Bedeutung transformiert, kann sich nicht durchgängig an die Regeln aristotelischer Wahrheitsfindung halten. Sie kann nicht dadurch zustande kommen, dass sie den Unterschied von Information und Bedeutung in einem allwissenden Beobachter auflöst. Dadurch käme doch gerade das spezifische jener „geheimnisvollen Vorgänge“ – die Autonomie und Selbst-Referentialität des lokalen Abbildungsprozesses – zum Stillstand.

Wir begegnen zwei Einwänden, die sich vielleicht aufgedrängt haben. Zunächst könnte man meinen, Günthers Vorschlag bedeute den Rückfall in eine naive, vor-moderne Betrachtungsweise der Welt, indem er eine geheimnisvolle *vis vitalis* annimmt, um die Regeln exakter Wissenschaft – deren Forderung nach Objektivität und Messbarkeit – aufs Gröbste zu missachten. Aber Günther bestreitet nirgends die Wirksamkeit der klassischen Verfahren. Das wäre tatsächlich naiv! Günther hebt allerdings darauf ab, dass die positive Wissenschaft, soweit sie in der zweiwertigen Logik fundiert ist, manche Bereiche der Welt ausblendet – meist vorsätzlich, um sich ihre Wissenschaftlichkeit zu wahren. Myriaden solcher Bereiche werden durch die Auto- und Hetero-Referentialität lebender Systeme erzeugt. Aber nicht mehr und nicht weniger rückt bei Günther in den Fokus der Betrachtung.

Ein zweiter Einwand könnte aufgeklärten Soziologen in den Sinn kommen, wenn sie sich am Sprachgebrauch Günthers stoßen, weil er scheinbar sorglos mit Begriffen wie „Bewusstsein“, „Subjekt“ oder „Ich-Zentrum“ hantiert. Aber dieser Einwand ist schnell entkräftet, denn es gibt – um Latour zu paraphrasieren – keine guten und schlechten Wörter, nur guten und schlechten Gebrauch davon. Bei Günther heißt Subjekt-Sein aber nicht grenzenlose Selbstbestimmung und Freiheit, sondern ganz im Gegenteil einen *bestimmten* Standpunkt einnehmen. Dabei lehrt Aristoteles' Logik gemäß Günther durchaus die Gesetze des Denkens, „[...] wie sie sich in dem abgeschlossenen Raum des endlichen menschlichen Bewußtseins abspielen.“<sup>115</sup> Das bewusste Denken, wie es sich in einem einzelnen Ich-Zentrum oder Subjekt abspielt, ist zweiwertig und das wird „[...] bis in alle Ewigkeit so bleiben.“<sup>116</sup> Denn das Bewusstsein kann keinen Inhalt denken und zugleich nicht denken. *Aber Denken allei-*

---

115 Günther, Gotthard: *Das Janusgesicht der Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 307-336, S. 311.

116 Ders.: *Die Theorie der „mehrwertigen Logik“*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 181-203, S. 198.

ne ist keine hinreichende Bestimmung von Subjektivität. Subjektivität setzt sich insgesamt aus kognitiven und volitiven Momenten zusammen und ist demnach auf den Verbund von zumindest drei Standpunkten verteilt. Die Standpunkte kann man Ich, Du und Es nennen oder Jäger, Jagdhund und Fasan. Worauf es ankommt sind die Relationen, die sich im Verbund von Standpunkten/Positionen ergeben. Wir führen das noch etwas weiter aus, bevor wir diese einführenden Betrachtungen im Rückgriff auf Latours Soziales Nr. 2 und Nr. 3 abschließen.

Zwar hebt Günther in seinen früheren Werken nicht auf den Unterschied von Kognition und Volition ab, wenn er den Verbund von Ich, Du und Es behandelt.<sup>117</sup> Aber das interessiert hier nicht. Von Bedeutung ist, dass Günther im Verbund von  $S_1$ ,  $S_2$  und  $U_0$  ein symmetrisches *Umtauschverhältnis* zwischen  $S_1$  und  $S_2$  annimmt und simultan – d.h. parallel zur Symmetrie von  $S_1$  und  $S_2$  – zwei asymmetrische *Ordnungsverhältnisse*, einerseits zwischen  $S_1$  und  $U_0$  und andererseits zwischen  $S_2$  und  $U_0$  – dies bereits in seinen frühen Werken. Wir geben das in Abb. 10 wieder:

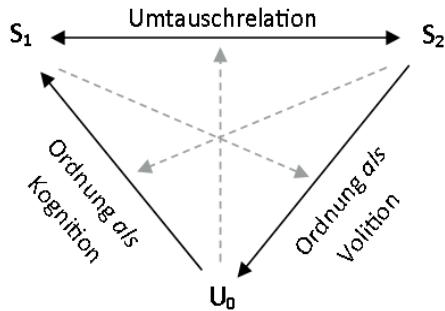


Abb. 10

Die gestrichelten Linien zeigen hier die Fundierungsverhältnisse an, wie es Günther im zugehörigen Text nennt.<sup>118</sup> Sie richten sich vom jeweiligen Standpunkt aus auf dessen Umwelt – erstens auf das kognitive Verhältnis, zweitens auf das volitive Verhältnis, drittens auf das Umtauschverhältnis – dem der jeweilige Standpunkt *nicht* zugehört. Das ist aber im

117 Dort nimmt er für die Ordnungsverhältnisse zwischen Ich und Es einerseits und andererseits zwischen Du und Es noch eine Symmetrie der Richtung an. Vgl. Ders.: Idee und Grundriss, 1978, S. 101.

118 Wir machen uns hier ein Schaubild Günthers gefügig, in welchem er das Ich als subjektives Subjekt (SS), das Du als objektives Subjekt (SO) und das Es als Objekt (O) fasst. Vor allem weist er dort dem Du die kognitive Einstellung zum Objekt zu, nicht dem Ich, wie in Cognition and Volition. Aber ändert natürlich nichts an der Form der Bezüge. Vgl. Ders.: Beiträge, Bd. 1, 1976, S. 337.

einen Fall der kognitive Abbildungsprozess, in dem S<sub>1</sub> Information von U<sub>0</sub> erhält und in der passiven Erkenntnis – innere Abbilder seiner Umwelt erzeugend – Bewusstseinsinhalte denkt. Im anderen Fall ist es der volitive Abbildungsprozess, über den S<sub>2</sub> nunmehr aktiv seinen Willen in U<sub>0</sub> ausdrückt, um *qua* Verhalten subjektiv gemeinten Sinn zu zeigen. Während also die Umtausch- und Ordnungsverhältnisse eine Relation zwischen zwei Positionen einrichten, gibt das Fundierungsverhältnis die Relation zwischen einer Position und dem Verhältnis von zwei Positionen wieder. Es ist eine Relation zwischen Relationsgliedern und Relationen. Damit verschwindet im Verbund auch der Bezug von U<sub>0</sub> auf ein universelles S<sub>u</sub>. An dessen Stelle tritt der Bezug von U<sub>0</sub> auf das Umtauschverhältnis von S<sub>1</sub> und S<sub>2</sub>.<sup>119</sup>

Repräsentiert man jede Position durch einen logischen Wert<sup>120</sup>, erhält man ein System von drei zweiseitigen Relationen, zwischen denen sich die drei möglichen Werte bewegen können. Die Regeln dieser Bewegung besprechen wir in T5 eingehender, außerdem, was geschieht, wenn auf S<sub>2</sub> ein S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub> folgen. Dann zeigt sich – dies vorneweg – dass man mit neuen Standpunkten (relativ zu diesen Standpunkten) neue Objektbereiche einführen muss. Bereits hier lässt sich die Regel angeben, die das Anwachsen des Verbundes um neue Standpunkte festlegt. Sie präzisiert den Terminus Superadditivität.<sup>121</sup> Ein dreiwertiges System benötigt – wie gesehen – 3 zweiseitige Subsysteme zur Darstellung. Die Anzahl der zweiseitigen Subsysteme für jede m-wertige Logik entspricht der Dreieckszahl Δ<sub>m</sub> und ist also bestimmt durch:<sup>122</sup>

$$\frac{m^2 - m}{m}$$

Demnach benötigt ein vierwertiges System 6 zweiseitige Subsysteme, ein fünfwertiges 10, ein sechswertiges 15 etc., etc. In den Begriffen der Graphentheorie: Alle Positionen (Knoten) des Gesamtsystems müssen durch zweiseitige Subsysteme (Kanten) zu einem vollständigen Graphen verbunden sein. *Aber Vorsicht!* Dieser vollständige Graph gibt nur

<sup>119</sup> Vgl. Ders.: *Formal Logic, Totality and the Super-Additive Principle*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 338-342.

<sup>120</sup> Die Unterscheidung von lokalen und globalen Werten trifft Kaehr in: Kaehr, Rudolf: *Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-1975*, Anhang zu: Gotthard Günther: *Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik. Die Idee und ihre philosophischen Voraussetzungen*, Hamburg 1978.

<sup>121</sup> Vgl. Günther, Gotthard: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 337. Kaehr, Rudolf: *Materialien*, Anhang zu: Gotthard Günther: *Idee und Grundriss*, 1978, S. 34-37.

<sup>122</sup> Vgl.: Ders.: *Cybernetic Ontology Operations*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 249-329, S. 309.

das Gerüst wieder, in dem sich selbst-referentielle Prozesse als Distribution mehrerer Werte organisieren. Der Graph bezeichnet *keinen* Weg, der schrittweise abgeschritten werden muss, sondern vielmehr die grundlegende Struktur, auf der sich zwischen m Standpunkten ein simultan-paralleler Vermittlungsprozess ereignen kann. Auf die Gefahr eines Missverständnisses hin, zeichnen wir die drei Verbundsysteme für  $m = 3$ ,  $m = 4$  und  $m = 5$  an:

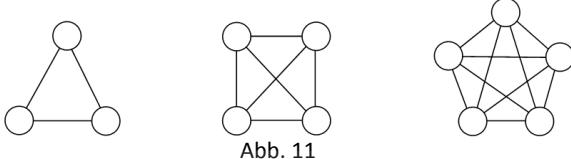


Abb. 11

Wir bekommen es also mit seltsamen gordischen Knoten zu tun, die sich aus sich selbst heraus stabilisieren. Damit lässt sich die Leistung eines S-Systems über einen Verbund zweiwertiger Subsysteme verteilen, entzeitlichen und ent-linearisieren. Man muss dann nicht länger zwischen der kognitiven und der volitiven Einstellung des S-Systems hin- und herspringen. Die Oszillation wird quasi zum Gleichklang – inwieweit der Akkord harmonisch ist, lässt sich erst in Bezug auf den jeweiligen Verbund klären. Zu dem Verbund gehört dann paradoxe Weise auch die Umwelt des Verbundes. Sie wiederholt sich als Äußeres im Inneren des Systems – *ohne* sich in Widersprüche zu verstricken, weil wir Zuflucht zu einer Mehrzahl von Positionen gefunden haben. Das System sieht sich nun tatsächlich in der Lage „[...] Kraft seiner internen Organisation [...]“ diese Umwelt qua Umwelt in sich abzubilden und zwischen: a) sich b) dem Abbildungsverhältnis c) dem Abgebildeten zu unterscheiden.<sup>123</sup>

Damit entdeckt man mit der Lokalisierung des Bewusstseins nicht etwa den kleinen Funken Verstand und Wille, der hier und da in den Konstellationen auf- und abflackert. Man entdeckt vielmehr, dass dieser Ort stets *relativiert*, d.h. auf anderes bezogen ist – sei es auch in seiner Abgrenzung. Wir erkennen darum in der Vielzahl der Ich-Zentren keine List der Vernunft oder prästabilisierte Harmonie. Was sich einigermaßen mystisch als illuminierter Ort fassen ließe, steht einzig für den Umstand, dass das Universum lokal, d.h. innerhalb gewisser, räumlicher Grenzen Bewusstsein, ja sogar Selbst-Bewusstsein entwickelt hat.<sup>124</sup>

---

123 Ebd. S. 209.

124 Vgl.: Günther, Gotthard: *Bewusstsein als Informationsraffer*, in: Klaus Türk: *Handlungssysteme*, 1978, S. 175-181. Mit Verweis auf: Ashby, Ross W: *Design for a Brain*, London 1960.

Die Frage, inwieweit sich der Einzelne in die Lage gesetzt sehen darf, eigenständig zu denken und zu handeln, berührt uns erneut in L3, am Ende der Arbeit. Dazu vorerst so viel: Man sollte sich stets bewusst halten, dass die Freiheit der Menschen kein Zustand, sondern ein Akt ist, wie Fichte sagt, zugleich ein Über-Schauen desselben.<sup>125</sup> Sie ist eine zielgerichtete Bewegung, die vom Nicht-Können zum Können führt. Daher kommt sie nie endgültig zum Stillstand. Falls der Einzelne seiner Bedingtheit ansichtig wird und sich – auf der Grundlage dieser Einsicht – neue Möglichkeiten verschafft, hebt er sich nur auf eine andere Stufe der Bedingtheit und fällt wieder hinein in die Worte und Bilder, die er denkt, ins Glück, das er sich wünscht, ins Geflecht der Menschen, die er schätzt, nicht-schätzt oder eben nicht kennt. Man steigt aus dem Strom des gewöhnlichen Lebens, nur um umgehend zurückzufallen, wie Fische an Stromschnellen. In anderen Worten: Freiheit ist Übungssache.<sup>126</sup>

Wenn wir uns im Folgenden an Günther halten und gelegentlich Begriffe verwenden, wie „Ich-Zentrum“ oder „Bewusstsein“, dann soll der Leser kühlen Kopf bewahren und nicht mutmaßen, wir würden uns vollständig abgekapselten Bereichen widmen, die in ständiger Freiheit über der Erde schweben. Wir erforschen weder Götter, noch Autisten. Tatsächlich ist der Einzelne in der Regel eine Hilfskonstruktion – für den Forscher und den Einzelnen selbst – um von da ab Zugang zur Welt zu finden.<sup>127</sup> Intendierte Isolation ist meist von kurzer Dauer und meist auf bestimmte Gruppen bezogen. Natürlich gibt es Ausnahmen endgültiger Absence und Einsamkeit, nicht zuletzt den Freitod. Ich denke an die Selbstmumifikation (*Sokushinbutsu*) gewisser buddhistischer Mönche. Aber am Ende dient die Ausnahme als Grenze und Regulativ. Lange Rede kurzer Sinn: Auch der Mensch, der sich in Freiheit übt, ist Zeitgenosse, damit in seiner Verwirklichung zutiefst sozial und historisch verwurzelt.

Wir beenden die Verzahnung von Günther und Latour. Das Soziale Nr. 3 – die *face-to-face* Beziehung unter Anwesenden – lassen wir außen vor. Es hinterlässt kaum Spuren und interessiert auch Günther nicht sonderlich. Falls wir in der Untersuchung dennoch darauf stoßen, hinterlässt gerade das die sichtbaren Spuren – im Text – und geschieht dann ohnehin an Ort und Stelle. Damit zu den praktischen Mitteln, die das Soziale Nr. 3

---

125 Vgl. Fichte, Johann G.: *Darstellung der Wissenschaftslehre. Aus dem Jahr 1801*, Berlin 2013.

126 Zur ethischen Unterscheidung „oben/unten“ qua Übung vgl.: Sloterdijk, Peter: *Du mußt dein Leben ändern. Über Anthropotechnik*, Frankfurt 2009, S. 258f.

127 Es zeigt ein tiefes Verständnis für die menschliche Natur, wenn Linné in seiner Systematik die ihm bekannten Wolfskinder gesondert behandelt – als *tetrapus* (vierfüssig), *mutus* (stumm) und *hirsutus* (zottig).

dauerhaft machen, d.h. zum Sozialen Nr. 2. Es taucht bei Günther in Gestalt geteilter Objektbereiche auf. Zwar versucht er sich nicht an der Beschreibung konkreter Zusammenhänge, die sich zwischen ausgewählten Standpunkten der Welt verwirklichen – *als Parlamente, als Flugzeugträger, etc.* Er sucht vielmehr nach grundlegenden Mechanismen und Regeln, über die sich ein S-System als Verbund mehrerer Standpunkte in der Maschine wiederholen lässt. Insofern gründet Günther seinen Standpunkt auf die Episteme der Kybernetik, dass nämlich einerseits nur der Zusammenhang vollständig begriffen sei, der sich konstruieren lässt – so weit, wie er sich konstruieren lässt – dass aber andererseits (dafür) alle relevanten Zusammenhänge einer gemeinsamen Terminologie zugänglich sein müssen.<sup>128</sup> So sucht Günther nach einer formalen Theorie des *möglichen* Mit- und Nebeneinanders von Standpunkten, während Latour Methoden erarbeitet, um an gegebener Front *konkretes* Mit- und Nebeneinander zu kartographieren. Die beiden Ausrichtungen lassen sich nie restlos voneinander trennen. Aber es sind doch Richtungen, die jeweils den Charakter des Werkes insgesamt prägen.

Zwar widmet sich Günther nicht so sehr konkreten Zusammenschlüssen von Menschen und Dingen. Aber er fragt nach der Dynamik, in der sich die spezifisch menschliche Geschichte von der Naturgeschichte ablöst. Er sieht die Ablösung – wie Gehlen und Spengler – im Umstand begründet, dass der Mensch nicht nur Intentionen und Bewusstsein hat, wie das Tier. Der Mensch könnte außerdem gewisse Aspekte seines Denkens und Wollens – nämlich Handlungsmuster – ins Äußere projizieren und dort absichtlich als zweckdienliche Mittel ins Werk setzen. Nur der Mensch fixiert seine Ein- und Absichten in Artefakten. „Aus diesem Grunde können wir bestenfalls von einem werkzeughaften Gebrauch der Außenwelt durch den tierischen Organismus reden. Kein Tier aber wird ein selbständiges Werkzeug als unabhängige mittlere Existenzform zwischen sich und der Umwelt entwickeln.“<sup>129</sup> Das spezifisch Menschliche ist also nicht so sehr der Gebrauch von Dingen, sondern vielmehr deren gezielte Herstellung. Dadurch fixiert der Mensch mögliche Verhaltens-Atome in einem O-System – bspw. den Vorgang des Schneidens in einer scharfen Bruchkante am Stein. Er objektiviert den vormals subjektiv gemeinten Sinn, Zweck oder Nutzen einer Handlung. Ob er am Ende ein Werkzeug im eigentlichen Sinne herstellt oder andere Artefakte, macht in dem Zusammengang keinen großen Unterschied. Der Mensch nimmt sich oft genug selbst zum Gegenstand, auch seine Artgenossen oder Flora und Fauna. Man nennt es Übung, Erziehung und Zucht.

---

128 Vgl.: Ashby, William R.: *Einführung in die Kybernetik*, Frankfurt a. M. 1974.

129 Günther: *Die „zweite“ Maschine*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 91-115, S. 92.

Von da ab begegnen dem Menschen die ehemals internen Zustände als Äußeres. Die Zwecke des Handelns verselbständigen sich im Resultat. Der Mensch schafft sich dadurch unbelebte Stellvertreter. Aber dem Artefakt kommt nach Günther etwas Zwiespältiges zu, denn es ist „[...] halb Natur und halb Geist. Es gehört voll weder auf die eine noch auf die andere Seite. Das Resultat der Zwiespältigkeit ist eine instabile Existenzform, die die Tendenz hat, sich von beiden Seiten abzulösen und etwas Drittes zu bilden.“<sup>130</sup> Günther sieht diesen Ablösungsprozess erstens in der Tendenz gegeben, dass der Mensch mit der Zeit das Ausgangsmaterial selbst verändert – bspw. im Brennen von Kalk und Ton – zweitens darin, dass sich Werkzeuge mehr und mehr zu autonomen Mechanismen und Maschinen entwickeln – bspw. von der Hand- zur Windmühle.

So konserviert das Artefakt seinen ehemals vorbestimmten Zweck im Objektiven und erweitert den Fundus, auf den sich die nachfolgende Population stützt. Erst an den Artefakten entzündet sich jener Prozess, den man Fortschritt nennt. Wir stehen auf Bergen von Dingen, nicht auf den Schultern von Riesen. Dass andere Menschen überhaupt in der Lage sind den konservierten Zweck zu verstehen und nachzuahmen, ist eine notwendige Bedingung dafür. Sie ist offensichtlich – in gewissem Ausmaß – gegeben. Wir zählen Artefakte daher zu den geteilten Objektbereichen. Sie türmen sich im Laufe der Zeit zu ganzen Gebirgszügen auf. Das kann Historikern leicht entgehen – falls sie die Geschichte als bloße Reihe großer Ereignisse fassen – weil Dinge obsolet werden, wenn für ähnliche Zwecke geeignetere Dinge auftauchen, vor allem aber, weil Dinge erst seit kurzem aus Polymeren und rostfreiem Stahl gefertigt sind – paradoxe Weise nicht, um lange zu halten. Ein Skelett mit bestimmten Ausmaßen berichtet fast nur von eben diesen Ausmaßen. Es enthält kaum Spuren einer spezifischen Lebensweise. Im Gegensatz dazu konservieren Dinge den Zweck, dem sie dienen, zum Teil sogar die Verfahren, in denen sie hergestellt wurden. Das wird bereits deutlich, wenn man an die Entwicklung vom Faustkeil zur Feuersteinklinge denkt.<sup>131</sup>

Die Entwicklung ging mit einer Ausdifferenzierung der Formen und Funktionen einher, wobei sich eines Tages ein qualitativer Sprung ereignete – der rohe Stein wurde nicht mehr zum Werkzeug geformt, sondern diente nunmehr als Ausgangsmaterial, um die gewünschten Formen

---

130 Ebd.: S. 92.

131 Vgl. dazu auch: Leroi-Gourhan, André: *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*, Frankfurt 1984, insbes. S. 377.

abzuschlagen (Levalloistechnik). Nicht zu vergessen: Der Wechsel vom Chopper zur Feuerstein-Klinge benötigte 2 Millionen Jahre.<sup>132</sup>

Aber vor allem ist nicht zu vergessen, dass zwischen den Dingen und Menschen Institutionen entstehen, die den sozialen Zusammenhängen zusätzlich Richtung und Stabilität verleihen.<sup>133</sup> Ein knapper Verweis genügt hier, da wir ohnehin bald Organisationen in den Fokus nehmen: Institutionen sind Regelsysteme, die bestimmte Handlungsmuster und Verhaltens-Atome erzeugen, weil sie den Bereich möglicher Handlungsalternativen für bestimmte Situationen festlegen und also reduzieren. So verschaffen sie den Beteiligten ein gewisses Maß an Vorhersehbarkeit und Orientierung. Durch die Wiederholung bestimmter Verhaltens-Atome erzeugen sie soziale Ordnung – in Form von Gruppen, Ritualen, Gesetzen, etc. – und verstärken und stabilisieren sich in der Regel selbst. Es sind dann gleichsam lebende Systeme. Sie können spontan geschaffen werden oder über Jahrhunderte heranreifen.

Eine Trennung in formale und nicht-formale Regelsysteme, wie sie in der Ökonomik existiert, wollen wir nicht vornehmen.<sup>134</sup> Damit ginge man von einem zu engen Formbegriff aus und käme nur wieder zu v. Hayeks Gegensatz geplanter und spontaner Ordnung, ohne die Vermittlungsregeln bestimmen zu können. (Dazu in **T3.2.**) Wichtig ist vorerst nur, dass Institutionen – wie Werkzeuge – Verhaltens-Atome fixieren. Dabei sind sie ein Guteil zwiespältiger, als Werkzeuge, denn sie besitzen durchaus die Fähigkeit ihre Umwelt in sich abzubilden und zwischen sich, dem Abbildungsverhältnis und dem Abgebildeten zu unterscheiden. Wir kommen in **T1.2** und **L2** erneut darauf zu sprechen. Abschließend noch dieses: Um die Arbeit besser an die gängigen Debatten anzuschließen, vermeiden wir vorerst – so gut es geht – den Rückgriff auf Günthers Terminologie. Wir kommen darauf in **T5** zurück, um zu zeigen, wie sich die beiden formalen Prinzipien, die sich hinter v. Hayeks geplanter und spontaner Ordnung verbergen, wirksam in Organisationen kombinieren lassen.

---

132 Vgl.: S. Semaw, P. Renne, J.W. Harris, et al: *2.5-million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia*. In: *Nature*, Bd. 385, 23. Januar 1997, S. 333–336.

133 Klassisch dazu vgl.: Gehlen, Arnold: *Urmensch und Spätkultur. Philosophische Ergebnisse und Aussagen*, Bonn 1956, insbes. S. 99-106.

134 Bspw. von den Vertretern der Neuen Institutionenökonomik. Vgl. Richter, Rudolf, Furubotn, Eirik: *Neue Institutionenökonomik. Eine Einführung und kritische Würdigung*, Tübingen 1999, S. 7f.

### III THEORIE

#### 1 Organisation als triviale und als nicht-triviale Maschine

Der allgemeine Begriff ›Organisation‹ meint so ziemlich jede Konstellation oder Anordnung, wenn nur die Elemente des betreffenden Zusammenhangs einem Außen gegenüber in ihren wechselseitigen Beziehungen eine gewisse Stabilität und Regelmäßigkeit aufweisen. In anderen Worten: Dem allgemeinen Organisationsbegriff nach ist jeder Zusammenhang dann organisiert, bzw. hat dann eine Organisation, wenn er sich aufgrund seiner inneren Ordnung als Einheit von seiner Umgebung abspaltet oder abspalten lässt. Dabei spielt es erstens keine Rolle, wie diese Ordnung beschaffen ist – aus welchen Elementen und Relationen sie besteht, welchem Milieu sie trotzt, etc. Zweitens ist es für den allgemeinen Begriff nicht wichtig, ob die Grenzen des betreffenden Zusammenhangs von einem externen Beobachter festgelegt werden oder vom Zusammenhang selbst, sozusagen in Eigenregie. Damit erschöpft sich der Nutzen dieses allgemeinen Begriffes im Verweis auf die Ordnung eines irgendwie geordneten Zusammenhangs. Organisation kann dann beinahe beliebig als Synonym für Aufbau, Gestalt oder Struktur verwendet werden – ob man nun Kristallgitter nachzeichnet oder die Anatomie der Wirbel- und Weichtiere. Jede Wolke, jeder Baum und jedes Sternensystem zeigt in diesem allgemeinen Sinn eine gewisse Organisation. Inwieweit sich diese Ordnung dann tatsächlich von anderen Ordnungen unterscheidet – oder etwa von Unordnung insgesamt – muss eine spezielle Morphologie klären.<sup>135</sup>

Ein spezieller Organisationsbegriff kann sich *inhaltlich* auf bestimmte Elemente und deren Relationen beschränken, davon abgeleitet auf die Konstellationen und Anordnungen, die sich wiederholt, d.h. auf Dauer, zwischen den Elementen ergeben. Denkbar wäre etwa sich ganz auf Murmeltiere festzulegen und auf Murmeltierverhältnisse. So hätte man

---

135 Derart allgemein schreibt zur „Organisation von Pflanzen und Tieren“ bspw.: Heschl, Adolf: *Das intelligente Genom*, Berlin/ Heidelberg/ New York, 1998, S. 215.

einen Organisationsbegriff gerade für die Gruppierungen reserviert, die sich irgendwo oberhalb der Baumgrenze über Einzeltiere, Duftmarken, Pfiffe, Gänge, Höhlen, etc. zu Murmeltier-Kolonien ansammeln. Jede andere Beschränkung auf bestimmte ab- und eingrenzbare Entitäten ist dann ebenso zulässig – ob das nun Sterne sind, Stahlträger, Moleküle oder Menschen – und auf die Beziehungen, die sich dauerhaft zwischen den Entitäten ausbilden. Wenn man es genau nimmt, kann sogar jede Beziehung selbst als Entität interpretiert werden. Immerhin ist es reine Ansichtssache, ob Murmeltiere durch Pfiffe verbunden sind oder Pfiffe durch Murmeltiere.

Eine andere Möglichkeit den Organisationsbegriff enger zu fassen ist eine Definition anhand der Form der betreffenden Konstellation oder Anordnung vorzunehmen, indem man also über gewisse *formale* Prinzipien und Regeln festlegt, was als Organisation zählt und was nicht. Das könnten bspw. Zusammenhänge sein, deren Elemente sich zu Kreisen oder Ellipsen anordnen. Man kann den Begriff genauso an liturgische oder grammatischen Regeln koppeln. Denkbar ist auch eine Begrenzung anhand der Form des Prozesses, der die Ordnung erzeugt, aufrechterhält oder sichtbar macht. In dieser Hinsicht oft genutzt, da praktikabel, ist eine Beschränkung auf Formen, die sich allesamt klassisch darstellen lassen, d.h. mit endlichen Zeichenketten vollständig und widerspruchsfrei.<sup>136</sup> Aber es lässt sich auch sinnvoll von Organisation sprechen, wenn der jeweilige Zusammenhang eine gewisse Komplexität und Eigendynamik entwickelt, um sich aus eigener Leistung von seiner Umwelt abzugrenzen. Diese Abgrenzung schließt zwar gewisse Formen ein, die sich nicht klassisch beschreiben lassen. Aber nichtsdestotrotz handelt es sich dabei um gewisse Formen. Sie zeichnen sich bspw. durch Auto- und Hetero-Referentialität aus, die im System eine eigene oder innere Zeit etablieren.<sup>137</sup>

Insgesamt bietet sich dann die Möglichkeit einer Definition über die Kombination inhaltlicher und formaler Bestimmungen. So lässt sich im Sinne der Arbeit eine Beschränkung auf arbeitsteilige Prozesse vornehmen – d.h. auf einzelne Arbeitsschritte als die Elemente der Organisation

---

136 Vgl.: Wiener, Oswald/ Bonik, Manuel/ Hödicke, Robert: *Eine elementare Einführung in die Theorie der Turing-Maschinen*, Wien u. a. 1998. Und vgl. hierzu: Weizenbaum, Joseph: *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*, Frankfurt a. M. 1978, S. 107-154.

137 Vgl.: Maturana, Humberto R.; Varela, F. J.: *Autopoietische Systeme: eine Bestimmung der lebendigen Organisation*, in: Humberto R. Maturana: *Erkennen. Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Ausgewählte Arbeiten zur biologischen Wirklichkeit*, Braunschweig/ Wiesbaden 1985, S.170-234.

– um diese Prozesse zugleich über formale Prinzipien einzugrenzen – mithilfe derer sich die Arbeitsschritte zu besagten Prozessen verknüpfen. Den Weg gehen in der Betriebswirtschaftslehre (BWL) sowohl die Befürworter des *instrumentellen*, wie die des *institutionellen Organisationsbegriffes*. Eine ähnliche Kombination wählt auch die Ökonomik, sobald sie den Begriff mit der Trennung verknüpft, die freie Märkte einerseits und isolierte Akteure andererseits zum Ausgangspunkt nimmt.<sup>138</sup> Ob man die Organisation dabei als gänzlich rationalen Akteur behandelt oder als eine Art Zwitterwesen, spielt noch nicht einmal die entscheidende Rolle, solange nur der Gegensatz der beiden Reinformen die Definition des Begriffes beherrscht. Dass man diesen Gegensatz mit der Welt „an sich“ verwechselt, ist so kurzsichtig, dass man es hier nicht gesondert behandeln will. Wir wenden uns im Folgenden den zwei maßgeblichen Organisationsbegriffen der BWL zu.

## 1.1 Organisation als Instrument

Die Befürworter des instrumentellen Organisationsbegriffes (Organisation Nr. 1) sind zahlreich und das aus gutem Grund. Definitionsgemäß wird bei ihnen alles, was Teil der Organisation ist und was die Organisation leistet und leisten soll, von einem besonderen Ort aus festgelegt, gesteuert und kontrolliert. Dieser Ort kann leicht identifiziert werden. Ihn besetzt der Schöpfer und Konstrukteur der Organisation: der Organisator. Er legt ausnahmslos alle Elemente der Organisation planmäßig fest, deren Anordnung und die Wechselwirkungen zwischen ihnen, darüber das gesamte Verhalten der Organisation. Zwar kann dieser Ort von unterschiedlichen *Personen* – nacheinander oder in Gruppen – besetzt werden.<sup>139</sup> D.h. der Organisator ist eine *Funktion* des betreffenden arbeitsteiligen Systems. Aber das ändert nichts am Charakter der Organisation. Sie soll das reine Mittel und Werkzeug eines übergeordneten Organisators sein, der sich – ob in Fleisch und Blut oder über Paragraphen – darin ausdrückt, dass er mithilfe der Organisation die Zwecke und Ziele des arbeitsteiligen Systems durchsetzen will.

So zählt Gutenberg die Organisation zu den drei Schichten des dispositiven Faktors.<sup>140</sup> Er ordnet sie – neben der Planung – dem eigentlich irrationalen Element des Gesamtsystems unter: das ist der ziel- und zwecksetzende *Wille* des Unternehmers. Die Organisation ist daher nach Gu-

---

138 Das ist immer der Fall. Vgl. Knight, Frank H.: *The Economic Organisation*, New York 1967, S. 15-30.

139 Vgl. Luhmann, Niklas: *Funktionen und Folgen formaler Organisation*, Berlin 1964. S. 39-53.

140 Der dispositivo Faktor sichert die Kombination der drei Elementarfaktoren Arbeit, Boden und Kapital.

tenberg nicht mehr und nicht weniger als der verlängerte Arm der Betriebsleitung: „Sie kann nicht mehr sein und sollte auch nicht mehr sein als eben ein Instrument, dessen man sich in den Betrieben bedient, um vorgegebene Ziele und Ordnungen Gestalt werden zu lassen.“<sup>141</sup> Unmittelbare Grenzen setzen dem Organisator bei der Verwirklichung der Organisation einzig die geltenden Naturgesetze und verfügbaren Ressourcen – Phantasie, Geschick, angrenzende Bevölkerungen etc. eingeschlossen. Eine zusätzliche, bzw. abgeleitete Forderung vermittelt die Ökonomik als Lehre vom guten Haushalten. Sie verweist – wie gesehen – auf die gleichsam naturgegebene Knappheit der Produktionsfaktoren und verlangt daher, dass man die Mittel und Ergebnisse der Haushaltung möglichst effizient aneinander ausrichtet.<sup>142</sup> Ansonsten klärt der Vergleich der jeweils erwarteten Koordinations- resp. Transaktionskosten, ob es für die Haushaltung von größerem Nutzen ist Arbeitsteilung über den Markt anzustreben oder über eigenmächtige Organisation.<sup>143</sup> Wenn sich die Befürworter des instrumentellen Begriffes dann erstens für eigenmächtige Organisation entscheiden und zweitens am Knappheitspostulat orientieren, versuchen sie mit der Organisation das optimale Verhältnis zwischen Faktoreinsatz (Input) und Faktorertrag (Output) zu erzielen. Als „gute“ Haushalter suchen sie die optimale Transformationsfunktion.<sup>144</sup>

Das Verhältnis von In- und Output kann als *Ablauforganisation* dargestellt und ins Werk gesetzt werden, d.h. als System von Geschäftsprozessen. Dazu werden einzelne Operationen als Elemente behandelt, um sie einander räumlich und zeitlich eindeutig vor- und nachzuordnen – in Form endlicher, linear-sequentieller Operationsketten. Simultane Operationen werden stets in übergeordnete Ketten integriert, um die Transitivität der Werte zu wahren. Man spricht dazu in Mitteln und Zielen. Ob man aber nur kurze Ketten entwirft – für einzelne Aufgaben – oder vielfach verzweigte Flussdiagramme, macht prinzipiell keinen Unterschied. Stets wird das Ergebnis der vorhergehenden Operation zum Ausgangs-

---

141 Gutenberg, Erich: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Die Produktion*, Bd. 1, Berlin 1983, S. 235.

142 Samuelson, Paul A.: *Volkswirtschaftslehre. Das internationale Standardwerk der Makro- und Mikroökonomie*, Landsberg a. Lech 2007, S. 21.

143 Zum Begriff der Transaktionskosten, mit ausgewählten Beispielen vgl. Richter, Rudolf/ Furubotn, Eirik G.: Neue Institutionenökonomik: Eine Einführung und kritische Würdigung, Tübingen 1999, S. 47-55. Darüber hinaus: Williamson, Oliver E.: *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications : a study in the economics of internal organization*, New York 1975.

144 Als Ertrags-/ oder Produktionsfunktion bei: Gutenberg, Erich: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Die Produktion*, Bd. 1, 1983, S. 9.

punkt der anschließenden Operation. Wir verdeutlichen das Prinzip an der Produktion von Stecknadeln mit den Symbolen des *Programmablaufplanes* (PAP) nach DIN 66001:

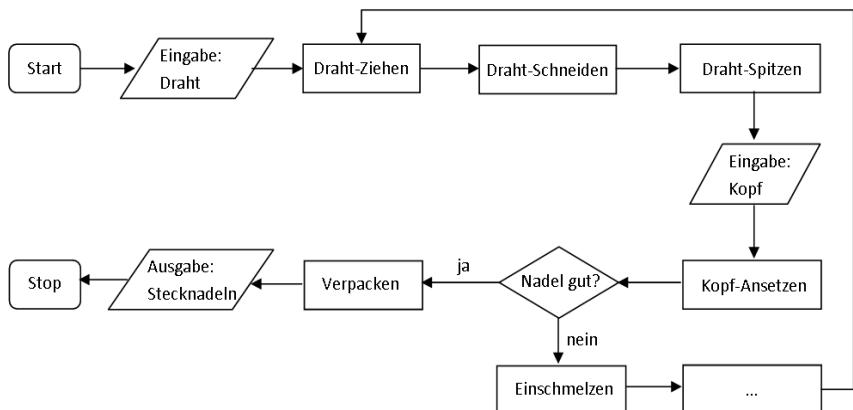


Abb. 12

Dem Organisator bieten sich auch andere Symbole und Begriffe an. Ob er den Ablauf über *Ereignisgesteuerte Prozessketten*<sup>145</sup> organisiert oder über *Petrinetze*<sup>146</sup> macht aber keinen wesentlichen Unterschied. Ergänzt werden sollte nur, dass der Prozess als Routine eingerichtet und wiederholt wird. Das dient nicht zuletzt der Unterscheidung der standardisierten Geschäftsprozesse vom *Projekt-Management*. (Natürgemäß verschwimmt in freier Wildbahn die Grenze zwischen Routine und Projekt.)

Ergänzt wird die detaillierte Beschreibung und Vorgabe der Abläufe durch die Beschreibung der *Aufbauorganisation*. Dazu werden Abteilungen und Stellen als die Elemente der Organisation betrachtet. Sie werden durch Verantwortungsbereiche, Weisungsbefugnisse und Kompetenzen voneinander abgegrenzt und aufeinander bezogen. Man trennt dazu in Liniensteinen – weisungsbefugte und ausführende Stellen – sowie in Stabsstellen, die ohne Weisungsbefugnis weisungsbefugten Stellen zugeordnet sind. Der Aufbau der Organisation soll insofern die hierarchische Struktur des arbeitsteiligen Verbundes darstellen und sichern, indem die Stellen und Abteilungen einander eindeutig über-, unter- oder zugeordnet werden. Diese hierarchische Struktur ergänzt die Prozesse der Ablau-

145 Scheer, August-Wilhelm: *ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem*, Berlin 2002.

146 Petri, Carl A.: *Kommunikation mit Automaten*. Institut für instrumentelle Mathematik der Universität Bonn, Schriften des IIM Nr. 2, 1962.

forganisation in idealer Weise, da die Kommunikationsprozesse, die innerhalb dieser Struktur ablaufen, gleichfalls linear-sequentieller Natur sind. Das sind die offiziellen Entscheidungswege. Die inoffiziellen Wege der Organisationkultur lassen wir hier außen vor.

Der Aufbau einer solchen Organisation wurde klassisch von Henri Fayol und Max Weber beschrieben.<sup>147</sup> Wir verdeutlichen das Prinzip anhand eines simplen Organigrammes, indem wir der Leitung einen Stab zuordnen – bspw. einen Juristen – und ihr außerdem drei Abteilungen unterordnen – bspw. F&E, Produktion und Vertrieb. Darüber hinaus wird das Organigramm gewöhnlich durch detaillierte Stellenbeschreibungen erläutert und jeweils um die konkrete Person ergänzt, von der eine Stelle besetzt wird. Wir verzichten auf solche Details. (Der zur Darstellung benötigte Platz ist ein Nachteil von Organigrammen, besonders bei Organisationen mit vielen Abteilungen und Stellen.)

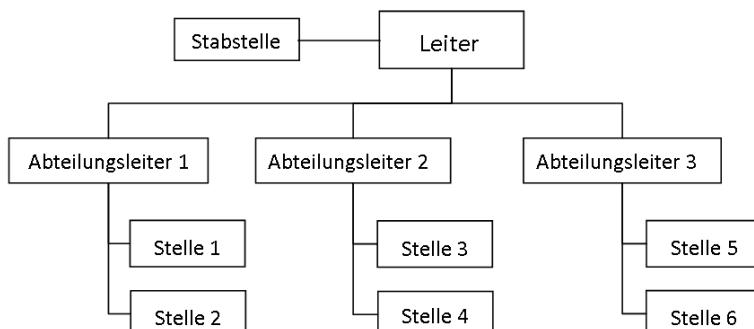


Abb. 13

Bis auf die Stabstelle zeigt das Organigramm ein klassisches Einliniensystem. D.h. jede Stelle – bis auf den Leiter – ist einem Vorgesetzten untergeordnet, dem sie verantwortlich ist. Die Hierarchie kann durch Querschnittsfunktionen – etwa Logistik, HR, QM oder Controlling – aufgeweicht werden, deren Aufgabenbereich sich über mehrere Abteilungen erstreckt. Man kann also die einzelnen Abteilungen und/oder Stellen systematisch mehreren Vorgesetzten mit verschiedenen Aufgabenbereichen unterordnen. Das führt zu Mehrliniensystemen, deren bekannteste Form die Matrixorganisation ist. Wir kommen darauf im nächsten Abschnitt zurück, weil diese Organisationsformen – wie gesagt – die Hie-

<sup>147</sup> Henri Fayol: *Allgemeine und industrielle Verwaltung*. London 1929.; Weber, Max: *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie*, Tübingen 1972, S. 126 f..

rarchie der Entscheidungswege aufweichen. Sie schaffen absichtlich Kompetenzkonflikte und benötigen Freiräume, die in einer – wie auch immer geführten – Organisationskultur gelöst werden müssen. Dasselbe betrifft *Fayol'sche Brücken* – die erzwungene Kooperation zwischen ausführenden Stellen, die keinen gemeinsamen Vorgesetzten haben – und das *Linking-Pin-Model* von Rensis Likert.<sup>148</sup>

Neuere Ansätze verwerfen solch eine strikte Trennung von Ablauf- und Aufbauorganisation, indem sie von Beginn an Prozess und Struktur als Gesamtheit betrachten.<sup>149</sup> Ein gutes Beispiel bietet die schlanke Unternehmensführung (*lean management*), die sich von einzelnen Abteilungen löst und die gesamte Wertschöpfungskette organisiert.<sup>150</sup> Falls aber dabei mit Organisation das klassische Werkzeug und Mittel des Organisators gemeint ist, ändert die neue Begrifflichkeit nichts Grundlegendes. Nach wie vor wird in der Organisation die Koordination der einzelnen Aufgaben über eine Hierarchie von Werten gesichert. D.h. es werden die jeweils relevanten Elemente über einen höchsten Wert als einem gemeinsamen Maß (*summum bonum*) in die gemeinsame Ziel- und Zwecksetzung integriert. Das Prinzip ist spätestens seit Aristoteles bekannt.<sup>151</sup> Es wurde bereits eingangs an Robinsons Haushaltung dargestellt.

Kurz und gut, die Vertreter des instrumentellen Organisationsbegriffes setzen an den Regelsystemen an, die sie formal in den Griff bekommen. Dabei betonen sie die Bedeutung der sogenannten „weichen“ oder „informellen“ Aspekte für das Gesamtsystem. Weil sich diese Aspekte der Kontrolle des Organisators entziehen – zu einem meist ungewissen Anteil – begnügen sie sich aber mit dem kontrollierbaren Bereich. Um dies aber zu betonen: Das heißt nicht, dass man als Vertreter des instrumentellen Organisationsbegriffes nicht um die Bedeutung der „weichen“ Aspekte wüsste, sondern dass diese Vertreter nur die harten Aspekte organisieren, genauer: dass sie nur an diesen harten Aspekten ansetzen, weil notwendig alle Aspekte zu harten Aspekten werden, wenn man sie konsequent als Instrument fasst.

Formal lässt sich die Organisation dann als *Algorithmus/Turing-Maschine* beschreiben, d.h. als ein endliches und schrittweises Verfahren, „[...] das für jeden Fall, der in einem zuvor abgegrenzten Bereich von eindeutigen

---

148 Likert, Rensis: *The Human Organization: Its Management and Value*. New York 1967.

149 Schreyögg, Georg: *Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung*, Wiesbaden 1998, S. 121f.

150 Womack, James P./ Jones, Daniel T.: *Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen*, Frankfurt 1997.

151 Aristoteles: *Politik*, hrsg. von: Otfried Höffe, Berlin 2011.

Unterscheidungen auftreten kann, eine eindeutige und ausführbare Handlungsanweisung bereithält.“<sup>152</sup> Das ist besonders bei der Ablauforganisation offensichtlich. Dabei spielt es keine Rolle aus welchem Material die Maschine besteht. „Was als Element in einer Maschine benutzt wird, ist ein Teil dieser Maschine.“<sup>153</sup> Die bekanntesten Empfehlungen zur Konstruktion derart organisierter Mensch-Maschine-Interaktionen gibt Taylors *Scientific Management*. Seine Anweisungen sind mittlerweile ein wenig in Verruf geraten, führen aber in direkter Linie zur Prozessdefinition und Schnittstellenbeschreibung heutiger ERP-Systeme.<sup>154</sup>

Der Vorteil des instrumentellen Begriffes ist sicherlich, dass die Organisation nunmehr vollständig geplant und konstruiert werden kann. Damit kommt sie zur Recht überall dort zum Einsatz, wo repetitive Arbeit verlangt, d.h. standardisierte Verfahren zulässig und nützlich sind. Allerdings ist diese Organisation – wie Gutenberg betont – niemals in dem Sinne produktiv, „[...] daß sie neue Zielsetzungen, Verhaltensmöglichkeiten oder gar neue Werte (immanenter oder transzendornter Art) aus sich selbst heraus hervorzubringen vermag. Diese kreative Art von Produktivität ist notwendigerweise Sache derjenigen, die sich der Organisation bedienen, um ihre Zielsetzungen und Planungen Gestalt werden zu lassen.“<sup>155</sup> In anderen Worten: Innerhalb dieses Apparates tauchen Abweichungen von der vorbestimmten Ordnung einzig als Störung auf. In einer dynamischen, d.h. wechselhaften und variantenreichen Umgebung ist somit die Ursache für die Effizienz und Vorhersagbarkeit des Systems zugleich dessen größter Nachteil. Aus diesem Grund stützen sich die meisten Fachleute, die arbeitsteilige Systeme betrachten, selten ausschließlich auf den instrumentellen Organisationsbegriff. In der Praxis wird daneben – mehr oder weniger fundiert und ausdrücklich und mehr oder weniger gleichberechtigt – ein *institutioneller Organisationsbegriff* verwendet. Dem widmen wir uns im nächsten Abschnitt.

---

152 Wiener, Oswald/ Bonik, Manuel/Hödicke, Robert: *Eine elementare Einführung in die Theorie der Turing-Maschinen*, Wien 1998, S. 28.

153 Wiener, Norbert: *Mensch und Menschmaschine*, Frankfurt a. M./ Berlin 1952, S. 194.

154 Vgl.: Taylor, Frederick W: *The principles of scientific management*. New York 2006. Gaitanides, Michael: *Prozessorganisation. Entwicklung, Ansätze und Programme prozessorientierter Organisationsgestaltung*. München 2007. Scheer, August-Willhelm (Hg.): *Prozeßorientierte Unternehmungsmodellierung. Grundlagen – Werkzeuge – Anwendung*, in: SzU, Band 53, Wiesbaden 1994.

155 Gutenberg, Erich: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, Bd. 1, 1983, S. 236.

## 1.2 Organisation als Institution

Der institutionelle Organisationsbegriff (Organisation Nr. 2) ist umfassender. Er zielt nicht nur auf das bewusst geschaffene Regelwerk ab, das ein eindeutig identifizierbarer Organisator durchgehend als Instrument und Werkzeug nutzt, sondern auf den gesamten arbeitsteiligen Verbund. Im ersten Fall *hat* dieser Verbund eine Organisation, im zweiten Fall *ist* er eine Organisation. Sieht man von feineren Unterscheidungen ab, lassen sich Schreyögg zufolge drei Aspekte ausmachen, die dem institutionellen Organisationsbegriff gemäß das arbeitsteilige Gesamtsystem auszeichnen: Erstens die beständigen *Grenzen* dieser Institution, zweitens deren intern geregelte *Arbeitsteilung* und drittens ihre jeweils spezifische *Zweckorientierung*.<sup>156</sup> Wenn es nicht anders vermerkt wird, nutzen wir für die Arbeit den institutionellen Organisationsbegriff. Die Organisation ist dann ein gleichsam lebendes System.

*Erstens:* Organisationen erzeugen eine relativ beständige Grenze gegenüber ihrer Umgebung. Diese Grenze müssen sie aus eigener Leistung aufrechterhalten. Sie spalten sich also selbsttätig von *ihrer* Umwelt ab. Dabei überdauern sie gerade so lange, wie ihnen ihre Grenzsetzung gelingt. In diesem Sinne darf man Organisationen als *autopoietische Systeme* bezeichnen.<sup>157</sup> Darin gleichen sie Immunsystemen und Organismen. Falls man das Bild vom Lebewesen heraufbeschwört, sollte man allerdings eher an einen Regenwurm denken oder an andere Wirbellose, nicht etwa an höhere Lebensformen, wie Simon und March anraten.<sup>158</sup>

Dabei vollzieht sich die Grenzsetzung in einer Vielzahl simultaner Unterscheidungen, d.h. an vielen Orten gleichzeitig, eventuell mit unterschiedlichen Mitteln und Zielsetzungen. Die Differenzierung von System und Umwelt muss deswegen nicht nur permanent aktualisiert werden. Sie muss als Vielzahl von Operationen in einem übergeordneten Gesamtprozess zusammenfließen. Andernfalls zerfiele die Organisation. Es gäbe keinen Grund von einer Einheit zu sprechen. Ihre Dauer steht und fällt sozusagen mit diesem übergeordneten Prozess. Dass sie tatsächlich

---

<sup>156</sup> Schreyögg, Georg: *Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung*, Wiesbaden 2003, S. 9-11.

<sup>157</sup> In Bezug auf Organisationen: Luhmann, Niklas: *Organisation und Entscheidung*, Wiesbaden 2011, S. 44-56. Weil hier allgemein vom institutionellen Organisationsbegriff die Rede ist, verzichten wir darauf, den Begriff in seiner ganzen Tiefe zu entfalten. Von einer operativen Schließung des Systems ist daher nirgends die Rede.

<sup>158</sup> Vgl. March, James G./ Simon, Herbert A.: *Organisation und Individuum. Menschliches Verhalten in Organisationen*, Wiesbaden 1976, S. 9

öfter zerfällt, als steht, d.h. oftmals brach liegt, wurde in einflussreichen Studien betont und wird heute kaum mehr bestritten.<sup>159</sup>

Für die Befürworter des institutionellen Begriffes soll der Organisation der Vollzug ihrer Grenze/Einheit zumindest über zwei Wege gelingen: Erstens über die Bestimmung von *Rollen* und *Mitgliedschaften*, zweitens über die Integration der einzelnen Handlungen in die Ziel- und Zwecksetzungen des Gesamtsystems. Das wird sogleich unter Punkt zwei und drei eingehender besprochen. Zuvor sei erwähnt, dass der Einzelne nicht vollständig in der betreffenden Organisation aufgehen soll, sondern nur insoweit, wie es die Stellenbeschreibung der jeweiligen Mitgliedschaft vorschreibt. Menschen werden nur in den relevanten Aspekten integriert. Das ist in der Rolle von Handlungs- und Entscheidungsträgern.<sup>160</sup> Das bedeutet mitunter, dass Menschen mehreren Organisationen zugleich angehören können. Man sollte dann auch annehmen dürfen, dass Personen mehrere Stellen in einer Organisation besetzen können, bspw. um parallel in zwei Projektgruppen zu arbeiten.

Zweitens: Als Elemente des arbeitsteiligen Systems werden – wie ange deutet – nicht die beteiligten Menschen betrachtet oder die bearbeiteten Objekte, sondern einzelne Ereignisse/Operationen. Sie zerfallen natur gemäß in Operatoren und Operanden – ganz gleich, wie weit man im Einzelnen die Atomisierung der Handlungsfolgen treiben will. Falls man aber angibt, dass die Operationen Teil der Organisation sind, ist letztlich immer die Organisation selbst der dominierende Operator – meist indirekt, d.h. vermittels menschlicher oder nicht-menschlicher Stellvertreter. Inwieweit diese Stellvertreter zuverlässige Mittler sind, tut vorerst nichts zur Sache. Währenddessen klärt fürs Erste das Bürgerliche Gesetzbuch, in welchem Sinne die Operanden Teil der Organisation sind.

Nun lassen sich für die einzelnen Operationen abermals *Orte* definieren. Diese werden – dem ökonomischen Prinzip gemäß – in eine optimale Anordnung gebracht, bzw. dementsprechend zum arbeitsteiligen Ge

159 Siehe hierzu: Cohen, Michael/ March, James G./ Olsen, Johan P.: *Ein Papierkorb-Modell für organisatorisches Wahlverhalten*, in: James G. March (Hg.): *Entscheidung und Organisation. Kritische und konstruktive Beiträge, Entwicklungen und Perspektiven*, Wiesbaden 1990, S. 329-373. Meist wird dies von Beratern und Organisatoren – verständlicherweise – nicht zum Prinzip bewusster Gestaltung erhoben, sondern als Anlass genommen, um Regeln zu entwickeln – oder zumindest Empfehlungen für den *ad hoc* Gebrauch – die jener Auflösung entgegen wirken.

160 Vgl. Simon, Herbert A.: *Das Verwaltungshandeln: Eine Untersuchung der Entscheidungsvorgänge in Behörden und privaten Unternehmen*, Stuttgart 1955, S. 81ff. Zur Bestimmung von Rollen: Luhmann, Niklas: *Funktionen und Folgen formaler Organisation*, Berlin 1964, S. 39-53. Ders.: *Organisation und Entscheidung*, Wiesbaden 2011, S. 89-92.

samtprozess verknüpft. Dazu wird die Ordnung in spezifischen Regeln ausformuliert (Stellenbeschreibungen, Prozessdefinitionen, etc.). Daran können die Mitglieder der Organisation die Folgen ihres Handelns abschätzen, bzw. ihre Erwartungen danach ausrichten, was richtiges und falsches Verhalten betrifft – sei es eigenes oder fremdes. Dieses Regelungs- und Erwartungsmuster wird als *Organisationsstruktur* bezeichnet. Sie deckt sich mit dem formalen Apparat, den der instrumentelle Organisationsbegriff entwirft. Die Einhaltung der Regeln – und damit die Zuverlässigkeit der Stellvertreter – soll über Mitgliedschaftsbestimmungen abgesichert werden. Dasselbe gilt im Übrigen auch für nichtmenschliche Stellvertreter.

*Drittens:* Die Organisation richtet sich als Einheit auf spezifische Ziele hin aus. D.h. es ordnen sich die einzelnen Elemente des Systems zu Zweck-Mittel-Ketten. Damit ist nicht gesagt, dass innerhalb der Organisation immer schon alle Operationen in einem einzigen Zweck gebündelt sind, bzw. dass die Zweck-Mittel-Ketten stets zueinander in konsistenter Ordnung stehen. Eine Transitivität der Werte herrscht nie selbstverständlich.<sup>161</sup> Widersprüche und Differenzen in der Zielfindung stehen in Organisationen sozusagen auf der Tagesordnung. Längst hat man daher gelernt, Konflikte und Widersprüche absichtlich in der Organisationsstruktur zu verankern. Das bekannteste Beispiel dafür ist die Matrixorganisation. Darin werden die Mitarbeiter oder Abteilungen jeweils zwei Dimensionen zugeordnet. Die Stellen sind dann jeweils zwei unabhängigen, aber gleichberechtigten Leitern untergeordnet. Durch die institutionalisierte Zweideutigkeit jeder Operation, wird die ständige Absprache zwischen den Dimensionen erzwungen. Wir bilden das ab:

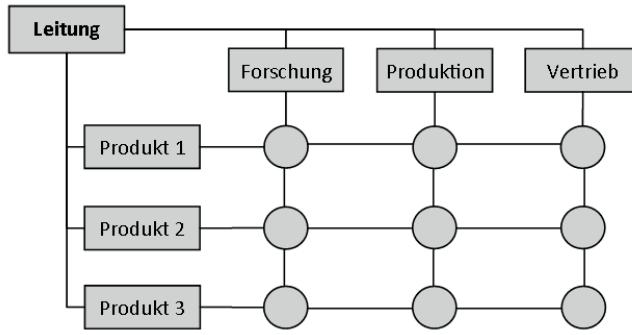


Abb. 14

161 Vgl. Cohen, Michael/ March, James G./ Olsen, Johan P.: *Ein Papierkorb-Modell*, in: James G. March (Hg.): *Entscheidung und Organisation*, 1990, S. 329-373.

Damit rückt für Vertreter des institutionellen Organisationsbegriffes der Prozess der Ziel- und Zwecksetzung in den Fokus. Es werden nunmehr die Kommunikations- und Entscheidungsprozesse betrachtet, die im Vollzug von Wahlakten eine Auswahl von Alternativen treffen.<sup>162</sup> Dabei ereignen sich die Wahlakte simultan an verschiedenen Orten, eventuell mit widersprüchlichen Ergebnissen. D.h. letztlich müssen auch sie – die Bestimmung zweckmäßiger Mittel eingeschlossen – in einem übergeordneten Gesamtprozess zusammenfließen. Andernfalls verliert das arbeitsteilige System seine einheitliche Ausrichtung. Es zerfällt oder wird handlungsunfähig. Zusammengefasst können die vielen simultanen Grenz- und Zwecksetzungen als die zwei Seiten einer Medaille behandelt werden, d.h. als der doppelte Vollzug der Organisation, die sich *als* Organisation mit jeder Operation einerseits von ihrer Umwelt abstößt und andererseits in einem richtungs- und maßgebenden Ziel bündelt. Für die spätere Untersuchung der MBH halten wir folgendes fest:

Mit ›Organisation‹ meinen wir künftig das organisierte Gesamtsystem von Verhaltens-Atomen. Die MBH *ist* demnach eine Organisation. Dabei besitzt die Organisation eine gewisse Struktur von Stellen, die mit Personen als Mitgliedern der Organisation besetzt werden können. Diese Struktur nennen wir künftig Organisationsstruktur. Zugleich nehmen wir an, dass sämtliche Stellen idealerweise besetzt sind. Leere Stellen treten insofern als Störung auf. (Auf diese Annahme kommen wir in L2 zurück.)

Die Stellen sind in der Organisation durch ihre Funktion aufeinander bezogen. Sie werden vom Organisator über Ziele aneinander ausgerichtet. Dementsprechend können sämtliche Operatoren und Operanden auf zumindest zwei Achsen thematisiert werden: Erstens anhand ihres rechtlichen Status, der sie als Personen ausweist. Die Menschen, die hinter den Personen stehen, sind das gewohnt und fordern es ein. In der Regel wird zu ihrer Verwaltung eine spezielle Abteilung (HR) gegründet. Wir werden das in der Untersuchung berücksichtigen, indem wir später in offizielle Akteure (Personen) und inoffizielle Akteure (Nicht-Personen) unterscheiden. Nicht-Menschliche Verhaltens-Atome werden hingegen in zielgerichteten Verfahren fixiert, d.h. in Maschinen. (Mehr dazu in L.2) Zweitens anhand gewissen Regeln, die ihre Mitgliedschaft/Nicht-Mitgliedschaft klärt. Wir werden uns in der Untersuchung aber nicht nur auf Verträge stützen, sondern auch auf den Ort der Arbeitsplätze und die Frage, ob die betreffenden Personen regelmäßig in gemeinsame Entscheidungsprozesse eingebunden werden.

---

162 Vgl. Simon, Herbert A.: *Das Verwaltungshandeln*, 1955, S. 102-104.

### 1.3 Was triviale und nicht-triviale Maschinen leisten

Nun unterscheiden sich die beiden Organisationsbegriffe ganz erheblich. Während die Befürworter von Organisation 1 am Input/Output-Modell einer klassischen Maschine festhalten, entwerfen die Befürworter von Organisation 2 das Modell eines Systems, das sich selbst organisiert und eben nicht vollständig durch sein Input determiniert wird. Damit räumen die Letzteren ihrem Gegenstand ein gewisses Maß an Freiheit ein. Das hat zur Folge – spätestens beim Übergang zur Praxis – dass man innerhalb des arbeitsteiligen Systems Freiräume lokalisieren und nutzen will. Zwar kann man nicht im Umkehrschluss behaupten, die Vertreter des instrumentellen Begriffes hätten keinen Begriff von Freiheit oder würden schlachtweg alle Prozesse und Regeln ausblenden, die sie mit klassischen Mitteln nicht in den Griff bekommen. Immerhin sind ihre Hand- und Lehrbücher voll von Verweisen auf die Motivation der Mitarbeiter, eine förderliche Unternehmenskultur oder die Bedeutung anderer „weicher“ Faktoren. Um es zu wiederholen: Mit ihrem Begriff zielen sie nicht auf das gesamte arbeitsteilige System ab, sondern nur auf bestimmte formale Aspekte desselben.

Im Weiteren erübrigst sich die Frage, inwieweit die Organisationstheorie insgesamt mit den beiden skizzierten Begriffen verschiedene Modelle arbeitsteiliger Systeme entwirft. Dem fehlt hier allein schon die Grundlage, ist doch die oben vollzogene Zweiteilung ein ziemlich grobes Mittel, um auf dem engen Raum einführender Seiten die weitverzweigte Familie der Organisationstheorie unter einen Hut zu bekommen – ein anerkanntes zwar, aber eben ein grobes.<sup>163</sup> Abgesehen davon benötigt die Unterscheidung für die Zwecke der Arbeit keine feinere Zergliederung. Neben der Einführung dient sie der Gegenüberstellung zweier Systeme: Erstens der vollständig determinierten Maschine (System 1), zweitens dem lebenden oder gleichsam lebenden System (System 2).

Man steht hier nicht an der Wegscheide jenes Konstrukteurs und Erforschers arbeitsteiliger Systeme, der sich gezwungen sieht, Position zu beziehen, entweder für die Tauglichkeit des einen oder des anderen Begriffes. Vielmehr können fortan beide Begriffe als gleichberechtigte Partner behandelt werden, oder genauer: als Bezeichnungen für zwei unterschiedliche Modelle, die sich nicht ausschließen, sondern ergänzen, weil sie mit verschiedenen Mitteln und von verschiedenen Standpunkten aus auf unterschiedliche Aspekte der Welt abzielen. Falls wir gelegentlich auf besonders radikale Vertreter der beiden Idealtypen verweisen,

---

<sup>163</sup> Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon. A-Z: die ganze Welt der Wirtschaft: Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Recht, Steuern, Wiesbaden 2001.

sind das ebenso Konstrukte, wie die Idealtypen selbst. Das schließt nicht aus, dass man mit etwas Glück in freier Wildbahn dem einen oder anderen Fundamentalisten über den Weg läuft.

Dessen ungeachtet ist es ratsam – um Verwirrung auszuschließen – eigenständige Bezeichnungen für die beiden Modelle einzuführen. Nach allem, was bisher gesagt wurde, bietet sich eine griffige Unterscheidung Heinz von Foersters an: die Trennung in *triviale* und *nicht-triviale Maschinen*. ›Maschine‹ und ›System‹ nehmen wir von nun an als Synonyme.<sup>164</sup>

Triviale Systeme verhalten sich von Foerster gemäß in dem Sinne trivial, dass sie festgelegte Operationen stets zuverlässig durchführen: „Eine triviale Maschine (TM) verbindet fehlerfrei und unveränderlich durch ihre Operationen »Op« gewisse Ursachen (Eingangssymbole, x) mit gewissen Wirkungen (Ausgangssymbolen, y).“<sup>165</sup> Diese Maschine ist synthetisch determiniert, vergangenheitsunabhängig, vorhersagbar und analytisch determinierbar.<sup>166</sup> Der Begriff formuliert damit mehr als nur ein Modell für den instrumentellen Organisationsbegriff. Mit der trivialen Maschine setzt von Foerster ein Erklärungsschema ins Bild, ohne das die moderne Wissenschaft undenkbar wäre: den Kausalnexus.<sup>167</sup> Die folgende Tabelle sollte daher keine weitere Erklärung nötig haben:

	X	Op	y
Physik	Ursache	Naturgesetz	Wirkung
Biologie	Stimulus	Organismus	Reaktion
Psychologie	Motivation	Persönlichkeit	Verhalten
Ökonomik	Ziel	Akteur	Verhalten
Mathematik	unabhängige Variable	Funktion	abhängige Variable
Syllogistik	Obersatz	Untersatz	Konklusion
Informatik	Input	Verarbeitung	Output

Tab. 2

164 Ashby, William R.: *Einführung in die Kybernetik*, Frankfurt a. M. 1974.

165 Foerster, Heinz von: *Einführung in den Konstruktivismus*, München 1997, S. 60.

166 Ebd. S. 62.

167 Ders.: *Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke*, Frankfurt a. M. 1993, S. 357

Das Schema lässt sich ausdrücken als  $Op(x) \rightarrow y$  oder  $y = Op(x)$ , bzw. als Wirkfunktion:  $y = f(x)$ . Der Vollständigkeit wegen als triviale Blackbox:



Der Terminus *nicht-triviale Maschine* bezeichnet hingegen Systeme, deren Input-Output-Relation variiert, weil der interne Zustand (Z) des Systems, der das aktuelle Verhalten des Systems bestimmt, durch vorhergehende Operationen festgelegt wird. Bereits durchlaufene Schritte legen insofern das gegenwärtige Verhalten dieses Systems fest. Es verhält sich in der Tat historisch. Ein externer Beobachter, der nicht in die Konstruktion involviert war, wird das Verhalten dieses Systems nicht vorhersagen können und das obwohl die Maschine synthetisch determiniert ist und also konstruiert werden kann.<sup>168</sup> Von Foerster betont, dass bereits bei zwei möglichen Zuständen und jeweils vier Ein- und Ausgängen ungefähr  $10^{155}$  Versionen solch einer nicht-trivialen Maschine möglich sind.<sup>169</sup> Diese Blackbox bleibt für Außenstehende ein Buch mit sieben Siegeln:

I			II		
x	y	$z'$	x	y	$z'$
A	1	I	A	4	I
B	2	II	B	3	I
C	3	I	C	2	II
D	4	II	D	1	II

Tab. 3

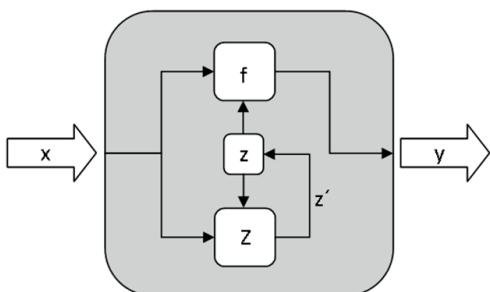


Abb. 15

Die Tabelle bildet das Verhalten der Maschine ab, wie es auf der Basis von zwei möglichen Zuständen festgelegt sein könnte. Die dritte und sechste Spalte der Tabelle geben den künftigen Zustand  $z'$  an, den die Maschine nach der Durchführung der jeweiligen Operation einnimmt. Bspw. transformiert diese Maschine im Zustand I das Input B zum Output 2, sich selbst aber in den Zustand II. Im Zustand II transformiert sie B nicht länger zu 2, sondern zu 3, sich selbst in den Zustand I, usw. usf. Man bekommt es mit einer verschachtelten Maschine zu tun, mit einer

168 Ebd. S. 358-360.

169 Ebd.,

Maschine in der Maschine.<sup>170</sup> Sie lassen sich ausdrücken als Antriebs- und Zustandsfunktion:

$$y = F(x, z)$$
$$z' = Z(x, z)$$

Von Foerster hebt dabei vor allem auf den Wechsel interner Zustände ab, der es einem externen Beobachter *nachträglich* unmöglich macht, die Verbindungsglieder zwischen Ursache und Wirkung (Transformationsregeln, Naturgesetze, Funktionen des Operators, etc.) analytisch zu bestimmen.<sup>171</sup> Dabei koppelt er die Rekursivität der Operationen an das Aufrechterhalten jener Grenze, mit der sich ein autopoietisches System eigenständig von seiner Umwelt abspalten. Diese Grenze wird uns noch das eine oder andere Mal beschäftigen. Hier sei einzig auf die umfangreiche Forschung zur Kybernetik zweiter Ordnung verwiesen, insbesondere auf Spencer-Browns *Calculus of Indication*.<sup>172</sup>

Darüber hinaus wurde das Modell mit der Komplexität eines Systems in Verbindung gebracht.<sup>173</sup> Das ist durchaus berechtigt. Die triviale Maschine zeigt dem Außenstehenden dasselbe Verhalten, wie ein komplexes System. Allerdings lässt sich vom diesem Modell nur ein eingeschränkter Begriff von Komplexität ableiten. Vorsichtiger formuliert: Falls man den Komplexitätsbegriff von einzelnen nicht-trivialen Systemen ableitet, verdeckt man in gewisser Weise, was die Form komplexer und nicht-komplexer Zusammenhänge unterscheidet. Das will demonstriert sein. Wir widmen dem T3 und T4 und bereiten das mit einer Vereinfachung des Modells nicht-trivialer Maschinen vor.

Erneut eine Anweisung für den Bau einer nicht-trivialen Maschine: Ihr Gehäuse sei ein Zimmer mit vier Ein- und vier Ausgängen. Ins Zimmer setzen wir zwei Personen. Jede Person vertritt einen von zwei Zuständen. Das Zimmer ist immer in genau einem Zustand. Es kann seine zwei Zustände nur abwechselnd annehmen. Um den reibungslosen Verlauf des Wechsels zu garantieren werden die Insassen mit obiger Tabelle ausgerüstet, oder besser: Jeder erhält gerade die Spalten der Tabelle, die sein Verhalten festlegen, bzw. das Verhalten der Maschine, die er vertritt.

---

170 Ebd. S. 248.

171 „Die Kategorie der Kausalität hat in analytischen Untersuchungen [angesichts nicht-trivialer Systeme, *Anm. d. Verf.*] jeden Sinn verloren und ist unbrauchbar geworden.“ Ebd. S. 360.

172 Guten Überblick bietet: Baecker, Dirk (Hg.): Probleme der Form, Frankfurt a. M. 1993.

173 Ulrich, Hans/ Probst, Gilbert J.B.: *Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln. Ein Brevier für Führungskräfte*, Bern 2001.

Vorsichtshalber werden die Insassen darauf eingeschworen, den Anweisungen der Tabelle unbedingt Folge zu leisten.

Um zu markieren, in welchem Zustand sich das Zimmer befindet, erhebt sich die zuständige Person von ihrem Stuhl. Sie kann auch in die Hände klatschen oder ein paar feierliche Worte sprechen. Bei uns zeigt ein Rahmen und gute Laune an, wer an der Reihe ist. Der Eingerahmte erleidet also lächelnd auf ein Input hin seiner Tabelle gemäß die vorgegebene Operation. Danach wechselt die Zuständigkeit je nach Vorgabe oder sie wechselt nicht. Beim nächsten Input kommt es zur nächsten Operation. Abermals wechselt die Zuständigkeit oder wechselt nicht, etc. Die Maschine lässt sich derart illustrieren:

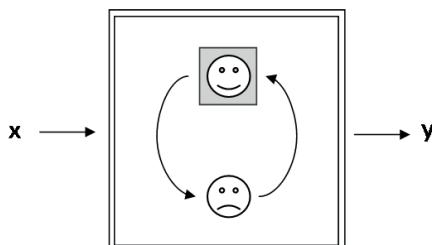


Abb. 16

Es lassen sich nun problemlos mehr als zwei Zustände für das Zimmer denken. Falls für jeden Zustand genau eine Person vorgesehen ist, wird es vielleicht ein wenig eng. Dem kann man begegnen, indem jede Person mehrere Zustände vertreten darf. Das soll aber nicht mit der Leistung des Zimmers verwechselt werden – das Zimmer ist die entscheidende Instanz – denn das Zimmer ist stets in genau einem Zustand. D.h. es gibt nur einen Rahmen, der durch die Bänke wechselt und den jeweiligen Zustand markiert. So gibt der Rahmen den Standpunkt an, der für den Moment alle anderen dominiert. Gewissermaßen schlummern die nicht-markierten Zustände im Hintergrund. Das soll das folgende Schaubild mit vier Personen im Zimmer ausdrücken:

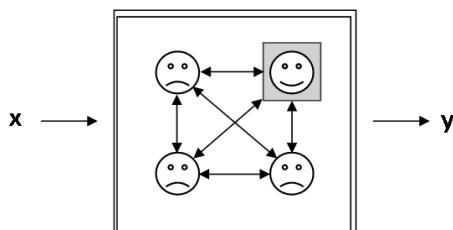


Abb. 17

Wie sich nun unschwer erkennen lässt, steht zwar dem internen Entscheidungsprozess einer nicht-trivialen Maschine eine Mehrzahl gleichberechtigter Zustände zur Auswahl. Und diese Zustände hängen immerhin wechselseitig voneinander ab. Aber diese Wechselseitigkeit wird durch die lineare Abfolge einzelner Zustände gesichert. Das Verhalten einer nicht-trivialen Maschine lässt sich daher – trotz aller Rekursivität – vollständig in Form eines Algorithmus darstellen. Es herrscht ausdrücklich *kein* simultanes Nebeneinander mehrerer Standpunkte. Vielmehr zeigt das Modell immer gerade den Prozess, der im Verhalten komplexer Systeme Einheit schafft. Es zeigt – das ist sein Verdienst – was es heißt, dass jeder Akt des Systems, d.h. jede Entscheidung, die Vielzahl möglicher Zustände in einem Meta-Standpunkt bündelt. Eben darin erzeugt sich das Zimmer als Einheit. Es hält kontinuierlich einen Operator aufrecht – hier im Rahmen – der das Verhalten der nicht-trivialen Maschine bestimmt. Dieser Operator ist quasi ein Ort, der von unterschiedlichen Zuständen der Reihe nach besetzt werden kann. Von dort aus gelingt dann die Integration der Elemente oder sie gelingt eben nicht. Das Kontinuierliche an diesem Prozess als komplex zu bezeichnen, würde aber die Begriffsbildung verwirren, denn das Kontinuierliche daran ist die Einheit des Systems selbst.

Im Weiteren wird die nicht-triviale Maschine vor allem interessant, weil man erstens *neben* dieses System ein zweites, drittes oder viertes nicht-triviales System setzt, zweitens, weil man diese Mehrzahl an Systemen *gleichzeitig* miteinander interagieren lässt. Der Verbund scheint auf den ersten Blick chaotisch und wild. Dann drängt sich die Frage auf, inwieweit man dieses Nebeneinander verbindlich, d.h. allgemeingültig fassen kann. Es stellt sich die Frage nach einer geeigneten, wenn nicht gar richtigen Methode zur Betrachtung und Beschreibung einer Mehrzahl interagierender nicht-trivialer Systeme. Beim Vorschlag v. Foersters, das gesamte Netzwerk von Interaktionen selbst als nicht-triviale Maschine zu interpretieren, wollen wir es nicht belassen.<sup>174</sup> Das lässt sich bereits vorausschicken und ist ein guter Abschluss dieses Kapitels, weil die Kehrseite dieses Nebeneinanders – das Knappheitspostulat hinzugenommen – eine ökonomische Betrachtung des menschlichen Mit- und Gegeneinanders ist, die unter der Bezeichnung Neo-Klassik stets aufs Neue für Furore sorgt. Bevor wir uns wieder den Besonderheiten komplexer Zusammenhänge widmen, muss aber – um einem falschen Verständnis von Ordnung entgegen zu wirken – eine weitere Unterscheidung gemacht werden: Die Trennung in beabsichtigte und unbeabsichtigte Ordnung.

---

174 Foerster, Heinz von: *Wissen und Gewissen*, 1993, S. 253.

## 2 Exkurs 1: Intendierte und Nicht-Intendierte Ordnung

„Wenn man Intelligenz zu Ende denkt, erkennt man, dass sie lediglich eine Krücke der Phantasie ist.“<sup>175</sup>

Es ist naiv anzunehmen, dass die Vertreter von Organisation 1 zwischen determinierten und nicht-determinierten Ordnungen vornehmen, sei insgesamt identisch mit der Grauzone, die zwischen *intendierten* und *nicht-intendierten* Ordnungen insgesamt verläuft. Eine beabsichtigte Ordnung muss keineswegs vollständig durch den Plan oder Entwurf eines Konstrukteurs determiniert sein. Indem man einigen – oder allen – angeordneten Elementen Wahlmöglichkeiten einräumt, können gewisse Freiräume durchaus mit Absicht offen gehalten werden. Das ist die aufgeklärte Antwort auf die Frage nach der Theodizee und der Grundgedanke des Ordoliberalismus.<sup>176</sup> Die Freiräume werden im Konstruktionsplan für arbeitsteilige Systeme gewöhnlich mit den Stellvertretern, Stellen oder Versammlungen identifiziert, die Entscheidungen treffen.<sup>177</sup> Sie vertreten dann Entscheidungsspielräume – nicht nur an der Spitze der Organisation, wie Simon betont.<sup>178</sup>

Sieht man von den Bereichen mit intendierter Ordnung ab, entziehen sich aber die Bereiche nicht-intendierter Ordnung in weiten Teilen der Betrachtung – und zwar ganz grundsätzlich. Definitionsgemäß wurden sie nicht vor(her)gesehen, geschweige denn geplant. Dessen ungeachtet können sie sich zwar als recht triviale Angelegenheiten entfalten, d.h. als vollständig determinierte Prozesse. Die Schwerkraft setzt jedem Freigeist gewisse Grenzen. In welchen Aspekten die nicht-intendierten Ordnungen aber erkannt und verstanden, ja überhaupt erst bemerkt wurden, zeigt sich, wenn sie sich – in den betreffenden Aspekten – reproduzieren, d.h. *nachträglich* entwerfen und konstruierten lassen. Erst die Reproduktion schafft gesichertes Wissen.<sup>179</sup> Um das zu betonen: Ein klares, sozusagen simples Verhältnis zwischen Ursache und Wirkung ist gewöhnlich

---

175 Tarde, Gabriel: *Monadologie und Soziologie Monadologie*, Frankfurt 2009, S. 74

176 Eucken, Walter: *Die Grundlagen der Nationalökonomie*, Berlin 1965.

177 Gutenberg, Erich: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*. Bd.1. 1983.

178 Vgl. Simon, Herbert: *Entscheidungsverhalten in Organisationen. Eine Untersuchung von Entscheidungsprozessen in Management und Verwaltung*, Landsberg am Lech 1981.

179 Vgl. hierzu: Latour, Bruno/ Woolgar, Steve: *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, Princeton 1986, S. 176f.

die nachträgliche Interpretation komplexer Zusammenhänge.<sup>180</sup> Erst in der Retrospektive wird der Prozess linear. Darum betont Wittgenstein, dass sich die Ereignisse der Zukunft nicht aus den gegenwärtigen erschließen. „Der Glaube an den Kausalnexus ist der Aberglaube.“<sup>181</sup>

Eine Reproduktion kann über wissenschaftliche Experimente zustande kommen, über Tradition, Zufall, mathematische Modelle oder Magie. Entscheidend ist, dass die nicht-intendierte Ordnung immer erst *nach* der Reproduktion in den Topf mit intendierter Ordnung fällt. Sie wird in der Wiederholung bestätigt und ist dann – in den erzeugten Aspekten – erkannt und verstanden. Daher lässt sich erst in der Retrospektive bestimmen – von einem bestimmten Standpunkt aus – ob eine Ordnung intendiert oder nicht-intendiert war. Falls sich die Ordnung jedoch eines Tages nicht mehr reproduzieren lässt, sich sozusagen gegen die Reproduktion sträubt, war sie immer schon unverstanden – zumindest in den besagten Aspekten und das sind meist grundlegende. Die Ordnung kann dann allenfalls klassifiziert werden. Es entstehen mehr oder minder präzise Zuschreibungen wie, „chaotisch“, „defekt“, „verrückt“, etc.

So ist die Grenze zwischen den Bereichen an intendierter und nicht-intendierter Ordnung ständig in Bewegung. Sie gleicht viel mehr der Differenz von „nass/trocken“ innerhalb einer Sumpflandschaft als dem Zaun, der säuberlich zwei Kuhherden trennt. Um die Situation in ein nüchternes Bild zu fassen, geben wir etwas schwarze Farbe in den Topf mit intendierter Ordnung. Alle Bereiche mit nicht-intendierter Ordnung bleiben hingegen weiß. Nun entstehen – bei der Reproduktion der Welt – schwarze Zonen, vor allem aber Grauzonen auf weißem Grund.

Von da ab kommt alles auf die Maßgaben der Betrachter an. Je nach Einstellung ergeben sich unterschiedliche Zirkel, Zonen und Muster. Es lassen sich Grenzbereiche *als* exakte Ränder oder *als* endlose Fraktale beschreiben. Vor allem – und das ist wichtig – können je nach Fachgebiet und Fokus des Betrachters die einzelnen Elemente einer Konstellation *als* Elemente oder *als* Konstellation betrachtet werden. Mit Hobbes bspw. verklumpt die ganze Gesellschaft zu einem großen Tier. Mit Tarde hingegen ist jedes Ding eine ganze Gesellschaft.<sup>182</sup> Alles kann sich von da ab mit allem verbinden. Wenn aber viele dieser *Element-Konstellationen* – um

---

180 Ähnlich Latour: „Ursachen und Wirkungen sind nur eine retrospektive Interpretationsweise von Ereignissen.“ Ders.: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, 2007, S. 70.

181 Wittgenstein, Ludwig: *Tractatus logico-philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung*, Frankfurt a. M. 2001, Satz 5.1361.

182 Vgl. Tarde, Gabriel: *Monadologie und Soziologie*, 2009, S. 51.

nicht Akteur-Netzwerke zu sagen<sup>183</sup> – im wilden Mit-, Neben- und Durcheinander selbstdäig interagieren, ereignen sich zwischen diesen Element-Konstellationen *mannigfache* Kombinationsmöglichkeiten. Auf Günther vorgreifend: Die Welt ist poly-kontextural – nur um sie in diesem Zusammenhang wieder umgehend auf *einen* Begriff gebracht zu haben. Das Nebulöse an jener Grauzone zwischen den intendierten und nicht-intendierten Ordnungen röhrt insofern vom Gegenstand selber her – sei es der Mond, der sich in Moleküle auflöst, oder eine Mikrobe, die ganze Landstriche verändert. Entgegen der Hoffnung Laplace' ist die Welt kein Baukasten, dessen Klötze eindeutig etikettiert und restlos verteilt werden könnten. Die Grauzonen verbergen Regenbögen!

Angesichts solch eines Durcheinanders ist es dienlich, wenn man die Betrachtung vorab auf bestimmte Elemente und Konstellationen ausrichtet. Hier, in dieser Untersuchung, werden es einzelne Verhaltens-Atome sein und arbeitsteilige Systeme. Die Untersuchung zählt sich insofern zur Familie der Sozialwissenschaften. Man sollte darüber allerdings nicht vergessen, dass jeder Maßstab letztlich eine Krücke ist, um die Vielfalt der Welt zu meistern. Inwiefern währenddessen – hinter unserem Rücken – die nicht-beobachteten Element-Konstellationen wechselseitig ineinander greifen, ist nicht nur in weiten Teilen unbeabsichtigt, sondern völlig ungewiss. Man weiß nicht, wie viele weiße Flecken es gibt. Im Übrigen: Dasselbe gilt für den allgemeinen Begriff von Ordnung. Insofern sind die Ränder des Wissens immer ausgefranst. Wissen ist stets Halbwissen, es bringt sein Nicht-Wissen mit sich. Wissen grenzt an Metaphysik – ob man sie lauthals verkündet oder bescheiden vollzieht, tut nichts zur Sache.

Diesen Umstand – dass die Ränder des Wissens stets ausgefranst sind – sollte man sich als Experte eingestehen, als Forscher aber zur Grundannahme machen. Und dem soll auch die Arbeit Rechnung tragen. Das ändert allerdings nichts daran, dass sich die Arbeit besonders den Bereichen an intendierter Ordnung widmet – um diese Bereiche besser abzustecken oder mit anderen, etwa den nicht-intendierten Bereichen zu verknüpfen. Immerhin will man selbst einen Beitrag zu den Verfahren der *zweckmäßigen* Gestaltung von Organisationen leisten.

Uns wird das später – den werten Leser huckepack – in die Rolle eines Forschers drängen, der mitten im Sozialen das Soziale nachzeichnet, bzw. Spuren davon. Dabei wird man während der Erhebung der Daten noch früh genug merken, dass der Forscher als Akteur und Beobachter mitten zwischen anderen Akteuren und Beobachtern steckt. Die Unter-

---

183 Latour, Bruno: *Einführung ANT*, 2007.

scheidung in triviales und nicht-triviales Verhalten wird dann eines der Hilfsmittel sein, die wir – Autor und Leser – zur Verständigung haben. Die Unterscheidung wird sogleich ergänzt von der Trennung in komplexe und komplizierte Prozesse, sowie später durch einige weitere Unterscheidungen. Am Ende versuchen wir dann in **L2** das Problem aus **P2** ein Stück weit zu lösen oder zumindest besser zu verstehen. Dabei drängt sich eine topographische Betrachtungsweise des Sozialen auf. Damit zurück zum Thema, d.h. zur Problematik der Arbeit.

### 3 Ordnung als Über-/Unter- und Neben-Ordnung

#### 3.1 Komplizierte und komplexe Prozesse

Wir kommen auf Böhms Unterscheidung in Subordination und Koordination zurück.<sup>184</sup> Böhm koppelt die Unterscheidung an zwei Wirtschaftssysteme – freie Marktwirtschaft und zentrale Planwirtschaft. Er bestreitet vehement die Möglichkeit nützlicher Kombination.<sup>185</sup> In beidem muss man ihm nicht folgen. Es ergeben sich zwei Bereiche in Reinform, die wir als *komplexe* und *komplizierte Ordnung* bezeichnen.<sup>186</sup> Wir bilden beide Bereiche ab, indem wir die Elemente der Ordnungen als Knoten und deren Verhältnisse als Kanten fassen. Dann zeigen die Linien Wege an, über die sich die Elemente gegenseitig beeinflussen können. Das soll hier durch die Weitergabe eines äußeren Reizes sein. Die beiden Ordnungen geben also Strukturen wieder, in denen sich ein Entscheidungs- oder Kommunikationsprozess ereignen kann.

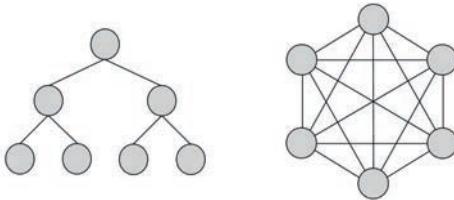


Abb. 18

Das Ordnungsprinzip der komplizierten Ordnung ist die *Über-/Unterordnung* der Elemente. Ein Kommunikationsprozess, der sich darin ereignet, kennt nur zwei entgegengesetzte Richtungen: nach oben und

<sup>184</sup> Böhm, Franz: *Die Idee des ORDO im Denken Walter Eucken*, aus: *ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 3, Bad Godesberg 1950, S. XXXII.

<sup>185</sup> Ebd.: S. XXXV.

<sup>186</sup> Das ist die Bedeutung, die Bruno Latour den beiden Begriffen gibt. Vgl. Latour, Bruno/ Strum, S. S.: *Redefining the social link. From baboons to humans*, in: *Social Science Information*; Dec. 1987, Vol. 26 Issue 4, S. 783-802, S. 790f.

nach unten. Natürlich kann man die Struktur um 90° drehen. Dann verläuft der Prozess in der Horizontalen. In jedem Fall sind für alle Stationen, die der Reiz durchläuft, Vorgänger und Nachfolger eindeutig bestimmt. In unserem Fall hat zwar jedes Element einen Vorgänger und genau zwei mögliche Nachfolger. Diese Dichotomie findet in Platons Methode der Begriffsbildung mithilfe einfacher Unterscheidungen ( $\deltaιαίρεσις$ ) einen frühen Ausdruck.<sup>187</sup> Aber wir wiederholen sie hier einzig aus Platzgründen. Man kann jeweils mehr als zwei mögliche Nachfolger zulassen, wenn diese *als* Nachfolger einem gemeinsamen Vorgänger untergeordnet sind. Dann nimmt jeder Prozess, der auf den Pfaden dieser Pyramide verläuft *linear-sequentielle* Formen an. Dann steht der Kommunikation zwischen den Elementen stets ein einziger möglicher Weg offen – egal, ob der Weg direkt zwischen zwei Elementen verläuft oder indirekt über mehrere Ebenen der Pyramide.

Das Ordnungsprinzip einer komplexen Ordnung ist hingegen die *Nebenordnung* der Elemente. Es gibt dann keine übergeordneten Elemente mehr. Jedes Element ist direkt mit jedem anderen verbunden (Superadditivität) und so siedeln sich alle Elemente in einer Ebene an. Jedes Element kann nun direkt von jedem anderen Element beeinflusst werden, zugleich aber auch indirekt über vermittelnde Elemente. So stehen der Kommunikation zwischen den Elementen viele Wege offen. Ein Prozess, der auf den Pfaden dieses Netzes verläuft, muss nicht unbedingt linear-sequentielle Formen annehmen. Sender und Empfänger können sich gleichzeitig über mehrere Wege beeinflussen, die nebeneinander liegen. Ein Kommunikationsprozess, der sich in diesem Netz ereignet, darf also *parallel-simultane* Formen annehmen.

Sicher lassen sich die Ereignisse eines parallel-simultanen Prozesses auf das Verhältnis weniger Variablen reduzieren – im Bereich bestimmter Bedingungen, etwa auf den Kausalnexus zweier messbarer Größen. Diesem Verfahren verdanken wir den Benzinmotor und salivierende Hunde. Doch so erzeugt man aus dem komplexen Zusammenhang – durch die Quantifizierung der Wirkgrößen – einen Bereich komplizierter Ordnung. Das gilt auch für stochastische Verfahren, d.h. für die Maximierung der Variablen, anstelle ihrer Minimierung. Wie Weaver deutlich macht, sind diese Verfahren aber nutzlos, wenn man sich *organisierter Komplexität* zuwendet, d.h. komplexen Ordnungen, die als komplexe Systeme zugleich „wesentliche Züge einer Organisation“ aufweisen.“<sup>188</sup>

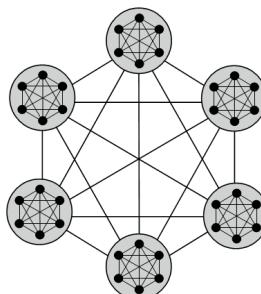
---

187 Platon: *Politikos*, in: *Sämtliche Werke. Politikos, Philebos (u.a.)*, Bd. 5, in der Übers. von Friedrich Schleiermacher, Hamburg 1959, 287c.

188 Weaver, Warren: *Wissenschaft und Komplexität*, in: *ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 18, Düsseldorf 1967, S. 163-171, S. 169.

Sie verhalten sich für Außenstehende wie ein nicht-triviales System. In ihnen ist „[...] das Ganze mehr als die Summe seiner Teile, [...] in dem wichtigen pragmatischen Sinne, daß dann, wenn die Eigenschaften der Teile und die Gesetze ihres Zusammenwirkens gegeben sind, es keine triviale Sache ist, auf die Eigenschaften des Ganzen zu schließen.“<sup>189</sup> Das muss man sich vor Augen halten. Offen bleibt die Frage, wie sich solche Systeme ordnen lassen.

Das Kombinationsprinzip ist Simon gemäß simpel. Es werden die einzelnen Positionen der Pyramide mit Bereichen besetzt, in denen jeweils eine komplexe Ordnung herrscht. Damit ist gemeint, „[...] daß das komplexe System aus Subsystemen gebildet ist, die wiederum ihre eigenen Subsysteme haben und so fort.“<sup>190</sup> Als Beispiel nennt Simon einen Uhrmacher, der sein 1000teiliges Werkstück folgendermaßen konstruiert: Er bildet 100 komplexe Untergruppen mit jeweils 10 Teilen. Dann fasst er 10 Untergruppen zu einer komplexen Übergruppe zusammen. 10 dieser Übergruppen ergeben endlich das komplexe Gesamtsystem.<sup>191</sup> Es hat drei Ebenen der Komplexität. (Simon vergisst dabei zu klären, ob er die Gruppen auch als Teile zählt.) Solch ein System wird in Abb. 20 mit zwei Ebenen und 42 Teilen dargestellt.



(Abb. 19)

Es leuchtet ein, dass weitere Kombinationsmöglichkeiten zulässig sind, von denen wir nur zwei anzeichnen. Wir verzichten an dieser Stelle darauf, die beiden Ordnungen besonders kreativ zu kombinieren. Es lässt sich aber festhalten, dass man innerhalb eines solchen superadditiven Gesamtverbundes zwischen der *Komplexitätstiefe* und der *Komplexitätsbreite* unterscheiden kann, indem die Stufen oder Ebenen der Komplexi-

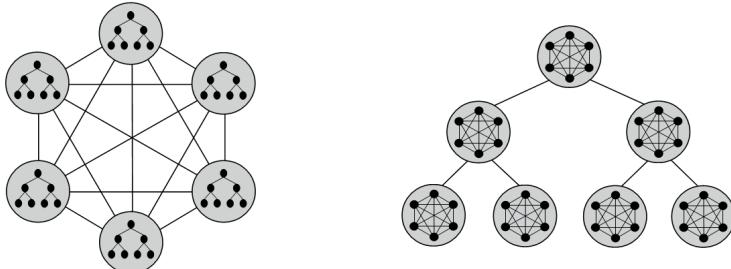
---

189 Simon, Herbert: *Architektur der Komplexität*, in: Klaus Türk: *Handlungssysteme*, 1978, S. 95.

190 Ebd.: S. 95.

191 Ebd.: S 100.

tät die Tiefe und die Anzahl der Subsysteme innerhalb eines Verbundes die Breite festlegt. Bis wir erklären können, wie der Gesamtverbund aus eigener Leistung an Breite und Tiefe zunimmt, ist es noch ein weiter Weg. Hier belassen wir es auf den Verweis auf L2. Im Detail ist es vorerst also jedem selbst überlassen, ob er die einzelnen Positionen seines Gegenstandes *als* komplizierte oder *als* komplexe Ordnungen begreift:



(Abb. 20)

Bisher haben wir nur die allgemeinen, d.h. abstrakten Voraussetzungen geschaffen, unter denen sich eine Ordnung bilden *kann*, die komplizierte und komplexe Prozesse kombiniert. Das ist das Verfahren, das v. Hayek der Ökonomik, bzw. Katallaktik an die Hand gibt. Sie hat einen Vor- und einen Nachteil:

„Diese indirekte Methode, eine Ordnung zu schaffen, hat den Vorteil, dass auf diese Weise komplexere Ordnungen gebildet werden können, als wir schaffen könnten, indem wir die einzelnen Teile an den entsprechenden Platz setzen. Aber sie hat den Nachteil, dass wir nur den allgemeinen Charakter der sich so ergebenden Ordnung bestimmen können, nicht aber deren Einzelheiten. Ihre Anwendung erweitert also in einem Sinn unsere Macht, indem sie uns gestattet, sehr komplexe Ordnungen hervorzu bringen, die wir nie hervorbringen könnten, indem wir die Einzelteile an ihren Platz setzen. Unsere Macht über die Einzelheiten der Anordnung der Elemente aber ist in einer solchen Ordnung viel begrenzter als im Falle einer Ordnung, die wir durch Anordnung der einzelnen Teile hervorbringen. Wir haben nur gewisse abstrakte Züge einer solchen Ordnung in der Hand, aber nicht ihre konkreten Einzelheiten.“<sup>192</sup>

---

<sup>192</sup> Hayek, Friedrich A. von: *Arten der Ordnung*, in: *ORDO* Bd. 14, 1963, S. 3-20, hier: S. 6f.

Daher will v. Hayek nur die allgemeinen Grundsätze vorgeben, die als fixer Rahmen die individuelle Freiheit einhegen.<sup>193</sup> Er nimmt bevorzugt auf die beiden zuletzt abgebildeten Strukturen Bezug. Seine frühe psychologische Schrift erklärt das Großhirn, als eine Hierarchie komplexer Subsysteme.<sup>194</sup> Die Ordnung des Marktes hingegen erklärt er als komplexes System rationaler Pläne, bzw. transitiver Präferenzordnungen.

Letzterem gehen wir im nächsten Abschnitt nach. Wir wählen dabei mit der neoklassischen Brille zwei große Container namens Marktmechanismus und Plan. Darauf darf man alle auffindbaren Zusammenhänge der Ökonomik verteilen – entweder als komplizierte oder als komplexe Ordnung – ohne in Gefahr zu laufen als weltfremd zu gelten. Will jemand anderen Brillen den Vorzug geben, findet er Verweise auf diese radikale Trennung in jeder etablierten Einführung in die Politikwissenschaft oder Soziologie – besonders wenn sie sich an die angelsächsische Forschung hält. Er muss nur nach Schlagworten, wie Utilitarismus, Gefangenendilemma oder *homo oeconomicus* Ausschau halten.

### 3.2 Was der Markt leistet: Robinson in Konstellation

„Der Wert des Geldes besitzt einerätselhafte zirkuläre Eigenschaft – Verkäufer sind bereit es zu akzeptieren, weil es andere Verkäufer gibt, die bereit sind, es ihrerseits zu akzeptieren. Trotz mehrerer hundert Jahre des Nachdenkens und zahlloser empirischer Untersuchungen ließ sich diese Ungereimtheit nicht erklären; wie dem aber auch immer sein mag, wir können die Akzeptanz des Geldes als gegeben ansehen.“<sup>195</sup>

Neben der einzelnen Ökonomie betrachtet die Ökonomik das Nebeneinander mehrerer Ökonomien. Zwar kann dieses Nebeneinander selbst in eine übergeordnete Maßgabe integriert sein – etwa dann, wenn Aristoteles einzelne Haushalter am übergreifenden Gemeinwesen ausrichtet.<sup>196</sup> D.h. mehrere Ökonomien können leicht zu einer übergeordneten Zwecksetzung gebündelt werden – durch einen Haushalter, der oft genug mit

193 Ders.: *Grundsätze einer liberalen Gesellschaftsordnung*, in: *ORDO*, Bd. 18, Düsseldorf 1967, S. 11-34.

194 Ders.: *Die sensorische Ordnung. Eine Untersuchung der Grundlagen der theoretischen Psychologie*, in Manfred E. Streit (Hg.): *Gesammelte Schriften in deutscher Sprache von F.A. Hayek*, Bd. 5, Tübingen 2006, S. VIII.

195 Arrow, Kenneth J.: *Reale und nominelle Größen in der Wirtschaftstheorie*, in: Daniel Bell/ Irving Kristol (Hg.) *Die Krise in der Wirtschaftstheorie*, Heidelberg 1981, S. 175-189, hier S. 183.

196 Aristoteles: *Politik*, hrsg. von Otfried Höffe, Berlin 2011.

dem beobachtenden Volkswirt zusammen fällt.<sup>197</sup> Im Absoluten wird eine letzte metaphysische Einheit oder prästabilierte Harmonie aber durch nichts garantiert. Davon kündet Nietzsches Wort vom Tode Gottes. Weniger drastisch: Unmittelbar herrscht im sozialen Gewebe kein *summum bonum*.

So wurde vorgeschlagen, das Nebeneinander haushaltender Akteure als eine *Katallaxie* zu bezeichnen. Der Ausdruck orientiert sich am griechischen Wort für Ausgleich (καταλλαγή). Es soll v. Hayek gemäß als Verb neben „tauschen“ und „handeln“, zwei tiefer reichende Bezeichnungen haben: einerseits *in die Gesellschaft aufnehmen*, andererseits *vom Feind zum Freund machen*.<sup>198</sup> Der Gegenstand der *Katallaktik* ist also die Neben-Ordnung unterschiedlicher Maßstäbe und maßgebender Haushalter, sowie der Austausch zwischen ihnen. Zwar werden die Haushalter für sich genommen durch eine *transitive* Präferenzordnung vertreten – das ist eine Hierarchie von Werten. Ihr Nebeneinander zeichnet sich aber durch das Fehlen eines *summum bonum* aus. Ihre Koordination entwickelt sich als Vielzahl komplexer Prozesse, ohne Abschluss und gemeinsames Ziel. Hayek bemerkt dazu: „An der Katallaxie als einer spontanen Ordnung ist hervorzuheben, daß ihre »Ordentlichkeit« *nicht* in ihrer Ausrichtung auf eine bestimmte Zielhierarchie besteht, weswegen sie als Ganzes *nicht* sicherstellen kann, daß das Wichtige vor dem weniger Wichtigen erreicht wird.“<sup>199</sup> Oder anders: Die Katallaxie hat keinen Maßstab, auf dem sich die Güte oder Wichtigkeit eines Zusammenhangs messen ließe.

Während die Ökonomie einen Bereich *geplanter Ordnung* erzeugt, entfaltet sich in der Katallaxie ein Bereich *spontaner Ordnung* – zwei weitere Bezeichnungen, die von Hayek einführt.<sup>200</sup> In der geplanten Ordnung sind alle Elemente bewusst nach einem vorgefassten Plan angeordnet. Ordnung entsteht hier stets durch einen identifizierbaren Konstrukteur, der die Teile eines beabsichtigten Ganzen restlos zu eben diesem Ganzen fügt. Damit untersucht die Ökonomik jene Zusammenhänge, die bereits als Organisation 1. und als triviale oder komplizierte Maschine erklärt wurden – oben genanntes Knappheitspostulat eingerechnet. In Bereichen spontaner Ordnung bildet sich Ordnung hingegen in weiten Teilen ungeplant und unvorhergesehen.<sup>201</sup> Sie bildet sich v. Hayek zufolge *poly-*

197 Das ist für Volkswirte nicht unbedingt „schlecht“, wie Keynes bekanntlich betont.

198 Friedrich A. v. Hayek: *Grundsätze einer liberalen Gesellschaftsordnung*, in: *ORDO*, Bd. 18, Düsseldorf 1967, S. 11-34.

199 Ebd. S.16f.

200 Ders.: *Arten der Ordnung*, in: *ORDO*, Bd. 14, 1963, S. 3-20.

201 Ebd.

zentrisch, indem jedes Element einzeln und für sich genommen auf seine Umgebung reagiert. Dabei gelten zwar allgemeine/abstrakte Regeln. Diese werden aber lokal, bzw. standpunktabhängig vom einzelnen Element aus an die entsprechende Situation angepasst. „Die Ordnung resultiert so aus den gesonderten Reaktionen der einzelnen Elemente auf die besonderen Umstände, die auf jedes wirken und deswegen nennen wir eine solche Ordnung polyzentrisch.“<sup>202</sup> Die Elemente spontaner Ordnung reagieren also selbsttätig auf ihre Umgebung oder Umwelt hin. Das soll dann für Eisenspäne in einem Magnetfeld genauso gelten, wie für Mücken oder Menschen im Schwarm.

Nun untersucht die Katallaktik nicht alle Bereiche spontaner Ordnung gleichermaßen. Sie betrachtet vor allem, wie zwischen einer Mehrzahl von Ökonomien ein simultaner Austausch von Werten stattfindet. Verläuft der Tausch *direkt*, d.h. unvermittelt, macht er aus Feinden Freunde, indem er genau zwei entgegengesetzte Präferenzordnungen eindeutig zur Deckung bringt. Der Gegensatz der beiden Ordnungen lässt sich als Umtauschverhältnis von zwei Werten darstellen – klassisch als Negation der jeweils angebotenen Werte – denn im Tausch spiegelt die eine Ordnung die andere. Wählt angesichts der Alternative A oder B bspw. ein Robinson u A vor B und Robinson v wählt B vor A, ergibt sich für beide im Gegenüber – im entsprechenden Tausch-Ereignis, bzw. in einer *Bude*, um fortan mit Walras zu sprechen<sup>203</sup> – ein *optimaler* Tauschpartner. Das ist ein Partner, der *direkt* am gewünschten Tausch teilnimmt, ohne dass ihm durch Zwischenstationen ein erhöhter Zeitaufwand entstünde – oder andere Transaktionskosten. Denn wer A hat und B will, findet B – in der entsprechenden Bude – aktuell und direkt gerade bei dem, der A will und *vice versa*. Wir demonstrieren den einfachen Zusammenhang in der folgenden Tabelle samt zugehöriger Bude:

	u	v
1. Präferenz	A	B
2. Präferenz	B	A

Tab. 4

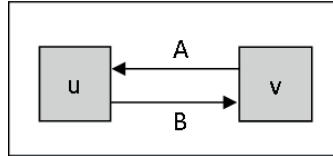


Abb. 21

Verläuft der Tausch hingegen *indirekt*, muss der Ausgleich der Interessen, d.h. der Wechsel von Werten, über vermittelnde Instanzen geregelt sein.

202 Ebd. S.10

203 Walras, Léon: *Mathematische Theorie der Preisbestimmung der wirtschaftlichen Güter. Vier Denkschriften, unveränderter Neudruck der Ausgabe Stuttgart 1981, Glashütten im Taunus 1972, S. 29.*

Wir ziehen keinen gesonderten Auktionator hinzu, der die Preise ausruft. Die Akteure vertreten sich selbst. Es genügt dann den Buden Schilder aufzukleben. Die Akteure müssen dann in ihren Präferenzordnungen mehr als zwei Werte ordnen – andernfalls stünden der Vermittlung keine „freien“ Werte zur Verfügung. Zur Demonstration beziehen wir uns auf Robinsons drei Produktionsfaktoren A, B und C. Die sechs möglichen Präferenzordnungen sind in der folgenden Tabelle angezeichnet. Die Tabelle ordnet ihnen jeweils einen Akteur zu. Darunter befinden sich die drei möglichen Buden und zwar zunächst noch ohne Besetzung:

	u	v	w	x	y	z
1. Präferenz	A	B	C	C	A	B
2. Präferenz	B	C	A	B	C	A
3. Präferenz	C	A	B	A	B	C

Tab. 5

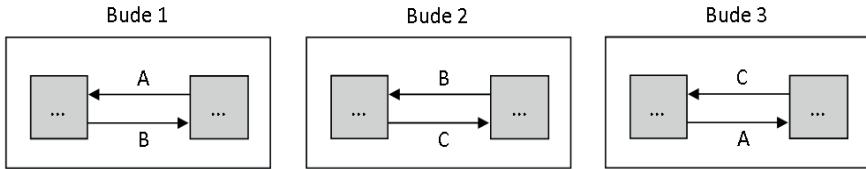


Abb. 22

Es lassen sich nun leicht alle möglichen Besetzungen für die drei Buden ermitteln. Wir zeichnen sie für jede Bude gesondert in einer Tabelle an:

Bude 1		Bude 2		Bude 3	
A > B	B > A	B > C	C > B	C > A	A > C
y	v	z	w	x	u
u	z	v	x	w	y
w	x	u	y	v	z

Tab. 6

Es stehen gerade die Akteure in einer Zeile, die innerhalb ihrer dreistelligen Präferenzordnung jeweils den beiden Werten, die in der Bude zum Tausch anstehen, die entgegengesetzten Ränge zuweisen. Die *subjektiv optimalen* Paare finden sich jeweils in der obersten Zeile. Bei Ihnen liegt auf der Skala zwischen den getauschten Werten jeweils ein dritter Wert,

der nicht am Tausch teilnimmt. Sie tauschen also das, was sie am wenigsten wollen gegen das, was sie am meisten wollen. Da wir die Werte aber ordinal messen, wissen wir nichts über die Abstände zwischen benachbarten Werten einer Skala. Das zeigt sich dem Beobachter erst im Tausch. Es sei daher betont, dass innerhalb einer Bude problemlos jeder Akteur der linken Spalte mit jedem Akteur der rechten Spalte in Austausch treten kann. Bspw. kann y genauso gut B gegen A mit v, z, x tauschen, C gegen B mit z, v, u und A gegen C mit x, w, v. Falls man all diese Verhältnisse (einfach) berücksichtigt, ergibt sich zwischen den Akteuren – wie erwartet – ein komplexer Zusammenhang:

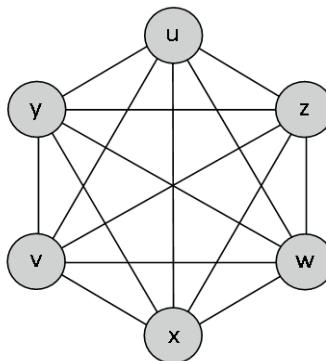


Abb. 23

Jeder ist nun mit jedem über die Buden durch den möglichen direkten Austausch von Werten verbunden. Dabei tauchen in jeder Bude – bereits bei drei Werten – pro Anbieter und Abnehmer zwei konkurrierende Akteure auf. Der Verbund setzt sich damit selbst unter Druck und wir ahnen, was es bedeutet, durch Tausch in die Gesellschaft aufgenommen zu sein. Denn in konkreten Verbünden ist nicht jede mögliche Präferenzordnung genau durch einen Akteur vertreten – abgesehen davon, dass die Akteure in freier Wildbahn nicht nur unterschiedliche Mengen anbieten und nachfragen, sondern unterschiedliche Information haben.

Falls in einem Verbund ein Akteur gehäuft vorkommt – er kommt dann genau genommen in mehreren Versionen vor, d.h. mit subjektiv unterschiedlichen Abständen zwischen den präferierten Werten – soll sich der klassischen Lehrmeinung zufolge das Verhältnis der angebotenen und nachgefragten Werte automatisch verschieben, wenn alle ungehindert Zugang zu den Buden haben. (Dass der Zugang ungehindert ist, nehmen wir an. Damit sparen wir uns die Berücksichtigung von Informationsunterschieden und Transaktionskosten.) Denn es entsteht im Tausch ein

Geflecht *relativer Preise* und darüber verbinden sich – zumindest in der Theorie – die Einzelnen zu Paaren und die Paare zur Gesellschaft, besser: zu einem sozialen Verbund.<sup>204</sup> Ob und inwieweit in der Praxis der Verbund in ein allgemeines Gleichgewicht findet, ist längst nicht geklärt. Wir sprechen daher vorsichtig vom Idealfall vollständiger Vermittlung, nicht etwa von einem vollständig geräumten Markt.

Nun braucht man etwas Geschick, um den Vorgang plausibel zu machen, der im zweiten Zug aus den relativen Preisen, die sich innerhalb der Buden ergeben, *absolute Preise* macht, d.h. Preise, die alle Buden, Werte und Standpunkte in einer übergreifenden Maß- und Recheneinheit verbinden. Man kann bspw. annehmen, dass die Geldmenge insgesamt auf Dauer konstant bleibt.<sup>205</sup> Dabei soll sich die *Qualität* der gesuchten und angebotenen Werte – die ja erst standpunktabhängig Sinn hat – in eine *Quantität* von Werten verwandeln. Aber genau genommen gibt es nur relative Preise. Sie zeigen, inwieweit *bestimmte* Werte, Güter, Produktionsfaktoren, etc. verhältnismäßig, d.h. von bestimmten Standpunkten aus, begehrt oder nicht-begehrt sind. Das betrifft nicht nur Wasser und Diamanten, sondern auch Geld und die Bewertung möglicher zukünftiger Entwicklungen in Wahrscheinlichkeiten und Risiken. Real wird ein Wert für gute Haushalter und Ökonomen sobald sie ihn berechnen und in ihrer Haushaltung einkalkulieren – aber auch nur dann! Die Werte müssen sich also tauschen lassen, um beim Ökonom Geltung zu erlangen und zur Existenz zu kommen. Der Sinn und Nutzen einer Sache zeigt sich nur im Tausch, bzw. in Preissignalen. Sein heißt dann Wahrgekommen-Werden (Berkley).

Indessen ist es wieder der gebräuchlichste Kniff, der die Stabilität des gemeinsamen Maßstabes rechtfertigt, das Knappheitspostulat geltend zu machen, d.h. abermals annehmen, dass in der pareto-effizienten Allokation der Werte – als einer Art Nullsummenspiel – alle Akteure ihr Streben nach maximalem Nutzen *teilen*.<sup>206</sup> Wie es aussieht, hat man damit ein ganzes Stück weit Recht. Etwas Zucker, Fett und Farbstoff mag noch jeder. Insofern fungieren Preise zu Recht als Signale für die einzelnen Akteure. Man kann die einzelne Präferenzordnung dann als opake Schachtel fassen, d.h. als Monade oder Blackbox, deren innere Ordnung sich in den wirtschaftlich relevanten Handlungen zeigt – d.h. in messba-

204 Vgl. Arrow, Kenneth J.: *Reale und nominelle Größen in der Wirtschaftstheorie*, in: Daniel Bell/ Irving Kristol (Hg.) *Die Krise in der Wirtschaftstheorie*, Heidelberg 1981, S. 175-189.

205 Friedman, Milton: *Die optimale Geldmenge und andere Essays*, München 1970.

206 Das ist bspw. die Konsequenz aus der Annahme, dass die Geldmenge eine stabile Größe sein soll.

rem In- und Output. Für die interessierten Beobachter zählt dann nur noch das Ereignis, bzw. die Information, was, ob und zu welchem Preis gekauft, verkauft oder nicht-gekauft wird. So lässt sich das ökonomische Verhalten statistisch erfassen und auf die Zukunft hochrechnen. Bulle und Bär betreten das Parkett.

Wichtig für uns ist, dass die Einführung absoluter Preise, bzw. eines Tauschmittels, jeden Tausch *de facto* als direkten Tausch behandelt. Das ist notwendig, andernfalls könnten sich die Buden nicht verbinden. Überhaupt: Der Austausch von Werten macht für die Einzelnen erst Sinn, wenn im Gegenüber dieselben Objekte betreffend eine möglichst gegensätzliche Werteskala herrscht. Identische Maßstäbe führen doch – eingedenk des Knappheitspostulates – geradewegs in Konkurrenz und Krieg. Ein Markt installiert sich insofern immer auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner. Dass also der Tausch aus Feinden Freunde macht, muss um den Hinweis ergänzt werden, dass Freundschaft beim Geld aufhört, d.h. bei der exakten Verrechnung von Werten. In Freundschaft tauscht man vielmehr – um auch das anzumerken – Gaben und Geschenke.<sup>207</sup> Doch wir schweifen ab.

Zum wichtigsten Teil dieses Abschnittes: Zwischen den sechs möglichen Robinsons, bzw. zwischen deren Präferenzordnungen, ist abseits der Buden für direkten Tausch eine Reihe merkwürdiger Dreier-Gruppen denkbar. Sie kommen zustande, indem jeweils drei Präferenzordnungen durch den Austausch von Werten zyklisch ineinander greifen. Dabei herrscht kein *summum bonum*. Vielmehr verbinden sich die Ordnungen aufgrund der *Intransitivität* der jeweils bevorzugten Werte. Zwischen den Ordnungen gilt dann entweder  $A > B$ ,  $B > C$  und  $C > A$  oder  $A > C$ ,  $C > B$  und  $B > A$ . Derart lassen sich alle linken Plätze der Bude 1 mit den linken Plätzen von Bude 2 und Bude 3 verbinden, sowie alle rechten Plätze von Bude 1 mit den rechten Plätzen von Bude 2 und Bude 3.

Interessant sind vor allem zwei Besetzungen der Zyklen, weil in darin alle Akteure – abermals subjektiv – einen zweiten optimalen Tauschpartner finden. Dieser Partner ist dann allerdings auf zwei Partner *verteilt*, genauer: Er entsteht in der Dreier-Gruppe insgesamt. Dieser Austausch erfolgt *simultan-parallel* – oder er erfolgt nicht. Die drei verbundenen Ordnungen bilden eine Art Borromäischer Knoten, der zerfällt, sobald auch nur einer der Akteure aus dem Verbund austritt. Die Stabilität solcher Zyklen ist unter echten Insulanern und Insel-Forschern längst be-

---

207 Vgl.: Veyne, Paul: *Brot und Spiele. Gesellschaftliche Macht und politische Herrschaft in der Antike*, München 1994. Und siehe: Marcel Mauss: *Die Gabe. Form und Funktion des Austausches in archaischen Gesellschaften*, Frankfurt a. M. 2004.

kannt.<sup>208</sup> Denn erst der Gesamtverbund zeigt eine Ordnung höheren Grades, die sich keinem gemeinsamen *summum bonum* unterwirft. Das ist der Kern der Katallaxie, denn erst dadurch löst der Tausch ein Problem, das die Sozialwahl nicht lösen kann.<sup>209</sup> Das zeigt das folgende Schaubild mit optimaler Besetzung:

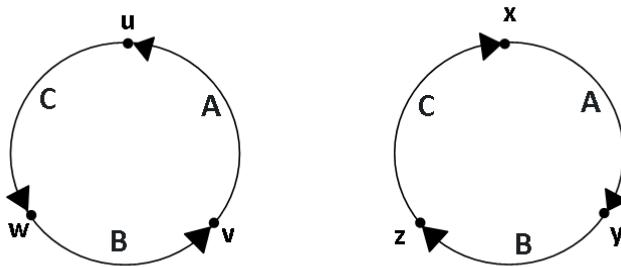


Abb. 24

Wir fassen zusammen: Genehmigt man einer Wertemenge alle möglichen Präferenzordnungen, herrscht insgesamt keine übergeordnete Präferenzordnung. Gleichwohl bietet der Austausch von Werten zwischen einzelnen Akteuren einen effizienten Mechanismus, der bereits ab drei Werten die möglichen Präferenzordnungen derart verteilt und untereinander vermittelt, dass alle Akteure ihr Ziel erreichen. Das gelingt – vollständige Information vorausgesetzt – wenn der Tausch-Mechanismus automatisch alle optimalen Tauschpartner entdeckt – direkte und jene, die auf einen Verbund verteilt sind. Versucht man dann für drei Werte alle optimalen Tauschpartner topologisch darzustellen, ergibt sich – ohne Überschneidungen – ein Torus. Wir geben das der Übersicht wegen als (Hohl-)Zylinder wieder, indem wir den direkten Tausch als gestrichelte Linien einzeichnen. Der Zylinder besteht aus drei Segmenten, in welchen jeweils für sich A, B und C zirkulieren:

208 Vgl. den verallgemeinerten Tausch und dessen Grundfomen in Lévi-Strauss, Claude: *Die elementaren Strukturen der Verwandtschaft*, Frankfurt 1981, S. 372-380. Außerdem Needham matrilineare Kreuzkusinenheirat. Dazu mit den Methoden der Graphentheorie: Hage, Per/ Harary, Franck: *The Logical Structure of Assymetric Marriage*, in: *L'homme*, 1996, Ausgabe 36, Nr. 139, S. 109-124.

209 Vgl. Arrow, Kenneth J.: *Social Choice und Individual Values*, New York, London, Sydney 1963. Sen, Amartya K.: *Collective choice and social welfare*, Reihe: *Advanced textbooks in economics*, Bd. 11, Amsterdam 1984.

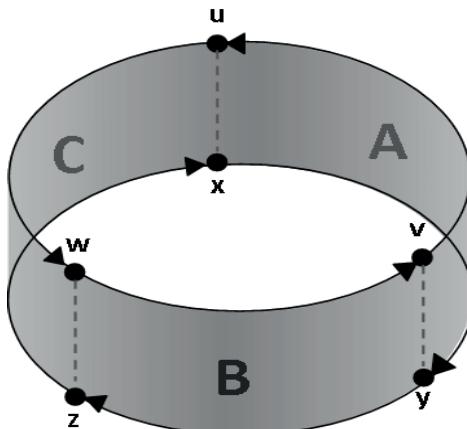


Abb. 25

Bei Hinzunahme neuere Werte nimmt die Anzahl möglicher Präferenzordnungen rapide zu, wie die Anzahl an vermittelnden Zyklen. (Dann entstehen außerdem „kleine“ und „große“ Zyklen. Dazu mehr in T5.1.)

Aufgrund der Vielfalt an möglichen Kombinationen, die sich bei Hinzunahme zusätzlicher Werte entwickelt, gibt es in konkreten Verbünden über kurz oder lang nur einen gangbaren Weg. Er bändigt und erhält die Komplexität des Tausches: Die Einführung eines allgemeinen Tauschmittels, das in *Gegenrichtung* zum Güter- und Faktorstrom fließt. So wird aber jeder Tausch *de facto* als direkter Tausch behandelt. Das verdeckt, wie erst die Zirkulation gegenseitiger Dienste Preise erzeugt.

Wir fragen weiter, wie ein Entscheidungsprozess organisiert sein muss, damit er dieselbe Leistung vollbringt, die der Tausch an den Tag legt, damit er also den Wechsel von Präferenzen zwischen Standpunkten regelt, die keinem gemeinsamen Maß unterworfen sind. Wir stützen uns dazu auf den Text eines Neurophysiologen. Darin werden zwar die sechs Robinsons durch ein Geflecht neuronaler Verschaltungen vertreten. Aber der Kommunikationsprozess, der im Geflecht zirkuliert, bleibt formal derselbe. Der Text blieb bis heute weitgehend unbeachtet, definiert aber zwei Begriffe – Hierarchie und Heterarchie – an denen sich Günther in seinem Spätwerk maßgeblich orientiert hat.<sup>210</sup>

---

210 Vgl. Gotthard Günther: *Number and Logos. Unforgettable Hours with Warren St. McCulloch*. Stand: Januar 2007, [http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg-number-and-logos\\_en-ger.pdf](http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg-number-and-logos_en-ger.pdf) (29.09.2013).

## 4 Exkurs 2: Gehirn, Boolesche Algebra und Heterarchie

Im Jahr 1943 veröffentlichte Warren S. McCulloch mit dem jungen Mathematiker Walter H. Pitts einen kurzen folgenreichen Aufsatz über *ein Logikkalkül für die der Nerventätigkeit immanenten Gedanken*.<sup>211</sup> Auf den wenigen Seiten gelingt McCulloch und Pitts der Nachweis, dass man neuronale Ereignisse und die Beziehungen zwischen ihnen mit den Regeln der Aussagenlogik behandeln kann. Denn aufgrund des „Alles-Oder-Nichts-Gesetzes“ neuronaler Aktivität – ein Neuron feuert ein Aktionspotential oder feuert es nicht – lässt sich das einzelne Neuron als eine Art digitaler Puls-Generator interpretieren. Das ist die Geburt der McCulloch-Pitts-Zelle. Durch deren Verschaltung in einem gerichteten Graph lassen sich AND-, OR- und NOT-Gatter simulieren. So bilden diese Zellen eine vollständige Basis der Booleschen Algebra.<sup>212</sup> Der Text traf gleichsam den Nerv der Zeit und wurde bald zu einem Gründungstext der Kybernetik und Neuroinformatik.<sup>213</sup>

Zwar betonen McCulloch und Pitts die prinzipiellen Schwierigkeiten einer Analyse des Verhaltens gegebener Netze. Erstens kann nur die vollständige Spezifikation eines Nervennetzes die Gesetze aller notwendiger Verbindungen liefern, zweitens können in den Netzen zirkuläre Verbindungen (Endrome) eine beliebige Aktivität für längere Zeit – theoretisch endlos – aufrecht erhalten und so die Regenerationsphase des einzelnen Neurons überlisten. Das kann den Kausalnexus zwischen In- und Output freilich bis zur Unkenntlichkeit verschleiern.<sup>214</sup> In gewisser Weise nehmen damit McCulloch und Pitts v. Foersters Einsicht vorweg, dass die Funktionsweise einer nicht-trivialen Maschine nur dem Konstrukteur bekannt ist. Vom pragmatischen Standpunkt aus ist es dann aber kein Widerspruch, den Text mit der optimistischen Einschätzung

211 Vgl. Piccinini, Gualtiero: *The First Computational Theory of Mind and Brain. A Close Look at McCulloch and Pitts's Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity*, in: *Synthese* 141: 175–215, Niederlande 2004. Zur Tragik Pitts: Schlatter, Mark/ Aizawa, Ken: *Walter Pitts and 'A Logical Calculus'*, in: *Synthese*, May, 2008, Vol. 162, Issue 2, S. 235-250. Mehr zu McCulloch: Kay, LilyE.: *From Logical neurons to poetic embodiments of mind. Warren S. McCulloch's project in neuroscience*, in: *Science in Context*, Dec2001, Vol. 14 Issue 4, S. 591-614.

212 Vgl. Minsky, Marvin: *Some universal elements for finite automata*, in: C. Shannon u. J. McCarthy (Hg.): *Automata Studies, Annals of Mathematics Studies*, 34, Princeton 1956.

213 Zusammen mit: Rosenblueth, Arturo/ Wiener, Norbert/ Bigelow, Julian: *Behavior, purpose and teleology. Philosophy of Science, Volume X*, Baltimore, Maryland 1943.

214 McCulloch, Warren S./ Pitts, Walter H.: *Ein Logikkalkül für die der Nerventätigkeit immanenten Gedanken*, in: Rolf Herken (Hg.): *Verkörperung des Geistes. Warren McCulloch. Computerkultur VII*, Wien/ New York 2000, S. 24-41, hier siehe S. 33.

des Konstrukteurs enden zu lassen, die Theorie stelle „[...] der mathematischen Biophysik ein Werkzeug zur Verfügung, das die strenge symbolische Behandlung bekannter Netze ermöglicht und eine einfache Methode für die Konstruktion hypothetischer Netze mit den geforderten Eigenschaften liefert.“<sup>215</sup>

Diesem Text schob McCulloch zwei Jahre später einen kurzen Aufsatz nach, der als Ergänzung verstanden werden muss, aber leider weit weniger Aufmerksamkeit erhielt. Dort behandelt McCulloch *eine durch die Topologie der Nervennetze bestimmte Heterarchie von Werten* und argumentiert für eine Theorie der Standpunkte, d.h. eine Lehre vom Ort. Er zeigt, dass damit eine Werteanomalie – das ist eine Heterarchie von Werten – als formaler Gegensatz zur Hierarchie gefasst werden kann. Sie definiert sich über die Intransitivität standpunktabhängiger Präferenzen. Dazu widmet sich McCulloch erneut der Verschaltung von Neuronen, speziell der Rückkopplung, die sich in einzelnen Reflexbögen, vor allem zwischen einer Mehrzahl von Reflexbögen ergeben kann. Er hält zunächst fest, dass der drome Charakter des Reflexbogens alle Formen zielgerichteter Aktivität einschließt – „drom“ bezeichnet hier die Eigenschaft, dass der Reiz immer vom Rezeptor zum Effektor wandert. Im Reflexbogen herrscht damit stets genau eine Richtung. Es sind insofern kleine teleologische Apparate.

Um das Ziel, bzw. die Richtung der Aktivität des Bogens zu verdeutlichen, nennt McCulloch den geschlossenen Bogen selbst ein Drom – unabhängig davon, wie viele Neuronen in den Bogen integriert sind. Das ist aber nur eine Bezeichnung. Wichtiger ist, dass sich diese zielgerichteten Standpunkte topologisch behandeln und darstellen lassen. So kann geklärt werden, wie mehrere Drome miteinander in Wechselwirkung treten. Dann verhält sich zwar jedes Drom für sich genommen zielgerichtet. Zusammengeschlossen treten sie aber in Verbünden auf, die sich nicht unbedingt einem der einzelnen Ziele unterwerfen. Dass sie als Verbund dennoch zielgerichtetes Verhalten an den Tag legen, muss zumindest für jene Nervennetze angenommen werden, die man in Organismen finden kann.

McCulloch führt dann für den geschlossenen Verbund mehrerer Drome aus, dass die Leitung in jedem einzelnen Drom *drom* (gerichtet) sein muss, in zwei verbundenen *syndrom* (gleichgerichtet), aber beim Übergang vom einen zum anderen Drom – unabhängig davon, ob die Leitung bahnt oder hemmt – ist die Leitung im einzelnen Zweig nicht syndrom oder *antidrom* (gegengerichtet), sondern streng genommen *heterodrom*

---

215 Ebd.: S. 40. Das ist die Geburt der McCulloch-Pitts-Zelle.

(nebengerichtet). „Ohne heterodrome Aktivität würden Reflexe unabhängig voneinander eintreten.“<sup>216</sup> Es ließe sich dann in keiner Weise von einem geschlossenen Verbund sprechen, geschweige denn von einem Organ oder Organismus. „Deshalb muss man nach Überordnung, Unterordnung und Koordination der Reflexe suchen, also nach Verhalten, insbesondere alle wichtigen Aspekte zielgerichteter Aktivität.“<sup>217</sup> In anderen Worten: Zur Darstellung verknüpfter Drome gibt es drei Richtungen: Erstens im Uhrzeigersinn, zweitens gegen den Uhrzeigersinn und drittens sozusagen auf dem Zeiger der Uhr selbst, gewissermaßen senkrecht zu den beiden anderen Richtungen. Es ergeben sich dann in einem Schaltkreis von bspw. drei Dromen (A, B, C) aus insgesamt sechs Neuronen drei Möglichkeiten, nämlich A oder B, B oder C und A oder C.

Hierarchie impliziert in diesem Zusammenhang zweierlei: Erstens, dass in dieser Konstellation von Standpunkten jeder Standpunkt eigenständig sein Ziel, seinen Zweck oder seine Absicht bestimmt, „[...] und keine zwei Drome bestimmen genau dieselbe Absicht.“<sup>218</sup> Zweitens herrscht darin nach McCulloch aber eine Ordnungsstruktur der Ziele derart, „[...] dass jedes Ziel alle untergeordneten Ziele zu hemmen vermag.“<sup>219</sup> Die Anzahl der Standpunkte ist nun sicherlich groß, aber endlich. Insgesamt herrscht im Verbund eine Transitivität der Werte, was aus der Sicht der Logik nicht mehr und nicht weniger bedeutet, als dass Werte eine bestimmte Art von Größe sind. Eine Hierarchie von Werten lässt sich in einer Ebene demnach problemlos darstellen: A erhält den Vorzug vor B, B vor C, C vor D und A vor D.

Aber denkbar ist ohne weiteres auch ein Nervennetz mit sechs Neuronen in dem A den Vorzug erhält vor B, B vor C und C vor A. Hier herrscht eine Werteanomalie oder *Intransitivität der Werte*. Die Ziele, Zwecke und Absichten können dann nicht länger als messbare Größen verstanden werden. Sie beugen sich keinem gemeinsamen Maß. So hat aber jeder Organismus, wie McCulloch betont, der über ein solches Nervensystem verfügt, „[...] Potential genug, um nicht aufgrund einer auf einer [transitiven] Werteskala beruhenden Theorie vorhersagbar zu sein. Er besitzt eine Heterarchie von Werten und ist deshalb zu reich an Zwischenverbindungen, um sich einem *summum bonum* zu unterwerfen.“<sup>220</sup>

---

216 McCulloch, Warren S.: *Eine durch die Topologie der Nervennetze bestimmte Heterarchie von Werten*, in: Rolf Herken (Hg.): *Verkörperung des Geistes*. Warren McCulloch. Computerkultur VII, Wien/ New York 2000, S.41-47, hier S. 42.

217 Ebd..

218 Ebd. S. 44.

219 Ebd..

220 Ebd., S. 44.

Damit erweist sich „[...] die anscheinende Widersprüchlichkeit der Präferenzen als ein Anzeichen für die Widerspruchsfreiheit einer Ordnung, die zu hoch ist, als daß sie die Konstruktion einer Werteskala erlaubt, obwohl sie einer endlichen topologischen Analyse unterworfen werden kann, die auf der endlichen Anzahl der Nervenzellen und ihrer möglichen Verbindungen beruht.“<sup>221</sup> Es wäre seltsam, hätte der blinde Meister „Evolution“ auf diesen Kniff bei der Wiederholung und Ausdifferenzierung komplexer Systeme verzichtet, einzig weil die klassische Logik an dem Zirkelschluss (*circulus vitiosus*) scheitert, den die Dialele aufrechterhält. Denn „[d]ie einfachste Oberfläche, auf die sich dieses Netz topologisch (ohne Dialele) abbilden lässt, ist ein Torus.“<sup>222</sup>

Zusammengefasst: Erstens ist der Begriff der Heterarchie eingeführt, indem man die Nebenordnung einer endlich Anzahl von Werten formal über die Intransitivität dieser Werte sichert. Zweitens darf man vermuten, dass die Intransitivität der Werte nur dann widerspruchsfrei zur Darstellung gebracht werden kann, wenn man sich einer Topologie bedient. Darin müssen die einzelnen Orte mit eigenständigen Akteuren oder Operatoren besetzt sein. Sie verhalten sich in dem Sinne autark, als dass sie ihre jeweils handlungsleitenden Ziele, Zwecke, Motive, Antriebe, Absichten, Präferenzen etc. selbst-tätig, d.h. aus eigener Leistung, setzen und aufrecht erhalten. Die Ordnung, die sie jeweils lokal erzeugen, kann man folgerichtig als transitive Präferenzordnung interpretieren, wie es die Ökonomik längst macht. Was aber folgen daraus für Regeln, die zwischen den Standpunkten und Werten vermitteln?

Zunächst lässt sich feststellen, dass der Begriff der Hierarchie nunmehr eine sehr scharfe Kontur erhält. Das lässt sich auch für die Theorie der Organisation nutzen. Hierarchisch ist nunmehr eine Ordnung, wenn sie eine Transitivität von Werten erzeugt oder aufrechterhält. Zwar kann in der Struktur dieser Ordnung jeder zusätzliche Wert von einem neuen Standpunkt vertreten werden. Aber die Standpunkte selbst sind einander stets eindeutig über- oder untergeordnet. D.h. ein Kommunikations- oder Entscheidungsprozess, geht in dieser Struktur immer linear vor sich. Er ordnet die Standpunkte und Werte – als Ziele, Zwecke, Absichten, etc. – in Vorgesetzte und Untergeordnete. Jedes Verhalten, das von einem Standpunkt der Konstellation ausgeht, wird derart determiniert. Es erhält sein *telos* – entweder zwecksetzend in einem ersten Grund oder zielsuchend in einem letzten Zustand. Der Prozess ist kompliziert und endlich. Die Struktur lässt sich als Pyramide darstellen. Da wir eine binäre Logik voraussetzen, gleicht sie Platons Ideenpyramide aus P3.

---

221 Ebd., S. 41.

222 Ebd., S. 44.

So trifft der Entscheidungsprozess, der in einer hierarchischen Struktur vor sich geht – von Standpunkt zu Standpunkt wechselnd – lokale Unterscheidungen. Er vollzieht stets Übergänge, die zwischen einem Oben und einem Unten differenzieren. Jedes Verhaltens-Atom, das zwischen den Standpunkten vermittelt, vollzieht sich als ein *Ereignis*, als Einschnitt zwischen „vorher“ und „nachher“. Damit aber diese ereignisreiche Ordnung nicht auseinanderbricht, ist sie zugleich auf die festen Bahnen der Pyramide gebannt. Von der Spalte der Pyramide aus wirken gleichsam Auge und Hand des letzten Bewegers, „[...] als etwas, das eine Form von Macht oder Bedeutung hat, die in dem Begriff des Geweihten oder Heiligen kulminiert – das ist die religiöse Implikation von „Hierarchie“ angewendet auf Werte.“<sup>223</sup> Das deckt sich gut mit unseren Ausführungen zu Organisation Nr. 1.

In einer Notiz an den Herausgeber – Nicolas Rashevsky – bemerkt McCulloch, dass sich auch ohne Probleme eine zweite intransitive Ordnung erzeugen lässt, wenn jeder Standpunkt genau einen nötigen Partner hat. Es trägt dann B (und nur B) notwendig zu A bei; entsprechend C (und nur C) zu B und A (und nur A) zu C.<sup>224</sup> Wir schließen daraus, dass auch der hierarchische Prozess aus Kooperation erzeugt werden kann. Den Hobbes'schen Weg, dies zu erreichen – die Sozialwahl – haben wir nur kurz erwähnt. Dabei muss es bleiben. Der Weg des Organisators – die planmäßige Koordination einer Gruppe auf ihr Ziel hin – wurde bereits mit den Verfahren besprochen, die von den Befürwortern von Organisation Nr. 1 empfohlen werden. Festhalten lässt sich insoweit, dass hierarchische Entscheidungsprozesse den Verbund der Standpunkte linear und schrittweise durchlaufen. Heterarchische Entscheidungsprozesse sind hingegen immer auf den betreffenden Gesamtverbund verteilt. Die Standpunkte verhalten sich darin simultan, d.h. parallel zueinander. Werte sind dann nicht länger messbare Größen, sondern *irreduzible Qualitäten*. Sie beugen sich keinem gemeinsamen Maß.

Aber außerhalb der Theorie gibt es nur Hybride. Wichtiger als der Unterschied der beiden Ordnungsprinzipien ist also die Frage, wie sich die beiden Prinzipien kombinieren lassen. Simon gab uns im vorherigen Abschnitt einige nützliche Hinweise. Allerdings nennt er nur eine Möglichkeit komplizierte und komplexe Prozesse zu kombinieren. In anderen Worten: Noch ist offen, wie sich ein Gesamtverbund als Einheit verhält, wenn er aus Einheiten besteht, die sich nicht unbedingt einem gemeinsamen Ziel beugen. Es stellt sich im Folgenden also erstens die Frage nach der Vermittlung widersprüchlicher Präferenzordnungen in

---

223 Ebd., S. 44.

224 Ebd., S. 46.

einem komplexen Entscheidungsprozess, zweitens danach, wie dieser Prozess handlungsfähig wird. Wie sich bereits an Simons Architektur komplexer Systeme gezeigt hat, ist die Hierarchie in Hybriden nicht einfach aufgehoben ist. Sie schreitet an wortwörtlich entscheidender Stelle wieder ein.

## 5 Einführung in Günthers Theorie der Poly-Kontexturalität

### 5.1 Negation als Akzeption und Rejektion

Wir sind wieder bei Gotthard Günther angelangt, bzw. bei seiner Antwort auf unsere Fragen. Zunächst beziehen wir uns in der Hauptsache auf einen späten Text Günthers, der sich *>Das Janusgesicht der Dialektik* zum Thema nimmt. Der Text widmet sich der Kombination hierarchischer und heterarchischer Prozesse in Form von *Negationszyklen*, klammert aber die tieferen Aspekte einer trans-klassischen Logik aus, „[...] wo die Mehrwertigkeit ganz in den Hintergrund tritt und der Kenogrammatik das Feld räumt.“<sup>225</sup> Das soll den Einstieg erleichtern. Dem gehört dennoch zweierlei voraus geschickt:

*Erstens*: Günther hat nie den Anspruch erhoben Vollender eines klassisch-formalen Apparates zu sein, in dem bereits alle zulässigen Regeln und Operatoren vollständig beschrieben wären. Die Rede von einer Günther-Logik kann von daher missverstanden werden. Günther suchte keine Logik, die an Wahrheits- oder Wahrscheinlichkeitswerte gebunden ist, sondern nach den grundlegenden Regeln, um *mehrere* zweiwertige Logik-Systeme parallel anzugeben als einen Verbund simultaner Standpunkte. Günther griff dazu aus – anfangs eher tastend – nach einer Art prälogischem Raum, der sich durch unterschiedliche Plätze erzeugt und strukturiert. Er kennzeichnet diese Plätze zunächst in einem *Stellenwertsystem*, später durch *Kenogramme* (*κενός* = leer), um anhand der Muster, die sich zwischen den Orten ergeben, eine Theorie der Strukturtypen auszuarbeiten. In diesem abstrakten Raum lässt sich ein Verbund mehrerer Standpunkte als Vielzahl zweiwertiger Logik-Systeme verteilen und vermitteln.<sup>226</sup> Als das bloße Gerüst *möglicher* Wertbesetzungen geht dieser Raum jedem klassisch-formalen System voraus – bzw. liegt ihm

---

225 Günther, Gotthard: *Das Janusgesicht der Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 307.

226 Zur Fundierung von Kenogrammatik und Polykontexturalitätstheorie siehe: Ditterich, Joseph/ Kaehr, Rudolf: *Einübung in eine andere Lektüre. Diagramm einer Rekonstruktion der Güntherschen Theorie der Negativsprachen*, in: *Philosophisches Jahrbuch* 86. Jahrgang, 2. Halbband, Freiburg/ München 1979, S. 385-408. Kaehr, Rudolf: *Das graphematische Problem einer Formalisierung der transklassischen Logik Gotthard Günthers*, in: *Die Logik des Wissens und das Problem der Erziehung*, Hamburg 1982, S. 254-274.

zugrunde. Im Verbund mehrerer nebengeordneter Standpunkte herrscht dann bspw. nicht länger die Identität eines gegebenen Weltdatums mit sich selbst – was an einem Ort Operand ist, kann bei Günther zugleich an einem anderen Ort Operator sein. Daher zeugt es auch von einem grundlegend falschen Verständnis, wenn man alle kombinatorisch möglichen Strukturtypen mit philosophischen, d.h. sprachlichen Mitteln interpretieren möchte.<sup>227</sup>

Nicht ohne Grund hat man Günther eine gewisse Verwandtschaft zum Post-Modernismus bescheinigt.<sup>228</sup> Günther hielt aber unbedingt am „Projekt Moderne“ fest – quasi mit nicht-modernen Mitteln. Das lässt sich knapp in dem Nebensatz zusammenfassen, dass für ihn Fortschritt und Geschichte noch längst nicht zu Ende sind.<sup>229</sup> Günther verstrickt sich daher nicht so sehr in Bildern und Wortspielen, um den Logozentrismus Alteuropas mit vormodernen Mitteln zu begegnen. Vielmehr suchte er nach exakten Regeln, um darüber die Verteilung und Vermittlung nebengeordneter Standpunkte im Objektiven zu reproduzieren – letztlich in Form transklassischer Maschinen. Dabei hat Günther der Nachwelt manches Terrain erschlossen – unter anderem die *Proemialrelation*, auf die wir noch zu sprechen kommen – sein Werk aber stets als *work in progress* aufgefasst, d.h. als einen ersten Schritt hin zu einer transklassischen Rationalität und Technologie.<sup>230</sup> Inwieweit sich Aspekte seiner Theorie tatsächlich in der Maschine erzeugen lassen – das war Günthers eigene Messlatte – ist bis heute eine offene Frage.<sup>231</sup> Sie wird aber *in der Tat* gelöst, nicht mit dem festen Entschluss Günthers Anliegen ungeprüft als wilden Mystizismus abzutun.

---

227 Vgl.: Ditterich, Joseph/ Kaehr, Rudolf: *Einübung*, in: *Philosophisches Jahrbuch*, 1979, S. 385-408, S. 297.

228 Vgl.: Rustemeyer, Reinhard: *Zur Dezentrierung des Subjektes im neueren französischen Strukturalismus. Unter besonderer Berücksichtigung der transklassischen Logik Gotthard Günthers*, in: W. L. Hohmann (Hg.): Reihe: *Kleine Arbeiten zur Philosophie*, Bd. 9, Essen 1985.

229 Vgl.: Bammé, Arno: „*Amerika*“ und der Kampf der Kulturen, in: Ernst Kotzmann (Hg.): *Technologische Kultur. Kulturphilosophische Aspekte im Werk von Gotthard Günther*, München/ Wien 1999.

230 Vgl.: Goldammer, Eberhard von: *Vom Subjekt zum Projekt oder vom Projekt zur Subjektivität. Eine kleine Einführung in die Theorie der Polykontexturalität*, in: Mario Goldmann, Jens Köhrsén (Hg.): *Wozu noch Geisteswissenschaften?*, Oldenburg 2007, S. 25-77.

231 Vgl.: Klagenfurt, Kurt: *Technologische Zivilisation und transklassische Logik. Eine Einführung in die Technikphilosophie Gotthard Günthers*, Frankfurt a. M. 1995, S.: 136-138.

Zweitens: Günther hat seinen Fundus an Begriffen immer wieder erweitert und angepasst. Daher schieben wir einige Erläuterungen zur Terminologie ein. Von der Philosophie Hegels kommend über die technischen Begriffe der Kybernetik endet Günther bei einer Theorie der *Negativsprachen*, die keine Sprachen mehr sind im logozentrischen Sinne – mit der Trennung in linearer-sequentielle Zeichenfolgen gegenüber den Bedeutungen der Welt – sondern Denken und Handeln als komplexen Prozess vereinen. Immer wieder geht Günther aber zurück auf die Grundlage des abendländischen *logos*. Das sind Aristoteles' Prinzipien der Wahrheitsfindung *qua* wohlgeformter Sätze: Erstens der Satz der Identität (Beispiel: „Eine Nase ist eine Nase.“), zweitens der Satz vom verbotenen Widerspruch (Beispiel: „Es ist nicht der Fall, dass etwas (zugleich und am selben Ort) eine Nase ist und keine Nase ist.“), drittens das *tertium non datur* (TND), bzw. der Satz vom ausgeschlossenen Dritten (Beispiel: „Die Nase tropft, oder es ist nicht der Fall, dass die Nase tropft.“). (Leibniz' vierten Satz klammern wir hier aus.)

Die drei Axiome begrenzen den Gültigkeitsbereich der klassischen Logik vollständig und lassen sich mit den drei Operatoren UND ( $\wedge$ ), ODER ( $\vee$ ) und NICHT ( $\neg$ ) für eine beliebige Aussage A darstellen, erstens als Identität von A mit sich selbst ( $A = A$ ), zweitens als Verbot der Identität von A mit der Negation von A ( $\neg(A \wedge \neg A)$ ), drittens als Vorgabe, dass entweder A oder dessen Negation gelten muss ( $A \vee \neg A$ ). Dann kann jeder Aussage genau einer von zwei Wahrheitswerten zugewiesen: wahr (w) oder falsch (f). Bei zwei Aussagen A und B ergeben sich für Konjunktion ( $\wedge$ ), Disjunktion ( $\vee$ ) und Negation ( $\neg$ ) folgende Wahrheitstabellen:

		Konjunktion			Disjunktion		
		A	B	UND	A	B	ODER
Negation		w	w	w	w	w	w
A	$\neg A$	w	f	f	w	f	w
f	w	f	w	f	f	w	w
w	w	f	f	f	f	f	f

Tab. 7

Das ist in der Booleschen Algebra mit 1 für „wahr“ und 0 für „falsch“:

Negation		Konjunktion			Disjunktion		
	$\neg$	$\wedge$	0	1	$\vee$	0	1
0	1		0	0		0	1
1	0		1	0		1	1

Tab. 8

Auf diese drei Operatoren werden wir zurückkommen. (Die 0 wird dann zur 2, damit sich weitere Werte einführen lassen.) Bisher dienen die Tabellen der Veranschaulichung, dass ein dritter Wert den drei aristotelischen Prinzipien gemäß ausgeschlossen bleibt.

Der Ausschluss kann jedoch zweierlei bedeuten. Einerseits kann verboten sein *zwischen* den Wahrheitswerten weitere Werte zuzulassen – dass die Nase bspw. aus einem Loch tropft. Man findet diese Auffassung im angelsächsischen Ausdruck für den Drittensatz als dem *principle of the excluded middle*. Insofern hätte ein nicht-klassischer Kalkül seinen dritten Wert zwischen 0 und 1 einzuführen, zum Beispiel als  $\frac{1}{2}$  oder mit Łukasiewicz als u für „unbestimmt“.<sup>232</sup> Auch kann der Kalkül zwischen 0 und 1 eine Abstufung in mehrere Grade zulassen – der Wahrscheinlichkeit, der semantischen Unschärfe, der Unsicherheit etc. etc. – um den einzelnen Abstufungen dann zusätzliche Zwischenwerte zuweisen, wie es bspw. die Fuzzy-Logik macht.<sup>233</sup> Das läuft aber in beiden Fällen auf die Konstruktion einer Werteskala hinaus – sei es auch auf der Meta-Ebene – also auf die Quantifizierung der fraglichen Werte des Kalküls. Man erhält dann eine Art Pseudo-Mehrwertigkeit.

Andererseits lässt sich der Drittensatz so interpretieren, dass er jeden dritten Wert verbietet, der gänzlich außerhalb der Werteskala liegt, die 0 und 1 verbindet. Das verbotene Dritte akzeptiert dann nicht länger die Alternative, die im Gegensatz der beiden Extreme bereithalten ist. Im Gegenteil: Der dritte Wert verwirft nun den angebotenen Wertebereich insgesamt. Er *rejiziert* ihn, um so in den betreffenden Kalkül – ontologisch gesprochen – eine gänzlich neue Seins-Thematik einzuführen –

232 Vgl.: Łukasiewicz, Jan: *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagekalküls*. In: *Comptes rend. d. séances de la Soc. d. Sciences et d. Lettres d. Vars. Cl. III.* 1930.

233 Vgl.: Lotfi A. Zadeh: *Fuzzy sets. Information and Control* 8, Department of Engineering and Electronics Research Laboratory, University of California, Berkley, California 1965, S. 338–353.

oder genauer: neben der ersten Negation ein zweites me-ontisches Thema, d.h. eine neue Nicht-Seins-Thematik. Eben das ist Günthers Interpretation des Drittensatzes.<sup>234</sup> Es macht sie zum Basislager seiner Erkundungsgänge hinein in die Bereiche transklassischer Logik und nimmt also für gesichert, dass der Drittensatz eine vollständige klassisch-logische Domäne von ihrer Umgebung abschottet. Diese isolierte zweiwertige Domäne nennt er *Kontextur*. Sie kann zwar eine beliebige Reihe unterschiedlicher Kontexte umfassen, integriert diese aber stets nach Maßgabe einer lokalen Hierarchie von Werten. D.h. die *intrakontexturalen* Prozesse und Regeln sind durch und durch klassisch. Darin werden ihm noch die Meisten folgen.

Mit dem Vorhaben exakter Vermessung und Rekonstruktion rückt Günther aber weiter vor in Bereiche, die man gewöhnlich den sogenannten „weichen“ Wissenschaften der Hermeneutik und Interpretation zuweist – um hier bloß nicht vom Geist zu sprechen. Dort untersucht er den möglichen Austausch von Werten, wie er *inter-kontextural*, d.h. zwischen zweiwertigen Domänen stattfindet. Wie das gehen soll, wird nun in einer ersten Annäherung betrachtet. Dabei können sicher nicht alle Aspekte des Günther'schen Werkes berücksichtigt werden. Aber dieses Werk hat ohnehin einen etwas ausgefransten, d.h. unabgeschlossenen Charakter. Es wäre ohnehin naiv anzunehmen Günther hätte in der Kürze eines Menschenlebens die immense Vielfalt technisch zu zähmen gelernt, die sich im Verbund von mehreren Kontexturen entwickelt, denn freilich: Die kombinatorischen Möglichkeiten nehmen rasant zu, wenn man den Verbund um zusätzliche Standpunkte anwachsen lässt. Für die Zwecke der Arbeit genügt es vorerst mit Günther zu zeigen, dass die sukzessive Hinzunahme neuer Werte tatsächlich bestimmten Regeln gehorcht.

Damit sind wir zum Ausgangsproblem des Kapitels zurückgekehrt. Das war die Frage nach der Organisation eines Entscheidungsprozesses, der zwischen mehreren Standpunkten vermittelt, obwohl sich diese bei der Wahl ihrer Werte keinem gemeinsamen Wert beugen. Um nur nicht den Boden zu verlieren – die Positivität gesetzten Seins – beginnen wir mit der klassischen Negation. Aber wir geben mit Günther einen zusätzlichen, nicht-klassischen, Negationsoperator an. (Die 0 der Booleschen Algebra wird nun zur 2. Man soll sich von der unkonventionellen Darstellung nicht irritieren lassen.)

---

234 In Rauchs Weltraumbüchern schreibt er noch von einem „mittleren Dritten“.

Vgl.: Günther, Gotthard: Kommentar des Herausgebers, in: *Überwindung von Raum und Zeit. Phantastische Geschichten von morgen. Rauchs Weltraum-Bücher*, Bd. 3, Düsseldorf/ Bad Salzig 1952, S. 223-238, hier S. 223.

Der Operator  $N_1$  negiert einen beliebig gesetzten Zusammenhang  $p$ , indem er die zwei möglichen Werte für  $p$  in ihr Gegenteil verkehrt. Der Operator  $N_2$  verfährt ebenso, negiert aber nicht länger den ersten Wert, sondern den zweiten und führt so einen dritten nunmehr transklassischen Wert ein. Mit Günther: „Dieses Dritte ist [...] das zweite Negative relativ zur klassischen Positivität. Aber es hat zu dieser Positivität *kein unmittelbares* Verhältnis, weil es ja nichts weiter in Gang bringt als ein neues Umtauschverhältnis zwischen sich selbst und dem klassischen Negationswert.“<sup>235</sup> Man befindet sich noch an der Oberfläche der Theorie, bei der gewöhnlichen Interpretation von Werten. Die zwei Operatoren lassen sich anzeichnen als:

$p$	$N_1 p$	$p$	$N_2 p$
1	2	2	3
2	1	3	2

Tab. 9

Für sich betrachtet sind die beiden Tabellen strukturell identisch, d.h. isomorph. So gelten für sie jeweils die drei aristotelischen Axiome. Die Leistung der isolierten Operatoren erschöpft sich darin, dass die doppelte Negation zurück führt, dass also  $N_{1,1}p = p$  und  $N_{2,2}p = p$  ist. Wendet man die beiden Operatoren aber *im Wechsel* auf eine nunmehr dreistellige Wertfolge  $p$  an, ergibt sich eine Verkettung, die erst nach sechs Stationen zurück zum Ausgangspunkt findet. Wir geben diesen Vorgang mit zwei weiteren Tabellen an. Die erste Negationskette lassen wir mit  $N_1$  beginnen, die zweite mit  $N_2$ .<sup>236</sup>

$p$	$N_1 p$	$N_{1,2} p$	$N_{1,2,1} p$	$N_{1,2,1,2} p$	$N_{1,2,1,2,1} p$	$N_{1,2,1,2,1,2} p$
1	2	3	3	2	1	1
2	1	1	2	3	3	2
3	3	2	1	1	2	3

Tab. 10

235 Günther, Gotthard: *Das Janusgesicht der Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 309.

236 Vgl. ebd., S. 310.

$p$	$N_2 p$	$N_{2.1} p$	$N_{2.1.2} p$	$N_{2.1.2.1} p$	$N_{2.1.2.1.2} p$	$N_{2.1.2.1.2.1} p$
1	1	2	3	3	2	1
2	3	3	2	1	1	2
3	2	1	1	2	3	3

Tab. 11

Um das ungewohnte Vorgehen verständlich zu machen, gehen wir auf die Tab. 10 ein. Sie wendet  $N_1$  und  $N_2$  im Wechsel auf die Wertfolge  $p$  an. Im ersten Schritt wird  $p$  zu  $N_1 p$ :  $N_1$  vertauscht 1 in 2 und 2 in 1. 3 bleibt unangetastet. Beim nächsten Schritt wird  $N_1 p$  zu  $N_{1.2} p$ :  $N_2$  vertauscht 2 in 3 und 3 in 2. 1 bleibt unangetastet. So setzt sich die Negationskette fort, um sich beim sechsten Schritt zum Kreis zu schließen, da  $N_{1.2.1.2.1.2} p \equiv p$ . In Tab. 11 verhält es sich analog. Hat man die Tabellen erst verstanden, sieht man leicht, wie die beiden Operatoren – im Wechsel angewendet auf die Wertfolge  $p$  – alle sechs möglichen Anordnungen für  $p$  erzeugen. Der Unterschied der beiden Ketten besteht einzig darin „[...] dass wir die Permutationsfolge einmal von rechts und einmal von links lesen und feststellen können, daß sie ein Verhältnis der *Widerspiegelung* liefern.“<sup>237</sup> In anderen Worten: Der Wechsel der zwei Operatoren beschreibt einen Kreis, der mit und gegen den Uhrzeigersinn durchmessen werden kann. Wir zeichnen der Verdeutlichung wegen beide Richtungen an:

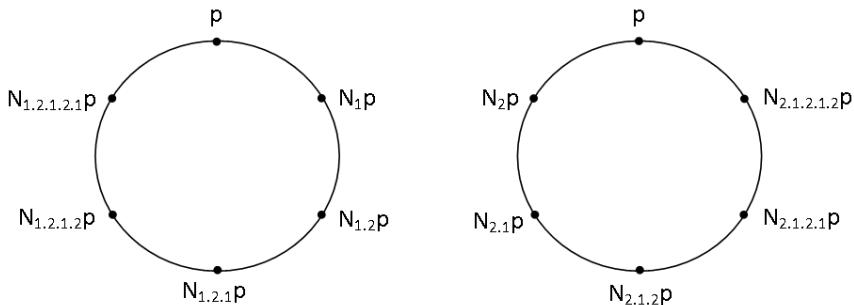


Abb. 26

Aber die sechs möglichen Wertfolgen lassen sich durchaus als die sechs Präferenzordnungen unserer Robinsons aus T3.2 interpretieren.<sup>238</sup> Man

237 Ebd., S. 310.

238 Günther fasst die sechs Wertfolgen zwar nicht wörtlich als Präferenzordnungen, aber als Wertebereiche, die den anderen Wertebereichen des Kreises widerspre-

erhält so an jedem Punkt des Kreises eine eindeutige Hierarchie von Werten, sowie mit  $N_1$  und  $N_2$  zwei Operatoren, die sich ähnlich verhalten, wie die Buden bei Walras, weil sie ebenfalls zwischen den einzelnen Standpunkten einen Umtausch der Werte bewirken. (Dass der Tausch wie eine Negation wirkt, wurde bereits oben angemerkt.) Der Übersicht wegen geben wir noch einmal die sechs Robinsons an, diesmal mit 1, 2 und 3 für A, B und C.

<b>u</b>	<b>z</b>	<b>w</b>	<b>x</b>	<b>v</b>	<b>y</b>
1	2	3	3	2	1
2	1	1	2	3	3
3	3	2	1	1	2

Tab. 12

Wir ordnen sie zu dem Kreis, den die beiden Negationszyklus ergeben und verbinden die beiden Dreiergruppen mit gestrichelten Linien, die im indirekten Tausch einen zweiten optimalen Tauschpartner abgeben.

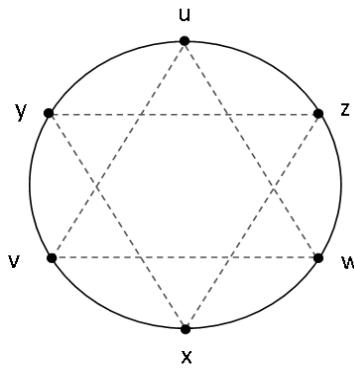


Abb. 27

In den beiden herausgehobenen Dreiergruppen unterscheiden sich die Wertbesetzungen der Präferenzordnungen modulo 3, wie Günther es nennt. D.h. von jeder Station zur nächsten wechseln je einmal alle 3 verfügbaren Werte: „Also aus 1 wird 2. Aus 2 wird 3. Aus 3 wird wieder 1,

---

chen. Er nimmt für die einzelnen Positionen des Kreises also gleichfalls eine Hierarchie der Werte an. Vgl. Ebd., S. 312-314.

und damit ist ein Wertzyklus geschlossen.<sup>239</sup> Man kann insofern sagen, dass der „große“ Kreis zwei „kleinere“ Kreise beherbergt. Sie berühren nur ausgewählte Stationen der Kreisperipherie.<sup>240</sup> Das ändert sich nicht, wenn man den angebotenen Wertebereich abermals verwirft und also in einer weiteren Rejektion – über einen dritten Negationsoperators  $N_3$  – einen vierten Wert einführt:

<b>p</b>	<b><math>N_3p</math></b>
3	4
4	3

Tab. 13

Die kürzeste Negationskette umfasst nun bereits 24 Negationsschritte, ehe sie sich wieder zum Kreis abschließt.<sup>241</sup> Abhängig von den drei verfügbaren Operatoren, die man bei den einzelnen Schritten wählt, erhält man bspw. die Äquivalenzen:

$$p \equiv N_{1.2.3.2.3.2.1.2.1.2.3.2.3.2.1.2.1.2.3.2.3.2.1.2}p$$

$$p \equiv N_{2.1.2.3.2.3.2.1.2.1.2.3.2.3.2.1.2.1.2.3.2.3.2.1}p$$

$$p \equiv N_{3.1.2.3.1.3.2.1.3.1.2.3.1.3.2.1.2.1.2.3.1.3.2.1}p$$

Es gibt bei 4 Werten immerhin 88 Möglichkeiten, dass sich der Kreis nach 24 Stationen schließt. In anderen Worten: Es gibt viele, aber nicht unendlich viele Wege, über die eine Vermittlung der unterschiedlichen Präferenzordnungen erreicht werden kann. Wir zeichnen nur einen der 88 möglichen Zyklen an – wie Günther, den Kreis für die dritte angeschriebene Kette. Dabei tragen wir wieder die kleineren Kreise ein, die nur ausgewählte Stationen des großen Kreises berühren. Das sind die sechs möglichen Zyklen modulo 4, d.h. sechs Gruppen á vier Robinsons, die jedem Beteiligten *als* Verbund einen weiteren optimalen Tauschpartner bieten. (Es wurde oben bereits angemerkt, dass zwischen den Präferenzordnungen nicht alle Werte am Austausch beteiligt sein müssen. Bei Präferenzordnungen mit vier Werten können vom Austausch auch – neben dem direkten Tausch von zwei Werten – nur drei Werte betroffen sein. D.h. der angezeichnete Kreis beherbergt zusätzlich einige kleinere Kreise modulo 3, die jeweils einen der angebotenen Werte vom Aus-

239 Ebd., S. 312.

240 Vgl.: ebd.

241 Beim Übergang zu fünf Werten erhält man einen „großen“ Kreis mit 120 Stationen, bei sechs Werten 720, bei sieben Werten 5040 usw. usf. Vgl. ebd., S. 315.

tausch ausschließen. Das zeichnen wir der Übersichtlichkeit wegen nicht ein.)

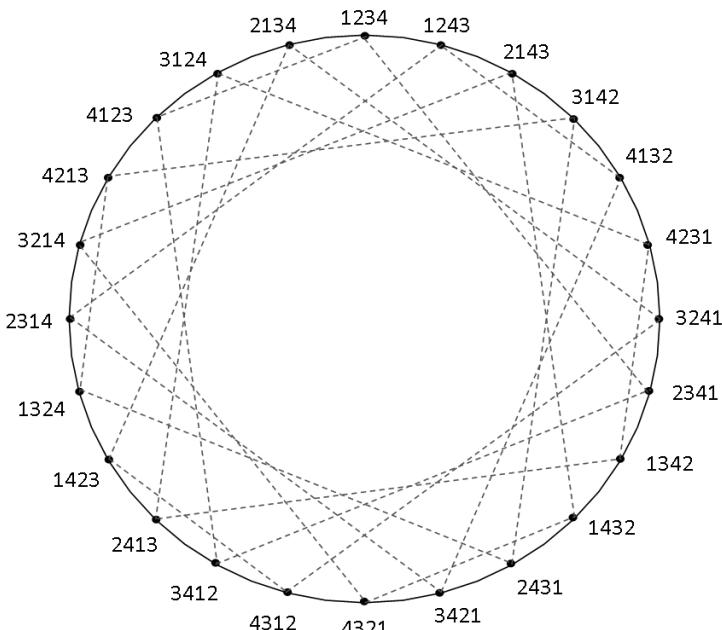


Abb. 28

Mit diesen Negationsketten erhält man ein Werkzeug, das die Verknüpfung widersprüchlicher Präferenzordnungen in einem Kommunikationsprozess auflöst und sichtbar macht, ohne dabei auf die unsichtbaren Kräfte des Marktes und ein allgemeines Tauschmittel angewiesen zu sein. Zwar gewinnen diese Ketten bei der Hinzunahme neuer Werte sehr schnell an Länge. Sie beherbergen dann eine ganz unerhörte Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten. Weil sich diese Ketten bei der Akzeptanz eines angebotenen Wertebereiches aber immer wieder zu Kreisen schließen, stehen sie der Analyse offen. Sie stecken alle möglichen Wege ab, die zwischen den einzelnen Präferenzordnungen vermitteln können.

Nun wurde vielleicht bemerkt, dass man mit der Einführung zusätzlicher Negationsoperatoren auf Hegels Spuren wandelt. Dann wird es auch nicht wundern, dass man auf Zyklen kommt. Aber das interessiert

nur am Rande.<sup>242</sup> Wichtiger ist nun erstens das Verhältnis von Hierarchie und Heterarchie, wie es in und zwischen diesen Negationszyklen zum Ausdruck kommt, zweitens die Frage, wer oder was die Hinzunahme neuer Werte vorantreibt. Der nächste Abschnitt sucht daher nach einer Möglichkeit die Beziehung zwischen Qualität und Quantität mit anderen Mitteln übersichtlicher darzustellen. Wie es scheint ist die Multinegationalität und Zyklizität dieses Negationssystems in der Lage die unendliche Iterativität, die das Denken des Denkens erzeugt, in gewisse Ebenen zu ordnen und über Kombinationsmöglichkeiten zu strukturieren.<sup>243</sup>

*Erstens:* Die Hierarchie ist aus den Negationszyklen nicht etwa verschwunden. Will man Günther weiter folgen, kehrt sie zwischen den Zyklen in neuer Gestalt zurück als Rangordnung von Systemen niederer und höherer Strukturkomplexität.<sup>244</sup>

„Der Übergang einer  $n$ -wertigen Logik zu einer Logik  $n + 1$  stellt sich vom Standpunkt der Struktur zuerst immer als ein Sprung von einem niederen logischen Niveau zum nächst höheren dar. [...] Der klassischen Logik ist die Struktureigenschaft der Komplexität fremd. Sie kennt nur Kompliziertheit, die vermittels der Vermehrung der Variablen beliebige Grade annehmen kann. Im Rahmen der Zweiwertigkeit tendiert die logische Entwicklung immer auf die Einfachheit des Allgemeinen zu. Eine begriffliche Armut ist das Ideal, [...]. Das ist das Reich der ersten, vorhegel-schen Negation. Die zweite, Hegelsche aber ist ein „Drängen zum reicherem Abbild“, das die Einführung immer höherwertiger Systeme erzwingt und in diesem neuen Sinne eine hierarchische Rangordnung von struktureller Armut zu struktureller Fülle erzeugt. Freilich ordnet sich dann doch auf jeder neu gewonnenen Stufe alles wieder zum heterarchischen Kreis, der als solcher nirgends über sich hinausweist, ein, weil – worauf wir noch einmal nachdrücklich hinweisen wollen – ihm das *summum bonum* fehlt.“<sup>245</sup>

---

242 Vgl.: Günther, Gotthard: *Das Janusgesicht der Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 315. Um den strukturellen Minimalbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes zu genügen muss man bei einer 66wertigen Logik mit einem Kreis rechnen, bei dem die Zahl der Stationen zur Größenordnung 66! gehört. Das sind etwa  $55 \times 1095$  Negationsschritte.

243 Vgl.: Ditterich, Joseph/ Kaehr, Rudolf: *Einübung in eine andere Lektüre*, in: *Philosophisches Jahrbuch*, 1979, S. 395.

244 Vgl.: Günther, Gotthard: *Das Janusgesicht der Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 314.

245 Ebd., S. 316.

Struktur entsteht bei Günther erst – darin folgt er McCulloch – in der Verbindung von Hierarchie und Heterarchie. „Die klassische Logik ist reine Form und liefert nur eine Komponente der Struktur, genauso wie die *isolierte* Heterarchie, d.h. das zyklische, resp. das Kreis-Verhältnis, reine Form und zweite Strukturkomponente ist.“<sup>246</sup> Erst in der Kombination dieser beiden formalen Prinzipien entsteht somit auch Komplexität, „[...] weil Komplexität ein Charakteristikum von Struktur ist.“<sup>247</sup> In der sukzessiven Hinzunahme neuer Werte entfaltet sich aber ein Reichtum an Kombinationsmöglichkeiten, der als anwachsender Zusammenhang unterschiedlicher Qualitäten erfasst werden muss. So verdichten sich die Formen auf der Skala niederer und höherer Komplexität allmählich zu Inhalt. Diese Skala, auf der sich die Verdichtung der beiden Grundformen über immer reichere Strukturen hin zum Inhalt vollzieht, ist also „[...] letzten Endes nichts anderes als die [Rangordnung] von geringerer und größerer Realitätsnähe des Begriffes.“<sup>248</sup>

Eine solcher Vermengung formaler und inhaltlicher Aspekte im Günther'schen Strukturbegriff ist für die Verfechter einer rein klassischen Rationalität gewöhnungsbedürftig. Aber es ist kein grober Unfug. Dass nämlich das Anwachsen an struktureller Komplexität bald über alle menschliche Vorstellungskraft hinausgeht – wie Günther nicht müde wird zu betonen<sup>249</sup> – spricht nur gegen die Vorstellungskraft des Menschen, nicht gegen die Ordnungen, die sich zwischen den Werten entfalten. Daher betont Günther die Bedeutung der Rechenmaschine für eine transklassische Logik. Wie man eine solche mehrwertige Logik tatsächlich ins Werk setzen könnte, ist eine Frage, der wir in den nächsten Abschnitten nachgehen.

Zweitens: Gesucht ist nun ein Operator, der den „Sprung“ zum jeweils nächsthöheren Niveau erzeugt, indem er den heterarchischen Kreis durchbricht, der doch als Kreis nirgends über sich hinausweist. Wie gesehen, kann dieser Operator zunächst als Kopie oder Verdoppelung der klassischen Negation eingeführt werden, indem man den ersten negativen Wert abermals negiert, um darüber einen dritten Wert einzuführen. Damit fällt das TND, genauer: im Sprung auf die nächsthöhere Stufe wird der Gültigkeitsbereich des TND verlassen. Das öffnet weiteren Werten Tür und Tor. Es muss dann theoretisch auch ein vierter, fünfter und sechster Wert zugelassen sein, usw. usf. bis ans Ende aller Tage,

---

246 Ebd., S. 314.

247 Ebd..

248 Ebd..

249 Vgl. etwa: ebd., S. 316.

d.h. *ad infinitum*. Die Komplexität, die sich zwischen den Werten entfaltet, ist in der Vorstellung – wie gesagt – nicht zu bändigen.

Es ist aber in keiner Weise gesagt, dass die angebotenen Wertebereiche tatsächlich immer verworfen werden. Sie können genauso gut akzeptiert werden. Dann verschließt sich der Wertebereich gewissermaßen neuen Werten gegenüber. Es ergibt sich damit ein einfacher Gegensatz. Im Wahl- oder Entscheidungsprozess gibt es einerseits die Werte, die den angebotenen Wertebereich akzeptieren, andererseits jene, die ihn verwerfen. Günther nennt das die Dichotomie zwischen *Akzeptions- und Rejektionsfunktion*. Er macht darauf aufmerksam, dass sich darin ein transklassisches TND manifestiert.<sup>250</sup> Zur Erläuterung: Es bleibt uns lokal, d.h. am Ort der Entscheidung, ein klassisches TND erhalten, wenn innerhalb der jeweiligen Präferenzordnung – intra-kontextural – ein Wert aus dem angebotenen Wertebereich gewählt wird. Wird aber vor Ort – über die Rejektion des gesamten Wertebereiches – ein neuer Wert in die betreffende Kontextur eingeführt, erlischt die Gültigkeit dieses klassischen TND. Es kehrt gleichsam verwandelt auf übergeordneter Stufe wieder als ein transklassisches TND. Immerhin lassen sich nun alle möglichen Werte einteilen in Werte einerseits, die zum angebotenen Wertebereich zählen, sowie Werte andererseits, die nicht dazu zählen. Das soll in der folgenden Tabelle deutlich werden. Sie gibt nur einen kleinen Ausschnitt des möglichen Werteangebotes wieder und ließe sich leicht erweitern:

Angebot		Akzeption	Rejektion	
p	q	n-wertig	3-wertig	4-wertig
1	2	1 oder 2	3	3 oder 4
2	3	2 oder 3	1	1 oder 4
3	1	3 oder 1	2	2 oder 4
3	4	3 oder 4	...	1 oder 2

Tab. 14

So zeigt sich, dass vor Ort die beiden intra-kontextural angebotenen Werte entweder akzeptiert oder verworfen werden. Der betreffende Funktor kann die zweiwertige Alternative akzeptieren – indem er sich dem klassischen TND beugt – oder er führt der Kontextur aus deren Umgebung einen gänzlich neuen Wert zu – der ja in dem Sinne neu ist,

---

250 Vgl. ebd., S. 323.

als dass er nicht länger dem angebotenen Wertebereich zugewiesen werden kann. Eine vierwertige Logik bietet der jeweiligen Kontextur bereits zwei Rejektionswerte. Man bekommt es damit bei vier Werten, wie Günther anmerkt, „[...] mit einer Strukturtheorie eines Universums zu tun, in der bereits der Unterschied von Ich- und Du-Subjektivität in elementarster Form definierbar wäre.“<sup>251</sup>

Um diese Bemerkung Günthers zu verstehen, wollen wir uns noch einmal jenem „Sprung“ zuwenden, der *qua* Rejektion von einer n-wertigen Logik zu einer Logik  $n + 1$  führt. Die Übergänge zur nächst höheren Stufe an Komplexität sind laut Günther gerade darum Sprünge, „[...] weil für jedes gegebene System einmal der Moment kommt, an dem alle seine kombinatorischen Möglichkeiten der Wirklichkeit gegenüber erschöpft sind und sich der Antrieb für die Produktion eines strukturell reicherens Systems aus der Objektivität einer noch nicht genügend begriffenen Welt ergeben muss.“<sup>252</sup> D.h. die Negationszyklen, die sich über die besagten Sprünge zu einer Art Spirale anordnen, bilden die Subjektivität lebender Systeme ab, neutraler: die Willens- und Erkenntnisfunktionen selbstständiger Beobachter. Im Sprung auf die nächste Stufe drückt sich also die Freiheit *als* Aktivität aus, die das Leben vom toten Sein unterscheidet. Oder mit Fichte: „Hierdurch [durch den Akt des Abstoßens] wird die Freiheit eigentlich zur Freiheit [...] ihr Wesen ist *Act* (was unendlich wichtig ist).“<sup>253</sup>

Wir sind nun bei einem Problem angelangt, das wir zu Beginn der Arbeit in P2 kennengelernt haben. Wenn sich das Denken nämlich selbst zum Gegenstand nimmt, objektiviert es sich und versteinert. Der Denkprozess gerinnt dann zum Thema eines Denkprozesses zweiter Ordnung. Daher führt die Selbst-Reflexion auf unendliche Reihen. Das gilt aber für Selbst-Bewusstsein und Einzeller gleichermaßen, da lebende Systeme *aus eigener Leistung* eine Grenze zwischen sich und ihrer Umwelt aufrechterhalten. Das setzt aber die Selbst-Beobachtung anhand der Systemgrenzen voraus, d.h. die Wiederholung der Unterscheidung von System und Umwelt im Inneren des Systems.

So ist der Operator, der immer höhere Stufen interner Komplexität erklimmt – oder eben nicht erklimmt – eine Funktion des lebenden Systems selbst: „[...] der Rejektionswert ist der Index der Subjektivität in einem

---

251 Ebd.: S. 323.

252 Ebd.: S. 316.

253 Fichte, Johann G.: *Darstellung der Wissenschaftslehre. Aus dem Jahr 1801*, Berlin 2013, § 17, S. 25.

*transklassischen Kalkül.*“<sup>254</sup> Nun stößt sich das System mithilfe dieser Funktion je und je aufs Neue ab von den objektiven Gegebenheiten *seiner* Umwelt. Dadurch entsteht Qualität und dem Gesamtverbund Sinn, den er der Welt gibt. Wenn man dann weiter danach fragt, wer eigentlich den Zuwachs an interner Komplexität anstoßen und stiften kann, bleibt dem System nichts als der Reichtum, den es in seiner Umgebung findet, wenn es sich selbst-tätig davon absetzt. D.h. in anderen Worten, „[...] daß die Motorik der Subjektivität, die sich aus jeder positiven Beziehung immer wieder negierend zurückzieht, ausschließlich aus der Materialität der Welt stammen kann; jener Materialität, deren Kontingenz in keiner noch so komplexen Struktur endgültig zu bewältigen ist.“<sup>255</sup>

## 5.2 Neues als Iteration und Akkretion

Indem wir weiter nach dem Innenleben von Systemen fragen, die sich selbsttätig von ihrer Umwelt abstoßen, wenden wir uns Günthers Unterscheidung in Qualität und Quantität zu. Günther bestimmt die Begriffe im gegenseitigen Verweis aufeinander, d.h. als Komplemente:

„Das logische Verbindungsglied zwischen Qualität und Quantität liegt im Begriff der Einheit. Es ist selbstverständlich, daß jede Qualität qua Qualität als Einheit aufgefasst werden muß, die sich als solche von anderen Qualitäten absondert. Impliziert ist dabei, daß jede Einheit von der anderen grundsätzlich verschieden ist. Wäre das nicht der Fall, dann hätten wir es nicht mit Qualitätsdifferenzen zu tun. Soweit also ist die Welt eine Akkumulation von Qualitäten. Andererseits aber muß der Aufbau der natürlichen Zahlen ebenfalls als eine Akkumulation von Einheiten betrachtet werden. Aber diesmal wird impliziert, daß diese Einheiten sich nicht im geringsten voneinander unterscheiden. Es geht jetzt mithin um eine Akkumulation von Quantitäten. Das dialektische Problem ergibt sich also aus der Einsicht, daß Einheit einer doppelten Behandlungsweise zugängig ist – nämlich einer als Qualität und das andere Mal als Quantität – und es darauf ankommt, beide Behandlungsweisen in der dialektischen Systematik zu verschmelzen.“<sup>256</sup>

---

254 Günther, Gotthard: : *Das Janusgesicht der Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 321, kursiv im Original.

255 Ebd., S. 316.

256 Ders.: *Natürliche Zahl und Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 276.

Es ergeben sich zwei Möglichkeiten die Akkumulation von Einheiten als einen *Zählprozess* zu interpretieren. Im einen Fall wiederholt das Zählen identische Einheiten, im anderen Fall führt es mit jedem Schritt eine neue Einheit ein, eine Einheit also, die sich gegenüber allen bisherigen Einheiten unterscheidet. Für die beiden Zählweisen reservieren wir – im Anschluss an Günther – die Begriffe *Iteration* und *Akkretion*.<sup>257</sup> Was man darunter verstehen soll, sieht man in folgender Tabelle ins Bild gesetzt:

	1	2	3	4	5	6
Iteration	a	a a	a a a	a a a a	a a a a a	a a a a a a
Akkretion	a	a b	a b c	a b c d	a b c d e	a b c d e f

Tab. 15

Die Tabelle zeigt insgesamt drei Notationen der Peano-Folge – das ist die Zahlenreihe der natürlichen Zahlen  $\mathbb{N}$ , in der jede Zahl  $n$  mit  $n > 1$  einen Vorgänger und einen Nachfolger hat. Die obere Zeile verwendet dazu die (arabischen) Ziffern des Dezimalsystems. Die mittlere Zeile wiederholt mit jedem Schritt einen identischen Buchstaben. Indessen reiht die untere Zeile Buchstaben aneinander, die sich alle voneinander unterscheiden. Über das Zählen *qua* Iteration und Akkretion erhält man also Zeichenketten, deren Länge mit jedem Schritt des Zählprozesses um eine Stelle zunehmen – im einen Fall durch Wiederholung, im anderen durch eine zunehmende Diversifikation der Zeichen – „[so] daß dieselbe Sequenz einmal als Zählung des Gleichen, das andere Mal als Zählung des Ungleichen erscheint.“<sup>258</sup>

In der Tabelle stehen die beiden Zählweisen unvermittelt gegenüber als zwei Interpretationen der Peano-Folge. Sie lassen sich kombinieren, wenn man bei den einzelnen Schritten des Zählprozesses sowohl Iteration, als auch Akkretion zulässt. Dann verbinden sich die beiden Notationen über hybride Zeichenketten:

---

257 Vgl.: ebd., S. 269.

258 Ebd., S. 271.

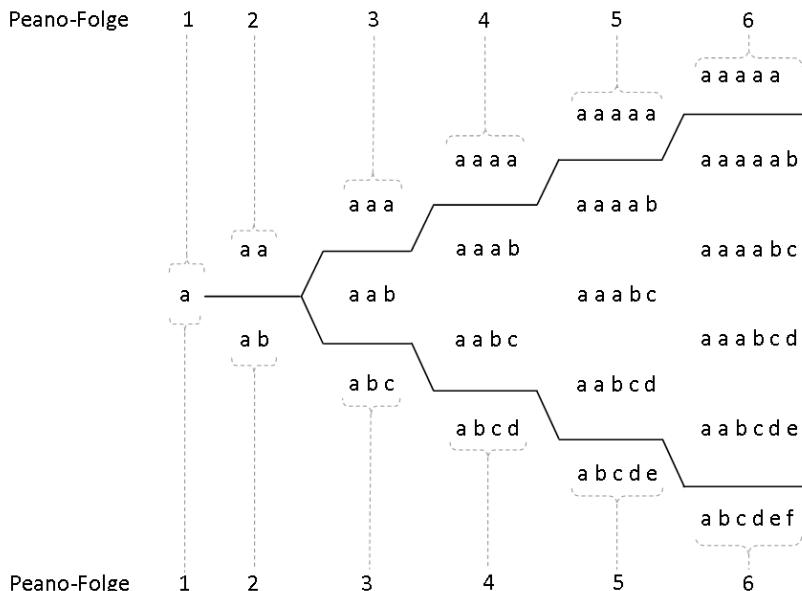


Abb. 29

Günther nennt diese Mischformen *Vermittlungszahlen*. Sie erzeugen – mitsamt maximaler Iteration und Akkretion – ein System *dialektischer Zahlen*.<sup>259</sup> Darüber lässt sich ein diskreter Anreicherungsprozess von Qualitäten und Quantitäten abbilden. Beim Schritt zur jeweils nächstlängeren Kette darf dazu entweder ein Zeichen der vorhergehenden Kette wiederholt werden oder man führt ein neues Zeichen ein. Die Anzahl möglicher Zeichenketten – maximale Iteration und Akkretion eingeschlossen – ist dann mit  $n$  Kettengliedern  $n^n$ .

Es fällt auf, dass durch  $n^n$  mehr mögliche Vermittlungszahlen gegeben sind, als Abb. 29 abbildet. Zwischen *aaaa* und *abcd* sollten der Formel gemäß bspw. ebenso die Ketten *aabb*, *abcc* oder etwa *dcbb* vermitteln. Aus didaktischen Gründen reduzieren wir die vermittelnden Ketten, indem wir – wie Günther – zwei weitere Regeln einführen: „Erstens soll es nur erlaubt sein, den Buchstaben *a* zu iterieren und weiterhin soll vorläufig die Position eines Buchstabens in jeder gegebenen [...] Symbolfolge irrelevant sein.“<sup>260</sup> (Die Buchstaben folgen einander überdies in gewohnter alphabetischer Reihenfolge.) Bei jedem Schritt des Zählpro-

259 Vgl.: Ebd., S. 273.

260 Ebd., S. 273.

zesses erhöht sich nun die Anzahl der Vermittlungszahlen immer um ein einziges Exemplar. Das genügt vorerst, um grundlegende Eigenschaften der möglichen Zählprozesse zu verdeutlichen. Dazu lassen sich die Ketten noch etwas kürzer anschreiben, indem man mit einer ersten Zahl des Dezimalsystems die Länge der Kette angibt, mit einer zweiten – nach einem Doppelpunkt – die Anzahl der unterscheidbaren Zeichen. So wird bspw. aa zu 2:1, aab zu 3:2 und abcd zu 4:4. Die Zahlen ordnen sich zu folgender Pyramide:

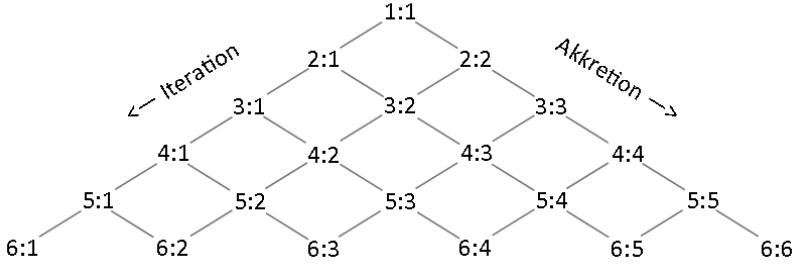


Abb. 30

Es lässt sich nun in dieser Pyramide für jede Position genau angeben, was sie als einzelne Station im Verlauf des Zählprozesses über den Zuwachs an Qualität und Quantität festhält. Aber es besteht keine Eindeutigkeit, auf welchem Weg dieser Punkt erreicht wurde. Um stufenweise von 1:1 zu 5:3 zu gelangen gibt es bereits sechs Möglichkeiten. Man kann das leicht mit dem Finger prüfen. Die Anzahl der Möglichkeiten sind für n: m bestimmt durch:<sup>261</sup>

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{(n-m)! m!}$$

So zeigt ein Zählprozess, der quantitative und qualitative Aspekte berücksichtigt, die Eigenart, dass die einzelnen Stationen nur dann genau einen Vorgänger und einen Nachfolger haben, wenn sie entweder rein iterativ oder rein akkretiv zustande kommen. Ansonsten ist der Weg vom Allgemeinen zum Speziellen und vom Speziellen zum Allgemeinen nicht eindeutig. Aber diese Pyramide gibt nichts anderes wieder, als die Hierarchie der Negationszyklen aus dem vorherigen Kapitel, bzw. das Verhältnis von Akzeptions- und Rejektionsfunktion, wie es sich im Anwachsen von niedriger zu höherer Strukturkomplexität niederschlägt.

261 Vgl.: Ders.: *Life as Poly-Contexturality*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 300.

In anderen Worten: Da sich dialektische Zahlen schrittweise um quantitative *und* qualitative Aspekte anreichern, lässt sich der Zählprozess nunmehr als ein Verfahren bezeichnen, das zwar deduktiv vom Allgemeinen zum Besonderen schreitet und derart Objektklassen bildet. Aber das richtet keine Hierarchie der Klassen ein. Vielmehr verwirklicht sich die Klassifikation als eine Kombination hierarchischer und heterarchischer Aspekte. Das verwundert nicht, denn immerhin wird mit jedem akkretiven Schritt eine gänzlich neue Qualität eingeführt. Das ist nichts anderes als die Rejektion des bis dahin erzeugten Wertebereiches. Insoweit zeigt die Pyramide eine Alternative zur klassisch-zweiwertigen Kunst der Unterscheidung ( $\deltaι\alpha\lambda\varrho\epsilon\sigma\varsigma$ ) und damit zur Definition von Objekten, die seit gut zweitausend Jahren das logische Denken bestimmt. Anstelle der monotonen Wiederholung ein und derselben Unterscheidung zwischen Identität und Nicht-Identität (Diversität), etablieren sich in der Objektdefinition mit der Einführung eines dritten Wertes die Unterscheidung von *Selbigkeit* und *Gleichheit* und die Unterscheidung von *Gleichheit* und *Verschiedenheit*.<sup>262</sup>

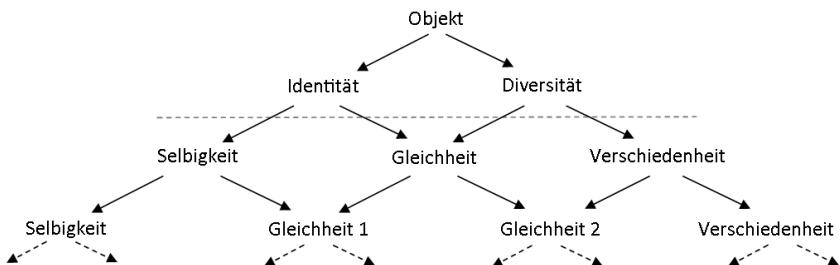


Abb. 31

Diese Ausdifferenzierung vielfältiger Unterscheidungen setzt voraus, dass man die engen Grenzen einzelner Kontexturen übersteigt. Das sind – wie T5.1 vorgeschoben – klassisch logische Domänen, die sich über den Gültigkeitsbereich des TND von ihrer Umgebung *als* Kontexturen abschotten. Sowohl reine Iteration, als auch reine Akkretion verlassen diese Grenze nicht.<sup>263</sup> Bei der Kombination ist ein Kontexturwechsel aber notwendig, da sich jede Kontextur durch ihre eigene Peano-Folge auszeichnet und sich diese Folgen bei der Kombination kreuzen und mischen.<sup>264</sup>

262 Abb. nach: Kaehr, Rudolf: Skizze eines ... Gewebes rechnender Räume in denkender Leere, S. 64. Stand: 2004. [http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr\\_skizze\\_36-120.pdf](http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr_skizze_36-120.pdf). (29.09.2013).

263 Vgl.: Günther, Gotthard: *Natürliche Zahl und Dialektik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 275.

264 Vgl.: ebd., S. 253f.

Die Knotenpunkte der Pyramide zeigen insofern für jeden Richtungswechsel des Zählprozesses *trans-kontexturale* Übergänge an. Ein Zählprozess, der innerhalb dieser Pyramide vor sich geht und zumindest einmal die Richtung wechselt, verläuft in diesem Sinne *poly-kontextural*.<sup>265</sup>

Es lohnt sich, im Vergleich zu Abb. 31 noch einmal auf die Pyramide in **P2.3** zu verweisen. Diese schöpft ihren gesamten strukturellen Reichtum aus zwei (Wahrheits-)Werten, indem sie mit jedem Schritt eine Unterscheidung zwischen den beiden Werten trifft und also einen angebotenen Wert entweder wiederholt oder negiert. Ein Drittes bleibt dabei ausgeschlossen. Die 16 möglichen Wege der Pyramide aus **P2.3** liefern die Wertfolgen der 16 zweistelligen Junktoren, des Aussagenkalküls. Auch sie akzeptieren allesamt den angebotenen Wertebereich von 0 und 1. Die folgende Tabelle verdeutlicht das schnell.<sup>266</sup> Zum Verständnis: Spalte 2 gibt an, dass bei der Konjunktion ( $\wedge$ ) der jeweils höhere Wert vom Angebot p und q gewählt wird, d.h. 0 für  $0 \wedge 0$ , sowie 1 für die restlichen drei Fälle  $0 \wedge 1$ ,  $1 \wedge 0$  und  $1 \wedge 1$ :

p	q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 16

Die Wertfolgen 1 bis 8 sind dabei isomorph mit den Wertfolgen 9 bis 16. Das zeigt der doppelte Strich an, der zwischen den Wertfolgen 8 und 9 verläuft, denn in ihm spiegelt sich die Struktur der jeweils 8 Anordnungen linker und rechter Hand. (Die Wertfolgen 1 und 16 sind strukturell identisch, die Folgen 2 und 15, 3 und 14, 4 und 13, usw. usf.) Das ist längstens bekannt. Und man weiß auch schon lange, dass mit Hinzunahme weiterer Werte nicht nur die einzelnen Wertfolgen länger werden, sondern vor allem – aufgrund einfacher Kombinatorik – die möglichen Wertfolgen zunehmen. Denn es gibt für m Werte  $m^m$  n-stellige Junktoren. Damit ist eine dreiwertige Logik bereits reich genug für  $3^3 = 27$  zweistellige Junktoren. Diese 19.683 Junktoren inhaltlich interpretieren, also

265 Vgl dazu auch Ders.: *Life as Poly-Contexturality*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 283-306.

266 1. Kontradiktion, 2. Konjunktion, 3. Postsektion, 4. Präpendenz, 5. Präsektion, 6. Postpendenz, 7. Kontravalenz, 8. Disjunktion, 9. Peirce-Funktion, 10. Bijunktion, 11. Postnonpendenz, 12. Konversion, 13. Pränonpendenz, 14. Subjunktion, 15. Sheffer-Funktion, 16. Tautologie.

„verstehen“ zu wollen, wäre einigermaßen naiv. Das heißt aber nicht, dass sich damit nicht rechnen ließe.

Die 16 zweistelligen Junktoren der klassischen Logik scheinen zwar leichter zu handhaben als die Massen möglicher Konstellationen, die sich in mehrwertigen Kalkülen ergeben. Aber der Preis ist, dass man sich bei zwei Werten mit einem sehr kleinen Ausschnitt an überhaupt möglichen Strukturen begnügt. Ersetzt man aber mit Günther die Wahrheitswerte 0 und 1 durch beliebige Symbole, die nur noch *innerhalb* der Wertfolge markieren, dass an der betreffenden Stelle ein Wert stehen kann – aber nicht stehen muss – erhält man eine Tabelle von Platzordnungen, in der sich die *reine Struktur der Wertfolgen* spiegelt. Man abstrahiert dabei von der Belegung durch zwei Wahrheitswerte. Die Spalten 1 bis 8 in der folgenden Tabelle geben insofern die Struktur der 16 klassischen Wertfolgen wieder. Falls man aber vier Plätze zur Verfügung hat, lassen sich aber 7 weitere, nunmehr trans-klassische Folgen denken:

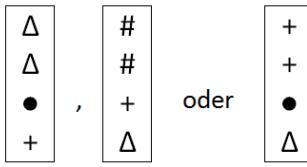
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
+	Δ	+	Δ	+	Δ	+	Δ	+	+	Δ	+	Δ	Δ	+
+	+	Δ	Δ	+	+	Δ	Δ	+	Δ	+	Δ	+	●	Δ
+	+	+	+	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	+	+	●	●	+	●
+	+	+	+	+	+	+	+	●	●	●	+	+	+	#

Tab. 17

Günther nennt diese Platzordnungen oder Leerformen *Morphogramme*.<sup>267</sup> Sie setzen sich aus einzelnen Kenogrammen (κενόω = leer) zusammen (hier: +, Δ, ●, #), wobei betont sei, dass sich die Bedeutung eines Kenogrammes nur in der betreffenden Kenogrammsequenz ergibt. „Kenogrammkomplexionen [...] stellen selbstdifferenzierende strukturelle Ordnungen dar und sind als solcher *Realisierung von Struktur*.“<sup>268</sup> Das erklärt auch die Erweiterung um 7 Spalten. Es ließe sich ansonsten Morphogramm 9 problemlos mit bspw. den Sequenzen

267 Vgl.: Günther, Gotthard: *Das metaphysische Problem einer Formalisierung der transzental-dialektischen Logik*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 189–249, hier S. 215.

268 Mahler, Thomas: *Morphogrammatik. Eine Einführung in die Theorie der logischen Form*, Dortmund 1993, S. 33. (Kursiv im Original) <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/mg-book.pdf> (abgerufen am 29.09.2013).



darstellen. In anderen Worten: Man erhält mit diesen Symbolfolgen Ketten leerer Plätze, die nur am Stück, bzw. als Muster Sinn machen, indem sie reine *Strukturtypen* abbilden. Das ist kein fixes Alphabet von Atomzeichen! Aber derart kann man die Plätze indizieren, auf die sich ein Verbund mehrerer zweiwertiger Domänen (Kontexturen) verteilt. In T5.3 wir das an einem Beispiel verdeutlichen. Dort zeigt sich, dass mehrere Morphogramme *nebeneinander* in ihren übergreifenden Anordnungen und Mustern eine tiefere, sozusagen prä-logische Schicht etablieren, die mit Wahrheitswerten besetzt oder nicht besetzt sein kann. Kaehr führte dafür die Unterscheidung in *globale* und *lokale* Werte ein.<sup>269</sup>

Um Ordnung zwischen die Morphogramme zu bringen, unterscheidet Günther zwischen der *Proto-Struktur*, der *Deutero-Struktur* und der *Trito-Struktur* der Morphogramme.<sup>270</sup> Die Regeln zur Erzeugung der Proto-Struktur haben wir bereits oben an Abb. 29 kennengelernt. Man fordert dazu das Minimum an Wiederholung innerhalb der einzelnen Morphogramme – nur ein Kenogramm darf wiederholt werden – wobei der Platz der Kenogramme im Morphogramm zusätzlich ohne Bedeutung ist, also willkürlich erfolgt. (Zur Darstellung muss man sich freilich für eine Folge entscheiden.) Die Deutero-Struktur ergibt sich, wenn ein Maximum an Wiederholung erlaubt ist – also in einem Morphogramm verschiedene Kenogramme zugleich wiederholt werden dürfen – aber der Platz der Kenogramme im Morphogramm wieder ohne Bedeutung ist. Die Trito-Struktur ergibt sich, wenn maximale Wiederholung erlaubt ist und endlich die Platzierung der Kenogramme im Morphogramm wichtig wird. Damit unterscheiden Proto-, Deutero- und Trito-Struktur in *Gattung*, *Art* und *Individuum* der Morphogramme, bzw. in einer Theorie reiner Strukturtypen, in die sich jede Wertlogik einschreiben muss.<sup>271</sup>

269 Vgl.: Kaehr, Rudolf: *Materialien*, Anhang zu: Gotthard Günther: *Idee und Grundriss*, 1978, 1-115.

270 Vgl.: Günther, Gotthard: *Logik, Zeit, Emanation und Evolution*, in: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S. 111-113.

271 Vgl.: ebd., S. 113.

Wir müssen im Rahmen der Arbeit nicht ausführlich auf die Transformationsregeln eingehen, die Günther und die Wenigen, die ihm bisher gefolgt sind, entdeckt, entwickelt und ausgearbeitet haben.<sup>272</sup> Den Wechsel über Negationsketten haben wir bereits kennengelernt. Ergänzend genügt der Verweis auf den *Reflektor R*, der die Morphogramme unterhalb Tab. 17 in der Horizontalen spiegelt.<sup>273</sup> Davon bleiben die Morphogramme 1, 4, 6, 7, 11, 12 und 15 unberührt. Aber es wird 2 zu 8, 3 zu 5, 9 zu 14, 10 zu 13 und umgekehrt. Rudolf Kaehr hat diesen transklassischen Junktor (*Transjunktor*) verfeinert, indem er – grob gesagt – die Morphogramme in Matrizen anzeichnet und daher – mit unterschiedlichen Reflektoren – in unterschiedlichen Achsen spiegeln kann.<sup>274</sup> Wir werden **R** in T5.3 demonstrieren.

Abschließend machen wir auf zwei Begriffe Günthers aufmerksam, weil man damit der Frage, wie sich Neues *als* Neues erkennen lässt, besser begegnen kann. Zur Illustration genügen vier Stufen der Trito-Struktur. Am Wechsel zwischen den Strukturtypen lässt sich den Begriffen *Emanation* und *Evolution* eine präzise Bedeutung geben. Beide Kategorien machen – so auch gewöhnlich – auf den Wandel von Zuständen aufmerksam, also auf Veränderung als Maßstab für Zeit und Geschichte. Mit Günther darf man nun präzisieren, dass Evolution einen Prozess der Komplexitätssteigerung und strukturellen Diversifikation meint, der irreversibel ist und auf die Zukunft hin völlig offen. *Nur Evolution bringt neue Qualität ins Spiel*. Wir kommen darauf in L1 zurück. Emanation hingegen bezeichnet die Ausdifferenzierung und Verwirklichung vorhandener Möglichkeiten. Sie führt vom Zustand maximaler Iteration eines Themas zum Zustand maximaler Diversität der Themata – oder umgekehrt, denn beide Zustände lassen sich als Anfang interpretieren. Wir zeichnen beide Entwicklungsprozesse grob an:

---

272 Hierzu siehe: Mahler, Thomas: *Morphogrammatik*, 1993. Und: Ditterich, Joseph/Kaehr, Rudolf: *Einführung in eine andere Lektüre*, in: *Philosophisches Jahrbuch*, 1979, S. 385-408.

273 Vgl.: Günther: Gotthard: *Das metaphysische Problem einer Formalisierung der transzental-dialektischen Logik*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1979, S. 221f.

274 Vgl.: Kaehr, Rudolf: *Materialien*, Anhang zu: Gotthard Günther: *Idee und Grundriss*, 1978, S. 87.

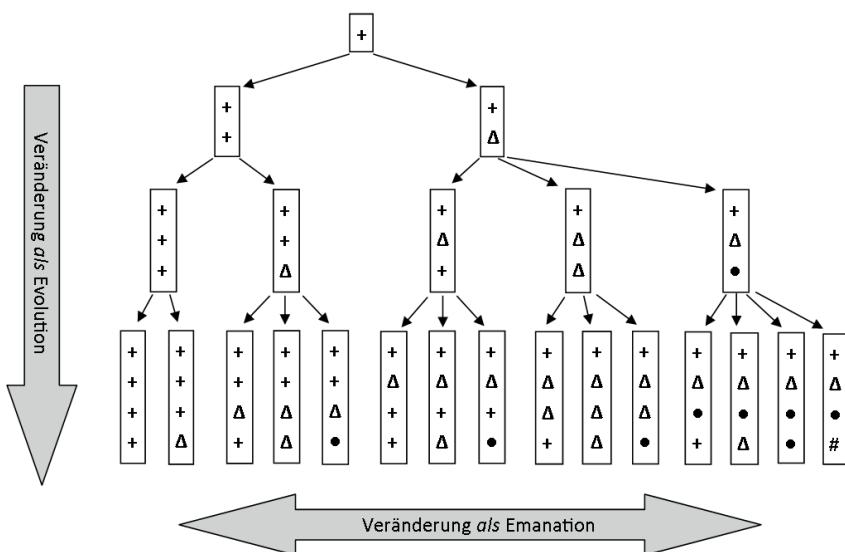


Abb. 32

Dem muss man zweierlei hinzufügen: Erstens sind diese beiden Maßstäbe für Geschichte und Wandel immer schon vermischt. Das zeigt sich bereits daran, dass der Unterschied evolutiver Prozesse, der sich zwischen Proto-, Deutero- und Trito-Struktur ergibt, erst im Verweis auf emanative Prozesse klar wird. Umgekehrt setzt Emanation evolutive Prozesse voraus.<sup>275</sup> Zweitens helfen die Begriffe nur dann, wenn man ein *Referenzsystem* hat, in das sich das jeweilige Objekt integrieren lässt. Das ist nicht immer gegeben und zudem Sache der Interpretation. Aber es gibt doch die Richtung vor, will man echte Neuerungen ausmachen.

### 5.3 Kognitiv-volitive Systeme

Subjektivität zeigt sich als Gegensatz zweier Kausalverhältnisse, einerseits in einem *kognitiven* Abbildungsprozess – als Wahrnehmen, Erkennen und Denken – der gewisse Teile der Welt im Inneren eines S-Systems wiederholt, andererseits in einem *volitiven* Abbildungsprozess – als Wilensentscheid und Verhalten – der innere Aspekte des S-Systems ins Äußere projiziert, um sie dort in Form objektiver Zusammenhänge zu wiederholen. Denn einerseits ist ein S-System in seiner Erkenntnismöglichkeit „[...] an seine Umgebung insofern gebunden, als es nur das er-

<sup>275</sup> Vgl.: Günther, Gotthard: *Logik, Zeit, Emanation und Evolution*, in: *Beiträge*, Bd. 3, 1980, S. 220f.

kennen kann, was da ist – einschließlich seiner eigenen Einbildungen und Irrtümer. Als Willensaktivität behauptet es andererseits eine gewisse Unabhängigkeit von seiner Umgebung. Es kann seine Umweltbedingungen in Grenzen ändern und die Einflüsse, die die Welt auf es ausübt, teilweise negieren.“<sup>276</sup>

Aus dem Widerspruch der beiden gegenläufigen Verhältnisse entstand den Philosophen ein Streit, der sich leicht bis in die Antike zurückverfolgen lässt. Immerhin kann man sich fragen, welches Kausalverhältnis in letzter Instanz das Dasein bestimmt – oder die Geschichte des Menschen. Der Streit wird bis heute lautstark geführt, bspw. mit den Schlagworten ›Freier Wille‹ und ›Determinismus‹. Das ist laut Günther aber ein Zeichen dafür, dass die Streithähne denselben Fehler machen. Sie nehmen offenbar an, „[...] dass Wille und Vernunft zwei unterschiedliche geistige Fähigkeiten des Subjektes sind, die getrennt identifiziert und dann einander gegenübergestellt werden können.“<sup>277</sup> Aber Wille und Vernunft sind Ausdrucksformen derselben Tätigkeit, nur unter verschiedenen Vorzeichen, wie Günther betont: „Ein Wille der nichts als sich selbst will, hätte nichts Konkretes, das ihn in Bewegung bringen könnte; und ein Denken, das bloß mentales Bild ist ohne einen Willensprozeß, der es erzeugt und festhält, ist gleichermaßen unvorstellbar.“<sup>278</sup> In anderen Worten: „Es gibt keinen Gedanken, der nicht stetig vom Willen zum Denken getragen wird, und es gibt keinen Willensakt ohne theoretische Vorstellung von etwas, das dem Willen als Motivation dient.“<sup>279</sup>

Da sich die beiden Ausdrucksformen der Subjektivität – Erkennen und Wollen – nicht simultan in einer abgekapselten Einheit individueller, d.h. unteilbarer Subjektivität identifizieren lassen – zumindest nicht ohne Widersprüche – schlägt Günther folgendes Theorem vor: „Subjektivität ist ein Phänomen, das über den logischen Gegensatz des 'Ich als subjektivem Subjekt' und des 'Du als objektivem Subjekt' verteilt ist, wobei beide eine gemeinsame vermittelnde Umwelt haben.“<sup>280</sup> Aber erfahrungsgemäß weiß jeder, dass auch das Ich als handelnde Entität auftritt, die Entscheidungen trifft, d.h. als Quell eines eigenen Willens, dass im Du zugleich ein eigenständiger Denkprozess Erkenntnisse erzeugt und erinnert, „[...] daß das Ich als subjektives Subjekt mit jedem Du als objektivem Subjekt eine Umtauschrelation eingeht.“<sup>281</sup> Denn aus der Sicht des Du ist jedes andere

---

276 Ders.: *Cognition and Volition*, 2002, S. 233.

277 Günther, Gotthard: *Cognition and Volition*, 2002, S. 236 f..

278 Ebd., 237.

279 Ebd..

280 Ebd., S. 238f.

281 Ebd., S. 240.

Ich ein Du, während das Du sich selbst als ein Ich erfährt. Das geht sogar so weit, dass auch das Ich sich selbst als Du nimmt, wenn es sich denkt. „Unser eigenes Ich ist sozusagen ein 'Seelen-Ding'.“<sup>282</sup>

In der *Selbst-Referenz* entwischts die Aktivität, die das Denken *als* Denken auszeichnet – als Gegensatz zum Gedachten. Umgehend gerinnt das Denken zum Gegenstand und Thema eines *anderen* Denkprozesses. Der Denkprozess versteinert in der Selbst-Schau und stößt sich im selben Zug ab *als* Prozess tiefer hinein in die unfassbare Innerlichkeit (*Introszenz*) des Ichs.<sup>283</sup> Man verfolgt in der Selbst-Schau seinen eigenen Schatten, ohne je darüber hinweg zu springen; oder man strebt nach ungreifbarer Höhe (*Transzendenz*) eines fernen Gottes oder Ideals. Aber wie man die Richtung auch dreht und wendet: Die *Selbst-Referenz* des Denkens führt auf unendliche Reihen.<sup>284</sup> Wenn die Modernen dem einen Riegel vorschieben – bspw. in Russells Trennung in Objekt- und Metasprache – wird das Problem ausgeklammert, nicht etwa behoben.

In der *Hetero-Referenz* richtet hingegen das Ich seine Aufmerksamkeit auf den nunmehr *fremden* Denkprozess. Das Denken erscheint dann abermals in der Gestalt des Du – analog zum gedachten Ich. Es ist dann ausschließlich als Volition – als Willensakt oder Willens-Ereignis – greifbar, genauer: als dessen Produkt, das man Entscheidungen nennt. Denn der Körper des Gegenübers zählt zwar zur eigenen, physisch erfahrbaren Umwelt und daher mischt er sich unter die anderen Teile der Welt, die erkannt, gedacht und einkalkuliert werden – soweit es die Naturgesetze, verfügbaren Ressourcen, etc. ermöglichen. Darüber, d.h. *mittels* dieser Umwelt, lässt sich mit dem Du in der Tat ein Kontakt herstellen und beibehalten. Aber dem entgegen bleibt der *unmittelbare* Zugang zur Introszidenz des Du – das ist die Unmittelbarkeit seines Denkprozesses – auf ewig verwehrt.<sup>285</sup>

D.h. die Vermittlung, die wir an uns selbst erfahren als Simultaneität von Erkenntnis und Wille, sollte in ihrer Struktur der Verbindung entsprechen, die zwischen der eigenen und der fremden Innerlichkeit abläuft. „Das Gehirn als Organ subjektiver Bewusstheit wiederholt innerhalb seiner selbst die Beziehung zwischen Ich und Du als vermittelt durch die physische Umwelt.“<sup>286</sup> Gibt man das zu, folgt für den gesuchten Mecha-

---

282 Ebd., S. 239.

283 Vgl.: Hofmann, Paul: *Sinn und Geschichte. Historisch-systematische Einleitung in die Sinn-erforschende Philosophie*, München 1937.

284 Siehe hierzu: Hegel, Georg W. F.: *Phänomenologie des Geistes*, Frankfurt/M./ Berlin/ Wien 1970.

285 Vgl.: Hofmann, Paul: *Sinn und Geschichte*, 1937.

286 Günther, Gotthard: *Cognition and Volition*, 2002, S. 240.

nismus der Vermittlung, dass es keinen Unterschied macht, ob er das Verhältnis des eigenen Erkennens und Wollens vermittelt oder das Verhältnis von Ich und Du. Wir werden diesen Mechanismus nun am Verhältnis von Kognition und Volition darstellen. Dahinter verbirgt sich zunächst das Verhältnis von Adaption und Innovation, wie es zu Beginn der Arbeit problematisiert wurde. Wir geben die beiden Seiten des Schaubildes auf dasselbe System beziehen, also als nebengeordnete Mechanismen *gleichzeitig* ineinander greifen.

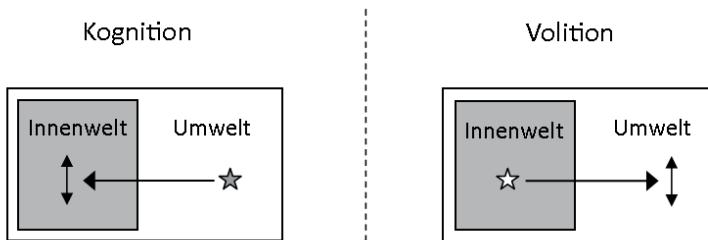


Abb. 33

Kognition und Volition sind zwei gegenläufige *Ordnungsverhältnisse*. In beiden Fällen besteht eine Asymmetrie zwischen dem System und seiner Umwelt, indem entweder die Umwelt ordnend eingreift in die Symmetrie zwischen möglichen Erkenntnissen oder das System in die Symmetrie zwischen möglichen Entscheidungen. Im ersten Fall ist das System restlos durch seine Umwelt determiniert, im zweiten Fall die Umwelt restlos durch das System. In der Kognition verursacht die Welt ein Ereignis im System, indem sie im System erstens einen Denkprozess anstößt und zweitens in seiner Form festlegt. Das System ist in der kognitiven Einstellung ein Eimer, in dem nur vermischt werden kann, was die Welt hineingibt und derart, wie es die Welt vorgibt. Das System ist vollständig determiniert. In der Volition hingegen verursacht das System aus sich selbst heraus ein Ereignis in seiner Umwelt. Es wählt aus einem Fundus an Möglichkeiten eine einzige Möglichkeit indem es sie verwirklicht. So wird Sein zu „gewesener Freiheit“ (Schelling). Der Rest an unverwirklicher Möglichkeit landet in der Rumpelkammer der Geschichte. Daher zeigen die gerichteten Pfeile des Schaubildes ein Ordnungsverhältnis an, zwischen dem Operator und dem Operanden.

Die Operanden selbst werden, wie bei Günther, durch Doppelpfeile als *Umtauschverhältnisse* angegeben, um anzudeuten, „[...] daß der Fluß der Ereignisse immer auf eine strukturelle Konfiguration zusteert, die symmetrisch und ambivalent ist und die eine Dualität impliziert – kurz gesagt: eine Umtauschrelation.“<sup>287</sup> Denn es besteht zwar im System – resp. in der Umgebung – eine gewisse Bandbreite an Möglichkeiten. Aber sowohl die Denk-, als auch die Willensprozesse können sich nur – ungeachtet des Umfangs jener Bandbreite – einer einzigen Möglichkeit zuwenden. Das Denken kann nicht einen Inhalt thematisieren und zugleich nicht-thematisieren. Dasselbe trifft auf Entscheidungen zu, die man nicht treffen und zugleich nicht-treffen kann. Auch die schillerndste Kombination ist eine Kombination. Die Ordnungsverhältnisse in Kognition und Volition beziehen sich also auf eine strukturelle Konfiguration im System (S) oder in der Umwelt (U), die sich mit jedem Moment in zwei mögliche Innenwelten  $S_1$  und  $S_2$  oder Umwelten  $U_1$  und  $U_2$  aufteilt. In dieser Hinsicht sind lebende Systeme nicht-triviale Systeme. Sie befinden sich mit jedem Output in genau einem Zustand – und mehr sieht man bei schwarzen Schachteln nicht.<sup>288</sup> Dass Günther mit dem Umtauschverhältnis eine Dualität annimmt ist insofern zulässig und sinnvoll. Wir müssen damit allerdings den Verbund aus P3 (Abb. 10) um eine zweite Interpretation ergänzen. Im erstens Verbund fundiert sich U in Bezug auf den Umtausch von  $S_1$  und  $S_2$ . Wir zeichnen nun den gleichen Mechanismus mit dem Bezug von S auf  $U_1$  und  $U_2$ :

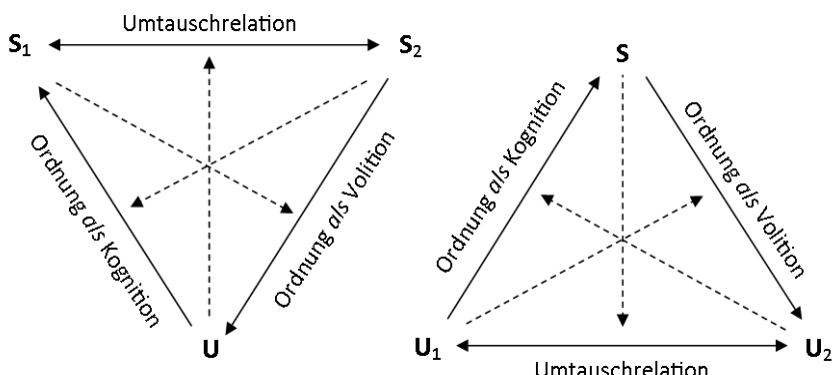


Abb. 34

287 Ebd., S. 248.

288 Vgl.: Günther, Gotthard: *Die Theorie der „mehrwertigen“ Logik*, in: *Beiträge*, Bd. 2, 1979, S. 198f.

Das Du fällt einmal – als  $U_1$  – unter den Bereich des Objektiven und einmal – als  $S_2$  – unter den Bereich des Subjektiven. Wegen dieser Doppeldeutigkeit spricht Günther vom *objektiven Subjekt*. D.h. das Du begründet sich im Umtausch von subjektivem Subjekt und Es. Dessen ungeachtet kommt man erneut auf ein doppeltes Verhältnis von Umtausch und Ordnung.

Die *Fundierungsrelationen* haben wir abermals mit gestrichelten Pfeilen eingezeichnet. In zwei Fällen begründet sich darin Ordnung auf Ordnung. Das ist nicht weiter interessant. Sieht man davon ab, bleibt jeweils ein Ordnungsverhältnis, das ein Umtauschverhältnis begründet. Man kann aber genauso gut sagen, dass ein Umtauschverhältnis ein Ordnungsverhältnis begründet, denn immerhin beziehen sich beide Hälften des Schaubildes auf dasselbe System, greifen also *gleichzeitig* ineinander. Wir geben das wieder, indem wir Ordnung nur dort einzeichnen, wo sie Umtausch begründet.

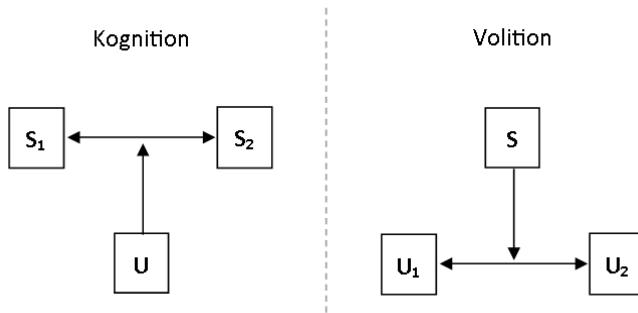


Abb. 35

Dieses doppelte Verhältnis von Umtausch und Ordnung soll nun in einem Mechanismus geregelt werden, der sich nicht in Widersprüchen verstrickt. Dazu braucht man zumindest zweierlei: Erstens leere, aber gekennzeichnete Plätze, zweitens einen Operator, der in der Lage ein und denselben Zusammenhang auf diese Plätze zu verteilen und von da ab *gleichzeitig* als Operator und als Operand zu thematisieren. Denn das, was an einem Ort – unter dem kognitiven Aspekt – Operator ist, muss zugleich, an einem anderen Ort – unter dem volitiven Aspekt – Operand sein und *vice versa*. Günther unterscheidet dazu in *Relator*, *Relatum* und *Relation*: „Die Relata sind die Entitäten, die durch den Relator miteinander verbunden sind, und die Gesamtheit eines Relators und seiner Relata bildet eine Relation, die sowohl den Relator als auch die Relata ein-

schließt.“<sup>289</sup> Für den gesuchten Operator ergibt sich die *Proemialrelation* (PR).<sup>290</sup> Sie entsteht aus der Relation möglicher Relationen und geht insfern sowohl der Umtauschrelation, als auch der Ordnungsrelation voraus, bzw. bildet deren gemeinsame Grundlage. Dieser Mechanismus zählt daher zur Ebene der kenogrammatischen Strukturen, „[...] weil [er] eine reine Möglichkeit darstellt, die nur entweder als symmetrische Umtauschrelation oder nicht-symmetrische Ordnungsrelation eine aktuelle Relation wird.“<sup>291</sup> So zeigt sich an ihm „[...] ein eigentümliches Verhältnis von Formalisierbarkeit und Nichtformalisierbarkeit [der Dialektik]. Die Formalismen beanspruchen dialektisch zu sein, doch der Operator dieser Formalisierung bleibt als Operator nichtformalisiert. Er zeigt sich bloß. Umgekehrt lässt sich die PR selber wieder durch die dialektische Logik formalisieren. Sie ist also selbst proemiell.“<sup>292</sup>

Die PR entfaltet die strukturelle Möglichkeit des Wechsels von Ordnung und Umtausch. Dieser Wechsel ist *nicht* symmetrisch, wie bspw. die klassische Negation im Verhältnis zur Position. *Der Umtausch, den die PR erzeugt, ist immer ein Umtausch niedriger und höherer logischer Ordnung.* „Der Relator kann zum Relatum werden, doch nicht in der Relation, für die er zuvor die Beziehung einrichtete, sondern nur relativ zu einem Verhältnis bzw. Relator höherer Ordnung. Umgekehrt kann das Relatum zum Relator werden, jedoch nicht in Bezug auf das Verhältnis, in dem es als relationales Glied – als Relatum – aufgetreten ist, sondern nur in Bezug auf Relata niedrigerer Ordnung.“<sup>293</sup> Ein Beispiel: Das Relatum „Beute“ aus dem Verhältnis „Jäger-Beute“ kann zwar leicht zum Relator „Jäger“ werden, allerdings nur in einem logisch niedrigeren Verhältnis „Jäger-Beute“ – *mutatis mutandis* der „Jäger“ zur „Beute“ in einem logisch höheren Verhältnis. Das garantiert die Verknüpfung von Relatoren und Relata über mehrere Orte, wenn bspw. Väter Söhne sind und *gleichzeitig* Söhne Väter. Der Relator muss also auf der nächst-höheren Stufe *als* Relator R zum Relatum x werden.<sup>294</sup>

289 Günther, Gotthard: *Cognition and Volition*, 2002, S. 261.

290 προϊμον = Vorspiel

291 Ebd., S. 265.

292 Kaehr, Rudolf: *Materialien*, Anhang zu: Gotthard Günther: *Idee und Grundriss*, 1978, S. 6.

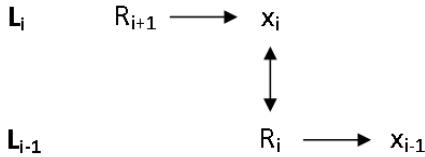
293 Günther, Gotthard: *Cognition and Volition*, 2002, S. 264.

294 Er klärt damit auch die paradoxe Situation, dass ein System zugleich interne und externe Umgebungen haben kann. Vgl.: Goldammer, Eberhard von: *Zeit – Mehrzeitigkeit – Polyrhythmie oder das polylogische orchestrion*, in: Olivier Jahrhaus u. Nina Ort (Hg.): *Theorie - Prozess – Selbstreferenz. Systemtheorie und transdisziplinäre Theoriebildung*, Konstanz 2003, S. 129-185, hier S. 158.

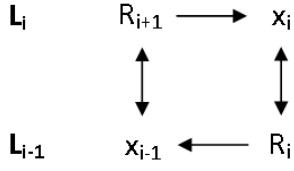
simultan	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Kontextur 1</td><td style="padding: 2px;"><math>R_1 \rightarrow x_1</math></td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Kontextur 2</td><td style="padding: 2px;"><math>R_2 \rightarrow (R_1 \rightarrow x_1)</math></td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Kontextur 3</td><td style="padding: 2px;"><math>R_3 \rightarrow (R_2 \rightarrow (R_1 \rightarrow x_1))</math></td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">...</td><td style="padding: 2px;">...</td></tr> </table>	Kontextur 1	$R_1 \rightarrow x_1$	Kontextur 2	$R_2 \rightarrow (R_1 \rightarrow x_1)$	Kontextur 3	$R_3 \rightarrow (R_2 \rightarrow (R_1 \rightarrow x_1))$	...	...
Kontextur 1	$R_1 \rightarrow x_1$								
Kontextur 2	$R_2 \rightarrow (R_1 \rightarrow x_1)$								
Kontextur 3	$R_3 \rightarrow (R_2 \rightarrow (R_1 \rightarrow x_1))$								
...	...								

Tab. 18

Damit kann man Proemialität „[...] als eine Begriffsbildung verstehen, die es ermöglicht, ein bestimmtes Objekt auf mehrere logische Stufen (Bezugssysteme) verteilt in verschiedenen Funktionalitäten zu erfassen.“<sup>295</sup> Weil die Ordnungsverhältnisse innerhalb der Bezugssysteme simultan thematisiert werden, müssen wir also mit einer Parallelität mehrerer logischer Stufen L rechnen. Erneut gibt der gerichtete Pfeil eine Ordnungsrelation an, der doppelte Pfeil eine Umtauschrelation. „Der Index i bezeichnet höhere oder niedrigere logische Ordnung.“<sup>296</sup> Wir wollen das Ineinandergreifen demonstrieren. Die PR besteht dann als mindestens vierstellige Relation aus zwei Relatoren und zwei Relata. Es gilt  $PR(R_{i+1}, R_i, x_i, x_{i-1})$ .



Nun lassen sich eine *geschlossene* und *offene* eine Form der PR voneinander unterscheiden.<sup>297</sup> Für die geschlossene Form gilt  $PR(PR^i) = PR^i$ . Sie zeigt sich als Zyklus:

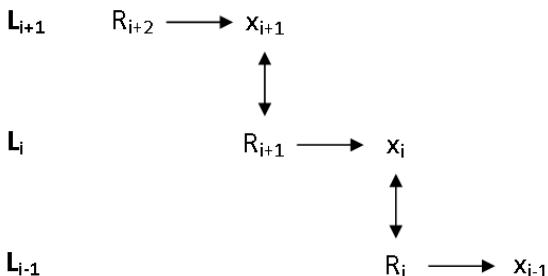


295 Mahler, Thomas: *Morphogrammatik*, 1993, S. 36

296 Günther, Gotthard: *Cognition and Volition*, 2002, S. 264.

297 Siehe hierzu: Kaehr, Rudolf: *Materialien*, in: Gotthard Günther: *Idee und Grundriss*, 1978, S. 5. Siehe auch: Mahler, Thomas: *Morphogrammatik*, 1993, S. 214.

Für die offene Form gilt  $PR (PR^i) = PR^{(i+1)}$ . Sie zeigt sich in folgender Kaskade:



Im Gegensatz von offener und geschlossener Form begegnen wird der Hierarchie und Heterarchie von Ebenen unterschiedlicher und gleicher logischer Mächtigkeit. Während die Kaskade bspw. das Mutter- und Tochter-Dasein über mehrere Generationen verteilt thematisiert, gibt der Kreis bspw. ein Techtelmechtel wieder, in dem zwei Liebhaber einander genießen. Die Standpunkte der Stufen werden zwar in beiden Fällen simultan thematisiert, aber im Kreis koinzidieren Operatoren und Operanden als Operatoren und Operanden. In der geschlossenen Form wäscht die eine Hand die andere. Man kann sie als *Chiasmus* von vier Orten darstellen, der die Orte über Ordnung (Differenz), Umtausch (Selbigkeit) und Koinzidenz (Gleichheit) vollständig integriert:



„Damit sind alle strukturellen Möglichkeiten zwischen Operator und Operand im Modus von Gleichheit und Selbigkeit durchgespielt. Deshalb, und weil mit der Unterscheidung Operator/Operand eine Elementar-Kontextur bestimmt ist, beginnt die Polykontexturalität nicht mit Eins, sondern mit Vier; daher hier die Vierheit.“<sup>298</sup> Aber Struktur entsteht nur in der Kombination hierarchischer und heterarchischer Prozesse. Will man also mehrere Elementar-Kontexturen anordnen, sollten sie

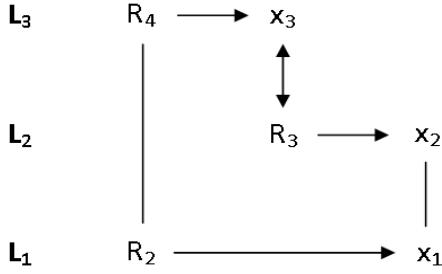
298 Kaehr, Rudolf: *Diskontexturalitäten. Wozu neue Formen des Denkens? Zur Kritik der logischen Voraussetzungen der Second Order Cybernetics und der Systemtheorie*. Stand: 05.12.2010. <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/diskontext.htm> (29.09.2013).

über Kaskade und Zyklus zu superadditiven Verbünden gruppiert und abgeschlossen sein.<sup>299</sup> Der komplexe Verbund setzt sich dann aus Basis- und Vermittlungssystemen zusammen. Jedes Basis- und jedes Vermittlungssystem wird in einer eigenständigen Elementar-Kontextur behandelt. Die Anzahl sämtlicher Kontexturen innerhalb einer Verbundkontextur für  $m$  Werte ergibt sich aus der folgenden Tabelle:<sup>300</sup>

Basis-Systeme	1	2	3	4	5	...	$m$
Vermittlungs-Systeme	0	1	3	6	10	...	$\frac{m^2 - m}{2}$
Elementar-Kontexturen	1	3	6	10	15	...	$\frac{m^2 + m}{2}$

Tab. 19

Der Minimal-Verbund von drei Kontexturen setzt sich aus zwei Basis- und einem Vermittlungssystem zusammen. Er hat für  $i = 3$  die folgende Gestalt:

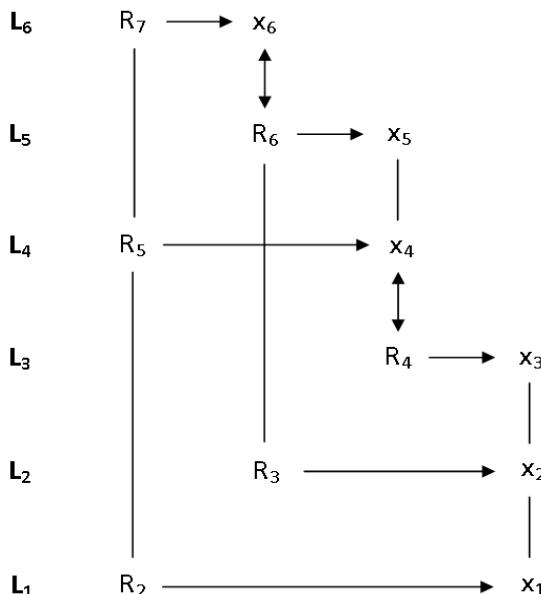


Wir illustrieren das mit der komplexen Objektdefinition, die in einer Minimal-Katze abläuft: Im Basissystem  $L_3$  wird das Objekt im Verhältnis „Jäger-Beute“ mit der Eigenschaft „... ist Katze“ thematisiert. Parallel dazu wird das Objekt im Basissystem  $L_2$  im Verhältnis „Jäger-Beute“ mit der Eigenschaft „... ist Maus“ thematisiert. Zugleich wird im Vermitt-

299 Vgl.: Günther, Gotthard: *Formal Logic, Totality and the Super-Additive Principle*, in: *Beiträge*, Bd. 1, 1976, S. 337. Kaehr, Rudolf: *Materialien*, Anhang zu: Gotthard Günther: *Idee und Grundriss*, 1978, S. 34-37.

300 Vgl.: Ditterich, Joseph/ Helletsberger, Gerhard/ Matzka, Rudolf: *Organisatorische Vermittlung verteilter Systeme*, München 1985, S. 20. (Im Folgenden wird der Titel abgekürzt mit OVvS.)

lungssystem  $L_1$  das Verhältnis der Eigenschaften „... ist Katze“ und „... ist Maus“ thematisiert, bzw. das Verhältnis der Verhältnisse „Hund-Katze“ und „Katze-Maus“. Will man den Hunde-Katzen-Maus-Komplex insgesamt rejizieren, müssen ein neues Basis- und zwei weitere Vermittlungssysteme angeschlossen werden. Wir geben das für  $i = 6$  wieder.



Nun thematisieren  $L_6$ ,  $L_5$  und  $L_4$  den besagten Hund-Katze-Maus-Komplex.<sup>301</sup> In  $L_3$  wird das Verhältnis zwischen den Eigenschaften „... ist Katze“ und „... ist Maus“ selbst zur Beute, bzw. zum Objekt eines übergreifenden Relators. Dadurch kann die gesamte Thematik von  $L_6$ ,  $L_5$  und  $L_4$  verworfen und erneuert werden. Um den Verbund abzuschließen muss in  $L_2$  die Eigenschaft „... ist Maus“ in Bezug auf das Verhältnis zwischen den Eigenschaften „... ist Katze“ und „... ist Maus“ thematisiert werden, in  $L_1$  hingegen die Eigenschaft „... ist Katze“ in Bezug auf das Verhältnis zwischen den Eigenschaften „... ist Katze“ und „... ist Maus“. In einer Tabelle:

301 Vgl.: Goldammer, Eberhard von: Vom Subjekt zum Projekt oder vom Projekt zur Subjektivität. Eine kleine Einführung in die Theorie der Polykontexturalität, in: Mario Goldmann, Jens Köhrsen (Hg.): Wozu noch Geisteswissenschaften?, Oldenburg 2007, S. 18.

Standpunkt	Thema
L <sub>6</sub>	Eigenschaft: „... ist Katze“
L <sub>5</sub>	Eigenschaft: „... ist Maus“
L <sub>4</sub>	Verhältnis: („... ist Katze“ / „... ist Maus“)
L <sub>3</sub>	Verhältnis: (Verhältnis / („... ist Katze“ / „... ist Maus“))
L <sub>2</sub>	Eigenschaft: („... ist Maus“ (Verhältnis / („... ist Katze“ / „... ist Maus“)))
L <sub>1</sub>	Eigenschaft: („... ist Katze“ (Verhältnis / („... ist Katze“ / „... ist Maus“)))

Tab. 20

Es erfordert einige Imaginationskraft sich die einzelnen Funktionalitäten des Objektes in ihrer Simultaneität vorzustellen. Daher demonstrieren wir abschließend, wie sich im theoretischen Denken der Wechsel von Werten zwischen parallelen logischen Stufen abspielt. Dabei treten die Mechanismen freilich nur rudimentär zu Tage. Wir zeigen die klassische Wahrheitstabelle der Konjunktion aus T5.1 (Tab. 7) in einer Wertmatrix mit 1 für w und 0 für f:

$\wedge$	1	0
1	1	0
0	0	0

Tab. 21

In der Konjunktion wird der höhere Wert dem niedrigeren Wert vorgezogen. Führt man einen dritten Wert ein, lässt sich für  $p \wedge q$  die Struktur der klassischen Wertfolge wiederholen, indem man die Operation – analog zum zweiten Negationsoperator in T5.1 (Tab.9) – auf die drei zweiwertigen Wertebereiche  $B_{1,2}$ ,  $B_{2,3}$  und  $B_{1,3}$  anwendet:

$B_{1,2}$			$B_{2,3}$			$B_{1,3}$		
$\wedge$	1	2	$\wedge$	2	3	$\wedge$	1	3
1	1	2	2	2	3	1	1	3
2	2	2	3	3	3	3	3	3

Tab. 22

Die drei Matrizen lassen sich in einem *Stellenwertsystem* verbinden. Dabei entscheidet immer der Wertebereich, dem die angebotenen Werte entstammen, in welcher Spalte der gewählte Wert angezeichnet wird, bspw. für das Angebot  $p = 2$  und  $q = 2$  unter  $B_{1,2}$  und  $B_{2,3}$ , aber nicht unter  $B_{1,3}$ , da 2 nicht zum Wertebereich  $B_{1,3}$  zählt. Wir geben zwei Stellenwertsysteme an, die alle drei Wertebereiche verbinden, einmal links für die dreimalige Konjunktion in  $B_{1,2}$ ,  $B_{2,3}$  und  $B_{1,3}$  und rechts für die zweimalige Disjunktion in  $B_{1,2}$  und  $B_{2,3}$  und die einmalige Konjunktion in  $B_{1,3}$ , also links für  $p \wedge \wedge q$  und rechts für  $p \vee \vee q$ :

		$p \wedge \wedge q$					$p \vee \vee q$		
		$B_{1,2}$	$B_{2,3}$	$B_{1,3}$			$B_{1,2}$	$B_{2,3}$	$B_{1,3}$
$p$	$q$	$\wedge$	$\wedge$	$\wedge$	$p$	$q$	$\vee$	$\vee$	$\wedge$
1	1	1		1	1	1			1
2	1		2			1			
3	1			3	3	1			3
1	2		2		1	2			
2	2		2		2	2	2		
3	2			3	3	2			
1	3			3	1	3			3
2	3			3	2	3		2	
3	3			3	3	3		3	3

Tab. 23

Zwar taucht bereits in  $p \vee \vee q$  – beim Nebeneinander von Disjunktion und Konjunktion – eine Heterarchie von Werten auf, indem zugleich 1 den Vorzug vor 2 und 2 den Vorzug vor 3, aber 3 den Vorzug vor 1 erhält.<sup>302</sup> Aber noch sind die Werte wahrheitsgebunden. Die Wertebereiche verbinden sich zwar an *Kontaktstellen* – wir haben sie fett hervorgehoben – indem sie im Tableau direkte Brücken spannen zwischen den Werten, die in jeweils zwei Bereichen zugelassen sind. Aber innerhalb der Bereiche gilt ungehindert das klassische TND.

Geht man mithilfe einer *Wertabstraktion* von den einzelnen Wertfolgen weiter zu reinen Strukturtypen, bzw. zu Morphogrammen, lassen sich die Wertebereiche als Elementar-Kontexturen  $L_i$  fassen. An den Kontakt-

302 Dasselbe gilt *mutatis mutandis* für  $p \wedge \wedge q$ . Vgl. Günther, Gotthard: *Cognition and Volition*, 2002, S. 271-277.

stellen vermittelt nun die Proemialrelation leere Orte über Ordnung, Umtausch und Koinzidenz. Dabei herrscht innerhalb der einzelnen Kontextur – in der Wahl eines Strukturtyps – eine Asymmetrie von Operator und Operand, d.h. eine hierarchische Ordnung von Werten (Präferenzen). In der *Verbundkontextur* insgesamt zeigt sich hingegen die Distribution eines beliebigen Zusammenhangs über mehrere Orte. Das komplexe Objekt tritt darin simultan als Operator und als Operand auf. Injiziert man einer Kontextur den Transjunktor **R** aus T5.2, tauscht sie ihre Kenogramme mit anderen Kontexturen aus. Wir zeigen das für  $pR \wedge q$ :

The diagram illustrates the abstraction process from a simple logical expression to a complex one involving a transjunction operator. It shows three tables side-by-side:

- Wertabstraktion (Value Abstraction):** A curved arrow points from the header of the first table to the second.
- Left Table:** Header:  $p \wedge q$ . Rows:  $p$  (values 1, 2, 3) and  $q$  (values 1, 2, 3). Columns:  $B_{1,2}$ ,  $B_{2,3}$ ,  $B_{1,3}$ . Values:  $\wedge$  (all cells).
- Middle Table:** Header:  $p \wedge q$ . Rows:  $L_i$  (values 1, 2, 3),  $L_{i-1}$  (values 1, 2, 3),  $L_{i-2}$  (values 1, 2, 3). Columns:  $\wedge$  (all cells). Values:  $\bullet$ ,  $\Delta$ ,  $\#$ .
- Right Table:** Header:  $pR \wedge q$ . Rows:  $L_i$  (values 1, 2, 3),  $L_{i-1}$  (values 1, 2, 3),  $L_{i-2}$  (values 1, 2, 3). Columns:  $R$ ,  $\wedge$ ,  $\wedge$ . Values:  $\Delta$ ,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ,  $\bullet$ ,  $\#$ ,  $\#$ ,  $\#$ ,  $\#$ .

Tab. 24

So lässt sich in der Verbundkontextur ein Prozess darstellen, in dem ein komplexes Objekt gleichzeitig auf mehreren Stufen und in unterschiedlicher Funktionalität thematisiert wird. Während die klassische Semiotik nur die Gleichheit ihrer Grundzeichen und Zeichenketten formuliert – über den Verweis auf ein fixes Alphabet wohlunterschiedener Atomzeichen – zeigt sich in der Kenogrammatik mehr als nur die Gleichheit und/oder Differenz von Ausdrücken und Termen.<sup>303</sup> Ein und derselbe Ausdruck kann nun an unterschiedlichen Standpunkten des Verbundes gleichzeitig unter unterschiedlichen Aspekten thematisiert werden. „Die

303 Vgl.: Mahler, Thomas: *Morphogrammatik*, 1993, S. 32.

Selbigkeit eines Terms (die auf semiotischer Ebene nicht definiert werden kann) wird dann durch die Selbigkeit des Kenogramms, in das er eingeschrieben wird, bestimmt. Dieser in einem und demselben Kenogramm realisierte Term kann nun simultan innerhalb verschiedener semiotischer Prozesse sowohl als Operator, als auch als Operand dienen.“<sup>304</sup>

Wie in T5.1 und T5.2 geklärt, erhalten grundlegende Kategorien erst im Zuwachs an verbundenen Werten ihre *Materialerfüllung*. Erst wenn sie der Kombination mit anderen, ebenfalls grundlegenden Kategorien offen stehen, konkretisieren sie den Verweis auf die Welt, den sie vornehmen. D.h. die Tiefe des Ausdrucks – das, was man landläufig die Bedeutung einer Bezeichnung nennt – nimmt erst dann zu, wenn man die grundlegenden Kategorien vermehrt, die an dem betreffenden, auf die Welt verweisenden Zusammenhang teilhaben. Man bezeichnet dies etwas missverständlich als Definition, als wäre nur das Abgrenzen (Analyse), nicht auch das Zusammenbringen (Synthese) entscheidend. Dabei ist der Glaube, dass aus menschlicher Perspektive alle Kombinationen inhaltlich interpretiert werden können im besten Sinn des Wortes weltfremd. Man muss bedenken – nicht etwa sich vorstellen – wie die Kombinationsmöglichkeiten mit jedem zusätzlichen Element rapide zunehmen.

## 5.4 Organisatorische Vermittlung verteilter Systeme

Bevor wir uns an die Untersuchung der MBH machen, entwerfen wir das Modell einer Organisation, in dem hierarchische und heterarchische Prozesse gleichermaßen stattfinden. So finden unsere Ausführungen zu Günthers Theorie einen geeigneten Abschluss. Denn es war Günther weniger um die Interpretation konkreter Zusammenhänge – etwa von Menschen und Dingen – und viel mehr um die Analyse und Konstruktion abstrakter Regeln, in denen sich ein polykontexturaler Zusammenhang verwirklicht und strukturiert. Wir orientieren uns beim Modellbau stark an einer Untersuchung zur organisatorischen Vermittlung verteilter Systeme.<sup>305</sup> Das wird bereits am Titel des Kapitels deutlich. Darin wurde bereits in den 1980ern der Versuch unternommen, die damals neu aufkommende Software zur Produktionsplanung und -steuerung (PPS) nicht in der zweiwertigen Logik, sondern tiefer, in Günthers PK-Theorie zu fundieren. Bis heute ist es bei diesem Versuch geblieben. Wir wollen die PK-Theorie im Folgenden aber nicht an die gängigen PPS-Systeme anpassen oder an umfassende ERP-Systeme. Stattdessen demonstrieren wir allgemein, am sehr reduzierten Modell eines recht einfachen Profitzentrums, dass es lohnenswert ist Günthers Vorhaben weiter zu führen.

---

304 Ebd., S. 215.

305 Vgl.: Ditterich, Joseph/ Helletsberger, Gerhard/ Matzka, Rudolf: OVvS, 1985.

Der Ausgangspunkt ist ein Basis-Modell der klassischen Ablauforganisation. Über wohlunterschiedene Phasen der Objektbearbeitung – hier: Entwicklung (E), Fertigung (F) und Vertrieb (V) – transformiert sie Objekte (Mittel und Ressourcen) sukzessive in andere Objekte (Leistungen und Produkte). Die Objekte werden dazu an festgelegten Schnittstellen als Input eingeführt und wieder als Output auf die angrenzenden Bereiche übergeben. Das geschieht intern zwischen den einzelnen Phasen des Geschäftsprozesses und zur Abgrenzung des Geschäftsprozesses insgesamt seiner Umwelt gegenüber. Bereichswechsel finden nach der Maßgabe von „Null-Fehlern“ statt, indem eine übergreifende Objekt- und Verfahrensdefinition erstens einen *stabilen Produkttypen* annimmt, zweitens Bereichswechsel terminiert, d.h. einen *einheitlichen Zeitrahmen* vorgibt und drittens für jedes denkbare Objekt *Ist- und Soll-Zustände* festlegt. So werden alle zulässigen Verfahren vorgegeben und alle denkbaren Operationen in den Gesamtablauf der Geschäftsprozesse integriert. Dabei herrscht insgesamt eine stabile und widerspruchsfreie Präferenzordnung. Setzt man nun zusätzlich voraus, dass der Gesamtprozess unter dem Stern „guten“ Haushaltens steht, sucht man die optimale Transformationsfunktion, bzw. die Nutzenmaximierung *qua* In- und Output.

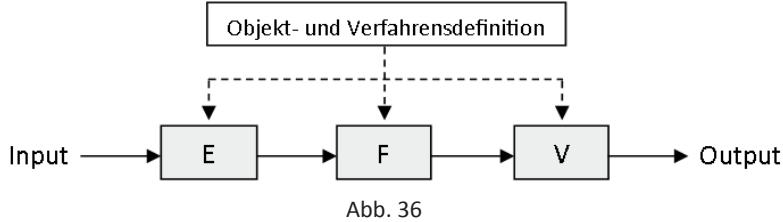


Abb. 36

Wer die Verfahrens- und Objektdefinition im Detail durchsetzt, ist nicht wichtig. Man kann die Funktion als Leitung definieren oder diversen Querfunktionen zuweisen – Logistik, Controlling, QM, etc. Solange man die Ein- und Ausgänge der Effizienz der Verfahren wegen über eine übergeordnete Maßgabe ins Gesamt integriert, ist die Organisation eine Art Wurm oder Röhre. Die Ablauforganisation bleibt eine triviale Maschine und lässt sich in einer einzigen Kontextur darstellen. Dass die Röhre durch Hinzunahme von Variablen und Faktoren äußerst komplizierte Formen annehmen darf, ändert daran grundsätzlich nichts.

Freilich lassen sich die Funktionen der einzelnen Phasen konkreter fassen. Da wir die Freiheit haben, beginnen wir am Mittelstück. Dabei konzentrieren wir uns auf einzelne Produkttypen – a, b, c – und vernachlässigen den Gesamtstrom an Ressourcen und Mitteln, der zugleich durch den Wurm fließt. Nun übergibt E den Entwurf eines Prototypens an F. Anschließend fertigt F in möglichst kurzer Zeit viele identische Kopien (Routine). Dafür sucht und besetzt V beim Kunden möglichst viele Anwendungsfelder. Entstehen beim Kunden neue Anwendungsfelder veranlasst V in E die Entwicklung eines neuen Produkttypen (Adaption) oder E entwirft ihn selbstständig und schafft dann über F und V die Einführung in den Markt (Innovation). Wir geben den Vorgang in E als Akkretion, in F als Iteration von Zeichen wieder:

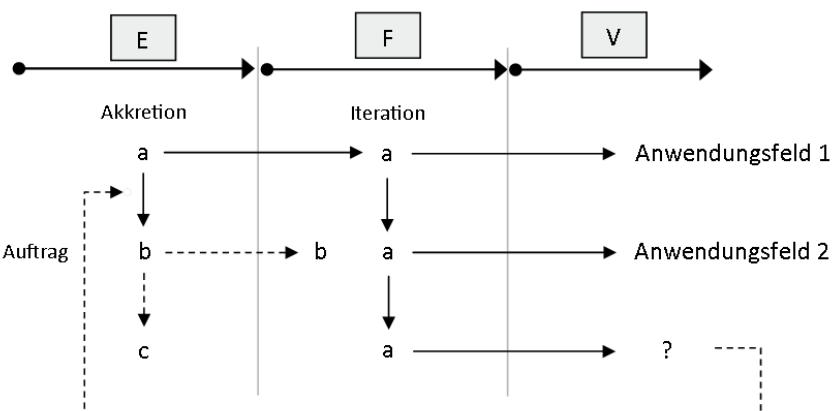


Abb. 37

Das Modell bleibt statisch. Zwar hat jeder Bereich eigene Ziele. D.h. jede Phase unterscheidet sich qualitativ von jeder anderen Phase, indem verschiedene Präferenzordnungen herrschen. Aber die einheitliche Objekt- und Verfahrensdefinition integriert diese *Dominanzbereiche* in eine übergreifende Präferenzordnung. Das zeigt sich in unserem Fall besonders deutlich in der strikten Trennung von Akkretion und Iteration, d.h. in der Unterscheidung der Bereiche für Quantität (Routine) einerseits und für Qualität (Adaption und Innovation) andererseits – wobei Routine in F abläuft, Adaption und Innovation aber erst im Verhältnis von E und V. In unserem Fall können daher Innovation und Adaption nur über einen festgelegten Regelkreis initiiert und bestätigt werden – über E und V von den Anwendungsfeldern der Kunden ausgehend. Neurungen in F treten durchweg als *Störung* auf. Das wird schnell deutlich, wenn Anwendungsfelder und Produkttypen in rascher Folge variieren.

Zwar lassen sich ohne weiteres zusätzliche Regelkreise zwischen den einzelnen Phasen einführen – will man bspw. in E möglichst zeitnah neue Fertigungsverfahren von F berücksichtigen. Aber das ist bloß Flickwerk. In der Vermehrung der Regelkreise zeigt sich der begrenzte Nutzen der Ablauforganisation. Sie strukturiert die Geschäftsprozesse als Abfolge wohlunterschiedener Phasen entgegen der *faktischen* Simultaneität dieser Phasen. Dem kann man in zweierlei Hinsicht begegnen – und natürlich darf man die Strategien mischen:

*Erstens* kann man versuchen immer raffiniertere Röhrensysteme zu konstruieren. Das heißt Organisation 1 zu perfektionieren, ist aber mit einer gewissen Hektik verbunden, denn die Ausdifferenzierung des Wurms findet kein Ende. Man zerstückelt die Abfolge wohlunterschiedener Phasen in kleinere Bereiche und muss sie von da ab in immer komplizierteren Ketten den aktuellen Gegebenheiten anpassen. Dabei stützt man sich mit gutem Recht auf alle verfügbaren Mittel der Automation und EDV. Längst sieht sich ein Heer von IT-Beratern in die Produktion integriert. Aber in ihren verbindlichen Verfahrens- und Objektdefinitionen setzten diese Organisatoren stets aufs Neue Organisation 1 ins Werk. Die Simultaneität nebengeordneter Dominanzbereiche wird dabei linearisiert und verzeitlicht, also gerade nicht *als* Simultaneität berücksichtigt.

*Zweitens* kann man die Ablauforganisation um ein mehr oder weniger dichtes Netzwerk von Koordinatoren ergänzen. Man versucht sich dann an der Konstruktion von Organisation 2 und integriert Bereiche – als Personen und Gruppen – die unter neuen Dominanzbereichen als selbstständige Organisatoren auftreten. Entweder schafft man abermals Querfunktionen, die nun allerdings die Bereichswechsel zwischen den Phasen thematisieren – als Produkt- oder Projektmanagement, mit Fokus auf den Kunden (CRM), hinsichtlich der Lieferanten- und Wertschöpfungskette (SCM), etc. etc. Oder man führt in die Bereiche Stellvertreter der anderen Bereiche ein, um am Ende möglichst alle Präferenzen in allen Bereichen repräsentiert zu haben. Sobald man einen der beiden Wege einschlägt, besteht die Gefahr die eigenständigen Organisatoren abermals über eine verbindliche Objekt- und Verfahrensdefinition anzutunen, d.h. als Organisation 1. Will man aber die Simultaneität der Standpunkte zulassen, auf dass sie gemeinsam Entscheidungen fällen, bleibt nichts anderes übrig als Organisation 1 ein komplexes System unmittelbarer Absprachen und Berichte überzustülpen, am Besten in Form gemeinsamer Besprechungen. Wir führen zunächst einen Produktmanager (PM) ein, der einen Produkttypen über alle Bereiche und Bereichswechsel begleitet. Daneben deuten wir an, wie durch die stete Zunahme der Koordinatoren eine Art „Inflation der Besprechungen“ entsteht:

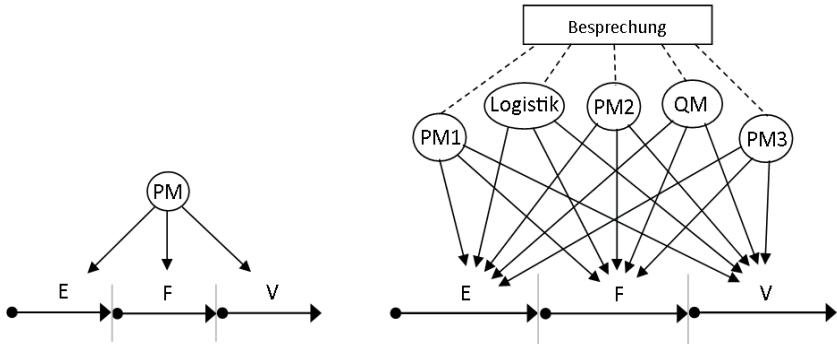


Abb. 38

Jede Besprechung ist mehr oder weniger geordnet – durch aktuelle Probleme und eventuell einen Moderator. Aber die Besprechung selbst sollte relativ offen und spontan ablaufen. Sie sollte nicht auf vorgegebenen Wegen auf vorgegebene Ziele stoßen, sondern stolpern können, d.h. ein gewisses Maß an Unerwartbarkeit bereithalten. Will sie komplexen Problemen ein geeignetes Gegenmittel sein, muss sich die Besprechung als komplexer Prozess entwickeln. Wird sie allzu sehr eingerüstet und hierarchisiert – die Abfolge und Länge der Beiträge, etc. – verlagert sich die Leistung der offiziellen Runde vermehrt auf Teeküchen, Hinterzimmer und Email-Verteiler. Das ist eine Binsenwahrheit. Aber darin zeigt sich ein grundlegendes Problem: Die Institutionalisierung einzelner Koordinatoren kann nicht nach den Regeln klassischer Aufbauorganisation erfolgen, ganz im Gegenteil. Man will nicht die Trennung, sondern das Überlappen der Stellen und Zuständigkeiten ins Werk setzen.<sup>306</sup> Weil nicht vorab feststeht, welcher Bereich bei der Objektdefinition als Dominanzbereich auftritt, zerspringt der stabile Produkttyp und wird instabil. D.h. das Objekt der vielen Besprechungen ist komplex. *Seine Definition erfolgt nicht länger von einem übergreifenden Standpunkt aus, sondern ist auf den Verbund mehrerer nebengeordneter Standpunkte verteilt.*

Wir demonstrieren, wie sich die Leistung der Besprechung auf eine Verbundkontextur verteilen lässt, um in der Kombination von Routine und Selbstorganisation ein Basis-Modell von Organisation 2 zu konstruieren. Das Modell kommt ohne übergeordnete Objekt- und Verfahrensdefinition aus. Es entwickelt diese erst im Verbund mehrerer Orte, die jeweils ihre eigene Präferenzordnung und Umwelt haben. Dazu fassen wir E, F

<sup>306</sup> Vgl.: Likert, Rensis: *Neue Ansätze der Unternehmungsführung*, in: *Schriftenreihe: Führung und Organisation der Unternehmung*, Bd. 14, Bern/ Stuttgart 1971, S. 150-160

und V als drei Basissysteme. An den Bereichswechseln verbinden wir sie über drei Vermittlungssysteme zum komplexen Verbund von sechs Subsystemen. Jedes bearbeitet ein Ordnungsverhältnis – bspw. zwischen Mitteln und Zwecken oder zwischen der Struktur und der Funktion des gesuchten Outputs. Aber jedes Subsystem erhält nun seine eigene Umwelt innerhalb des Verbundes. Wir haben dies in P2 und T5.3 die Fundierung einzelner Subsysteme genannt. Das ist der Bezug eines Subsystems auf das Vermittlungssystem, das die zwei anderen Subsysteme exklusiv verbindet, d.h. unter Ausschluss Dritter. Orientiert man sich an der inhaltlichen Bestimmung, die wir E, F und V oben gegeben haben, lassen sich die drei Vermittlungssysteme bspw. als *Technische Realisierung* (TR) *Gebrauchsrealisierung* (GR) und *Produktplanung* (PP) fassen.<sup>307</sup> Im ersten Fall wird V ausgeschlossen, im zweiten Fall E, im dritten Fall F:

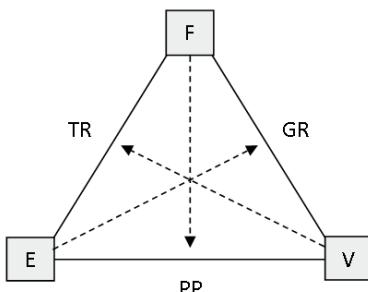


Abb. 39

Eine Interpretation: E bearbeitet ein Ordnungsverhältnis zwischen dem logischen Entwurf des Produktes und dessen Konstruktionsplan. F bearbeitet ein Ordnungsverhältnis zwischen den Fertigungsverfahren und der Struktur des technischen Produktes. V bearbeitet ein Ordnungsverhältnis zwischen den Funktionen des verkaufsfähigen Produktes und der Struktur der Anwendungsfelder des Kunden. Aber PP bearbeitet das Verhältnis von E und V insgesamt, TR das Verhältnis von E und F und GR das Verhältnis von F und V. Das verdeutlicht folgender Strukturgraph, in dem Kanten Subsysteme und Knoten deren Schnittstellen angeben, d.h. direkte Bereichswechsel, die an keinem eigenen Ort thematisiert werden.<sup>308</sup>

307 Vgl.: Ditterich, Joseph/ Helletsberger, Gerhard/ Matzka, Rudolf: OVvS, 1985.

308 Vgl. ebd., S. 47.

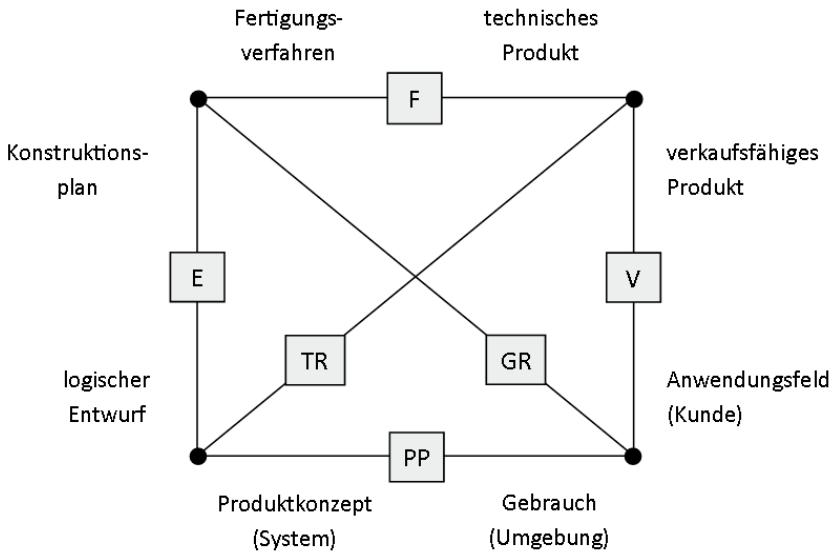


Abb. 40

Gestattet man Vermittlungssystemen einen eigenen Ort, an dem sie ihre Ziele etablieren können, erhält man im Gesamtverbund drei kleinere Verbundkontakteure, die – anstelle der direkten Bereichswechsel – zwei Basissysteme über ein Vermittlungssystem verbinden.

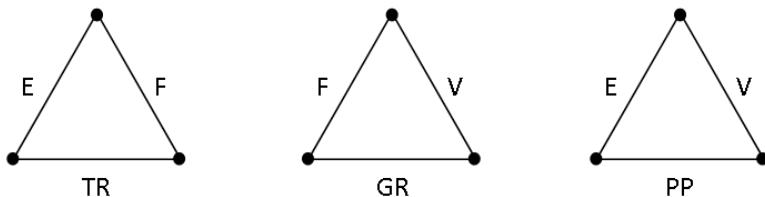


Abb. 41

In jedem der drei Verbünde zeigt sich das proemische Verhältnis zweier Basissysteme und eines Vermittlungssystems, wobei in jedem Subsystem eine Hierarchie von Werten herrscht, bzw. eine Asymmetrie zwischen Operator und Operand. Jedes Subsystem ordnet seine eigenen Präferenzen hierarchisch, aber im Verbund herrscht kein *summum bonum*. Das proemische Verhältnis zeigt sich etwa in der Asymmetrie, die jeweils zwischen Produktfunktion (Fu) und Produktstruktur (St) besteht:

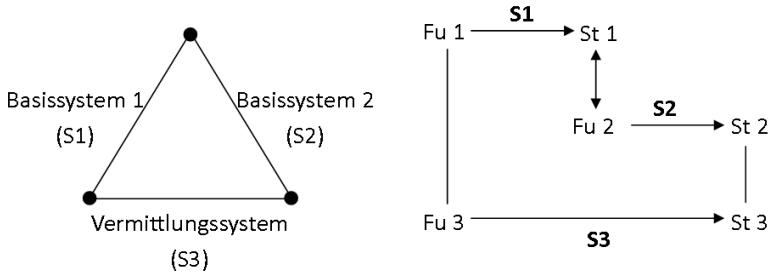


Abb. 42

Man kann das Ordnungsverhältnis leicht umkehren, da nicht nur die Funktion des gesuchten Produktes dessen Struktur vorgibt, sondern auch die Struktur des Produktes dessen Funktion. Aber *dieser* Wechsel kann widerspruchsfrei nur in einem Verbund thematisiert werden, in dem autonome Vermittlungssysteme die Bereichswechsel reflektieren. Erst dann lassen sich die qualitativen Differenzen der einzelnen Bereiche auseinanderhalten und als solche thematisieren – bspw. beim Wechsel von der E-Funktion im logischen Entwurf auf die F-Funktion in der Planung der Fertigungsverfahren. Die Produktdefinition ist dann auf den Verbund der einzelnen Bereiche und Bereichswechsel verteilt. Dadurch können in den einzelnen Bereichen alle anderen Bereiche berücksichtigt werden. Wir geben die Protostruktur der Definition eines komplexen Produktes wieder, wenn der Definitionsprozess in E beginnt und auf sechs Orte sechs mögliche Präferenzen verteilen darf. Wir zeigen das im Folgenden der Kürze wegen mit TR als T, GR als G und PP als P:

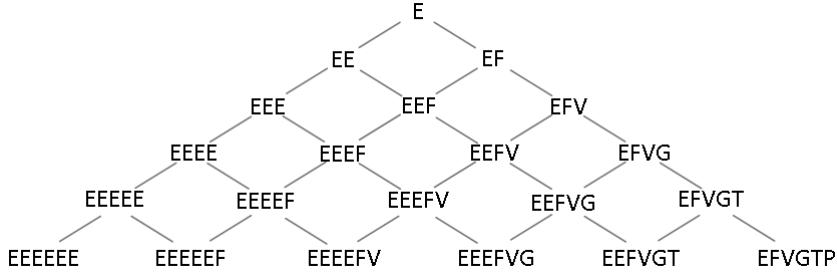


Abb. 43

Oder man beachtet pro Bereich nur zwei Bereiche als dominierenden und begleitenden Aspekt der Objektdefinition. Dann können sich im Verbund bereits 36 inhaltliche Bestimmungen des Produktes ereignen. In E kann das Produkt bspw. neben der Dominanz von E unter dem

zusätzlichen Aspekt von F, V, T, G oder P thematisiert werden, in F zusätzlich unter den Aspekten E, V, T, G oder P, *mutatis mutandis* für alle anderen Bereiche.<sup>309</sup> Dann darf sich jedes Subsystem nicht nur durch die Iteration der eigenen Präferenz bestätigen, sondern auch das Verhältnis zwischen sich und einem fremden Dominanzbereich thematisieren – hier als Ordnungsverhältnis, bzw. als Entscheidung:

		Dominanzaspekt					
		E	F	V	T	G	P
Begleitaspekt	E	<b>EE</b>	FE	VE	TE	GE	PE
	F	EF	<b>FF</b>	VF	TF	GF	PF
	V	EV	FV	<b>VV</b>	TV	GV	PV
	T	ET	FT	VT	<b>TT</b>	GT	PT
	G	EG	FG	VG	TG	<b>GG</b>	PG
	P	EP	FP	VP	TP	GP	<b>PP</b>

Tab. 25

Die beiden Abbildungen – Protostruktur und Matrize – werfen zwei grobe Schlaglichter auf die Möglichkeiten der PK-Theorie. Aber eine konsequente Anwendung auf heutige PPS-Systeme benötigt den Versuch in der Praxis, d.h. den nötigen Willen und die entsprechenden Mittel. Hier fehlt es nur an Mitteln. Bald begeben wir uns daher in die freie Wildbahn, einzig mit Stift und Papier bewaffnet. Dort spüren wir einer kleinen Gruppe von Organistoren nach, die das Münster in Freiburg erhalten. Es beschäftigen dann wieder die zwei Grundprobleme der Arbeit: Wie lässt Neues *als* Neues erkennen? Wer und was verhält sich zwischen menschlichem Verhalten?

Bevor wir zur Untersuchung weitergehen noch einige Worte zu unserem Modell und zwar die Frage betreffend, inwiefern es tatsächlich als Profitzentrum gelten darf und unter dem Stern „guten“ Haushaltens steht. Um die Frage zu beantworten, beginnt man dort, wo der Nutzen der Produktion realisiert und bestätigt wird. Das ist im Gebrauch der Produkte, beim Wechsel ins Anwendungsfeld des Kunden. Erst der Absatz zeigt, ob das Produkt brauchbar ist und effizient erzeugt wurde.

309 Vgl.: Ditterich, Joseph/ Helletsberger, Gerhard/ Matzka, Rudolf: OVvS, 1985.

Wie wir in Abb. 40 gezeigt haben, kann die Grenze von System und Umwelt in P als Bereichswechsel von E und V thematisiert werden, bspw. als Ordnungsverhältnis zwischen Produktkonzepten in der Organisation (System) und dem Gebrauch der Produkte beim Kunden (Umwelt). Sobald das Absetzen einzelner Produkte gelingt, lässt sich annehmen, dass P die freien Anwendungsfelder des Kunden treffend in der funktionalen Äquivalenz seiner Produkte abgebildet hat.<sup>310</sup> Das setzt für diesen Moment *invariante* Anwendungsfelder voraus. Wir bilden das ab, indem wir den Verbund quasi auseinander ziehen.

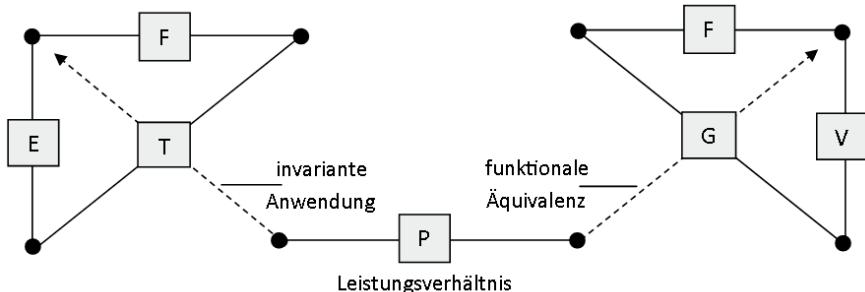


Abb. 44

Während P das Leistungsverhältnis von Aufwand und Ertrag realisiert, können gleichzeitig in F Innovation und Adaption umgesetzt werden, indem das Verhältnis von Fertigungsverfahren und technischem Produkt zwischen die *variiierenden* Anwendungsfelder des Kunden und die funktionale *Differenz* unterschiedlicher Produkttypen eingespannt wird:

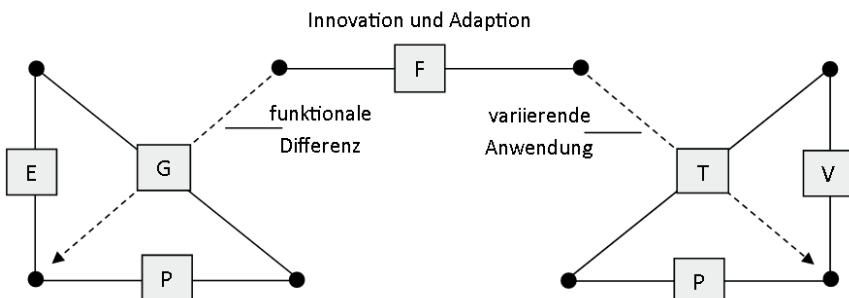


Abb. 45

<sup>310</sup> Vgl. zum Schaubild ebd.: S. 20, sowie S. 61-66.

## V UNTERSUCHUNG

### 1 Methode und Werkzeug

Nachdem sich die vorigen Abschnitte den Problemen gewidmet haben, die sich in der Theorie ergeben, wenn man komplexe Systeme ins Werk setzt will, ist es an der Zeit die erarbeiteten Begriffe und Theoreme an der Realität zu messen. Das bedeutet mit geeigneter Methode und entsprechendem Werkzeug den Organisierungsprozessen auf den Leib zu rücken, in denen sich die MBH – ihrer turbulenten Umwelt gegenüber – anpasst, stabilisiert und erneuert. Dazu verpassen wir dem Werkzeug den letzten Schliff und eine gewisse Ausrichtung. Danach sollte es erstens eine gewisse Schärfe besitzen, d.h. präzise Unterscheidungen am Gegenstand möglich machen (Analyse). Zweitens sollten sich damit die unterschiedenen Teile wieder zu Gruppen und Konstellationen zusammenfügen lassen (Synthese). Drittens sollte das Werkzeug in hohem Maße flexibel sein, d.h. inhaltlich unbestimmt bleiben, damit es dem Gegenstand gerecht wird und ihn möglichst selbst zur Sprache bringt, dass man mit der Wahl der Begriffe und Theoreme also nicht vorab allzu viele Antworten festlegt. (Realitätsbezug.)

Alle drei Anforderungen bringt die PK-Theorie von Haus aus mit sich. Sie bietet erstens exakte Begriffe, um damit zweitens komplexe Systeme zusammenzusetzen. Sie lässt sich drittens auf beliebige Zusammenhänge anwenden – Pilze, Mythen, Volkswirtschaften, etc. – also auch auf die MBH. Allerdings hat die PK-Theorie einen großen Nachteil, wenn es an die Untersuchung konkreter Zusammenhänge geht: Sie gibt dem Forscher bei der Abbildung der Welt kein Mittel zur Hand, das entscheiden hilft, inwiefern er seinen Gegenstand eigenmächtig eingrenzen und interpretieren muss – *als Element oder als Konstellation* – und inwieweit der Gegenstand dies aus eigener Leistung macht. D.h. wir müssen uns nach einer ergänzenden Theorie umsehen, wenn wir die Begrenzung und Interpretation unseres Gegenstandes rechtfertigen wollen.

Die PK-Theorie entwickelt ihrem Anspruch nach zunächst nicht mehr und nicht weniger als die formalen Mittel zur Konstruktion komplexer Systeme, bzw. zur Konstruktion von Modellen komplexer Systeme. Sie hält dabei offen, wie das betreffende System inhaltlich zu interpretieren ist. Eine Verbundkontextur von 10 Subsystemen kann einen einsamen Wolf abbilden oder ein ganzes Wolfsrudel. Was der Verbund „ist“, zeigt sich erst in dessen Verhalten, d.h. in Bezug auf seine Umwelt – unabhängig davon, ob der Forscher den Verbund in der Retrospektive besonders „wölfisch“ findet. Überhaupt müssen wir uns vor der Annahme hüten ein polykontexturales System sei eine triviale Maschine, die jedes Input zuverlässig in vorhersehbares Output transformiert.

Aber wir erzeugen im Folgenden kein autonomes, gleichsam lebendes System – höchstens in der Verbindung des vorliegenden Textes mit dem Leser. Wir werden stattdessen ein solches System untersuchen – eben die MBH – und dazu ziehen wir gewisse Aspekte der PK-Theorie heran. Insofern bleibt die Untersuchung weitgehend klassisch. Am Ende liefert sie einen Text *über* ein gleichsam lebendes System. Wenn darin die untersuchten Zusammenhänge – mehr oder weniger treffend – festgehalten sind, haben wir eine Verdoppelung oder Abbildung der MBH erzeugt. Ob diese Verdoppelung gelungen ist, müssen letztlich die abgebildeten Akteure beurteilen. Aber darin erzeugen wir kein autonomes, gleichsam lebendes System. Wir erhalten auf diesem Weg nur einige Momentaufnahmen komplexer Prozesse. Die Dynamik des abgebildeten Prozesses kommt dabei zwangsläufig zum Stillstand. Das komplexe System verstummt. Es gerinnt und versteinert im Text zu einem festen Gefüge.

Dazu werden wir Modelle der MBH konstruieren, die zwar gleichfalls die Welt verdoppeln und einfrieren, aber nicht der Linearität des Textes unterliegen. Wie wir das im Detail bewerkstelligen, führen wir sogleich aus. In jedem Fall müssen wir nun klären – früher oder später – wann wir mit dem Modell unseren Gegenstand eigenmächtig eingrenzen und interpretieren und wann das der Gegenstand selbst macht. Wir müssen uns aufgrund irgendwelcher Gegebenheiten, die zunächst nichts mit der PK-Theorie zu tun haben, entscheiden – sowohl bei der Modellbildung, als auch bei der Niederschrift des Textes – welche Zusammenhänge der MBH relevant sind – welche Funktionen, Ziele, etc. – und welche nicht. Ansonsten steht es uns völlig frei, ob wir das Modell aus 5, 15 oder 120 Subsystemen zusammensetzen. Und es steht uns ebenfalls frei, wie lange das Modell auf eine konstante Anzahl von Subsystemen fixiert bleibt, wann es sprunghaft um neue Basis- und Vermittlungssysteme anwächst und bei welcher Gelegenheit es auf einen kleineren Verbund zusammenschrumpft oder etwa gänzlich in seiner Umwelt aufgeht.

Wir suchen und finden bei Latour sogleich eine gute Ergänzung – weil Latour den Fokus auf komplexe Prozesse einstellt, vor allem aber, weil er ein *Sensorium für Kontroversen* an die Hand gibt, das die untersuchten Akteure selbst zu Wort kommen lässt. Mit diesem Sensorium lässt sich später überzeugend prüfen – das ist im Einklang mit den untersuchten Akteuren – und also plausibel machen, ob und inwiefern unser Modell die MBH abbildet und deren Verhalten anzeigt. In einem Satz: In der Kombination von Günther und Latour und bringen wir Gegenstand, Interpretation und Modellbau unter einen Hut. Es bieten sich zumindest zwei legitime Vorgehensweisen:

**Erstens:** Nun lässt sich ein Modell der MBH – analog zum Basis-Modell OVVS in T5.4 – als das Ergebnis der Untersuchung insgesamt präsentieren, um die Struktur dieses Modells den Akteuren der MBH als ideale Organisationstruktur anzuempfehlen/überzustülpen. Das hieße in einem ersten Schritt einen Ist-Zustand feststellen, indem man – mit den Akteuren – die Funktionen und Ziele der MBH definiert und gewichtet. Davon ließe sich im zweiten Schritt ein Soll-Zustand ableiten und – im Einklang mit der PK-Theorie – ins Werk setzen, indem man die besagten Funktionen und Ziele auf gewisse organisatorische Einheiten verteilt. Das entspräche vollauf Günthers Anliegen. Aber so werden wir *nicht* vorgehen – vor allem aus zwei Gründen: Erstens fehlen uns die Mittel, um die MBH nach eigenem Gutdünken umzukrempeln. Zweitens – und das ist entscheidend – fehlt uns der Anlass dazu. Die MBH organisiert ihre 42 offiziellen Vertreter gleichermaßen über fixe Aufgaben *und* einzelne Projekte, wodurch sich fast sämtliche Mitarbeiter, zumindest aber sämtliche organisatorischen Bereiche permanent *gegenseitig* koordinieren. Wie zu zeigen ist, funktioniert die Form dieser Koordination bestens. Dadurch erzeugt die MBH einen extrem flexiblen Verbund, der um ein Vielfaches komplexer werden kann als jedes Modell, das wir hier auf Papier (!) als Alternative anbieten könnten.

**Zweitens:** Man kann im ersten Schritt ein Minimal-Modell basteln – wieder in Absprache mit den Akteuren – das drei maßgebende Ziele der MBH als nebengeordnete Werte thematisiert. Dann erhält man eine kleine, aber komplexe *Schablone* – das ist eine Formvorgabe – die sich in einem zweiten Schritt auf alle handlungsfähigen Subsysteme anwenden lässt – auf einzelne Stellen oder Mitarbeiter, auf Gruppen, Projekte, organisatorische Einheiten etc. Das ist mit einem Risiko verbunden, bspw. mit der Gefahr eines Zirkelschlusses (*petitio principii*). Aber falls die Schablone etwas taugt – das zeigt sich in der Untersuchung – erhält man einen Schlüssel, über den sich alle Elemente der MBH *als* Elemente der MBH vergleichen lassen. Weil dann ein Komplex von Werten die Integration der Elemente sichert, kein *summum bonum*, lässt sich mit der

Schablone messen, welche Formen die gegenseitige Koordination in konkreten Prozessen annimmt und welche Formen sie annehmen muss, damit sie Anpassung und Erneuerung zulassen. Das Ganze mündet am Ende im Versuch irgendwelchen Organisatoren – internen oder externen – ein oder zwei Hilfsmittel zur Hand zu geben, mit denen sie dann die Organisation, für die sie sich jeweils zuständig fühlen, so einrichten, dass diese Organisation im Anschluss aus eigener Leistung komplexer werden kann. Sollte uns dies gelingen, ist bereits viel gewonnen.

## 1.1 Ein Sensorium für Kontroversen

Wir beziehen uns zuerst auf eine simple, aber sehr wirksame Weichenstellung Latours, mit der die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) sozusagen die Biege macht und nicht länger *a priori* zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren unterscheidet. Gemeint ist Latours Unterscheidung in *Zwischenglieder* und *Mittler*.<sup>311</sup> Sie sieht auf den ersten Blick der Trennung v. Foersters in triviale und nicht-triviale Maschinen sehr ähnlich. Auch Latours Unterscheidung ist an den Gegensatz komplizierter und komplexer Ordnung gekoppelt. Aber als Erforscher sozialer Zusammenhänge richtet Latour den Fokus weniger auf isolierte Akteure – oder auf *Aktanten*, das sind bei Latour die Akteure, die im Geschehen einen Ort besetzen, aber noch keine akute Gestalt oder Figuration (durch andere Akteure) erhalten haben<sup>312</sup> – und mehr auf deren Zusammenschlüsse, d.h. auf die Interaktionen, die sich zwischen *mehreren* Akteuren oder Aktanten ergeben können. Dem gehen wir nach, um zu zeigen, dass sich Latour sehr gut mit Günther verträgt. Ist dies geklärt, darf man von Latour fünf Unbestimmtheiten übernehmen, die garantieren sollen, dass in der Untersuchung der Gegenstand selbst zur Sprache kommt.

Mittler und Zwischenglieder sind – Latour gemäß – beide am Aufbau des Sozialen beteiligt. Etwas genauer: Gemeinsam stellen Mittler und Zwischenglieder die Mittel bereit, über die sich ein Kollektiv verwirklicht und realisiert – egal, ob es sich dabei, d.h. im Moment, stabilisiert oder verändert.<sup>313</sup> Allerdings sollen Zwischenglieder eine Bedeutung oder Kraft transportieren *ohne* sie zu verändern. Es sind nach Latour reine Durchgangspunkte für *andere* Kräfte oder Bedeutungen. Ihr Output ist dann restlos durch ihr Input bestimmt. So kann ein Zwischenglied als triviale Maschine behandelt werden, bzw. als Blackbox, „[...] die als eine

---

311 Bereits bei Latour, Bruno: *Wir sind nie modern gewesen*, 2008, S. 104-110. Im Folgenden: Ders.: *Einführung ANT*, 2007, S. 69f.

312 Vgl., ebd., S. 95-97. Latour bezieht sich dabei auf A. J. Greimas.

313 Vgl., ebd., S. 69.

Einheit zählt, selbst wenn sie aus vielen Teilen besteht.“<sup>314</sup> (Das heißt nicht, wie T1.3 gezeigt hat, dass jede Blackbox ein Zwischenglied ist.) Mittler hingegen sollen nie automatisch als eine Einheit zählen. Bei ihnen bleibt stets offen, „[...] ob sie überhaupt nicht, als eine Einheit, als mehrere oder als unendlich viele zählen. Aus ihrem Input lässt sich ihr Output nie richtig vorhersagen. Stets muss ihre Spezifität berücksichtigt werden. Mittler übersetzen, entstellen, modifizieren und transformieren die Bedeutung oder die Elemente, die sie übermitteln sollen.“<sup>315</sup>

Den Unterschied von Mittlern und Zwischengliedern macht Latour an deren Struktur fest – in seiner Einführung in die ANT ohne umfassende Erläuterung, vor allem indem er die beiden Strukturen benennt:

„Ganz gleich, wie *kompliziert* ein Zwischenglied ist, für alle praktischen Belange kann es als eines zählen – oder sogar überhaupt nicht, denn es kann [als Durchgangspunkt, Anm. F.G.] leicht vergessen werden. Ganz gleich wie einfach ein Mittler aussehen mag, er kann *komplex* werden; er kann in verschiedene Richtungen führen und jede von ihnen wird die seiner Rolle zugeschriebenen widersprüchlichen Erklärungen modifizieren.“<sup>316</sup>

Den Unterschied komplizierter und komplexer Ordnung führt Latour andernorts detaillierter aus. In Bezug auf eine Gruppe Paviane beschreibt er Komplexität im Verhalten Einzelner als das *simultane* Behandeln einer Vielzahl von Gegenständen – „*to simultaneously embrace a multitude of objects*“ – Komplikation hingegen als *schrittweise* Abfolge einfacher Operationen – „*when it is made of a succession of simple operations*.“<sup>317</sup> Komplex und kompliziert sind also bei Latour Beschreibungen für den Ablauf von Prozessen. Der komplizierte Prozess erinnert stark an das linear-sequenzielle Verfahren einer Turing-Maschine und es ist kein Zufall, dass Latour den (funktionierenden) Computer als Beispiel für ein Zwischenglied anführt, bzw. als „Archetyp“ komplizierter Struktur.<sup>318</sup> Ein komplexer Prozess hingegen berücksichtigt und verbindet Latour

---

314 Ebd.: S. 70.

315 Ebd.

316 Ebd., S. 70.

317 Latour, Bruno/ Strum, S.: *Redefining the social link*, in: *Social Science Information*, 1987, S. 790f.

318 Vgl. Latour, Bruno: *Einführung ANT*, 2007, S. 70. Zit. nach Latour, Bruno/ Strum, S.: *Redefining the social link*, in: *Social Science Information*, 1987, S. 790f.

zufolge in einem Schlag eine Vielzahl variabler Themen oder Gegenstände. Die Gegenstände sind aber – unter anderem – die Mitglieder der Gruppe selbst, sowie deren Eigenschaften und Beziehungen, d.h. eine Ansammlung simultan handelnder Entitäten in Wechselwirkung. Als Mittler können diese Entitäten umgehend selbst in eine Vielzahl anderer Entitäten zerfallen, diese Entitäten dann abermals, usw. usf.

Man ahnt es bereits: Demgemäß kann vorab niemand endgültig klären, ob und wie lange sich eine Entität als zuverlässiges Zwischenglied verhält und ob und ab wann die Entität zu einem störrischen Mittler mutiert. Latour dazu in der entsprechenden Fußnote: „Ursachen und Wirkungen sind nur eine retrospektive Interpretationsweise von *Ereignissen*. Das gilt sowohl für »soziale« als auch für »natürliche« Ereignisse.“<sup>319</sup> Durch unseren kleinen Exkurs an die Ränder des Wissens in T4 sind wir darauf längst vorbereitet. Auch v. Foersters hat darauf bei seiner Unterscheidung in triviale und nicht-triviale Maschinen aufmerksam gemacht – wobei eine nicht-triviale Maschine synthetisch determiniert ist, was zumindest garantieren sollte, dass sie nicht ständig in eine Vielzahl nicht-trivialer Maschinen zerspringt.<sup>320</sup> Festhalten lässt sich jedenfalls – und das genügt – dass sich bei Latour eine komplizierte Ordnung als Teil einer lückenlosen Kausalkette präsentiert – ungeachtet der Anzahl ihrer Elemente – während bei ihm in einer komplexen Ordnung das Verhältnis von Ursache und Wirkung nie eindeutig festgelegt ist – aufgrund der unbestimmten Anzahl interagierender Elemente.

Indem Latour den Status eines Akteurs an dessen Verhalten festmacht und am Status, der ihm von anderen Akteuren zugesprochen wird, jedenfalls nicht daran, ob er ein Mensch ist oder nicht, scheint er manchem Zeitgenossen die klassische Subjekt/Objekt-Dichotomie gänzlich überwunden zu haben. Aber was soll das überhaupt heißen?

Freilich muss Latour bei der Begriffswahl – quasi an der Oberfläche der Theorie – auf das traditionelle Repertoire zurückzugreifen, allein schon der Verständigung wegen. Und der Rückgriff geschieht bei Latour tatsächlich meist derart, dass er die klassischen Begriffspaare – Gesellschaft und Natur, Subjekt und Objekt, Seele und Ding, Mensch und Tier, usw. – verwirft und zurückweist, d.h. in Form einer Abgrenzung. Er entschuldigt sich, dass er die Begriffe gerade *dadurch* nicht loswird.<sup>321</sup> Aber darum sollte man sich umso weniger an isolierten Begriffen und Begriffs-

---

319 Latour, Bruno: *Einführung ANT*, 2007, S. 70.

320 Vgl.: Foerster, Heinz von: *Wissen und Gewissen*, 1993, S. 356-363.

321 Vgl. Latours „Entschuldigung“ dafür in der Fußnote: Latour, Bruno: *Einführung ANT*, 2007, S. 125.

paaren aufhalten. Denn es gibt keine guten und schlechten Begriffe, sondern nur einen guten und schlechten Gebrauch davon. Latour weiß das sehr wohl – wir gaben ihn gerade in Paraphrase wieder – und so zeigt sich bei ihm im *Geflecht der Begriffe*, dass innerhalb der ANT die Subjekt/Objekt-Dichotomie – technischer: der Gegensatz von Operator/Operand – nicht einfach aufgegeben oder überwunden wird. Sie wird weitaus raffinierter eingesetzt, nämlich *vervielfacht*, um sie von da ab mit unterschiedlichen Bezeichnungen – in unterschiedlicher Gestalt, gleichsam mit verschiedenen Gesichtern – auf eine Vielheit simultaner, lokaler und größtenteils widersprüchlicher Differenzen und Differenzierungen neu zu verteilen. Mit Latour:

„Um den richtigen Eindruck von der ANT zu gewinnen, ist es wichtig, sich klarzumachen, daß sie nichts mit einer »Überwindung« der berühmten Subjekt/Objekt-Dichotomie zu tun hat. »Materielle« und »soziale« Bindungen a priori zu unterscheiden, bevor man sie wieder verknüpft, macht ungefähr so viel Sinn, wie die Dynamik einer Schlacht wiederzugeben, indem man sich auf der einen Seite ein Gruppe vollkommen nackter Soldaten und Offiziere vorstellt und daneben einen riesigen Haufen Gerät – Panzer, Gewehre, Schreibgeräte, Uniformen – und dann behauptet, es gebe »natürlich eine dialektische Beziehung zwischen den beiden«. [...] Eine solche Teilung zurückzuweisen heißt nicht, die Gruppe nackter Soldaten »mit« dem Haufen Material »in Beziehung zu bringen«: Es heißt, die gesamte Assemblage von Kopf bis Fuß und von Anfang bis Ende neu zu verteilen.“<sup>322</sup>

Die *Vervielfältigung* und *Neuverteilung* der Subjekt/Objekt-Dichotomie hat Latour durchaus mit Günther gemein – zu Luhmann in der Fußnote.<sup>323</sup>

---

322 Ebd., S. 130f. (kursiv vom Verfasser)

323 In der Vervielfältigung und Neuverteilung der Subjekt/Objekt-Dichotomie sieht Latour auch eine gewisse Nähe zu Luhmann. Aber er wendet sich vehement gegen Luhmanns Vorhaben alle sozialen Existenzformen fein säuberlich auf einzelne autopoietische Systeme und damit jeweils auf *deren* Zweiwertigkeit/ „operationale Geschlossenheit“ (Luhmann) zu verteilen. „Luhmanns großartiger Versuch, durch die Vorstellung autonomer Bereiche die Differenzen zu respektieren, wurde leider durch sein Beharren verdorben, alle Bereiche durch eine gemeinsame Metasprache zu beschreiben, die einer bestimmten Biologie entlehnt sind.“ Vgl.: Latour, Bruno: *Einführung ANT*, Fußnote auf S. 414. Latours Vorwurf an Luhmann lässt sich *nicht* auf Günther übertragen. Während sich Luhmann vornehmlich der autopoietischen Abgrenzung einzelner zweiwertiger Systeme

Latour und Günther trennt am Ende vor allem die Richtung, die sie nehmen. Wir haben das bereits in P3 erwähnt. Während Günther nach einer formalen Theorie der *möglichen* Verteilung von Operatoren und Operanden sucht, erarbeitet Latour Methoden, die dem Forscher helfen sollen eine *konkrete* Verteilung zu kartographieren – egal ob hier oder da die Dinge Menschen bedingen oder die Menschen Dinge. Worauf es für uns ankommt ist, dass mit dieser Vervielfältigung und Neuverteilung in den sozialen Zusammenhängen sowohl Menschen, als auch Dinge *als* Operatoren und *als* Operanden auftreten können, außerdem *als* Zwischenglieder und *als* Mittler, bzw. *als* Elemente und *als* Konstellationen. In anderen Worten: Entscheidend für den Status einer Entität in sozialen Zusammenhängen ist nicht länger, ob sie über ein menschliches Herz, Gehirn und Erbgut verfügt, sondern das Verhalten der betreffenden Entität im Gesamtkomplex und die Relationen, die sie aufgrund dieses Verhaltens zu anderen Entitäten eingeht.

Um in einer Untersuchung die konkrete Verteilung unzähliger, höchst unstabiler Operatoren und Operanden zu kartographieren, genügen Latour zufolge sehr wenige fixe Begriffe, die inhaltlich möglichst unbestimmt bleiben sollen. Das schafft mehr Realitätsbezug und Freiheit in der Beschreibung und wird den mannigfachen Geflechten und Innenräumen, die den Planeten überziehen, weitaus gerechter, als jede noch so detaillierte Katalogisierung anhand der traditionellen Universalcontainer „Familie“, „Staat“, „Religion“, „Geschlecht“, etc. Zwar ergänzen wir Latour im nächsten Kapitel um einige wichtige Aspekte der PK-Theorie, besonders um die Vorstellung, dass es komplexe Systeme gibt, die sich konstruieren lassen. Zuvor ist zu klären, wie sich der Gegenstand der Untersuchung möglichst ungehindert entfalten kann, ohne vorab durch den Forscher allzu sehr eingegrenzt und interpretiert worden zu sein.

Dazu weisen wir mit Latour *fünf Quellen der Unbestimmtheit* aus, die garantieren, d.h. in der Methode verankern, dass der Erforscher des Sozialen seiner ersten Pflicht nachkommt und sich permanent die fol-

---

widmet, untersucht Günther die Komplexität, die sich zwischen einer Vielzahl solcher Systeme ereignet. Und die PK-Theorie lässt sich dann – wie gesehen – auf die unterschiedlichsten Inhalte anwenden. Entitäten lassen sich dann simultan *als* Elemente und *als* Konstellationen interpretieren. Wir haben das mittlerweile oft genug betont und müssen es nicht noch einmal ausführen. Ob man Luhmann deswegen vorsätzliche Täuschungsabsichten vorwerfen muss, sei dahin gestellt. So in Bühl, Walter L.: *Luhmanns Flucht in die Paradoxie*, in: *Die Logik der Systeme. Zur Kritik der systemtheoretischen Systemtheorie von Niklas Luhmann*, Konstanz 2000, S. 225-256. Dazu Bühl schon früher in Bezug auf Günther in: ders: *Das Ende der zweitwertigen Soziologie. Zur logischen Struktur der soziologischen Wandlungstheorien*, in: *Soziale Welt*, Jhrg. XX, 1969, 2. Heft, S. 162-180.

gende Frage stellt: „Wie lassen sich die vielen Kontroversen über Assoziationen *entfalten*, ohne das Soziale von vorneherein auf einen spezifischen Bereich zu beschränken?“<sup>324</sup> Der Erforscher des Sozialen soll sich nicht vorab auf bestimmte Gruppen, Bindungen, Funktionen, Charaktere oder ähnliches einstellen, um diese sodann als Erklärung sozialer Zusammenhänge heranzuziehen. Vielmehr sollte er den Akteuren gestatten, dass sie zunächst ihre eigenen Erklärungen entfalten und gegeneinander ins Feld führen, um im Anschluss daran zu versuchen diese Kontroversen nachzuzeichnen. Mit Latour: „Anstatt eine vernünftige Position einzunehmen und zunächst etwas Ordnung zu schaffen, erhebt die ANT den Anspruch, Ordnung sehr viel besser anschließend finden zu können, *nachdem* sie den Akteuren gestattet hat, das volle Spektrum der Kontroversen zu entfalten, in die sie verstrickt sind.“<sup>325</sup> Damit benötigt der Erforscher des Sozialen ein gewisses *Sensorium für Kontroversen*. Das verschafft ihm die ANT mit den besagten fünf Quellen der Unbestimmtheit. Wir geben sie wieder – der Vollständigkeit wegen in enger Anlehnung an Latour – mit je einer Liste von vier Aspekten, die helfen können, alle Quellen für die Untersuchung zu nutzen:

*Erste Quelle der Unbestimmtheit:* Die „Natur von Gruppen“ ist unbestimmt, denn es bestehen gleichzeitig sehr viele widersprüchliche Formen, wie man Akteuren und Gruppen eine Identität geben kann. Man sollte sich daher nicht vorab auf bestimmte Gruppen festlegen, sondern den Prozess der Umgruppierung selbst betrachten. Dazu lassen sich vier universelle Gesichtspunkte festhalten, die in der Regel mit Gruppenbildungen einhergehen:<sup>326</sup>

Erstens verschaffen sich Gruppen Gehör durch Sprecher oder andere *Stellvertreter*. Sie suchen sich zweitens *Gegen-Gruppen* zur Abgrenzung, d.h. zur Definition der *Gruppengrenzen*. Drittens greifen sie dazu auf immer wieder neue *Ressourcen* zurück – Tradition oder Sprache, „Blut und Boden“, etc., Viertens mobilisieren sie besondere *Fachleute* – bspw. Soziologen – als eine Art „Sprecher mit Expertise“ – der ANT-Forscher kann selbst zu solch einem Sprecher werden. Alle vier Formen der Gruppenbildung haben gemeinsam, dass sie *performativer Natur* sind. Sie müssen aktiv vollzogen werden, andernfalls zerfällt die Gruppe, verflüchtigt sich und ist nicht länger nachweisbar.<sup>327</sup> Aber das hinterlässt Spuren – im Archiv, in der Zeitung, an Gebäuden, etc. – und das können

---

324 Latour, Buno: *Einführung ANT*, 2007, S. 36.

325 Ebd., S. 44.

326 Vgl.: ebd., S. 55-62.

327 Vgl.: ebd., S. 62-66.

nicht nur Gruppen als Ressource der Gruppenbildung nutzen, sondern Forscher, wenn sie die Gruppenbildung nachzeichnen.<sup>328</sup>

*Zweite Quelle der Unbestimmtheit:* Die „Natur von Handlungen“ ist unbestimmt, denn in jeden Handlungsverlauf greift eine *große Vielfalt unterschiedlicher Entitäten* ein. Alle verschieben die ursprünglichen Ziele.<sup>329</sup> Daher ist „[e]in »Akteur« in dem Bindestrich-Ausdruck Akteur-Netzwerk [...] nicht der Ursprung einer Handlung, sondern das bewegliche Ziel eines riesigen Aufgebots von Entitäten, die zu ihm hin strömen.“<sup>330</sup> „Akteur ist, wer von vielen anderen zum Handeln gebracht wird.“<sup>331</sup> Eine Handlung hat in der ANT keinen letzten Grund oder Beweger, kein letztes Motiv. Sie ist „[...] definitionsgemäß nicht lokalisierbar, sondern stets verlagert, verschoben, *dislokal*.“<sup>332</sup> Wie sie sich auf einen Verbund mehrerer Kontexturen verteilen lässt, haben wir bereits gezeigt. Aber in freier Wildbahn zerspringen und zersplittern sie permanent. Zum Glück identifizieren die Kontroversen und Berichte der Akteure immer wieder neue Handlungsträger. Und auch das hinterlässt Spuren. Dabei wiederholen sich zumindest vier Aspekte:<sup>333</sup>

Erstens werden in den Berichten die umstrittenen Entitäten als *Handlungsträger* präsentiert – vom Ozonloch bis zur Reblaus. Zweitens erscheinen in den Berichten die Aktanten in *konkreter Gestalt* – mit Latour: in Figurationen – was sie zu vollgültigen Akteuren macht. Sie erscheinen freilich nicht immer in anthropomorpher Gestalt. „Einer Entität Anonymität zu verleihen gibt ihr ebenso sehr eine Gestalt, wie sie mit einem Namen, einer Nase, einer Stimme oder einem Gesicht zu versehen.“<sup>334</sup> Drittens werden in den Kontroversen andere Handlungsträger als *illegalit* zurück gewiesen. Viertens präsentieren die Akteure in ihren Berichten ganze *Handlungstheorien*, bzw. debattieren darüber in ihren Kontroversen. Bei allen vier Aspekten lässt sich prüfen, ob die einzelnen Handlungsträger *als Zwischenglieder*, *als Mittler*, *als nicht-triviale Maschinen* oder *als anderes auftauchen*.

*Dritte Quelle der Unbestimmtheit:* Die „Natur von Objekten“ ist unbestimmt, denn die Liste der Entitäten, die an sozialen Interaktionen teilnehmen, ist weitaus offener und unbeständiger, als unter Soziologen

---

328 Vgl.: ebd., S. 57-62.

329 Vgl.: ebd., S. 42.

330 Ebd., S. 81.

331 Ebd..

332 Ebd., S. 82.

333 Vgl.: ebd., S. 92-102.

334 Ebd., S. 94.

landläufig angenommen wird.<sup>335</sup> So gelten für die ANT auch die Dinge als Beteiligte am Handlungsverlauf. Falls man nämlich darauf pocht „[...] von den Kontroversen um Akteure und Handlungsquellen auszugehen, dann ist jedes Ding, das eine gegebene Situation verändert, indem es einen Unterschied macht, ein Akteur – oder, wenn es noch keine Figuration hat, ein Aktant.“<sup>336</sup> Um das in den Begriffen zu verankern, führt Latour an Stelle von ‚Gesellschaft‘ den Begriff ‚Kollektiv‘ ein. Das ist das *Projekt des Versammelns* neuer Entitäten.<sup>337</sup> Latour gibt in diesem Zusammenhang vier Hinweise, wie Dinge zur Sprache kommen können:<sup>338</sup>

Erstens sind Erfindungen und Innovationen zu betrachten, sowie deren Geburtsstätten, weil neue Dinge oder Tatbestände ungleich deutlicher in Kontroversen auftauchen, als altbekannte. Zweitens soll man Dinge berücksichtigen, bei denen der Nutzer oder Entdecker eine gewisse Distanz zum Gegenstand hat und abbauen muss – zunächst einmal durch Lernen, wie sich die Dinge in die intendierten Handlungsverläufe des betreffenden Nutzers einpassen lassen. Diese Distanz kann eine zeitliche, eine räumliche oder irgendeine andere sein. Drittens sind die vielen Gelegenheiten in den Fokus zu nehmen, wo sich die Dinge durch Unfälle, Defekte, Pannen und andersartige Abweichungen unvorhergesehen verhalten. Viertens bieten auch hier wieder Archive einen reichen Fundus an Spuren, diesmal von vergangenen Innovationen, vergangenen Annäherungen und vergangenen Unfällen, Defekten oder Pannen.

*Vierte Quelle der Unbestimmtheit:* Die „Natur von Tatsachen“ ist unbestimmt. Latour macht in diesem Zusammenhang auf die Geburt der ANT aus den *science studies* aufmerksam.<sup>339</sup> Das kann man zwar in manchem Detail ausklammern, ist aber in zweierlei Hinsicht wichtig. Zum einen mussten sozialwissenschaftliche Forscher bei der Erforschung naturwissenschaftlicher Forscher das erste Mal tatsächlich „nach oben“ forschen. „Die einzige Hoffnung der Sozialwissenschaftler bestand darin, vollgültige Wissenschaftler zu werden. Aber nun hatten sie zum ersten Mal etwas zu erforschen, das über ihnen stand, das härter und stärker war als sie selbst.“<sup>340</sup> Seither heißt es aber für jeden Erforscher des Sozialen unbedingt Vorsicht walten lassen und also stets „nach oben“ forschen. Zum anderen erweisen sich naturwissenschaftliche Tatsachen als

---

335 Ebd., S. 42.

336 Ebd., S. 123. (Kursiv durch Verfasser.)

337 Vgl.: ebd.. S. 129.

338 Vgl.: ebd., S. 136-141.

339 Vgl.: ebd., S. 152-172.

340 Ebd., S. 170.

erstaunlich aktive Zeitgenossen, solange sie – in der Erforschung durch Naturwissenschaftler – noch umstritten sind. Das gilt auch für andere umstrittene Tatsachen – egal in welchem Zusammenhang – und das sind doch die relevanten und interessanten Tatsachen, denn es sind keine bloße Fakten, sondern komplexe Objekte, die in ihrer Definition auf eine Mehrzahl von Standpunkten verteilt sind. „Obwohl äußerst ungewiß und lautstark diskutiert, lassen sich diese wirklichen, objektiven, atypischen und vor allem *interessanten* Existenzformen nicht als Objekte verstehen, sondern eher als *Versammlungen*.“<sup>341</sup>

Latour zählt vier Punkte auf, die zur Qualitätskontrolle eines ANT-Berichtes herangezogen werden sollen, weil sie sichern, dass man umstrittene Tatsachen behandelt: Erstens ist in den Bericht jede neue Entität als eine umstrittene Tatsache einzuführen. Zweitens ist ein etwaiges Fortdauern der Kontroversen über die besagte umstrittene Tatsache kein Zeichen für „faulen Relativismus“, sondern der Komplexität dieser Tatsache geschuldet. Drittens müssen alle Versammlungen, Institutionen oder Instrumente klar angegeben werden, falls sie eine Stabilisierung umstrittener Tatsachen – hin zu „harten Fakten“ – erzeugen. Viertens sind die Verfahren festzuhalten, wie dieser Übergang zu „harten Fakten“, d.h. von der Mannigfaltigkeit zur Einheit der Ansichten gelingt.<sup>342</sup>

*Fünfte Quelle der Unbestimmtheit:* Der Typus „Sozialwissenschaftliche Untersuchungen“ ist unbestimmt, bzw. die Rechtfertigung der Herangehensweise und die Darstellung des Gegenstandes der Sozialwissenschaft, „[...] denn es ist nie recht klar, in welchem Sinne die Sozialwissenschaften als empirisch zu betrachten sind.“<sup>343</sup> Insofern verfasst der Erforscher sozialer Zusammenhänge – wenn er die anderen vier Unbestimmtheiten offen lässt, d.h. die Kontroversen der Akteure ernst nimmt – *riskante Berichte*. Er geht das Wagnis ein, dass er am Gegenstand scheitert. Um diesem Scheitern vorzubeugen, rät Latour zur Anschaffung und Pflege von insgesamt vier unterschiedlichen Notizbüchern.<sup>344</sup> Aber das braucht den Leser nicht zu interessieren. Er erhält ohnehin nur Zugang zum vorliegenden Text und wie der Autor ansonsten seine Daten ordnet, bleibt ihm verborgen.

Wir werden uns im Folgenden alle fünf Quellen der Unbestimmtheit offen halten, in mancher Hinsicht mehr, in anderer weniger. Das hängt einerseits vom Verhalten des Gegenstandes ab und ist andererseits dem

---

341 Ebd., S. 199.

342 Zu den vier Aspekten der Qualitätskontrolle: vgl. ebd., S. 210.

343 Ebd., S. 42.

344 Vgl.: ebd., S. 232–235.

Umstand geschuldet, dass wir bereits vorab einen bestimmten Fokus gewählt haben: Wir schreiben die Arbeit hinsichtlich der Frage, warum und in welcher Art und Weise es der MBH gelingt, dass sie – ihrer turbulenten Umwelt zum Trotz – bestehen bleibt. Damit haben wir eine gewisse Priorität festgesetzt und stürzen uns nicht etwa willenlos ins Getümmel der einzelnen Steine, Steinmetze und anderen Akteure, um uns von deren Ansichten, Fähigkeiten und Probleme möglichst vollständig erfassen und leiten zu lassen. Wir richten stattdessen die Aufmerksamkeit auf den Gesamtverbund MBH und suchen die strukturellen Grundlagen seiner Innovations- und Adoptionsprozesse.

Um das nicht falsch zu verstehen: Auch das Hineinstürzen ins Getümmel der Akteure bliebe nicht gänzlich willenlos. Es würde sich im Stürzen selber noch wollen. Es kann sich höchstens frei machen, was das Ergebnis der Arbeit betrifft und den Weg, den es – den Gegenstand *ad hoc* nachzeichnend – nimmt. Und in der Tat lässt sich dann viel Stauenswertes entdecken – über die Beziehungen zwischen Steinbearbeitung, Statik, Mineralogie, Denkmalschutz, Gerüstbau, Zahlenmystik, Restauriermortel, Schleiereulen, freie Bürger, etc. Aber man riskiert zugleich, dass die Untersuchung ausufert und die Grenzen verwischt werden, in denen sich die MBH aktualisiert. In anderen Worten: Wir schreiben keinen vollgültigen ANT-Bericht – das machen wir noch am ehesten in den beiden Stichproben unter U3.2 und U3.3 – und das können wir uns erlauben, da wir eine Theorie komplexer Systeme entwickelt haben, bzw. ein formales Gerüst, in dem sich mehrere Standpunkte über geteilte Objektbereiche verbinden lassen. Wie wir die Kombination bewerkstelligen, zeigt sich umgehend.

Zuvor noch eine Erläuterung der Begriffe ›Bericht‹ und ›Archiv‹: Wir halten es mit Latour und fassen beide Begriffe sehr weit. Berichte sind dann absichtliche Äußerungen von Akteuren, wobei wir flüchtige – meist mündliche – und dauerhafte/verdinglichte Berichte – Texte, Bilder, etc. – unterscheiden. Die Grenze ist etwas schwammig. Aber verdinglicht können Berichte eine viel größere Eigendynamik entwickeln und viel leichter zu Mittlern werden. Dann lassen sie sich auch an einem Ort sammeln. Das ist in einem Archiv, d.h. in einer absichtlich geschaffenen, meist irgendwie geordneten Ansammlung von Berichten. Freilich entwickeln auch Archive ihr Eigenleben. Aber beides – Berichte und Archive – sind für uns wichtige Zeugen vergangener Verhaltens-Atome. Zum Glück geht das den Akteuren ebenso, weshalb sie permanent Berichte und Archive erzeugen. Darauf kann man zurückgreifen.

## 1.2 Die Schablone als Komplex von drei Zielen

Wir legen uns auf drei maßgebende Ziele der MBH fest – das sind nicht ihre einzigen Ziele, aber maßgebende – und zeigen, wie diese Ziele als nebengeordnete Werte widerspruchsfrei thematisiert werden können. Das ist erneut in der Distribution auf einen Verbund von drei Kontexturen. Dabei ist es uns nicht so sehr um die inhaltliche Bestimmung – dazu kommen wir erst in Absprache mit den Akteuren – und mehr um die Form der Vermittlung, die der Gesamtverbund MBH leisten muss und mindestens leistet, wenn er intern drei nebengeordnete Ziele gelten lässt. Wir bezwecken damit die Konstruktion einer *Schablone* – das ist eine Formvorgabe – mit der sich anschließend vor Ort prüfen lässt, ob und inwiefern diese Ziele von den Vertretern der MBH – seien das einzelne Mitarbeiter oder Gruppen – thematisiert werden. Zwar halten wir die eingehende Bestimmung der Ziele zunächst sehr allgemein. Nichtsdestotrotz beschränken wir uns auf ganz bestimmte Ziele und dementsprechend begrenzen wir unsere Erwartungen an das Verhalten der MBH insgesamt – und zwar *vor* der eigentlichen Untersuchung.

Sofort stellt sich die Frage nach der Legitimität dieser eingehenden Begrenzung. Immerhin wurde eben noch lauthals verkündet, dass in der Untersuchung die Untersuchten selbst zu Wort kommen sollen. Wenn man aber vorab bestimmte Ziele festlegt, um dann *darauf* die Untersuchung von Zielen zu gründen, läuft man schnell in Gefahr gewisse Ergebnisse vorauszusetzen, d.h. Annahmen und Aussagen der Untersuchung wechselseitig zu begründen – *petitio principii*. Das ist ein Problem, das jeder Forscher kennt oder zumindest kennen sollte. Es ist sehr eng mit der Frage aus P2 verknüpft, inwiefern sich Neues *als* Neues erkennen lässt. Jede Fragestellung gibt Antworten vor. Abweichungen von erwarteten Antworten treten als Störung auf. Der Gegenstand sträubt sich. Das kann durchaus Früchte tragen, wenn der Forscher in der Lage ist, sein Werkzeug zu ändern und anzupassen. Aber man muss schon einige Vorsichtsmaßnahmen treffen, damit das Werkzeug in der Tat flexibel bleibt und der Gegenstand sozusagen sein Mitspracherecht erhält – zum Beispiel, wie in unserem Fall, was die Definition der Ziele betrifft. Wir bieten fünf Argumente, warum wir vorab drei maßgebende Ziele der MBH festlegen dürfen:

*Erstens:* Die Annahme, dass es sich bei der MBH um eine Organisation handelt, impliziert bereits, dass die MBH auf irgendwelche Ziele hin ausgerichtet ist und dass sie darüber ihre Teile – die zugehörigen Verhaltens-Atome – zur Einheit integriert. Wir haben es zu Beginn gesagt: Organisationen sind – in gewisser Hinsicht und in gewissem Ausmaß –

absichtlich erzeugte Mittel. Sie dienen bestimmten Zwecken und Zwecke sind die Beweggründe zielgerichteter Aktivität.

Mit der Konstruktion und anschließenden Verwendung einer Schablone, machen wir zunächst also nur die Annahmen und Vorurteile explizit, die wir ohnehin an den Gegenstand herantragen. Allerdings gehen wir nicht von einem einzelnen maßgebenden Ziel der MBH aus, sondern von drei nebengeordneten Zielen, die gleichermaßen maßgebend sein sollen. Der einheitsstiftende Operator ist dann nicht länger ein *summum bonum*, wie in der klassischen Organisationslehre, sondern ein Komplex von drei Zielen, sozusagen ein komplexer Operator, der an vielen Orten zugleich wirksam wird. Er integriert eine Vielheit unterschiedlichster Verhaltens-Atome zur Einheit der MBH, allerdings im Rückgriff auf eine Hierarchie und Heterarchie von Werten. Gelingt die Bestimmung dieses komplexen Operators tatsächlich, erhält man einen Schlüssel, um die Elemente der MBH zu vergleichen. Dabei geht man in gewisser Weise mutwillig vor. Die Schablone kann auch dazu verwendet werden bestimmte Ziele durchzusetzen. Dann wird sie zum Instrument des Organisators, dessen Wirksamkeit mit zunehmender Anzahl nebengeordneter Ziele steigt. Hier Nutzen wir die Schablone allerdings als einen *Maßstab für Abweichung*. Wir sind daher gezwungen, unsere Interpretation der Ziele mit denjenigen abstimmen, die vor Ort für die MBH entscheidend ist.

*Zweitens:* Beim Basteln der Schablone geschieht die Bestimmung der Ziele der MBH in direktem Bezug auf die offizielle Zwecksetzung des Münsterbauvereins (MBV). Wir verweisen einerseits auf die Vereinssatzung und andererseits auf ein Organigramm des MBV. Dabei benötigen diese Verweise noch nicht einmal viel Platz. Wir kommen über die bloße Benennung der Ziele kaum hinaus, soll sie doch möglichst allgemein bleiben, damit wir die Details in Absprache mit den Untersuchten berücksichtigen können. Zunächst interessiert uns vor allem die *Form der Vermittlung*, wenn der MBV der MBH drei Ziele vorgibt.

*Drittens:* Die Schablone dient dem Vergleich einzelner Standpunkte und *nicht* der Definition einer idealen Organisationsstruktur der MBH. Die Schablone wird *nicht* der MBH insgesamt übergestülpt. Die drei maßgebenden Ziele sollen am Ende *nicht* mithilfe der Schablone auf drei gesonderte organisatorische Einheiten verteilt werden. Stattdessen gibt uns die Schablone eine Formvorgabe zur Hand – einen Strukturkomplex von drei zielgerichteten Subsystemen – der drei Ziele der MBH im kleinstmöglichen Verbund widerspruchsfrei thematisiert. Mit diesem Komplex lassen sich dann die unterschiedlichsten Elemente und Standpunkte der MBH vor Ort auf die Ziele und Aufgaben hin befragen, die sie als Vertreter der MBH wahrnehmen. Im Vergleich lässt sich prüfen, wie die Leis-

tung der MBH auf den Gesamtverbund einzelner Mitarbeiter, Gruppen, Projekte oder anderer Handlungsträger verteilt ist. Das schafft die nötige Flexibilität bei der Untersuchung, zumal wir erwarten dürfen, dass die MBH weitaus komplexer ist als unser Modell.

*Viertens:* Wir geben den Akteuren die Möglichkeit, unsere eingehenden Bestimmungen zu prüfen und eventuell zu verwerfen – noch im Laufe der Untersuchung – da wir die Schablone offen mit uns führen. Wir bringen sie ins Spiel, um sie aufs Spiel setzen. Die Anwendung birgt also ein gewisses Risiko. Die Untersuchung könnte scheitern. So muss sich die Schablone in der Untersuchung bewähren. Sie muss zumindest von den betreffenden Personen selbst abgesegnet und bestätigt werden.

*Fünftens:* Wenn sich die Schablone in der Untersuchung bewährt, kann sie im Anschluss an die Arbeit weiterverwendet werden. Es spielt für die Schablone dann überhaupt keine Rolle mehr, wer sie im Detail benutzt – der Forscher, der Leser, der Werkmeister, ein Lieferant oder sonst wer. Aber der Standpunkt des Schablonen-Benutzers verschwindet nicht etwa. Ganz im Gegenteil: Er zeigt sich gerade in der Interpretation der Schablone. Sie bleibt nur als Formvorgabe konstant und hilft dem Interpreten, von seinem Standpunkt aus drei nebengeordnete Ziele gleichzeitig zu thematisieren.

Endlich zur Schablone: Wir reduzieren sie auf den kleinsten Strukturkomplex, der eine reibungslose Vermittlung von drei nebengeordneten Zielen gewährt. Der Komplex lässt sich im proemischen Verhältnis über drei Subsysteme ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) verteilen. Wir nennen die Subsysteme *Erhalt*, *Mittelbeschaffung* und *Dokumentation*. Dabei erzeugen im einzelnen Subsystem jeweils die Mittel das zugehörige Ziel:

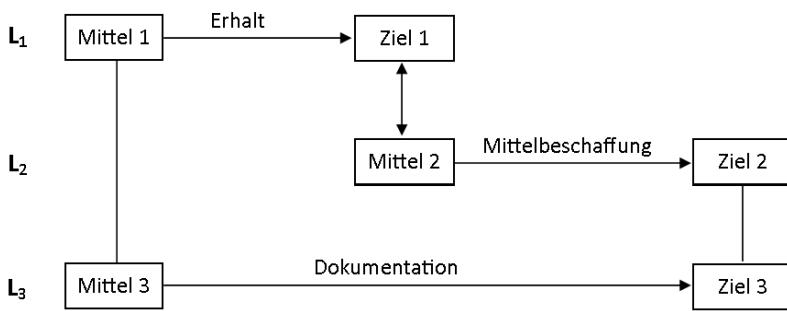


Abb. 46

Bevor wir erklären, warum sich die Schablone gerade aus diesen Subsystemen zusammensetzt, zerlegen wir den Verbund in seine Einzelteile,

nur um ihn wieder zusammenzusetzen. Das ist ein guter Weg, um die Formvorgabe, die in der Schablone enthalten ist, anschaulich zu machen. Wir beginnen dazu auf sicherem Boden. Das ist in der klassischen System- und Maschinenlehre. Die MBH lässt sich von da aus mit v. Foerster als triviale Maschine oder mit Latour als ein Zwischenglied beschreiben, d.h. als *Ordnungsverhältnis* von In- und Output. Dabei ist es völlig belanglos, ob man die Asymmetrie zwischen In- und Output so darstellt:

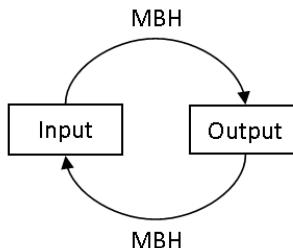


oder so:



Es ändert auch nichts am Zusammenhang, ob man das Ordnungsverhältnis als das Verhältnis von Zweck und Mittel oder von Ursache und Wirkung interpretiert, solange es nur einen Unterschied zwischen Operator und Operand einrichtet, bzw. zwischen Relator und Relatum. Das ist unsere grundlegende Differenzierung und für diesen wörtlich trivialen Fall die einzige maßgebende Leistung der MBH.

Bleibt man bei diesem simplen Modell der MBH, gibt es jeweils einen festen Platz für den Operator und den Operanden. In freier Wildbahn können Operator und Operand aber sehr leicht die Plätze tauschen. Output kann wieder als Input eingeführt werden. Bspw. begründen sich dann die Mittel und Ergebnisse einer Haushaltung wechselseitig. So erzeugt zwar die MBH mit Spenden das Münster. Aber von da ab kann die MBH mit dem Münster neue Spenden erzeugen. Die MBH wirkt dann vor Ort wie eine Art *Oszillatoren*, der Operatoren und Operanden zirkulieren lässt:



Aber ein einzelner Oszillator verzeitlicht und linearisiert das Problem. Er ist nicht in der Lage die Simultaneität abzubilden, in der bspw. die finanziellen Mittel das Münster erzeugen und das Münster zugleich die finanziellen Mittel. Lässt man *neben* der grundlegenden Differenzierung, die das Ordnungsverhältnis regelt, Koinzidenz- und Umtauschverhältnisse zu, können aber unterschiedliche nebengeordnete Operatoren und Operanden in den Begriffen von Gleichheit und Selbigkeit aufeinander bezogen werden. Die theoretischen Grundlagen wurden T5.2 besprochen. Die Verhältnisse verbinden sich gedoppelt bzw. zu sechst als Chiasmus. Was nun am einen Ort Operand ist kann zugleich an einem anderen Ort Operator sein:

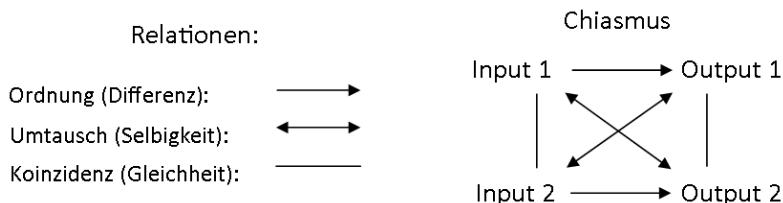


Abb. 47

Von da ab lassen sich mit der Proemialrelation (PR) drei nebengeordnete Ordnungsverhältnisse über einen komplexen Verbund von drei Subsystemen ( $L_1, L_2, L_3$ ) verteilen:

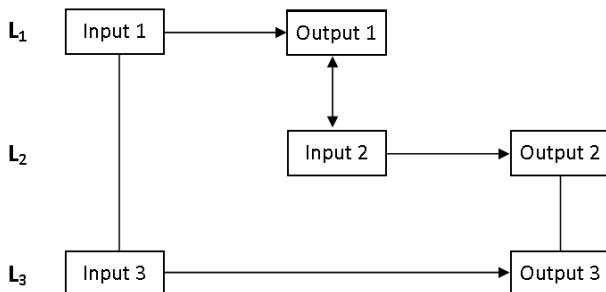
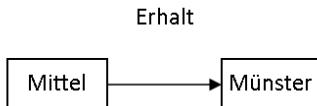


Abb. 48

Soweit eine kurze Wiederholung der PR und damit der Formvorgabe, die wir als Schablone ins Werk setzen. Sie lässt sich bisher auf alle möglichen Zusammenhänge anwenden, solange sich diese nur als Komplex dreier nebengeordneter Ordnungsverhältnisse auffassen lassen. Wir passen die Schablone nun in einer Art Voreinstellung an die MBH an.

Dazu interpretieren wir die drei Ordnungsverhältnisse der Reihe nach als maßgebende Ziele der MBH:

*Erhalt*: Das erste Ziel der MBH soll die bauliche Erhaltung des Freiburger Münsters sein, sagt § 2 der aktuellen Satzung des MBV (Fassung vom 22.10.2008): „Zweck des Vereins ist die bauliche Erhaltung des Freiburger Münsters als ein denkmalgeschütztes Gotteshaus im Einvernehmen mit dem Münsterfabrikfond als dem Eigentümer und dem Erzbistum Freiburg. [...] Zur Durchführung betreibt er die Münsterbauhütte.“<sup>345</sup> Die erste Funktion lässt sich demnach auf das folgende Ordnungsverhältnis reduzieren. Wir nennen dieses Subsystem der Schablone *Produktion*:



In der Produktion wird das Münster als Bauwerk thematisiert, das unter dem Einsatz unterschiedlichster Mittel zu erhalten ist. Ob diese Mittel nun Steine oder Steinmetze sind, Computer, Spendengelder, Gipsabdrücke oder Mittagspausen spielt nur eine Rolle, insofern sie allesamt dem Erhalt des Bauwerks dienen. Sie werden der Produktion untergeordnet, bzw. daran ausgerichtet. Letztlich kommt es also darauf an, welche Institutionen und anderen Akteure *neben* der MBH ein Mitspracherecht erhalten und mithin entscheiden dürfen, was das Münster sein soll – im Detail, wie im Groben – und was es demnach zu erhalten gilt.

Die Satzung spricht bei der Definition des Vereinszweckes vom Mitspracherecht des Denkmalamtes, des Münsterfabrikfonds und des Erzbistums Freiburg. Neben praktischen Aspekten beim Erhalt des Bauwerkes – Materialeigenschaften, Statik, etc. – und der Ökonomie des Erhaltens selber, sind beim Erhalt also zumindest die Perspektiven zu berücksichtigen, die das Bauwerk als *Denkmal* einerseits und als *Haus Gottes* andererseits thematisieren. Aber es mischen im täglichen Arbeits- und Entscheidungsprozess zusätzlich eine ganze Reihe weiterer Akteure mit – städtische Aufsichtsbehörden, externe Gutachter, Versicherungen, Touristen, die Betreiber von Marktständen, etc. – und alle begründen *ihre* Interesse am Münster. Am Ende lösen sich die Konturen des Münsters auf. Es wird an die unterschiedlichsten Zusammenhänge angeschlossen und zum höchst komplexen Objekt. Wir werden daher in V2.4 noch

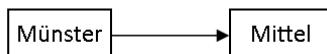
345 Die Satzung ist im Internet einzusehen: *Satzung des Freiburger Münsterbauvereins e.V.* Stand: 22.10.2008. [http://www.muensterbauverein-freiburg.de/Download/SatzungNeufassung%20komprimiert%20\\_2\\_.pdf](http://www.muensterbauverein-freiburg.de/Download/SatzungNeufassung%20komprimiert%20_2_.pdf) (29.09.2013).

etwas näher darauf eingehen, welchen Akteuren in der Satzung des MBV ein berechtigtes Mitspracherecht beim Erhalt des Münsters zugewiesen wird. Das heißt nicht, dass inoffizielle Zwischenrufe – der lokalen Presse oder anderer Stellvertreter – ohne Folgen bleiben. Aber das bestätigt im Endeffekt nur, dass wir mit unserer Vorgehensweise auf einem guten Weg sind. Immerhin ist nun zu zeigen, ob und inwieweit die MBH in der Lage ist das Münster als komplexes Objekt zu definieren, d.h. als Objekt, das man in mehreren nebengeordneten Subsystemen gleichzeitig thematisieren muss, will man die drohenden Widersprüche auflösen.

Zu ergänzen bleibt hier nur noch, dass mit der Vereinsgründung 1891 zwischen dem MBV und dem Münsterfabrikfond eine Aufgabenteilung eingerichtet wurde, die bis heute gilt. Die MBH dient seither dem Erhalt des äußeren Steinwerkes des Münsters. Diese Regelung erfordert zwar immer wieder Absprachen, da es gleichsam in der Natur von Mauern liegt, dass sie innen und außen verbinden. Sie erzeugen ja überhaupt erst den Innenraum des Gebäudes. In täglichen Abläufen ist die Regelung aber durchaus praktikabel, weil man Innenräume gewöhnlich über Türen betritt. Man könnte auch sagen, dass alle Teile und Bereiche des Münsters, die direkt Wind und Wetter ausgesetzt sind, unter die Obhut der MBH fallen, so zum Beispiel auch der offene Maßwerkhelm des Turmes. Das genügt vorerst zu den Details.

*Mittelbeschaffung:* Das zweite Ziel der MBH soll das Beschaffen aller Ressourcen und Mittel sein, die notwendig sind, um das äußere Steinwerk des Münsters zu erhalten und den Betrieb der MBH insgesamt sicher zu stellen. Das umfasst im weitesten Sinne alle Aufgaben, die unter den Terminus ›Fundraising‹ fallen. Zu den Mitteln darf man also Rechte, Information, Sach- und Dienstleistungen, vor allem aber finanzielle Mittel zählen.<sup>346</sup> Dabei führt die MBH das Münster als erhaltenswertes Bauwerk ins Feld – bei unterschiedlichen Gebern – um für den Erhalt die notwendigen Mittel zu erzielen. Diese zweite Funktion der MBH lässt sich wieder auf ein Ordnungsverhältnis reduzieren. Wir nennen dieses Subsystem *Mittelbeschaffung*:

### Mittelbeschaffung



346 Hierzu: Marita Haibach: *Handbuch Fundraising. Spenden, Sponsoring, Stiftungen in der Praxis*, Frankfurt a. M./ New York 2006.

Zwar kommen jährlich der MBH erhebliche Zuschüsse von Kirche, Land und Stadt zu.<sup>347</sup> Darüber kann aber nur ein Teil der notwendigen Maßnahmen finanziert und sichergestellt werden. Der Beitrag von Privatpersonen, Unternehmen und Stiftungen zum Haushalt der MBH ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen – absolut und anteilig – und es zeichnet sich ab, dass sich die Zuschüsse von öffentlicher Hand und Kirche zukünftig weiter reduzieren. Auf diesen Trend gehen wir in **V2.2** näher ein. Als Reaktion darauf wurde im Sommer 2012 eine neue Stelle für Öffentlichkeitsarbeit und die Betreuung privater Geber geschaffen.

Wie sich in **V2.1** zeigen wird, ist die zweite Zielsetzung der MBH nicht neu. So waren es hauptsächlich die Bürger Freiburgs, die den Bau und Erhalt des Münsters finanziert haben. Das wird bei der Gründung des MBV 1891 in den Statuten deutlich. Demnach verfolgt der MBV den Zweck die Erhaltung, Restaurierung, Freilegung und den Ausbau des Münsters „[...] in jeder angemessenen Weise, insbesondere durch Sammlung von Geldbeträgen, nach Kräften zu fördern.“<sup>348</sup> Und tatsächlich sammelte der MBV zwischen 1891 und 1906 in jährlichen Lotterien ein Vermögen von über drei Millionen Mark. Das Vermögen fiel zwischen 1914 und 1920 der Inflation zum Opfer. Heute darf die MBH keine Lotterien ausspielen und die Betreuung und Akquise von privaten Gebern nimmt mehr und mehr Raum in den täglichen Abläufen der MBH ein. Dabei hat die MBH bei den potentiellen Gebern möglichst viele Felder zu finden und zu besetzen, in denen die Geber *ihren Nutzen am Münster realisieren können*, genauer: den Nutzen, den sie in ihrem Beitrag zum Erhalt des Münsters sehen – sei das ein stilles Gefühl guten Gewissen oder das gute Recht, den eigenen Namen in aller Öffentlichkeit mit dem Erhalt des Münsters zu verbinden. In jedem Fall wird dadurch die Objektdefinition des Münsters bereichert. Indem in der Schablone das zweite Subsystem Mittelbeschaffung neben das Subsystem Produktion tritt, entsteht dazwischen eine Art der *Gebrauchsrealisierung* des Münsters. Wir haben das in **T5.2** als Vermittlungssystem zwischen Fertigung und Vertrieb angeordnet. Aber das würde hier erst Sinn machen, wenn die Schablone aus insgesamt sechs Subsystemen zusammengesetzt wäre.<sup>349</sup>

---

347 Dazu eingehend in **V2.2**.

348 *Die Statuten zur Gründung des MBV von 1889*. Die Statuten liegen in keiner gesonderten Publikation vor. Der Verfasser bezieht sich auf einen Order der Kunsthistorikerinnen, der in der Bibliothek der MBH einsehbar ist.

349 Vgl.: *Freiburger Münsterblatt*: Jahresschrift des Freiburger Münsterbauvereins e.V. (Hg.): *Beiträge zur Kunst- und Baugeschichte des Freiburger Münsters, Berichte über die Tätigkeit des Freiburger Münsterbauvereins und der Freiburger Münsterbauhütte*, Bd. 4, Freiburg 1997 S. 3. Ein Dombaumeister aus Essen bringt diesen Aufgabenbereich später auf die griffige Formulierung: Erhalten und Trommeln.

Festhalten lässt sich, dass zwischen den beiden eigenständigen Zielsetzungen der Produktion und der Mittelbeschaffung ein seltsames Um-schlagen von Quantität in Qualität und von Qualität in Quantität erzeugt wird. Wir haben bereits erwähnt, dass die MBH diesen Wechsel erst mit Rücksicht auf andere Akteure umsetzen kann. Sie erhalten *neben* der MBH ein Mitspracherecht – ob satzungsgemäß oder aufgrund von Spenden – und dürfen mithin entscheiden, was denn das Münster eigentlich sein soll – sowohl im Detail, wie im Groben – und was es da eigentlich zu erhalten gilt. Damit ist nicht gesagt, dass die Spender im Detail über die Verwendung der finanziellen Spenden entscheiden dürfen. Aber die MBH ist bemüht Spenden projektbezogen einzuwerben und indem sie den Gebern aus eigenem Antrieb entgegen kommt, wird dieses Mitspracherecht in der Tat ein Stück weit eingeräumt.

*Dokumentation:* Das dritte Ziel der MBH soll die Berichterstattung über den aktuellen Zustand des Münsters sein, über dessen Geschichte und über die Tätigkeit der MBH selber. Die ersten beiden Punkte werden in § 2 der aktuellen Satzung gesondert hervorgehoben: „Darüber hinaus unterstützt und fördert [der MBV] insbesondere die wissenschaftliche Forschung, Dokumentation und Publikation zum Freiburger Münster.“<sup>350</sup> Wir fassen die Dokumentation der eigenen Tätigkeit auch darunter, weil die Schablone dann dem Umstand Rechnung trägt, dass die MBH Rechenschaft über die zweckmäßige Verwendung ihrer Mittel ablegt – den Gebern gegenüber, die den Zweck der Verwendung festlegen. Diese dritte Funktion der MBH lässt sich auf ein Ordnungsverhältnis reduzieren. Wir nennen das Subsystem Dokumentation. Es verbirgt eine gewisse Doppeldeutigkeit. Daher sind die Plätze noch unbesetzt:

#### Dokumentation



Da wir die Zielsetzung recht weit gefasst haben, lässt sie sich erstens im weitesten Sinne als *Forschung und Entwicklung* (F&E) interpretieren. Dann werden darüber vergangene und derzeitige Zustände des Gebäudes entdeckt und festgehalten, um dem steten Wandel des Münsters und seiner Teile zu begegnen. Wahrscheinlich wird das besonders in Bezug auf die Schwerkraft, das Wetter und den Zahn der Zeit geschehen und durch den Umstand erschwert, dass die alten Erbauer ihr Wissen zumeist mit ins Grab nahmen. Dann fällt unter Dokumentation jede Form

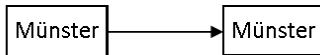
---

350 Satzung des Freiburger Münsterbauvereins e.V. § 2.

der Berichterstattung und Archivierung, solange sie Abbildungen des Münsters erzeugt. Dazu zählen Gipsabdrücke, Schadenskarten, kunsthistorische Gutachten, Gesteinsproben, etc. Wir zählen auch das Erstellen der Berichte selber dazu. Diese Verfahren der Dokumentation sichern allesamt die Identität des Münsters mit sich selbst. Man schiebt vorne das Münster ins Subsystem hinein – in gewissen Aspekten oder Teilen – um am Ende möglichst unverfälschte Abbilder davon zu erhalten:

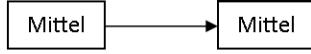
Zweitens lässt sich die Dokumentation als *Rechnungswesen* (RW) interpretieren. Dann werden im dritten Subsystem die Ein- und Ausgänge der Mittel, sowie deren Verwendung erfasst. Die Knappheit der betref-

#### Dokumentation als F&E



fenden Mittel vorausgesetzt gilt es dann die Zweckmäßigkeit und Effizienz aller Verfahren zu kontrollieren und nachzuweisen. Unter Dokumentation fällt dann jede Form der Berichterstattung und Archivierung, solange sie die verfügbaren Mittel und deren Verwendung abbildet. Das geschieht in der Regel in Form von Zahlen und Tabellen. Zur Dokumentation zählen hauptsächlich Buchführung, Bilanzierung und Inventarisierung, aber auch interne Kosten-/Nutzenrechnungen. Auch hier zählen wir vor allem das Erstellen der Berichte dazu. Die Verfahren der Dokumentation sichern dann allesamt die Identität der Mittel mit sich selbst. Man schiebt vorne gewisse Mittel ins Subsystem hinein – in gewissen Aspekten oder Teilen – um am Ende möglichst unverfälschte Abbilder davon zu erhalten:

#### Dokumentation als RW



Endlich lässt sich die Schablone zusammensetzen. Dabei herrscht zwischen den Subsystemen kein *summum bonum*. Zwar werden das Münster und die Mittel in jedem einzelnen Subsystem nach eigenständigen Gesichtspunkten aufeinander bezogen. Aber die Ordnungsverhältnisse gelten gleichzeitig. Sie erhalten im Verbund jeweils einen eigenen Ort. Man verstrickt sich daher keineswegs in Widersprüche. Kein Subsystem dominiert *a priori* die anderen. Darüber wird in der Schablone die Definition komplexer Objekte möglich. Vor Ort ist dann bspw. ein Wasserspeicher durch den Aspekt des jeweiligen Subsystems festgelegt. Zwischen den

Orten wird er aber zum Komplex unterschiedlicher, teils widersprüchlicher Aspekte. Wir haben die Freiheit, die Schablone so darzustellen:

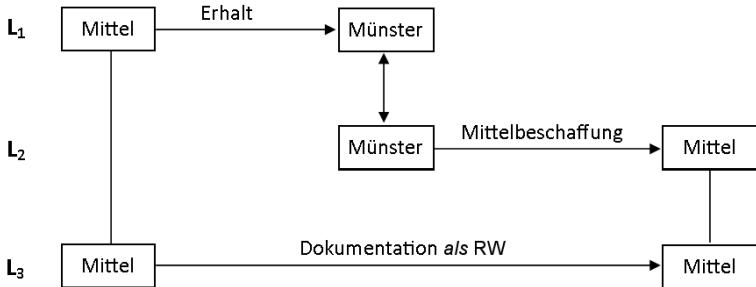


Abb. 49

oder so:

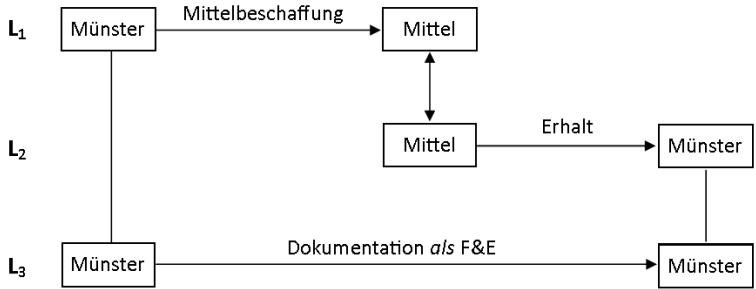


Abb. 50

Das dritte Subsystem der Schablone dient insofern als Referenz- oder Horizontalsystem der beiden anderen Subsysteme. Es stellt einen eigenständigen Ort bereit, an dem die Identität von Mitteln und Zielen thematisiert werden kann, um im Gesamtverbund die Vergleichbarkeit von Qualitäten und Quantitäten zu sichern. Von da ab ließe sich die Schablone weiter ausbauen. Man könnte in einem nächsten Schritt die drei Subsysteme der Schablone als Basissysteme fassen und dazwischen drei weitere Vermittlungssysteme einführen – bspw. das Subsystem *Gebrauchsrealisierung* zwischen Produktion und Mittelbeschaffung, das Subsystem *Technische Realisierung* zwischen Produktion und Dokumentation und das Subsystem *Objektdefinition* zwischen Mittelbeschaffung und Dokumentation. Das wurde in T5.4 gezeigt. Wir unterlassen das, um die Flexibilität der Schablone möglichst umfassend beizubehalten. Also

nehmen wir an, dass die Leistung dieser drei neuen Vermittlungssysteme ohne festes Gerüst zwischen den Subsystemen vollzogen wird.

Damit erhalten wir ein Minimal-Modell der MBH, bzw. der Objekt- und Verfahrensdefinition, die in der MBH abläuft. Das Modell stülpen wir der MBH aber nicht über, um etwa zu zeigen, wie sie sich insgesamt organisieren sollte. Stattdessen untersuchen wir damit den *Ist-Zustand* der MBH. Man fragt also im Folgenden, wie die drei Ziele (oder Funktionen) von den *bestehenden* operativen Einheiten der MBH berücksichtigt und umgesetzt werden. D.h. ebenfalls einen Idealtyp der MBH definieren – mit jener Grundstruktur – dann aber überprüfen, wie er von den unterschiedlichen Organisatoren der MBH interpretiert und verwirklicht wird. Es bedeutet die einzelnen Standpunkte im Gesamtverbund befragen, wie sie diese Ziele *aus eigener Leistung*, d.h. untereinander, vermitteln, verhandeln und also miteinander austauschen. In anderen Worten: Man überprüft, wie die Zielsetzung auf den Gesamtverbund *verteilt* ist, indem wir an der Schablone immer gerade die Interpretation messen, die am besuchten Ort vom Organisator der MBH abgeben wird. Dabei nehmen wir an, dass die MBH zumindest drei nebengeordnete Ziele hat und widmen uns der Reihe nach den offiziellen Vertretern der MBH, den Zielen, die sie haben, wie der Leistung, die sie für sich und im Miteinander vollziehen. Wir bemühen uns dabei um Vollständigkeit und berücksichtigen sämtliche Mitarbeiter der MBH.

Damit lässt sich das Problem topologisch auflösen. Wir sind nun vor Ort jedes Mal nichts weiter als ein Forscher unter Forschern, denn auch der Organisator vor Ort ist ein Forscher, wenn er seine Lage interpretiert. Wir legen also jedes Mal unsere Interpretation neben die Interpretation des örtlichen Organisators und dann legt gewissermaßen die Welt die ihre dazu, indem sie sich fügt oder sträubt. D.h. wir erhalten an jedem besuchten Ort zumindest zwei Interpretationen der Welt, außerdem die Welt selbst. Die Welt garantiert dabei, dass sich Forscher und Organisator in der gleichen Welt befinden oder dass sie über den gleichen Stein reden. Dass aber die Welt dabei ungleich mächtiger ist, wird angenommen, dass also der Quell an Komplexität, bzw. der Motor für Zuwachs – um weitere Welten und Interpretationen – aus der Umgebung der Karte kommt, die wir zeichnen.

Wenn wir von da ab an jedem besuchten Ort und für möglichst viele Akteure unsere Schablone ins Spiel bringen – und aufs Spiel setzen – zeichnen wir Karten. Sie halten fest, wie jeweils drei Ziele einander nebengeordnet werden. Dann vergleichen wir mit dieser Karte die drei Ziele, die sich der Ort sozusagen *selbst* gibt. Auf diesen Vergleich stützen wir dann für jeden einzelnen Organisator, jede zusätzliche Interpretati-

on. D.h. wir entfalten vor Ort immer gerade das Geflecht an Kategorien, das wir dort *sinnvoll* nennen wollen – also zwischen unserem eigenem Standpunkt und dem Standpunkt des örtlichen Organisators. So erhalten wir zunächst nicht mehr und nicht weniger als eine Reihe von Karten, die nebengeordnete Interpretationen wiedergeben. Diese Reihe wird dann abschließend interpretiert, d.h. geordnet und gruppiert, um die unterschiedlichen Standpunkte zu einem Gesamtbild anzuordnen.

Dessen ungeachtet muss sich letztlich jeder Leser selbst seine eigene Interpretation dieser Karten machen. Zum Vergleich und zur Anknüpfung anderer Forscher an den abschließenden Standpunkt des geronnenen Textes, nehmen wir die besagte dreistellige Struktur. Wir gaben soeben eine erste Interpretation. Sie ist in der klassischen System- und Maschinenlehre fundiert. Das war das Schleifen der Werkzeuge für den Standpunkt dieser Arbeit.

## 2 Erste Eingrenzung des Gegenstandes

### 2.1 Offizielle Geschichte der Münsterbauhütte

Wir beginnen am Münster und fragen, wem es gehört und wer es gebaut hat.<sup>351</sup> Die Frage ist ohne historische Verweise kaum zu beantworten. Aber die Quellen sind wortkarg – besonders bezüglich der Bauhütte. Eine Zusammenfassung, die sich der Genese der MBH widmet, liegt erst seit 2012 vor.<sup>352</sup> Sie wurde von den Vertretern der MBH selbst geschrieben und publiziert. Das ist hilfreich, um das Selbstbild der MBH zu untersuchen, besonders den Aufgabenbereich und die Zielsetzungen, über die sich die MBH heute definiert. Auf die Publikationstätigkeit der MBH gehen wir in **U4.1.2** und **U4.1.4** näher ein.

1120 wurde Freiburg von den Zähringer Herzögen das Marktrecht verliehen. 1200 begannen die Herzöge mit dem Bau einer Eigenkirche an der Stelle der alten Stadtkirche.<sup>353</sup> Das hieß eine Stiftung zugunsten der Kirche gründen. Der Stifter blieb dabei rechtmäßiger Eigentümer von Kirchengebäude und Pfrundgut. Er hatte zudem das Recht der Investitur (Ämterbesetzung) inne. Im Gegenzug war er dazu verpflichtet die seelsorgerischen Pflichten wahrzunehmen.

---

351 Vgl.: Hugo Ott: *Wem gehört das Freiburger Münster? Zu einer häufig gestellten Frage*, in: *Münsterblatt, Jahresschrift des Freiburger Münsterbauvereins*, Nr. 12, Freiburg 2005, S. 23-26.

352 Vgl.: Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster - Die Münsterbauhütte. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Schriftenreihe Münsterbauverein*, Bd. 2, Freiburg 2012.

353 Vgl.: ebd., S. 6.

Bereits 1218 wechselt mit dem Tod des letzten Zähringers die Zuständigkeit. Man nimmt an, dass spätestens dann das Patronat auf Freiburgs Bürger überging.<sup>354</sup> Belegt ist nur, dass 1247/1248 die Bürger das Patronatsrecht an die neuen Grafen von Freiburg abgaben – das Verhältnis zwischen den Grafen und der Stadt war von Beginn angespannt.<sup>355</sup> Noch im 13. Jh. ging das Patronat zurück an die Stadt. Aber die Bürger kauften sich erst 1368 vollständig von den Grafen los. Freiburg unterstellt sich Habsburg und gehörte von da ab bis 1805 zu Vorderösterreich.

Der Wechsel zu Habsburg bedeutete für das Münster zunächst einen Baustopp, der ab 1370/80 ungefähr 100 Jahre dauerte. Der 116 Meter hohe Turm und das Mittelschiff waren bereits 1330/40 fertig gestellt. Das Münster zählte damit zu den höchsten Sakralbauten seiner Zeit. Zum heutigen Bau fehlten in der Hauptsache noch der Chor (Grundsteinlegung 1354) und der Vorbau des südlichen Seitenportals.<sup>356</sup> Das lässt insgesamt auf eine rege Bautätigkeit unter den Grafen von Freiburg schließen. Die Finanzierung stellten allerdings nicht die Grafen, sondern die Freiburger selbst sicher. Zu diesem Zweck wurden von den Bürgern einige Stiftungen gegründet – besonders über Spenden und Vermächtnisse – unter ihnen der *Münsterfabrikfonds*. In den Quellen findet er erstmals 1314 als *fabrica ecclesiae* Erwähnung.<sup>357</sup> Es ist zu vermuten, dass der Begriff zunächst die eigentlichen Werk- und Arbeitsräume der Steinmetze bezeichnet. Aber spätestens in der Mitte des 14. Jh. tritt die *fabrica ecclesiae* als selbstständige juristische Person auf den Plan, mit eigenem Vermögen und offiziellen Vertretern. Der Münsterfabrikfond ist bis heute im Grundbuch als rechtmäßiger Eigentümer des Münsters eingetragen.<sup>358</sup> Für die Zeit vor der Gründung des MBV nennen wir den Münsterfabrikfond der Einfachheit wegen *Münsterfabrik* und damit meinen wir dann die Kombination von Bauhütte und Stiftung.

Die Leitung der Münsterfabrik oblag bis 1805 den Bürgern. Bis dahin ernannte oder bestätigte der Stadtrat drei Mitglieder des Rates zu *Münsterpflegern*. 1311 wird der erste namentlich erwähnt.<sup>359</sup> Ihnen oblagen die

---

354 Vgl.: ebd.

355 Vgl.: Haumann, Heiko: *Geschichte der Stadt Freiburg im Breisgau: Von den Anfängen bis zum "Neuen Stadtrecht" von 1520*, Bd. 1, Stuttgart 2001.

356 Vgl.: Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster*, 2012, S. 6-9.

357 Vgl.: Hugo Ott, *Wem gehört das Freiburger Münster?*, 2005.

358 Vgl.: ebd.

359 Die Liste der Münsterpfleger zwischen 1311 und 1609 ist abgedruckt in: Merkel, Rosemarie: *Münsterpflege in Freiburg 1311-1600. Münsterpflegeliste*, in: Hugo Ott (Hg.): *100 Jahre Freiburger Münsterbauverein 1890-1990*, Freiburg 1990, S. 125-154.

primäre Bauaufsicht und die Auftragsvergabe. Von ihnen wurden Bankgeschäfte getätigigt, Kredite verliehen, Mieten kassiert, Opferstöcke gesammelt, Versteigerungen organisiert, d.h. die verschiedensten Einnahmen der Münsterfabrik verwaltet und gemehrt.<sup>360</sup> Die Münsterpfleger trugen zudem lange die Verantwortung für den Innenraum des Münsters, bspw. für den Ablauf der Gottesdienste und der städtischen (später universitären) Versammlungen. Dazu hatten und vergaben sie den Kirchenschlüssel. Ihnen wurde ein Geistlicher als *Münsterschaffner* unterstellt, in manchen Fällen auch ein Werkmeister (*magister operis*). Die Münsterpfleger setzten sich zunächst aus jeweils einem Vertreter des Adels, der Zünfte und der Kaufleute zusammen. Der Kaufmann wurde 1443 durch einen Vertreter der Zünfte ersetzt.

1464 übertrugen die Habsburger das Patronat über die Münsterpfarrei auf die neu gegründete Universität. Von dieser Inkorporation der Pfarrei in die Universität waren die Münsterfabrik und deren Vermögen allerdings nicht betroffen.<sup>361</sup>

Wann und inwieweit die Münsterpfleger einen *Baumeister* ernannten, ist nur lückenhaft bekannt. Dass die Münsterpfleger – als Vertreter der Zünfte und des Adels – das operative Geschäft übernahmen, ist aber auszuschließen. Der Baumeister hatte sich seit dem frühen Mittelalter den Hüttenordnungen der Steinmetze unterzuordnen. Er musste eine reguläre Handwerkslehre bei anderen Baumeistern absolvieren – inklusive Wanderschaft. In anderen Worten: Nur wer die Praxis kannte durfte sich an Entwurf und Planung versuchen. „Aus demselben Grunde wurde auch jedem Meister, Parlier oder Gesellen ausdrücklich verboten, jemanden in theoretischen Dingen zu unterrichten, der „*sich Steynwerks sin tage nit gebrucht hett*“, also keine richtige Lehre nachweisen konnte. Das war eine der Hauptforderungen fast aller Hüttenordnungen.“<sup>362</sup>

1471 wurden die Arbeiten am Chor wieder aufgenommen. Die Quellenlage bessert sich und es lässt sich nun ein steter Zufluss an Spenden, Nachlässen und Stiftungen zugunsten der Münsterfabrik registrieren, darüber hinaus eine Reihe von Bräuchen, die das Spendenwesen mit Stolz und Prestige verbinden, d.h. mit dem sozialen Gefüge der Stadt.<sup>363</sup>

---

360 Vgl.: Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster*, 2012, S. 28-31.

361 Vgl.: ebd.

362 Booz, Paul: *Der Baumeister der Gotik, Kunsthistorische Studien Bd. 27*, München/ Berlin 1956, S. 16-36, hier: Zitat S.17. (Kursiv durch Verfasser)

363 Im 14. Jh. wird es zum Brauch, dem Münster im Todesfall Sachspenden zu vermachen – oft das Festtagsgewand, aber auch Waffen, Hausrat, Schmuck, Pferde –

1513 besiegen die Weihe des Chors und des neuen Hochaltars die vorläufige Fertigstellung des Münsters. Danach erfolgten einige größere Baumaßnahmen und Reparaturen, bspw. die Renaissance-Vorhalle des Südportals. Besonders wichtig ist für uns, dass die Münsterfabrik bis heute nicht aufgelöst wurde. Die *Münsterbauhütte* kann für die gesamte Zeit nach 1356 gut hinter dem Münster lokalisiert werden – ab 1565 in der Herrenstr. 30.<sup>364</sup> Sie wurde zu keinem Zeitpunkt aufgelöst. Die Stiftung selbst bleibt als Münsterfabrikfond ebenfalls bestehen.

1805 siegt Napoleon in Austerlitz. Habsburg verliert Freiburg an Baden. Das badische (absolutistische) Staatskirchenrecht beendet die städtische Münsterpflegschaft. Das Patronat geht auf den Großherzog über. Die Arbeiten am Münster werden vom Großherzoglichen Kreis-Direktorium genehmigt und entschieden. Das Direktorium setzt 1819 eine *Münsterbau- und Verschönerungskommission* ein bestehend aus Vertretern von Staat, Kirche und Stadt, einem Bauinspektor und einem Werkmeister. 1820 wird der letzte städtische Münsterpfleger erwähnt.

1821/1827 wird das Erzbistum Freiburg gegründet. Das Münster ist nun offiziell ein Dom. Ein *Domfabrikfonds* wird gestiftet. Er sichert bis heute die Bedürfnisse des Kathedralgottesdienstes. Ihm verwaltet das Domkapitel unter Oberaufsicht des Erzbischofs. Die Belange der Pfarrgottesdienste regelt weiterhin der Münsterfabrikfond. Dem stand zuerst ein Pfarr- und Stiftungsvorstand vor, ab 1861 die Stiftungskommission.

1890 wird die Stiftungskommission zum *Stiftungsrat*. Er untersteht dem erzbischöflichen Ordinariat und vertritt den Münsterfabrikfond bis heute. Den ersten Vorsitz hat der Dompfarrer. In Folge von Gesetzänderungen ging die Leitung der Bauarbeiten 1863 auf das *Erzbischöfliche Bauamt* über. Es besteht bis heute und ist für Baumaßnahmen des Münsterfabrik-

---

die dann im Münster – meist von eigenen Verwandten – ersteigert wurden. Noch 1826 wird eine hölzerne Stange in der Nähe der Sakristei erwähnt, an der die Gaben aufzuhängen waren. Ein weiterer Brauch ist das Sammeln von Spenden nach dem Gottesdienst mit der sogenannten „Bitt“ – einer Reliquienmonstranz von ca. 1280, die dem Turmhelm des Münsters nachempfunden ist. Eine Dienstanweisung aus dem 15. Jh. gibt für jeden Sonn- und Feiertag drei Vertreter der unterschiedlichen Ritterorden, Zünfte, städtischen Ämter, etc. an, die das Geld mit der Bitt einzusammeln hatte. Die Bitt ist noch heute im Besitz des Münsterfabrikfonds. Vgl.: Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster*, S. 36-38. Dazu ausführlicher: Schadeck, Hans: *Bürgerschaft und Kirche. Das Freiburger Münster im Leben der mittelalterlichen Stadt*, in: Hugo Ott (Hg.): *100 Jahre Freiburger Münsterbauverein 1890-1990*, Freiburg 1990, S. 95-124, insbes. S. 100-114.

364 Vgl. Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster*, 2012, S. 66-69.

fonds verantwortlich. So entscheiden die Erzdiözese und die Dompfarrei gemeinsam – heute mit Einbezug des Denkmalamtes – über größere Baumaßnahmen des Münsterfabrikfonds.

Im 19. Jh. verschlechtert sich der Zustand des Münsters zusehends aufgrund der weitgehend ungeklärten finanziellen Zuständigkeit des Staates. Der Staat hat zwar das Patronat und damit die subsidiäre Baupflicht. Er kommt seiner Pflicht aber nicht nach – aus kirchlicher Sicht.<sup>365</sup> 1889 bestätigt eine Kommission externer Sachverständiger – unter ihnen der Dombaumeister Wiens – den kritischen Zustand des Münsters und veranschlagt notwendige Maßnahmen im Wert von 2.276.000 Mark.<sup>366</sup>

1890 wird auf Initiative des OB Dr. Winterer der MBV gegründet. Bereits im Gründungsjahr zählt er 4000 Mitglieder.<sup>367</sup> Das große Engagement der Bürger ist zum Teil auf die deutschstümelnde Romantik zurückzuführen, die beim Antritt Wilhelms II. durchs Reich weht. Aber dessen ungeachtet scheinen die Bürger den Verlust des Patronats nie gänzlich überwunden zu haben. 1896 kommt es zum Eklat: „*Der Freiburger Bote*“ berichtet am 2. Februar 1896 „den Katholiken Freiburgs zur Aufklärung und Warnung“ einen hinterhältigen Kniff des ehemaligen OB Fauler. OB Fauler hatte 1870 zu Beginn des Kultukampfes ein Aufgebotsverfahren für das Gebäude der MBH eingeleitet, das im Fall eines Eigentumswechsels die Rechte Dritter sichern sollte. In dem Fall lief das Verfahren aber auf einen heimlichen Eintrag ins Grundbuch hinaus. Die Stadt reklamierte das Gebäude der MBH stillschweigend für sich. Das wurde erst 20 Jahre später entdeckt als ein Anlieger erstaunt feststellen musste, dass aufgrund einer Verwechslung nunmehr sein Haus (Herrenstr. 21) auf die Stadt eingetragen war. Das Gebäude der MBH (Herrenstr. 30) war aber noch immer Eigentum des Münsterfabrikfonds.

Einen Monat nach dem besagten Zeitungsbericht entschuldigt sich die Stadt öffentlich und bietet Vergleichsverhandlungen an. Die Kirche verweist „alle Ansprüche und Überlegungen zur Übertragung der Eigentumsrechte“ an den neu gegründeten MBV.<sup>368</sup> Im Juli schlägt die Stadt der Kirche dennoch einen Vergleich vor: Das Grundstück Herrenstr. 30 soll demnach als Gemeinschaftseigentum von Kirche und Stadt festge-

---

365 Vgl.: Ehret, W.: Darstellung der Rechte und Pflichten an der Bischöfl. Kathedrale zu Freiburg i. Br. und die diesbezüglichen Zuständigkeiten, S.14-22, hier S. 21. Interne Studie der Erzdiözese Freiburg im Archiv der MBH.

366 Vgl. Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster*, 2012, S. 31.

367 Vgl.: ebd., S. 32.

368 Vgl.: Mühliesen, Hans-Otto: *Wie die Stadt Freiburg der katholischen Kirche die Münsterbauhütte wegnehmen wollte*, 1998, S.113.

setzt werden, der 1. Stock des Gebäudes als Eigentum des Münsterfabrikfonds, der 2. Stock als Eigentum der Stadt Freiburg. Darauf schweigt die Kirche.<sup>369</sup> 1899/1900 eskaliert die Eigentumsfrage endgültig. Es geht nicht mehr um die Herrenstr. 30, sondern um das Münster selbst.

Bereits 1854 hatte anlässlich der Ernennung des neuen Domkustos der Pfarr- und Stiftungsvorstand des Münsterfabrikfonds das Ernennungsrecht im Domkapitel für sich reklamiert, außerdem das Münster und den Münsterschatz als Eigentum der Stadt Freiburg bezeichnet.<sup>370</sup> Man kann das einen selbstbewussten Standpunkt der Pfarrei nennen. Aber um dieselbe Zeit wurden auch die Nutzungsrechte am Münster und Münsterplatz problematisch – besonders die Beleuchtung und Beflaggung des Turmes an Festtagen. Die Erzdiözese fürchtet dabei besonders die Nutzung des Münsters für protestantische oder gar anti-klerikale Zwecke. Auf dem Höhepunkt des Streits 1897-1900 veranlassen Teile des Stadtrates eigenmächtig – trotz rechtlicher Verfügung des Münsterfabrikfonds – den Turm in den Neujahrsnächten unter anhaltendem Glockengeläut „bengalisch“ beleuchten zu lassen. Das geschieht unter Mithilfe einiger Steinmetze, die ins Münster einsteigen – vorgeblich um Schäden vorzubeugen – was die Kirche höchst kritisch sieht.<sup>371</sup>

Am 18. Juni 1901 wird vom Bürgerausschuss – auf Antrag des Stadtrates – ein vertragliches Übereinkommen (vom 9. Januar 1901) angenommen, das die Eigentumsfrage am Münster und endgültig zwischen der Stadt und dem Münsterfabrikfond regelt. In dieser Übereinkunft zieht die Stadt ihren Eigentumsanspruch zurück. Der Münsterfabrikfond wird als juristischer Eigentümer des Freiburger Münsters bestätigt, zudem als Eigentümer jenes Teils des Münsterplatzes, der bis ins 18. Jh. als Friedhof genutzt wurde. Gleichzeitig werden Pflichten des Münsterfabrikfonds geklärt und der Stadt gewisse Nutzungsrechte am Münster eingeräumt. Im Gegenzug geht die Kirche auf den Vergleich von 1896 ein, der die Eigentumsrechte am Gebäude Herrenstr. 30 betrifft.<sup>372</sup> (Darin befindet sich heute der Münsterladen des MBV. Den 2. Stock des Gebäudes hat die Stadt erst 2006/2007 an die Kirche verkauft.) Rechtlich ist diese Übereinkunft von 1901 bis heute bindend. Damit ist der Münsterfabrikfond als Eigentümer des Münsters primär baupflichtig.

---

369 Vgl.: ebd., S. 114.

370 Vgl.: Ehret, W.: *Darstellung der Rechte und Pflichten*, S. 16.

371 Vgl. Breisgauer Chronik. Beilage zum Freiburger Bote, VIII. Jahrgang, Nr. 5, 10.03.1916.

372 Vgl.: ebd.

Der Streit zwischen Stadt und Kirche fällt in die Anfangsjahre des MBV. Wir verzichten darauf dem Streit weiter nachzuspüren. Man kann die Gründungsphase des MBV auch vom Resultat her betrachten. Dann zeigt sich, dass gewisse Bürger einen Verein gründeten, um derart ihre Interessen zu wahren – und zwar im Einvernehmen mit der Erzdiözese. Da seither gemeinsam der Erhalt des Bauwerkes angestrebt wird – ab 1901 vor dem Hintergrund geklärter Eigentumsverhältnisse – darf man die Lösung des Konfliktes als durchaus vernünftig bezeichnen.

Der MBV sollte zunächst die finanziellen Mittel beschaffen, um die Schäden aus eigener Leistung beheben zu können. Eingehender dazu in U2.2. Die Leitung der MBH wird dem Verein erst 1911 übertragen. Zwar war der Leiter der MBH – der Architekt Friedrich Kempf – bereits im Zuge der Vereinsgründung eingestellt worden, zunächst aber als Mitarbeiter des Erzb. Bauamtes. 1911 wird er zum Münsterbaumeister ernannt und beim MBV angestellt.<sup>373</sup> 1912 bezieht die MBH die neu erworbenen Gebäude des MBV in der Burgstr. 4 – heute Schoferstr. 4. Endlich widmet sich der Verein der eigentlichen Erhaltung. Beide Aufgaben – Mittelbeschaffung und bauliche Erhaltung des Münsters – stehen im Einklang mit den Vereinsstatuten des MBV von 1891. Wir geben sie wieder: „*Der „Freiburger Münsterbauverein“ verfolgt den Zweck, die Erhaltung, Restaurierung und Freilegung sowie den Ausbau der Freiburger Münster-Kathedrale im Sinne des Gutachtens der im September 1889 hierher berufenen Sachverständigen in jeder angemessenen Weise, insbesondere durch Sammlung von Geldbeiträgen, nach Kräften zu fördern.*“<sup>374</sup>

Die Satzung von 1891 bleibt fast 100 Jahre lang unverändert. 1985 wechselt sie das erste Mal, 2002 und 2008 ein zweites und ein drittes Mal. 2008 gibt es einige größere Änderungen die Zusammensetzung der Vereinsorgane betreffend. Unter anderem wird ein Aufsichtsrat geschaffen. (Zur aktuellen Zusammensetzung U2.3.) Der Münsterfabrikfond fungiert als Auftraggeber. Er kann wegen seiner primären Baupflicht gewisse Aufgaben an den MBV delegieren. Dies geschieht mit einer freiwilligen Beschränkung seiner Befugnisse unter 4 Bedingungen:

373 Nach dem Tod von Friedrich Kempf 1932 wechselt die Zuständigkeit – infolge der Entwertung des Vereinsvermögens – wieder an das Erzb. Bauamt und zwar bis 1964. Dann wird Paul Booz zum neuen Münsterbaumeister ernannt. Ihm folgen 1970, 1994 und 2005 die freien Architekten Klaus Geis, Manfred Saß und 2005 Frau Yvonne Faller. Vgl.: Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster*, 2012, S. 32f.

374 Satzung MBV 1890 § 1, zitiert nach: Volk-Nägele, Birgit: *Das Freiburger Münster unter Strom. Über die Aufnahme der Technik in der Kirche*, Reihe: *Forschungen zur oberrheinischen Landesgeschichte*, Bd. 53, Freiburg/ München 2009, S. 21, (kursiv ebd.).

*Erstens* wird bereits in einem Erlass vom 7. Juli 1892 geregelt, „[...] daß sich die Tätigkeit des Münsterbauvereins nur auf die äußere Struktur des Münsters beziehe, nicht auf Reparaturen, Ausschmückungen und Verwaltungen im Inneren.“<sup>375</sup> *Zweitens* müssen für das Generalprojekt insgesamt, aber auch für die einzelnen Bauperioden alle Kostenabrechnungen und Pläne vom Münsterfabrikfonds genehmigt werden. *Drittens* ist zum Abschluss des Dienstvertrages und zur Ernennung des Münsterbaumeisters die Genehmigung des Erzb. Ordinariates einzuholen. *Viertens* sind dem Erzb. Ordinariat die Vorstandsberichte des MBV, außerdem alle geprüften Rechnungen und Kostenvoranschläge vorzulegen.<sup>376</sup>

Die Grenze äußere Struktur/Innenraum des Münsters regelt bis heute die Zuständigkeit: Zuständig für Dach, Orgeln, Glockenstuhl und Glocken, sämtliche Zugangs-, Verbindungs-, Wirtschafts-, und Sakralräume ist der Münster- und teilweise der Domfabrikfonds. In der Praxis erschließt sich die Trennung erstens anhand aller äußeren Türen und Fenster, zweitens am Unterschied zwischen dem (in die Konstruktion) eingebundenem Material (Stein, Mörtel, Blei, Eisen, etc.) und den an- und aufgebauten Gerüstkonstruktion der MBH. Aber im Detail verliert die Grenze oft ihre Schärfe. D.h. man koordiniert sich oft genug, wie wir früh genug zeigen werden. Zu den Arbeiten am äußeren Steinwerk des Münsters seit Gründung des MBV bis 1990 verweisen wir auf den Münsterbaumeister Heinz Triller.<sup>377</sup> Der Zustand des Münsters um 1990 wurde zusammenfassend von Benno Kremp untersucht und dokumentiert.<sup>378</sup>

## 2.2 Finanzierung der Münsterbauhütte

Mit der Gründung des MBV sollte vor allem die Finanzierung der notwendigen Arbeiten am Münster ermöglicht und langfristig gesichert werden. Dazu spielte der Verein zwischen 1891 und 1906 jährlich eine reichsweite Lotterie aus.<sup>379</sup> Dies wurde nur aufgrund der Beharrlichkeit von OB Dr. Winterer genehmigt. So gelang es bis 1910 einen Kapitalstock

---

375 Ehret, W.: *Darstellung der Rechte und Pflichten*, S. 20.

376 Vgl.: ebd.

377 Dazu mit zahlreichen Photographien der Schäden und Bauarbeiten: Triller, Heinz: *Hundert Jahre Freiburger Münsterbauverein e. V. Hundert Jahre Freiburger Münsterbauhütte*, in: Hugo Ott (Hg.): *100 Jahre Münsterbauverein 1890-1990*, Freiburg 1990, S. 29-94.

378 Vgl. Kremp, Benno: *Standssicherheit des Münsters*, in: Hugo Ott (Hg.): *100 Jahre Münsterbauverein 1890-1990*, 1990, S. 195-213.

379 Einen guten Überblick über die Lotterien bietet der *Geschäftsbericht des MBV von 1909*. Die unveröffentlichte *Autobiographie des Münsterbaumeisters Kemp* thematisiert das Drängen des OB Winterers zu den Lotterien. Einzusehen in der Bibliothek des MBV.

von mehr als 3.500.000 Mark anzusammeln, um aus dessen Erträgen dann auch in Zukunft die notwendigen Arbeiten am Münster zu finanzieren.<sup>380</sup> Man war guter Dinge: „Das Schwergewicht der ganzen Tätigkeit des Vereins wird nun in Zukunft auf die Lösung seiner eigentlichen Bautätigkeit zu legen sein.“<sup>381</sup> Die Inflation zwischen 1914 und 1923 führte zur Entwertung des Kapitalstocks, so dass die MBH ab 1923 für zehn Jahre dem Staatlichen Hochbauamt untergeordnet wurde – einhergehend mit einer Reihe von Entlassungen.<sup>382</sup> Mit dem Tod des Münsterbaumeisters Kemp 1932 – auf dem Höhepunkt der Weltwirtschaftskrise – wechselte die Zuständigkeit vollständig zum Erzb. Ordinariat, dem von da ab die MBH und das Erzb. Bauamt gemeinsam unterstellt waren. Erst 1965 wurde das Amt neu besetzt – mit Paul Booz, der die Bauhütte schon seit 1959 als *Münsterarchitekt* vom Erzb. Ordinariat aus geleitet hatte.<sup>383</sup>

In den 1960ern wurde zwischen Land, Kirche, Stadt und MBV eine mündliche Vereinbarung getroffen, um die anteilige Finanzierung der Arbeiten zu regeln. Die Absprache dient den Beteiligten seither zur Orientierung, ist aber rechtlich nicht bindend. Sie findet ihre Begründung auf S. 3, Anhang 1 der Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Denkmalschutzgesetzes. Demnach fördert das *Land Baden-Württemberg* (LBW) ein Drittel der zuwendungsfähigen Ausgaben der MBH. Das sind Ausgaben, die allein oder überwiegend aus Gründen der Denkmalpflege erforderlich sind.<sup>384</sup> Der Absprache gemäß wir das zweite Drittel von der *Erzdiözese Freiburg* (EzF) bereitgestellt. Das letzte Drittel bringen zu gleichen Teilen die *Stadt Freiburg* (StF) und der MBV auf. Dabei koppeln die Erzdiözese und die Stadt ihren Zuschuss direkt an den Betrag, den das Land gewährt. Von festen Beträgen ist nicht die Rede. Damit wird es umso dringlicher gemeinsam festzusetzen, welche Arbeiten notwendig sind. Das bestimmt immerhin die zu erwartenden Ausgaben der MBH und entsprechend, was es jeweils bedeutet seinen Anteil am Budget aufzu bringen. Zudem wurde 2000 die *Stiftung Freiburger Münster* (SFM) gegründet. Sie verteilt die Erträge aus ihrem Vermögen zur Hälfte auf den MBV und den Münsterfabrikfonds. Angesichts ihrer übergreifenden

---

380 Eine differenzierte Bilanzierung des Vereinsvermögens findet sich in den Geschäftsberichten des MBV.

381 *Geschäftsbericht des MBV von 1910*, S.1.

382 *Autobiographie des Münsterbaumeisters Kemp*

383 Vgl.: Köster, Heike: *Geschichte des Freiburger Münsterbauvereins*, *Münsterblatt 1*, Freiburg 1994, S. 33-36.

384 Vgl.: *Das Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg. Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmäler*. Stand: 14.12.2004. <http://www.inobatec.de/newsletter/News200702/DenkmalSchutzgesetz-BW%5B1%5D.pdf> (29.09.2013).

Zielsetzung ist sie eine Neuerung – wenn nicht ein Wiederaufleben der ursprünglichen Zwecke des Münsterfabrikfonds. Sie bündelt mittlerweile über 20 Treuhandstiftungen neben der Hauptstiftung und konnte in den ersten 11 Jahren beinahe 900.000 € ausschütten.<sup>385</sup>

Bevor wir uns den einzelnen Organen des MBV zuwenden, geben wir für die letzten 20 Jahre das Verhältnis der Zuschüsse von LBW, EzF, StF und SFM einerseits und dem Eigenanteil des MBV andererseits wieder. Die Zahlen entnehmen wir den Rechenschaftsberichten des MBV, die jährlich in den *Freiburger Münsterblättern* veröffentlicht werden.<sup>386</sup> Die Sonderzuschüsse zum Turm-Projekt ab 2006 zeichnen wir gesondert ein.<sup>387</sup> Dasselbe machen wir mit den Vermächtnissen zugunsten des MBV, da diese Einkünfte erstens stark schwanken und zweitens der MBV keinen Einfluss auf den Zeitpunkt der Zahlung nehmen kann:

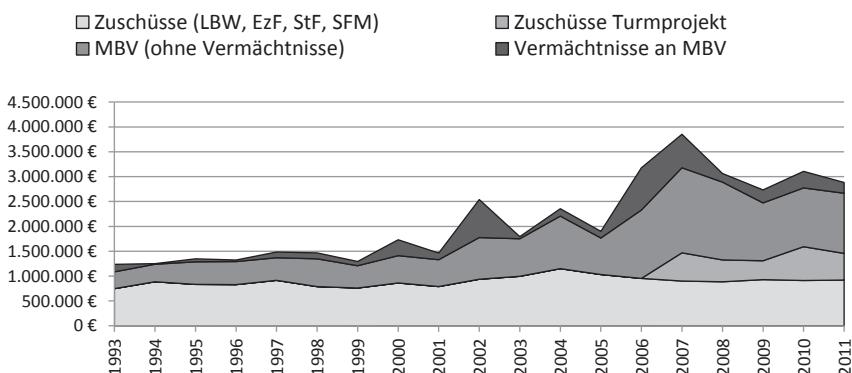


Abb. 51

385 Vgl.: Rechenschaftsbericht in: Freiburger Münsterbauverein (Hg.): *Münsterblatt*, Freiburg 2012, S. 54.

386 Hierzu: Freiburger Münsterbauverein (Hg.): *Münsterblatt : Jahresschrift des Freiburger Münsterbauvereins e.V.; Beiträge zur Kunst- und Baugeschichte des Freiburger Münsters, Berichte über die Tätigkeit des Freiburger Münsterbauvereins und der Freiburger Münsterbauhütte*, (Erscheinungsverlauf ab 1994) Freiburg.

387 Die Höhe der regulären jährlichen Zuschüsse berechnen wir – wie in der Quelle – aus dem tatsächlichen Zahlungseingang im betreffenden Jahr. Die Höhe der Zuschüsse für das Turm-Projekt wurde uns von der Verwaltung der MBV mitgeteilt. Die Zahlen geben *nicht* den tatsächlichen Eingang der Zahlung wieder, sondern fallen immer unter das Jahr, für das sie tatsächlich bestimmt sind.

Das abgebildete Diagramm gibt die Tendenz wieder, dass der MBV seine Mittel zu einem wachsenden Anteil selbst erwirtschaftet. Nimmt man den Durchschnitt der letzten fünf Jahre einerseits des Eigenanteils – ohne Vermächtnisse – andererseits der Zuschüsse – ohne Turm-Projekt – zeigt sich, dass in diesem Zeitraum der MBV nicht länger ein Sechstel beisteuert, sondern weit über die Hälfte.<sup>388</sup> Das wird sich künftig kaum ändern, weil das Land seinen Zuschuss auf jährlich 250.000 € begrenzen will.<sup>389</sup> Solange sich EzF und die StF an die alte Abmachung halten, werden die Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln auf 625.000 € sinken. (Davon sind die projektbezogenen Zuschüsse und die Zuschüsse der SFM ausgenommen.) Der MBV wird dann – wenn er den Durchschnitt der letzten fünf Jahre hält – das Doppelte dieses Betrages selbst erwirtschaften. (Vermächtnisse zugunsten des MBV nicht eingeschlossen.) Wir geben die Zunahme der selbst eingeworbenen Mittel wieder:

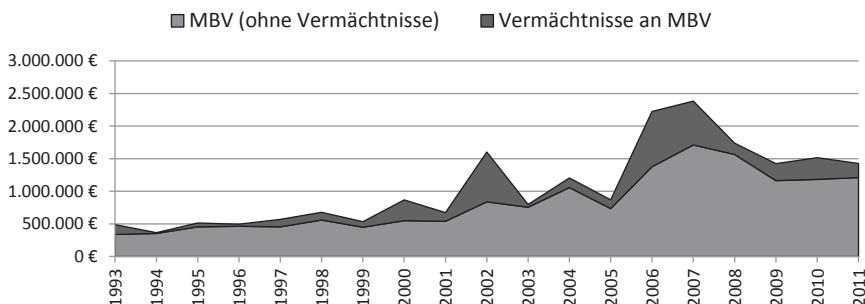


Abb. 52

Nun ist der Rückgang an Zuschüssen der öffentlichen Hand ein Zeichen der Zeit. Wir lassen das unkommentiert, denn dieser Rückgang ist nicht weiter bedrohlich, solange der MBV die benötigten Mittel selbst erwirtschaften und einwerben kann. Aber das setzt zweierlei voraus:

*Erstens* hat sich die MBH auf Dauer neu zu positionieren. Sie ist als das ausführende Organ des MBV wieder vermehrt für die Beschaffung der Mittel zuständig. Die MBH muss sich aller Voraussicht nach auf neue Ziele ausrichten und eventuell umstrukturieren. Dem haben wir in der Untersuchung Rechnung zu tragen – vor allem, weil sich diese Neuaus-

388 Dann stehen im Schnitt jährlich 909.406 € an Zuschüssen gegenüber 1.366.500 € an Eigenmitteln des MBV.

389 Das Land wird künftig voraussichtlich 500.000 € zum Erhalt des Münsters geben. Der Betrag wird dann zu gleichen Teilen auf MBV und Münsterfabrikfond verteilt.

richtung nur teilweise aus dem Rückgang der regulären Zuschüsse erklärt. Wie gesehen, steigt zwischen 2001 und 2011 der Eigenanteil des MBV deutlich, während die regulären Zuschüsse einigermaßen konstant bleiben. Das Schaubild berücksichtigt nicht, dass die MBH zwischen 2007 und 2011 etwas mehr als ein Drittel zum Etat des Turm-Projektes beisteuert.<sup>390</sup> Darüber hinaus hat sie 2010 und 2011 eine Rücklage für den Turm geschaffen, der knapp 1,1 Mio. € umfasst und zeitnah für absehbare Arbeiten aufgebraucht werden kann.<sup>391</sup> In anderen Worten: Die Neuausrichtung und Umstrukturierung der MBH wird aller Voraussicht nach *innerhalb* der MBH schon länger zugange und Thema sein.

Zweitens ist zu klären inwieweit das Anwachsen des Budgets in absoluten Zahlen – mit oder ohne Turm-Projekt – unmittelbar mit dem Erhalt des Münsters zu rechtfertigen ist. Es könnte sich doch herausstellen, dass das Münster in einem hervorragenden Zustand ist und keine sonderlich kostenintensiven Arbeiten mehr nötig hat. Aber das ist nicht der Fall.

Die Frage nach dem notwendigen Gesamtvolumen des Haushalts lässt sich beantworten, wenn man den Wert der notwendigen Arbeiten beziffert. Dann zeigt sich schnell, dass das Münster – gut 800 Jahre nach Baubeginn – eine permanente fachmännische Betreuung, Pflege und Restaurierung durch erfahrene Steinmetze und Restauratoren nötig hat. Die Frage nach der *Notwendigkeit* der Arbeiten ist damit im Detail zwar noch nicht entschieden. Die Antworten darauf sind standpunktabhängig, wie die Bewertung des Nutzens des Münsters. Es lassen sich aber grob einige der wichtigsten Gesichtspunkte anführen, an denen sich die Bewertung orientiert. Diese umfassen die Sicherheit und Statik des Bauwerks, den Tourismus und das umliegende Marktgeschehen, den Denkmalschutz, den Gottesdienst und die Liturgie, sowie angrenzende öffentliche Veranstaltungen. (Die Reihenfolge selbst gibt hier keine Wertung wieder.)

Will man die notwendigen Arbeiten beziffern, sind aktuell (2013), nach internen Berechnungen der MBH, bspw. ca. 10 km Fugen zu erneuern. Die Instandsetzung pro Meter wird von der MBH auf 75 € Personal- und Materialkosten angesetzt, was allein 750.000 € für problematische Fugen notwendig macht. Eine ähnliche Rechnung lässt sich mit problematischen Steinoberflächen (150€/qm), Eisenklammern (450€) oder auch mit andern Bauteilen des Münsters anstellen. Man merkt dann schnell, dass das Münster problemlos Millionen verschlingt.

---

390 In Zahlen: Der Eigenanteil am Turm-Projekt beläuft sich für den Zeitraum zwischen 2007 und 2011 auf insgesamt 1.438.945 €, während sich die Zuschüsse von Land, Erzdiözese, Stiftung Denkmalamt und Stadt auf 2.602.082 € belaufen.

391 Vgl.: Rechenschaftsbericht in: Freiburger Münsterbauverein (Hg.): *Münsterblatt*, Freiburg 2012, S. 54.

## 2.3 Organigramm des Münsterbauvereins

Wir kommen zu einem Organigramm des MBV.<sup>392</sup> Wie wir in **U2.2** gesehen haben, machen die Zuschüsse von LBW, EzF, StF und SFM einen beträchtlichen Teil der Mittel aus, über die sich die MBH finanziert. Das zeigt sich in der personellen Besetzung der Organe des MBV, besonders in der Besetzung des *Aufsichtsrates*, der seit 2009 die Arbeit von Vorstand und Präsidium kontrolliert. Von den 8 Mitgliedern werden 4 direkt von Vertretern der Institutionen entsandt, die das Budget des MBV über regelmäßige und projektbezogene Zuschüsse mitbestimmen. 4 weitere Mitglieder werden vom Präsidium mit Mitgliedern des MBV besetzt. Wir geben die Zusammensetzung aller Organe des MBV wieder, zunächst im Text, dann in einem Diagramm.

Die ordentliche und außerordentliche *Mitgliederversammlung* regelt die Höhe des jährlichen Mindestbeitrages, sowie Änderungen der Vereinsatzung. Die ordentliche Versammlung der Mitglieder tagt alle 4 Jahre. Sie wählt dabei 22 Mitglieder des *Präsidiums*. (Eines davon ist in der Regel ein Steinmetz der MBH.) Das Präsidium hat bis zu 32 Mitglieder. 6 weitere Mitglieder sind kraft öffentlichen Amtes dazu berufen. Dazu zählen der Oberbürgermeister der Stadt Freiburg, der Regierungspräsident des Regierungsbezirkes Freiburg, der Dompropst des Domkapitels, der Generalvikar des Erzbischöflichen Ordinariates, sowie jeweils ein Vertreter der staatlichen Denkmalpflege und des Münsterfabrikfonds. Mitglied *qua* Geburt ist der Erzbischof der Erzdiözese Freiburg. Ihm kommt im Präsidium der Ehrevorsitz zu. Darüber hinaus können bis zu 3 weitere Mitglieder vom Präsidium selbst ernannt werden.

Der *Vorstand* vertritt den Verein gerichtlich und außergerichtlich. Er hat 4 Mitglieder. Davon werden 3 direkt vom Präsidium gewählt, während der Vorsitzende des Münsterfabrikfonds –der Domfarrer – Vorstandsmitglied kraft seines Amtes ist. Das Präsidium wählt aus dem Vorstand einen Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und einen Schatzmeister. Die MBH tritt in der Satzung als das operative Organ des MBV auf. Zwar fördert der MBV satzungsgemäß die wissenschaftliche Forschung, Publikation und Dokumentation zum Münster. Aber die Satzung spricht in diesem Zusammenhang nicht explizit von der MBH. Sie verschweigt in gewisser Weise, dass die Organe des MBV in ihrer Entscheidungsfindung maßgeblich von den Berichten und Archiven der MBH abhängen. Wir gehen darauf sogleich noch einmal ein. Im folgenden Diagramm fassen wir die offizielle Situation in ein Bild:

---

<sup>392</sup> Wir orientieren uns dabei an der aktuellen Satzung des MBV (Fassung vom 22.10.2008).

### Organigramm Freiburger Münsterbauverein e. V.

(nach der Satzung vom 22.10.2008)

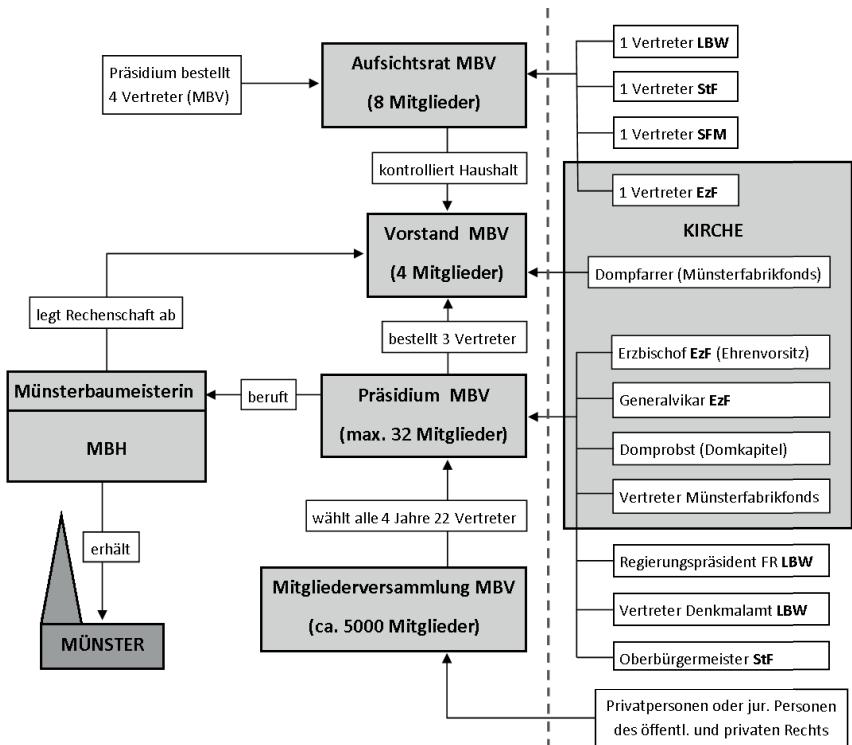


Abb. 53

Im MBV treffen über die Vertreter anderer Institutionen eine ganze Reihe unterschiedlicher Interessen aufeinander. Wir haben die Kirche in einem gesonderten Block untergebracht, weil sie sich gut bündeln lässt. Das vereinfacht das Modell. Wir wollen uns auf das Modell aber nur wenig stützen – nicht etwa, weil die Satzung in einigen Details ein dichteres Gewebe von Verbindungen vorsieht.<sup>393</sup> Vielmehr ist doch der Gegenstand der Untersuchung der Organisationsprozess der MBH. In der Satzung werden aber die übrigen Organe des MBV als vermittelnde Instanzen zwischen die MBH und die Umwelt des MBV gesetzt. In anderen Worten: Der Einfluss auf die MBH, den die Satzung vorsieht, ist nur der *indirekte Einfluss über den MBV in seiner Gesamtheit*.

393 Vgl.: Satzung des MBV (Fassung vom 22.10.2008).

Der *direkte* Einfluss fremder Interessen und Standpunkte auf die MBH – zumindest der Großteil davon – wird *außerhalb* jener Struktur wirksam, die *qua* Satzung gegeben ist. Diese Einflüsse zeigen sich auf der operativen Ebene als Umwelt der internen Arbeits- und Entscheidungsprozesse der MBH. Zwar nehmen wir keine klare Abgrenzung vor zwischen strategischem und operativem Geschäft. Man darf im Folgenden aber zur groben Orientierung annehmen, dass wir die Ziele und Mittel der MBH am konkreten Bezug auf das Münster ausrichten. In den täglichen Abläufen üben dann bspw. das *Erzb. Bauamt* und das *Landesdenkmalamt* einen ungleich stärkeren Einfluss als die Satzung vorgibt.

Hinzu kommen im direkten Kontakt mit der MBH zahlreiche neue Interessenvertreter, die ihre konkreten Standpunkte zu rechtlichen, technischen, ökonomischen, kunsttheoretischen, politischen, liturgischen oder anderen Fragen einbringen – Versicherungsgesellschaften, Statiker, Geologen, die Besitzer des Münstermarktes, die Berufsgenossenschaft Bau, Prüfanstalten, Universitäten, Fachhochschulen, freie Restauratoren, etc. Kremp bietet ein Beispiel für die Koordination, die von der MBH anlässlich einer umfassenden Untersuchung des Münsters geleistet wurde.<sup>394</sup> Wir geben die Aufzählung hier ohne Kommentar wieder. Anstelle der Personennamen steht hier ein „X“:

Baugrundberatung	Prof. Dr.-Ing. X, TU Karlsruhe
Baugrundgutachten und begleitende Beratung	Inst. f. Geotechnik, Dr.-Ing. X u. Dr.-Ing. X
Steinmaterial	Dipl.-Geol. X
Materialeigenschaften	Prof. Dr.-Ing. X, TU Stuttgart
Spannungsmessung	Inst. f. Modellstatik, TU Stuttgart, Prof. Dr.-Ing. X und Dr.-Ing. X
Schwingungsuntersuchungen	Prof. Dr.-Ing. X, TU Karlsruhe
Optische Bewegungsmessung	Beratung Prof. Dr.-Ing. X, FH Karlsruhe, Einrichtung und Ausführung Dipl.-Ing. X, FA Bildmessung Neuenburg
Mechanische Drahtmessung	Prof. Dr.-Ing. X, FH Offenburg
Vermessung	Dipl.-Ing. X, FA Bildmessung Neuenburg
Photogrammetrie (Aufnahme und Auswertung)	Dipl.-Ing. X, FA Bildmessung Neuenburg
Mauerwerk	Prof. Dr.-Ing. X, TU Karlsruhe
Holzbegutachtung	Dipl.-Ing. X, Fulda
Messvorrichtung der Montageanker	Dr.-Ing. X, Inst. f. Baustatik

Tab. 26

394 Kremp, Benno: *Standssicherheit des Münsters*, in: Hugo Ott (Hg.): *100 Jahre Münsterbauverein*, 1990, S. 197.

Die satzungsgemäße Organisationsstruktur des MBV steckt insofern nur eine von mehreren Ordnungen ab, die das Verhalten der MBH einrahmen. D.h. die Satzung zeigt nur eine Facette der Umwelt, in der sich die MBH laufend erzeugt und aktualisiert. Das bedeutet nicht, dass die indirekten Einflüsse auf die MBH, die über den MBV laufen, unwichtig sind. Aber indem wir die MBH zum maßgeblichen Gegenstand der Arbeit wählten – nicht den MBV – ist es uns gerade auch um die Facetten, die in der Satzung unberücksichtigt bleiben. Abgesehen davon: Bei der Beobachtung der MBH blieb uns der Einblick in die internen Entscheidungsprozesse des MBV weitgehend verborgen.

Wie dem auch sei: Auf operativer Ebene mischen eine ganze Reihe anderer Interessensvertreter mit. Ob und inwieweit deren Interessen und Ziele mit den Zielen und Interessen der MBH unter einen Hut gebracht werden können, steht auf einem anderen Blatt. Wir bilden den direkten Einfluss der fremden Interessensvertreter in einem Schaubild ab. Es wird dabei berücksichtigt, dass die MBH neben dem baulichen Erhalt des Münsters auch die Dokumentation des Münster, sowie der eigenen Arbeiten am Münster leistet. Wir zeigen später, was das konkret bedeutet. Fürs Erste genügt es, wenn wir zwischen der MBH und dem Münster eine gewisse Symmetrie schaffen. Baulicher Erhalt und Dokumentation sind insofern simultan. Das deckt sich in etwa mit der Annahme, dass sowohl kognitive, als auch volitive Prozesse der MBH dem Münster gegenüber am Laufen sind:

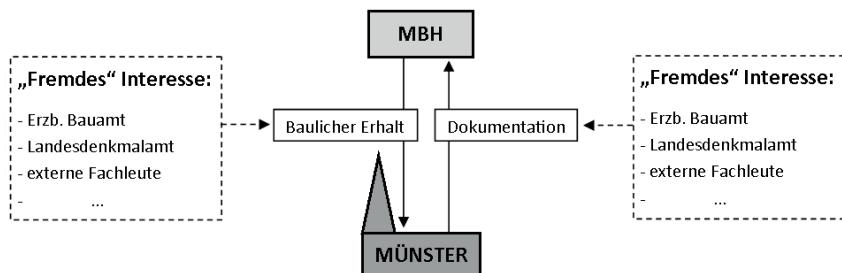


Abb. 54

Daneben tritt der fremde Interessenvertreter als etwas Drittes auf. Es gibt zwei Möglichkeiten die Kommunikations-Problem zwischen der MBH und diesem Dritten zu regeln. Das hat nur im ersten Fall mit der Satzung des MBV zu tun. Aber wir beschreiben beide Möglichkeiten, immerhin ist die zweite weitaus interessanter.

Einerseits lässt sich eine verbindliche Objektdefinition und Verfahrensweise festlegen, die das Verhalten der Beteiligten regelt. Wir haben die Vorgehensweise in **T1.1** ausführlich diskutiert. Die Kommunikation zwischen der MBH und einem Drittem ist dann Kommunikation über richtige/falsche Begriffe vom Münster. Die Identität des Münsters mit sich selbst bleibt dabei erhalten. Das Münster wird gleichsam zum Münster verurteilt. Das lässt sich derart anschaulich machen:

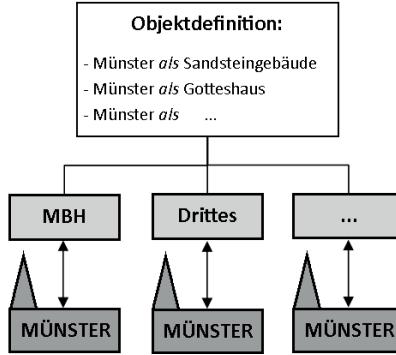


Abb. 55

Andererseits kann man die Nebenordnung fremder Interessen auch so verstehen, dass zwischen der MBH, dem Münster und dem jeweiligen Dritten Symmetrie herrscht. Dann leistet der Verbund die Objekt- und Verfahrensdefinition. Das Münster tritt dabei als eigenständiger Mittler *neben* die MBH und das Dritte. Es tritt gleichsam als Zeuge, Ankläger oder Richter auf den Plan. Wir bilden das ab:

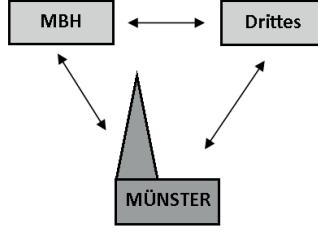


Abb. 56

Die beiden Möglichkeiten sind in der Praxis meist eng verflochten – zum Beispiel, wenn eine einheitliche Objekt- und Verfahrensdefinition erst noch diskutiert wird. Darauf kommen wir in **U3.3** zurück, wenn wir die Frage nach dem Innen und Außen der MBH stellen.

## 2.4 Organigramm der Münsterbauhütte

Wir versuchen im folgenden Organigramm die Aufbauorganisation der MBH einigermaßen realitätsnah abzubilden. Dazu ordnen wir die vorhandenen *Stellen* der MBH über funktionale Einheiten, d.h. Subsysteme, über-/unter- und nebeneinander an. Schwarze Linien verbinden die Stellen hierarchisch. Das soll die direkte Weisungsbefugnis einer Stelle einer anderen gegenüber symbolisieren. Den „Rest“ an heterarchischer Kommunikation lassen wir außen vor. Die Organisationsstruktur, die wir im Schaubild sichtbar machen, gibt insofern nur bedingt Aufschluss über den Ablauf der täglichen Entscheidungsprozesse. Warum bestimmte Felder grau unterlegt sind, erklären wir sogleich. Anstelle der Personennamen hält das Schaubild die Anzahl der Mitarbeiter (MA), freien Mitarbeiter (fMA) und Auszubildenden (Azubi) fest, bisweilen zusätzlich eine genauere Charakterisierung der bekleideten Funktion. Das geschieht auf Wunsch einiger Mitarbeiter und genügt vollauf, um die Besetzung der Stellen anzudeuten. So beziehen wir die offiziellen Akteure der MBH mit klassischen Mitteln aufeinander, indem wir sie mit der offiziellen Organisationsstruktur gemeinsam in ein Bild setzen:

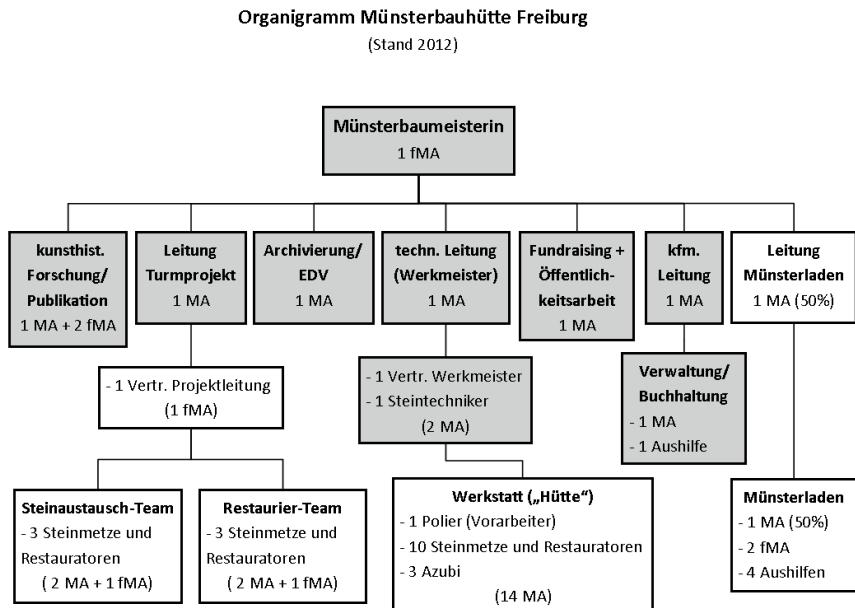


Abb. 57

Das Organigramm wurde in mehreren Anläufen mit den Vertretern der MBH abgeklärt. Das lässt sich mitunter auf aktuelle Entwicklungen in der MBH zurückführen. So wurde die gesonderte Stelle für *Fundraising und Öffentlichkeitsarbeit* erst im Laufe der Untersuchung geschaffen. Das *Turmprojekt* besteht zwar seit 2006, endet aber in absehbarer Zeit und damit enden auch die Arbeitsverhältnisse der dort beschäftigten Mitarbeiter. Einen solchen Wandel verdeckt ein Organigramm naturgemäß. In der Stellenbezeichnung kommt zudem der Aufgaben- und Verantwortungsbereich der Stellen nur sehr dürfsig auf den Begriff. Das betrifft besonders die Stelle der kaufmännischen Leitung, da die betreffende Mitarbeiterin zugleich der Münsterbaumeisterin gegenüber eine Art Assistenzstelle wahrnimmt. Abgesehen davon war die Weisungsbefugnis zwischen den einzelnen Stellen nicht immer eindeutig geklärt, vor allem nicht zwischen den grau unterlegten Stellen untereinander.

Zwar gibt es ein Organigramm, das in der Verwaltung der MBH abheftet ist. Aber das geht wenig ins Detail und verdeutlicht vor allem das Verhältnis der MBH zu den Organen des MBV. Dieses Organigramm war noch nicht einmal allen Mitarbeitern bekannt. Bei der ersten Kenntnisnahme gab es Anlass zur Diskussion und so hatten wir zwei oder drei Änderungen vorzunehmen, um einige Stellen in ein direktes Verhältnis zur *Münsterbaumeisterin* zu setzen – was im Übrigen noch immer verdeckt, dass auch der *Stellvertretende Werkmeister*, der *Steintechniker* und ein Mitarbeiter der *Verwaltung* in direktem Verhältnis zur Münsterbaumeisterin stehen. Aber das Organigramm dient ohnehin nur der groben Orientierung. Besonders auffällig ist bisher die breite Ausdifferenzierung der Funktion im direkten Bezug auf die Münsterbaumeisterin. Gerade darauf werden wir im Laufe der Untersuchung mehrmals zurückkommen, denn das ist mitunter der Schlüssel zur Anpassungsfähigkeit und Flexibilität der MBH insgesamt.

Um das Organigramm ein Stück weit zu ergänzen, haben wir die Stellen grau unterlegt, die zu Beginn der Untersuchung mit einem festen *Arbeitsplatz* (AP) in der Geschäftsstelle des MBV im 1. Stock der Schoferstr. 4 vertreten waren. Dazu zählen wir als Mindestanforderung einen eigenen PC und Schreibtisch und nicht etwa eine bestimmte Form des Arbeitsverhältnisses. Wir nehmen damit die *räumliche Anordnung* der Stellen zu unserem Organigramm hinzu, bzw. den architektonischen Zusammenhang der konkreten Arbeitsplätze.<sup>395</sup>

---

395 »Architektur« bedeutet in etwa Erste Handwerkskunst. Das erschwert die wörtliche Verwendung des Begriffes. Wir verwenden ihn im Sinne des Erbauers, d.h. dann, wenn die erbauten Räume absichtlich auf Dauer und nicht provisorisch angelegt wurden. Der Architekt misst bei uns insofern seine Kunst und Fertigkeit

Wollte man den übrigen Stellen andere Grautöne zuweisen, hätte das nur begrenzte Aussagekraft. Das liegt an der Arbeit, die am Münster verrichtet wird – und an Baustellen insgesamt – denn die Steinmetze verlassen ihren festen Arbeitsplatz oft genug, um sich am Münster provisorisch einzurichten. Daher sind die Computer der Steinmetze allesamt mobil und die *Steinhauböcke* in der Werkstatt nicht immer alle besetzt. (Die Werkstatt der Bauhütte befindet sich im EG der Schoferstr. 4. Der Münsterladen ist in den Räumen der alten Bauhütte in der Herrenstr. 30 untergebracht. Das Turmprojekt hat seine Räume am und im Turm.)

Die architektonische Anordnung der Arbeitsplätze zeigt insofern nur einen weiteren Aspekt der Organisation – neben dem Organigramm. Aber sie erfasst keine provisorischen Arbeitsplätze und keinen Außendienst. Ihr entgehen die vielen Wege und Kreuzungen, die sich außerhalb des architektonischen Gefüges ergeben – oftmals spontan und einmalig. Wie alle Karten sind die Lagepläne und Grundrisse durch das beschränkt, was sie nicht erfassen. Nichtsdestotrotz lässt sich dem Leser darüber ein Eindruck vermitteln, wann und wo die provisorischen Arbeitsplätze aufgeschlagen werden.

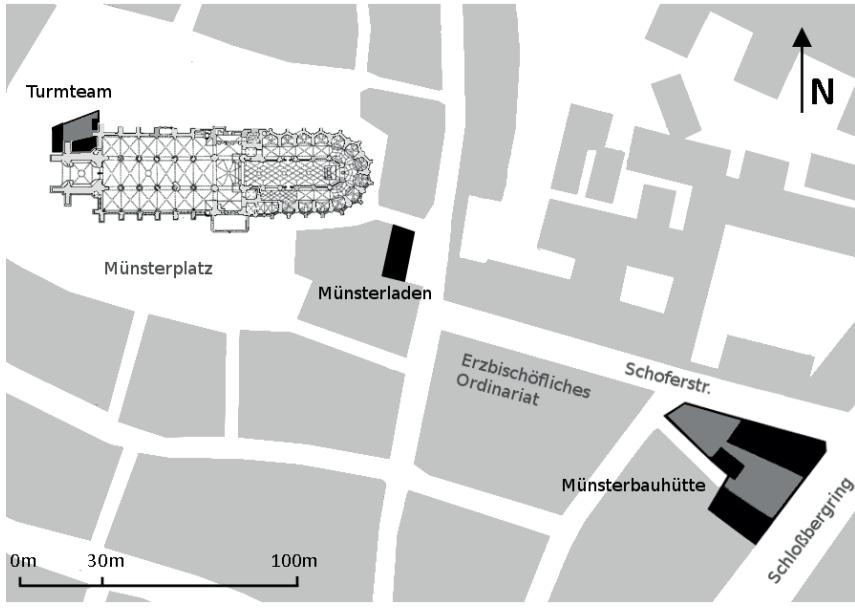
Darüber hinaus entgeht dem Organigramm, dass sich die Vertreter der MBH auf allen Ebenen immer wieder *ad hoc* zu neuen Projekten gruppieren. Die *projektbezogene Koordination* wird nur selten in einer einzigen weisungsbefugten oder verantwortlichen Stelle gebündelt. Sie wird zwar an Zielen ausgerichtet – oft genug an mehreren Zielen – aber diese Ziele werden dann gemeinsam in einem Verbund unterschiedlicher Funktionen und Standpunkte verfolgt. Insofern wird die offizielle Zuständigkeit und Stellenbeschreibung, die der Aufbauplan wiedergibt, in einem steilen Prozess der Gruppenbildung ergänzt und unterwandert. In anderen Worten: Die einzelnen Vertreter der MBH schließen sich zu kleineren und größeren Projekten zusammen, mit vielen oder wenigen Mitteln aus dem Topf verfügbarer Ressourcen. Wenn wir die MBH in Echtzeit untersuchen, müssen wir also damit rechnen, dass auf das Organigramm nicht unbedingt Verlass ist.

---

an der Beständigkeit des Bauwerks, nicht an der geschickten Handhabe geplanter Obsoleszenz. Das verlagert aber nur die Diskussion, denn damit bleibt noch immer offen, ab wann genau ein Bauwerk nicht länger provisorisch ist. Aber für die Zwecke der Arbeit genügt das, denn die Grenze Architektur/ Provisorium darf nun bei Bedarf an Ort und Stelle diskutiert werden. Man könnte sie sogar gut verwenden, um Simons Begriff komplexer Architektur etwas besser an die Erfordernisse des Organisators anzupassen. An dieser Stelle lässt sich auch vorausschicken, dass sich einige Mitarbeiter aus dem 1. Stock im Verlauf der Untersuchung neue feste Arbeitsplätze im Erdgeschoss suchen werden. Mehr dazu in **U5**.

## 2.5 Lagepläne und Grundrisse der Münsterbauhütte

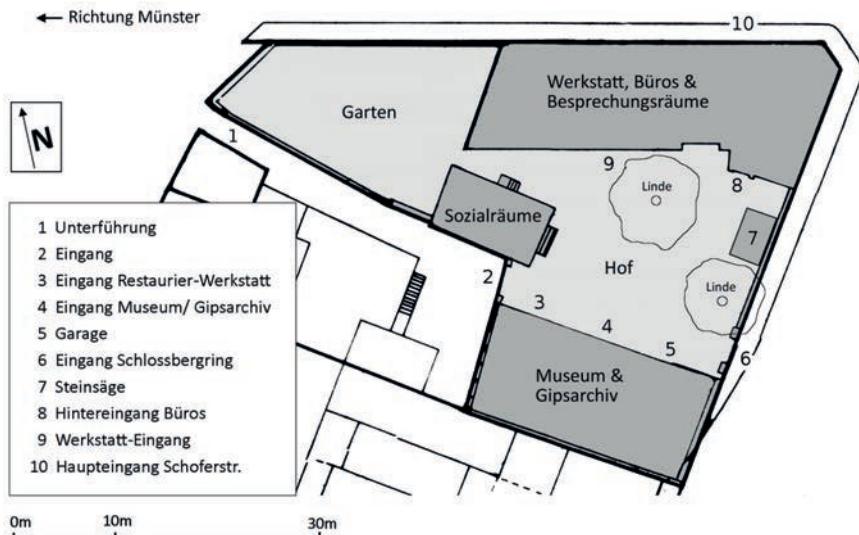
Wir nähern uns dem Gegenstand der Untersuchung aus der Vogelperspektive. Die erste Karte weist demnach das größte Raster auf. Sie zeigt die drei Enklaven des MBV innerhalb der Altstadt Freiburgs. Das sind die Gebäude der Geschäftsstelle in der Schoferstr. 4, der Münsterladen in der Herrenstr. 30 und die Arbeits- und Aufenthaltsräume des Turmteams, das seit 2006 sein Provisorium direkt am Münster aufgeschlagen hat:



Lageplan Enklaven des Münsterbauvereins (Abb. 58)

Das Raster der Karte ist zu grob gewählt, als dass man darin die weiteren festen Räume der Steinmetze am Münster verzeichnen könnte. Das ist erstens das sogenannte *Notenkämmerle*, ein solider hölzerner Aufbau auf der Südseite des Münsters in ungefähr 50 Metern Höhe, der ehemals den Organisten des Münsters zur Aufbewahrung der Noten diente. Der Raum wird von den Steinmetzen zur Frühstücks- und Mittagspause genutzt und dient zudem der Aufbewahrung von Plänen und Gerätschaft. Zweitens sind im Plan diejenigen Arbeits- und Aufenthaltsräume des Turmteams, die sich im Turmhelm selbst befinden, nicht verzeichnet. Sie sind durch einen Aufzug mit dem Provisorium am Boden verbunden, der am Äußeren des Münsters festgemacht wurde. Auch diesen Aufzug bilden wir nicht ab.

Die zweite Karte zeigt ein feineres Raster. Sie gibt die Gebäude der MBH in der Schoferstr. 4 wieder. Wir haben die einzelnen Gebäude und zugehörigen Plätze beschriftet und außerdem die wichtigsten Zugänge mit Nummern versehen. Die beigelegte Legende erklärt das. Wir gehen dennoch etwas näher darauf ein, indem wir eine Art Spaziergang vortäuschen. Diese Methode behalten wir für den Rest des Kapitels bei. Zunächst der Plan:



Lageplan der Schoferstr. 4 (Abb. 59)

Nun der Spaziergang: Vom Münster kommend wählen wir den kürzesten Weg in den Hof der MBH. Dazu gehen wir südlich an der Gartenmauer entlang ebenerdig unter einem Wohnhaus hindurch (1) – der Plan verschweigt die Unterführung – zu einem massiven hölzernen Tor (2). Hinter dem Tor bleiben wir kurz vor dem Eingang zur Restaurier-Werkstatt (3) stehen. Die Tür ist im Moment geschlossen, weil dort niemand arbeitet. Also machen wir einige Schritte in Richtung Schlossberg zum schmiedeeisernen Tor (6) bis vor den Eingang des Museumsgebäudes (4). Dort wenden wir uns wieder dem Hof zu. Der Blick fällt auf den roten Sandstein, der dort lagert, teils in rohen Blöcken, teils in der gewünschten Form auf die (Wieder-)Aufnahme ins Münster wartend. Hinter den Steinen sehen wir eine überdachte Steinsäge (7), den Hintereingang zu den Büros im 1. Stock (8) und den Eingang zur Werkstatt (9).

Für die Karten nehmen wir übrigens alte Pläne aus dem Archiv der MBH als Vorlage. Allerdings mussten wir sie an die aktuellen Gegebenheiten anpassen, teilweise erheblich, weil sich an den Gebäuden so manches geändert hat – Durchgänge, Mauern, Treppen, etc. Es empfiehlt sich die Karten als Skizzen zu betrachten und nicht etwa zum Ausgangspunkt für Eingriffe am Bauwerk zu nehmen.

Im zweiten Grundriss sieht man das Erdgeschoss der *Sozialräume* abgebildet. Nun sind zwar alle Räume, die wir hier anzeichnen, zutiefst sozial. Aber erstens lässt es der Lageplan oben nicht zu, dass wir hier von Aufenthaltsräumen der Steinmetze sprechen, genauer: von Wasch-, Umkleide-, Ruhe- und Pausenräumen. Zudem werden die Räume auch in der MBH als Sozialräume bezeichnet. Der Schnitt durch das Gebäude verläuft ca. 2 Meter über dem Niveau des Innenhofes.

Wir gehen vom Museumsgebäude weg in Richtung Garten. Dabei lassen wir den Eingang zur Privatwohnung (1), die sich im 1. Stock über den Sozialräumen befindet, links liegen. Sie wird seit 1954 permanent von Steinmetzen der MBH bewohnt. Hinter dem Eingang (3), befindet sich rechter Hand der Umkleideraum (6), die Dusche (7) und das WC für Damen, linker Hand die Treppe ins Untergeschoss (4) zu den Dusch- und Umkleideräume und dem WC der Herren. Geradeaus öffnet sich die Tür zum Gemeinschaftsraum (5). Er wird von einem großen Tisch dominiert (90cm x 440 cm) In der Ecke ist der Zugang zur Küche (2).

Auf den folgenden beiden Seiten bilden wir die Grundrisse des Erdgeschosses und des Ersten Stocks der Geschäftsstelle ab. Wir fügen den Abbildungen Legenden bei.

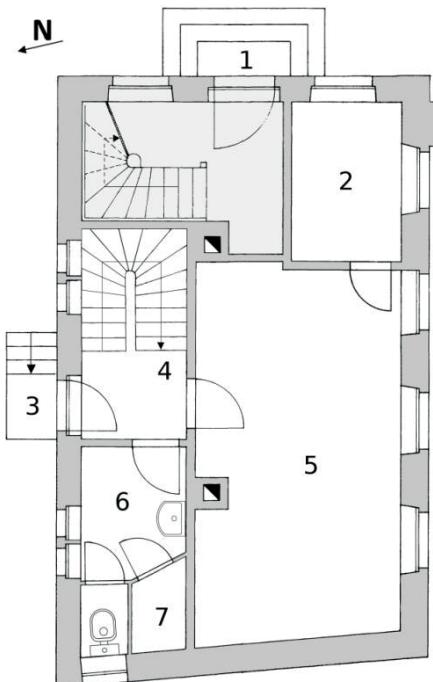


Abb. 60

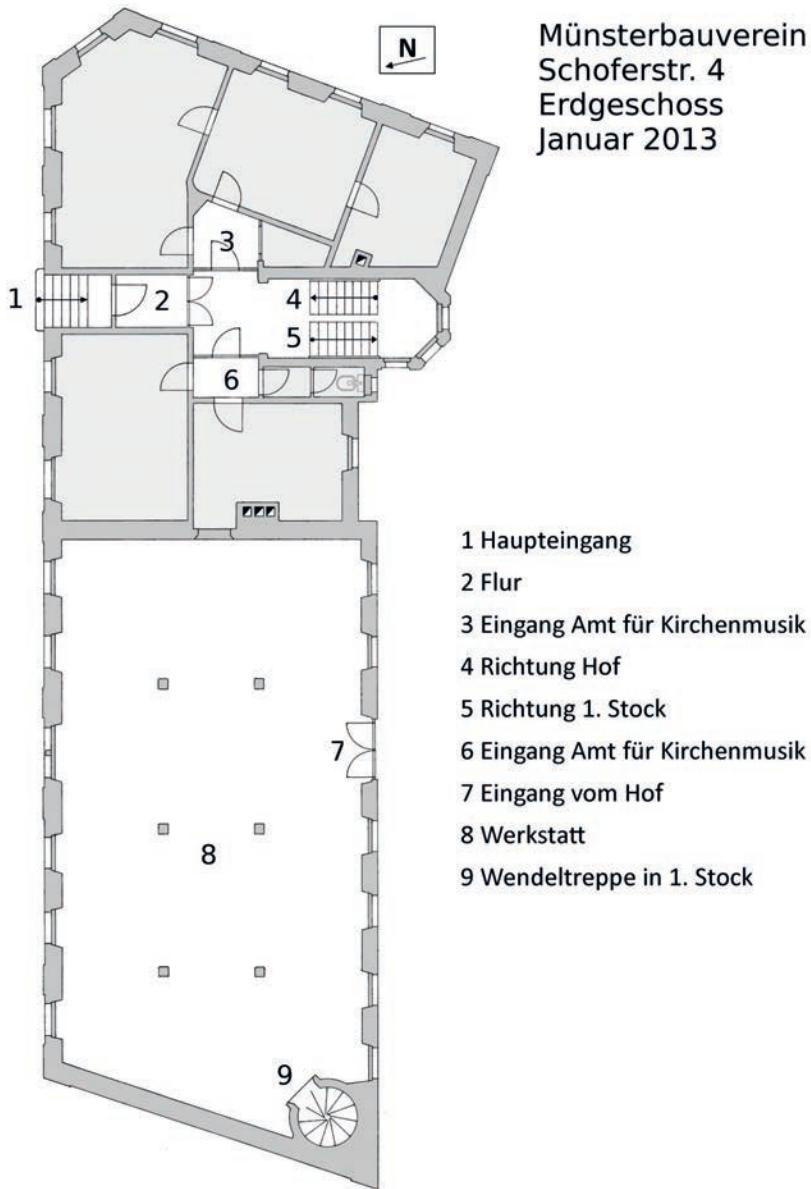
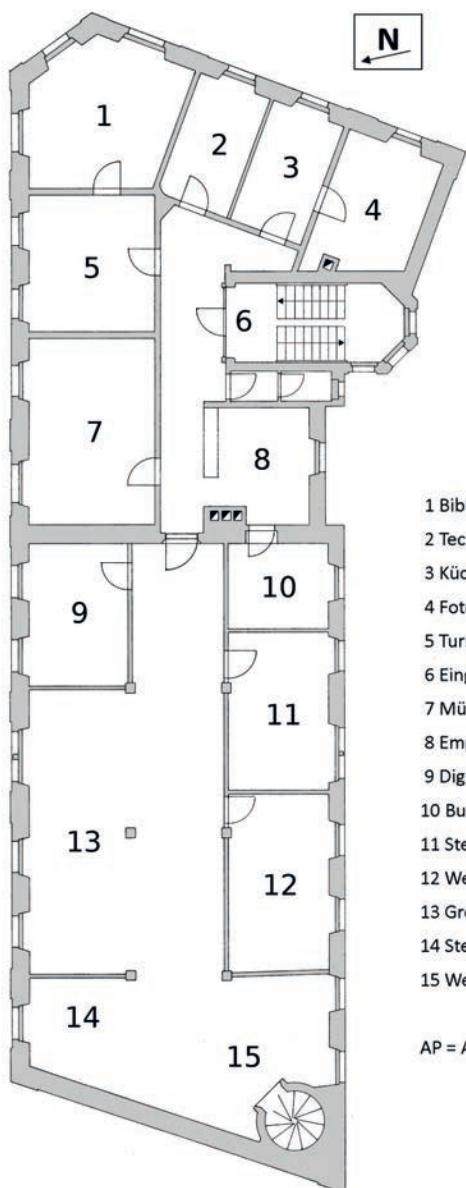


Abb. 61

Münsterbauverein  
Schoferstr. 4  
1. Stock  
Januar 2013



- 1 Bibliothek (2 ½ AP)
- 2 Technik (Kopierer, Server, Telefonanlage)
- 3 Küche
- 4 Foto-Archiv + Scanner (1 AP)
- 5 Turmprojekt + Ext. Kommunikation (2 AP)
- 6 Eingang
- 7 Münsterbaumeisterin (1 AP)
- 8 Empfang/ Kaufm. Leitung (1 AP)
- 9 Digitale Archivierung/ EDV (1 AP)
- 10 Buchhaltung (1 AP)
- 11 Steintechniker (1 AP)
- 12 Werkmeister (1 AP)
- 13 Großer Versammlungstisch
- 14 Stellvertretender Werkmeister (1 AP)
- 15 Wendeltreppe zur Werkstatt

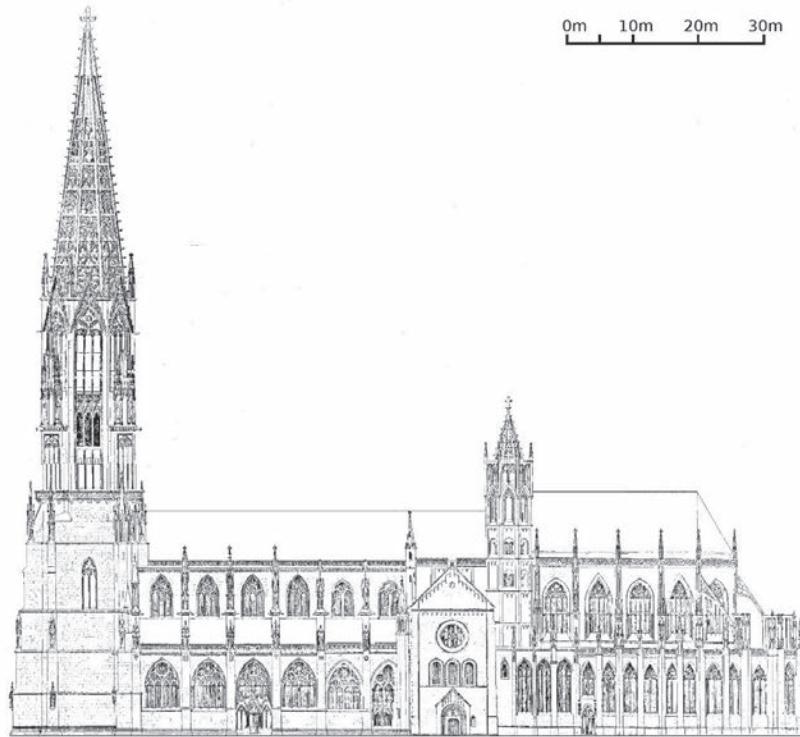
AP = Arbeitsplatz (Schreibtisch + PC)

Abb. 62

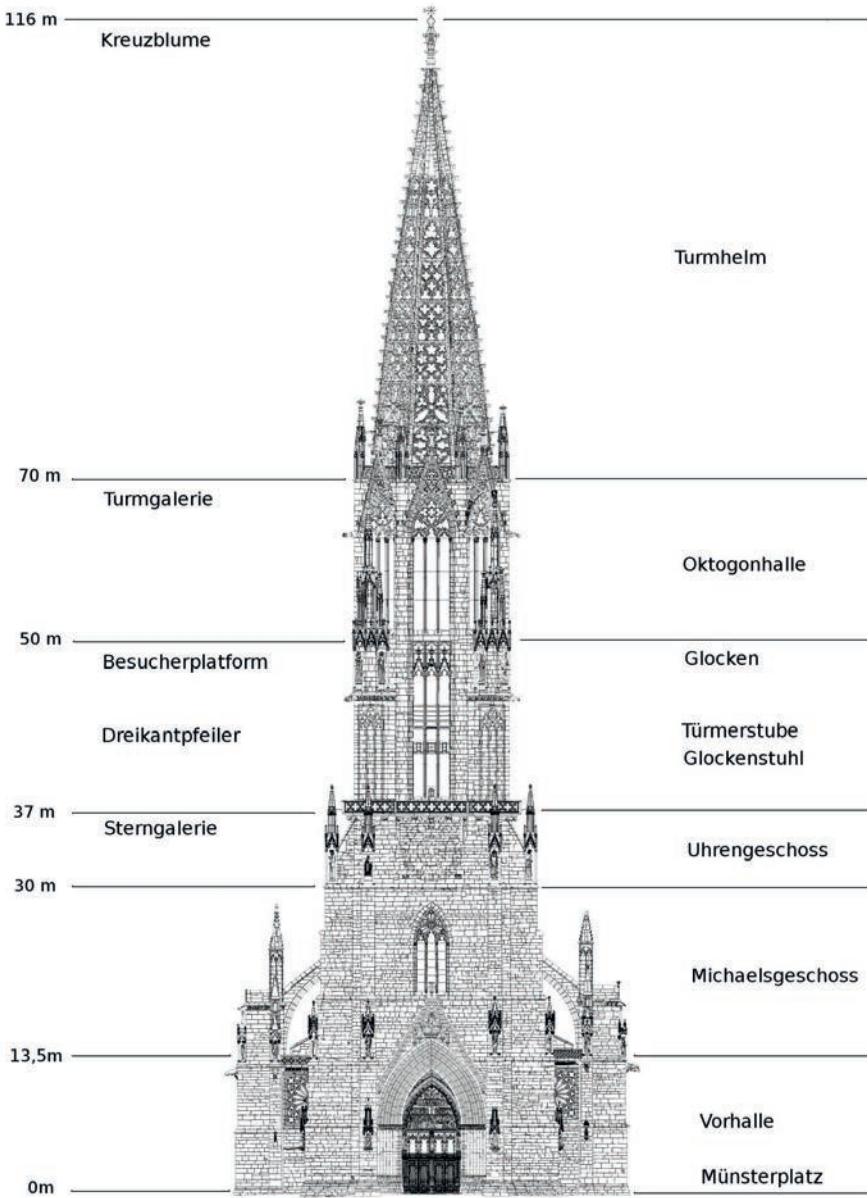
### 3 Die komplexen Objekte der Münsterbauhütte

In U3.1 bilden wir das Freiburger Münster ab und erzeugen vom Gegenstand der MBH die Illusion einer Ganzheit, die er im Detail gar nicht hat. Wir geben also vor, dass wir uns mit dem Münster auf einen wohldefinierten Referenten in der Realität beziehen können, wie man das bspw. von Postkarten kennt. Das dient vor allem der Orientierung, wenn man auf bestimmte Teile des Münsters zu sprechen kommt. Im Anschluss daran nehmen wir in U3.2 und U3.3 zwei Stichproben vor, die zeigen, dass der Gegenstand der MBH laufend in eine Vielzahl von Mittlern und Zwischengliedern zerspringt. Wir bemerken dies einerseits am Sandstein selber, wenn er von den Steinmetzen der MBH bearbeitet wird. Andererseits demonstrieren wir die Zweifelhaftigkeit des stabilen Objekttyps an einem Riss im Innenraum des Münsters.

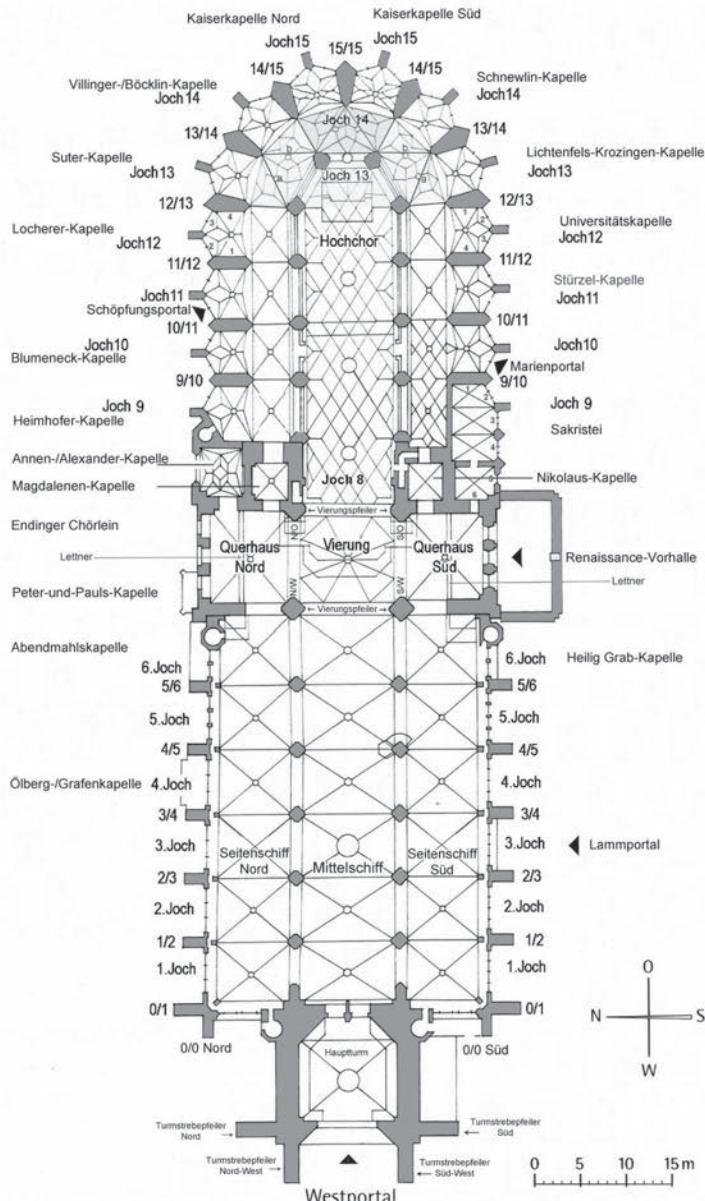
#### 3.1 Das Münster als einfacher Gegenstand



Freiburger Münster Südseite (Abb. 63)



Freiburger Münster Westseite (Abb. 64)



Freiburger Münster Grundriss (Abb. 65)

### 3.2 Stichprobe 1: Der Stein und die Leute

Bei Stichprobe 1 interessiert die Frage, inwieweit sich im Verhältnis zwischen einzelnen Steinen des Münsters und einzelnen Steinmetzen der MBH die beiden Gegenpole als Mit- oder Gegenspieler verhalten, bzw. als Akteure bezeichnen lassen. Dabei werden wir schnell feststellen, dass es nur selten ein direktes, unmittelbares Verhältnis zwischen dem Stein und dem Steinmetz gibt – zumindest in der Richtung, die vom Steinmetz zum Stein führt. Aber das ist umso interessanter, weil sich damit zeigen lässt, wie immer wieder andere Akteure – bzw. andere Mittler und Zwi-schenglieder, um sich auf Latour zu beziehen – in das Verhältnis zwischen Stein und Steinmetz hineingezogen werden.

Zuerst zerlegen wir das Münster, wie es von der MBH erhalten wird, in seine Bestandteile. Das sind vor allem Steine, Mörtel- und Kittmassen, daneben Bleifugen und Metallklammer. Den architektonischen Verbund der Teile lassen wir dabei weitgehend unberücksichtigt und greifen uns nur einzelne Steine heraus, wie sie in der Werkstatt auf den Werkbänken und -böcken der Steinmetze Bearbeitung finden. D.h. wir widmen

uns einem Sonderfall. Schließlich bleiben die Steine auch oft genug im Verbund, wenn sie bearbeitet werden. Die isolierten Steine in ihrer neuen, zeitweisen Umgebung nennen wir die *Werksteine*. Die Werkbank selber besteht entweder aus schweren Holzbohlen oder aus einer fahrbaren Stahlkonstruktion. Sie markiert den festen Arbeitsplatz eines Steinmetzes in der Werkstatt, kann aber in beiden Fällen leicht versetzt oder verschoben werden.

Auf der Werkbank übt der architektonische Verbund – als die vorige und/oder zukünftige Umgebung der Werksteine – zwar nach wie vor großen Einfluss auf das Verhältnis von Stein und Steinmetz aus. Der Werkstein wird stets hinsichtlich seiner statischen Funktion im Gesamtverbund bearbeitet oder im Hinblick auf den optimalen Abfluss von



Zerlegter Aufsatz des Chorstrebepeilers 13/14 Süd  
im Hof der Schoferstr. 4 (Abb. 66)

Regenwasser. Die Steinmetze arbeiten zudem unter der Vorgabe größtmöglichen Form- und Substanzerhalts, da ja der Gesamtverbund unter Denkmalschutz steht. Aber indem wir im Folgenden nur einzelne Werksteine betrachten, treten deren Verhältnisse zur Umgebung viel deutlicher zu Tage. Teile und herrsche; das gilt auch für Dinge. Die Steinmetze nutzen die alte Weisheit, um die Ist-Zustände wirksam an gewissen Soll-Vorgaben auszurichten.

Zunächst zum Stein: Jeder Werkstein besitzt – wie die Steinmetze erklären – seinen eigenen Charakter, um nicht Kopf zu sagen. Das äußert sich ganz allgemein in der Gesteinsart – Sandstein ist bspw. härter und größer als Kalkstein – speziell in der Zusammensetzung und im Gefüge des konkreten Steins – je nach Steinbruch und der Lage im Steinbruch, aus der man den Block geschnitten hat. Hinzu kommt, dass am Münster längst nicht jeder ausgebaute Stein vollständig durch eine Kopie ersetzt wird. Wenn es die Statik erlaubt – das ist oft der Fall – nimmt man zunächst nur die *Festigung*, *Konservierung* und *Restaurierung* der Steine vor, dann die teilweise Ersetzung alter Substanz durch *Antragungen* (Restauriermörtel) oder *Vierungen* (Stein). Die Vierung muss dann noch immer die Grenzen des Werksteins wahren, eventuell seine ehemaligen Grenzen wiederherstellen. Sie muss mindestens 10 cm in die alte Substanz einbinden und darf im Verbund keine Fuge überbrücken. (Man findet auch Ausnahmen.) Da aber viele Steine im Verlauf von bis zu 700 Jahren schon das zweite oder dritte Mal auf der Werkbank liegen – das Münster besteht immerhin noch zu 80% aus Originalsubstanz – wurden die Werksteine teilweise schon mehrmals durch Vierungen ergänzt. In jedem Fall trägt bei älteren Exemplaren eine Art Lebensgeschichte zur Charakterbildung bei – inklusive Moosbewuchs, Rostsprengungen, etc.

Der Einfachheit wegen verfolgen wir daher kein älteres Exemplar vom Aus- zum Einbau, sondern grenzen den Sonderfall weiter ein. Wir betrachten die Geburt eines neuen Exemplars, bzw. die Anfertigung einer *Kopie*/eines *Ersatzstückes*. D.h. wir beobachte nur das Verhältnis von Werkstein und Steinmetz, wenn die Form noch gänzlich aus einem rohen Steinblock – dem *Rohling* – zu hauen ist. Das hat den Vorteil, dass wir die



Einpassen einer Vierung (Abb. 67)

meisten Einsichten auf die älteren Exemplare übertragen dürfen, was umgekehrt nicht so einfach ginge.

Das Münster besteht aus *Buntsandstein* aus dem Umland Freiburgs. Der Stein ist überwiegend rot – durch einen Anteil Eisenoxid – und das soll so bleiben. Hier und dort sind gelbe Steine eingelassen. Auch das soll so bleiben. Allgemein lässt sich zu Sandstein sagen, dass es sich dabei um ein *Sedimentgestein* handelt. Ehemals große Anhäufungen von Sand sind im Laufe von Millionen Jahren – durch Druck, Kristallisation und Mineralisierung – versteinert (Zementation). Das Ausgangsmaterial der nunmehr versteinerten Sandbänke und die Lage des betreffenden Steins innerhalb der Bänke bestimmen folglich, welche Zusammensetzung und welches Gefüge der einzelne Werkstein aufweist. Zwar besteht Sand überwiegen aus Siliziumdioxid ( $\text{SiO}_2$ ), d.h. aus Quarz, weil es in der Erdkruste viel davon gibt und Quarz sehr hart und beständig ist.<sup>396</sup> In den Stein sind aber zusätzlich Bindemittel eingebunden. Auch die Korngröße und Verteilung der Quarzkörner trägt entscheidend zum Verhalten des Steins bei. Das Gefüge zeigt dann – im Jargon der Steinmetze – eine gewisse „Zähigkeit“, „Spaltbarkeit“, „Sprödigkeit“, etc.

Die Steine des Münsters stammen mindestens 14 verschiedenen Steinbrüchen.<sup>397</sup> Pauschal gesagt sind die Steine, die im 18. und 19. Jh. verbaut wurden, eher weich und unbeständig. Als Konsequenz müssen heute vor allem diese Steine ausgetauscht werden. Das betrifft momentan besonders die Steine der Turmpyramide und die neo-gotischen Aufsätze, die im 19. Jh. auf die Strebebepfeiler am Chor gesetzt wurden. Heute gilt bei der Auswahl der Steine und Steinbrüche – wie in den Bauphasen des 13.-17. Jh. – die Beständigkeit des Gebäudes als eines der wichtigsten Ziele. Man bevorzugt daher möglichst quarzhaltigen, harten Sandstein. Zwar lässt sich der harte Stein nicht so leicht und feingliedrig gestalten, aber er trotzt dem Klima und anderen äußeren Einflüssen in weitaus höherem Maße. Die Aufsätze der Chorstrebepfeiler aus dem 19. Jh. sind bereits zum Großteil „weggeschmolzen“. Aktuell bezieht die MBH Sandstein aus Steinbrüchen in Lahr, Seedorf und im Neckartal. Zusätzlich wird am Allmendsberg – 15km nördlich von Freiburg – ein alter „Münstersteinbruch“ reaktiviert, der sehr quarzhaltiges, aber feinkörniges Gestein zur Rekonstruktion jener Aufsätze für die Chorstrebepfeiler liefern soll. Zu Test- und Vergleichszwecken sind in unterschiedlichen Gesteins-

---

396 Auf der Mohs-Skala von 1-10 erreicht Quarz einen Wert von 7. Zahnschmelz hat die Härte 5.

397 Vgl.: Braitsch, Otto/ Trautmann, Lothar: *Die Bausteine und Verwitterungsschäden am Freiburger Münster*, in: Paul Booz (Hg.): *75 Jahre Münsterpflege. Freiburger Münsterbauverein 1890-1965*, Freiburg 1965, S. 89-104.

varianten bereits erste Probestücke gefertigt worden.<sup>398</sup> Damit man sich nicht in den Details verliert, werden die Steine im Folgenden anhand allgemeiner Merkmale behandelt. So machen das auch die Steinmetze, daneben der Steintechniker, der Werkmeister und dessen Stellvertreter.

Eine Gliederung der *Farbe* nach ist wichtig, wenn es um die Steinergänzung durch Vierungen, Mörtel- und Kittmassen oder Silicatkleber geht. In der Restaurierwerkstatt der MBH wurden dazu in den letzten Jahren verschiedene Testreihen und Bemusterungen vorgenommen, um möglichst stabile Massen zu erzielen, die den Farbtönen der Gesteinsvarianten des Münsters gleichen.<sup>399</sup> Die Farbe spielt zudem eine gewisse Rolle bei der Bestimmung der ausgebauten Steine, hat aber ansonsten bei der Arbeit am Werkstein nur wenig Bedeutung. Wichtiger ist eine Unterscheidung anhand der Dichte, Größe und Verteilung einzelner Quarzkörper im mineralischen Gefüge des Werksteins.

Zunächst treten die verschiedenen großen Körner in verschiedenen Verhältnissen auf und das oftmals lagenweise, was dem Stein eine gewisse *Schichtung* verleiht. Man nutzt dies in der Statik und ordnet die Steine derart zum architektonischen Verbund, dass die Schichtung im Verbund horizontal zum Druck verläuft, den die angrenzenden Steine auf den betreffenden Stein ausüben. (Dass Stein viel Druck verträgt, aber wenig Biegespannung und Zug, bedarf wahrscheinlich keiner gesonderten Erklärung.) Bei der Bearbeitung des Steins äußert sich die Schichtung also einerseits, indem sie im Rohling die Lage und Ausrichtung des darin verborgenen Ersatzstückes vorgibt. Die Entscheidung darüber wird dem Steinmetz oft abgenommen, da der Werkmeister die rohen Steinblöcke direkt am Steinbruch auswählt – wo sich die Schichtung am besten erkennen lässt – um sie bereits auf die optimalen Maße zuschneiden zu lassen. D.h. der Steinmetz erhält mit der Form des Rohlings bereits die Lage des Ersatzstückes im Rohling vorgegeben.



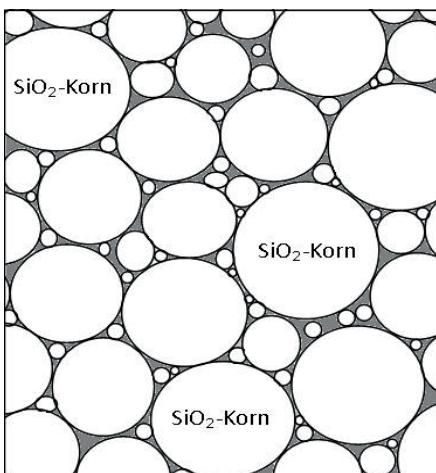
Der Werkmeister im Steinbruch (Abb. 68)

398 Vgl. zu den Steinbrüchen: *Arbeitsdokumentation 2012 der Freiburger Münsterbauhütte*, S. 68-70. Im Folgenden mit AD abgekürzt.

399 Vgl.: U4.1.8 (MA12).

Der Steinmetz bemerkt die Schichtung des Steins andererseits an der wiederholten, d.h. lageweisen Einschließung anderer Partikel. Ton und Glimmer verändern bspw. das Verhalten des Steins bei der Bearbeitung, da die Schichten, in denen sie gehäuft auftreten, als potentielle Bruchfugen wirken. Diese Lagen binden das Gefüge am wenigsten oder werden später ausgewaschen. Sie treten gewissermaßen als schwächstes Glied im Gefüge auf. So achtet der Werkmeister beim Einkauf auf eine größtmögliche Homogenität des Steins. Allerdings lässt sich auch so nicht verhindern, dass mitunter im Stein – ungeachtet der Schichtung – lokale Tonlager verborgen sind. Der Stein kann dadurch völlig unbrauchbar werden, vor allem weil das Tonlager den Stein bei Feuchtigkeit und Frost aufsprengt. Das zeigt sich bei verborgenen Lagern erst im Nachhinein. Aus diesem Grund lagern die abgebauten Steine möglichst einen Winter lang im Steinbruch.

Abgesehen von der Schichtung der Sandkörner ist auch das Mengenverhältnis verschiedener Korngrößen im Gefüge des Steins von Bedeutung. Das betrifft auch ein vollständig homogenes Gefüge. Ein gutes Verhältnis herrscht, wenn möglichst viele Zwischenräume (*Zwickel*) zwischen den größeren Körnen durch kleinere Körner ausgefüllt sind, deren Zwickel abermals durch kleinere Körner, usw. usf. Restauriermörtel werden daher gezielt so gemischt, dass die Korngrößen zueinander in optimalem Verhältnis stehen. Dazu werden die unterschiedlich farbigen Sande in einer Kugelmühle zu runden Körnern zermahlen und anschließend in einer Siebreihe mit verschiedenen Maschenweiten nach Korngrößen getrennt. Die MBH verwendet nach eingehenden Tests und Bemusterungen in der Restaurierwerkstatt ein Verhältnis von bis zu zehn verschiedenen Korngrößen mit einem Durchmesser zwischen 250 µm und > 63 µm.<sup>400</sup> Dazu mischt sie ein spezielles *Bindemittel* aus Kieselsol, weil der Mörtel dem Naturstein dann in Farbe und Verhalten am nächsten kommt. Aufgrund



Vereinfachte Darstellung eines Gefüges von Quarzkörnern und Bindemittel (Abb. 69)

400 Nach Auskunft von MA11.

der sehr guten Eigenschaften wurde diese eigene Rezeptur in einem entsprechenden Fachblatt veröffentlicht.<sup>401</sup> Wir deuten das in Abb. 69 an, was nicht heißt, dass die Quarzkörner im Werkstein immer rund sind.

Zwei Steine mit homogenem Gefüge können noch große Unterschiede aufweisen, was ihr Verhalten betrifft. Neben Korngröße und -verteilung trägt dazu vor allem das Bindemittel bei, das neben den kleineren Körnern in die Zwickel eingebunden ist. Während die Sandkörner selbst aus Quarz bestehen, kann sich das Bindemittel aus einer Vielzahl unterschiedlicher Mineralien zusammensetzen. In den Steinen des Münsters herrschen vor allem Tonminerale, Glimmer, Kalk, Eisenoxid und Kiesel vor. Während Kiesel an den Körnern im Lauf der Zeit zu Quarz auskristallisiert und so die Körner verdichtet und verzahnt – dazu benötigt es Druck und Zeit – können sich andere Minerale zersetzen, auswaschen oder bei Kontakt mit anderen Materialien chemisch verändern. Das spielt abermals bei der Konservierung und Restaurierung der Steine eine Rolle, bspw. bei der Wahl bestimmter Bindemittel im Restauriermortel. Zur Restaurierwerkstatt der MBH eingehender in U4.1.7 (MA11).

Bisher lässt sich zusammenfassen, dass jeder Stein gewisse Eigenschaften besitzt und insofern mitredet. Aber ansonsten ist er der Willkür der Steinmetze ausgeliefert. Er wird im Steinbruch ausgewählt und zum Rohling gesägt. Dann kommt er in die MBH, wo er eventuell einige Monate im Hof lagert. Endlich wird er zum Werkstein, wenn ihn der Steinmetz auf seine Werkbank legt und die gewünschte Form aus dem Rohling haut. Dabei greift der Steinmetz auf ein Arsenal an Werkzeugen zurück, dass sich in seiner Form und Funktion seit Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden nicht mehr geändert hat. Aber wir schreiben hier keine Weltgeschichte der Steinbearbeitung, sondern gehen auf das Werkzeug ein, das der Steinmetz heute bei der Bearbeitung von Sandstein verwendet und insofern zwischen sich und den Stein bringt.

Es gibt Werkzeug für gröbere und für feinere Arbeiten, unabhängig davon, ob das Werkzeug grob oder fein ist. Bspw. ist der Krönel ein großes, schweres Werkzeug, dient aber der Bearbeitung von ebenmäßigen (gekrönelten) Oberflächen. Das weit leichtere Spitzisen dient hingegen dem Abarbeiten größerer Gesteinsstücke – dem Bossieren oder Zuspitzen. (Sicher ist der geübte Steinmetz in der Lage eine Oberfläche sehr fein zu zuspitzen. Aber das hängt auch vom Stein selber ab.)

---

401 Uwe Zäh: *Erprobung eines Bindemittels für die Natursteinkonservierung. Aktuelle Ergebnisse aus der Münsterbauhütte Freiburg*, in: *Restauro*, Bd. 4, Freiburg 2010, S. 250-251.

Das Werkzeug lässt sich zwei Gruppen zuordnen einteilen. Die erste Gruppe sammelt das Werkzeug, das die nötige Wucht aufbringt und direkt auf den Stein überträgt, während bei der zweiten Gruppe die beiden Funktionen von antreibendem Gewicht und angreifender Spitze/Klinge auf zwei Werkzeuge verteilt sind. Einen einzelnen Meißel nennen wir – im Jargon der Steinmetze – ein *Eisen*.

Grob gesagt, sind alle Werkzeuge Nachfahren von Hammer, Beil und Meißel – letztlich vom ersten Chopper des *homo habilis*, auf den wir in P2 gestoßen sind. Aber das Werkzeug hat sich über die Jahre erheblich ausdifferenziert. Bspw. lassen sich vom Zahneisen in der MBH gut zwanzig verschiedene Varianten finden – mit verschieden vielen, langen oder breiten Zähnen. Teilweise gibt es mehrere Bezeichnungen für ein Eisen. Teilweise verwischen die Grenzen der Einteilung. Viele Eisen haben auch eine eingelegte Klinge oder Spitze aus gehärtetem Metall. Die Köpfe der Eisen sind dabei speziell für den antreibenden Fäustel/Schlägel oder den Knüpfel ausgelegt. Zusätzlich sollte berücksichtigt werden, dass die Steinmetze oft persönliche Vorlieben für gewisse Eisen haben. D.h. am Werkstein kann – in gewissen Grenzen – mit unterschiedlichem Werkzeug dasselbe Ergebnis erzielt werden. Eine isolierte Aufzählung der Eisen hat insofern nur begrenzte Aussagekraft. Zumaldest lässt sich aber behaupten, dass sich der Steinmetz seine Eisen fügsam macht – abgesehen davon, dass sie immer wieder stumpf werden. Er schaltet sie zwischen seine Hand, sein Auge und den Stein und ist dabei ganz Operator. Während er den Stein unter Schlägen zum gefügigen Opfer macht, erhält man *quasi* den Archetyp des *homo faber* und übersieht leicht, dass der Stein zurückschlägt, wie sogleich deutlich wird.

Neben dem traditionellen Werkzeug gibt es auch eine Reihe elektrisch betriebener Maschinen, die der Steinbearbeitung dienen. Dass man die unterschiedlichen Eisen für bestimmte Arbeiten mit Pressluft antreibt, ist naheliegend. Es ist in manchen Fällen sogar ratsam, weil sich so die Antriebskraft der Eisen besser kontrollieren lässt. Den Steinmetzen stehen außerdem verschiedene Schlagbohrmaschinen zur Verfügung, Winkelschleifer, eine große feststehende Steinkreissäge im Hof der MBH und ein Gabelstapler, um die Steine zu bewegen. Zudem gibt es Werkzeug um wiederum das Werkzeug zu bearbeiten – einerseits zwei feststehende Schleifmaschinen in der Werkstatt, um die Eisen scharf zu halten, andererseits eine kleine Schmiede, die aus Platzmangel in der Restaurierwerkstatt untergebracht ist. Dass es dieses Werkzeug zweiter Ordnung gibt, ist nicht uninteressant, weil sich darin andeutet, dass es doch eine gewisse Anstrengung benötigt, um die Eisen fügsam zu halten. Wir kommen darauf am Ende der Stichprobe noch einmal zu sprechen.

Mit einer zweiten Gruppe von Hilfsmitteln rücken die Steinmetze dem Stein sanfter zu Leibe. Diese Hilfsmittel schieben sich ebenfalls zwischen den Stein und den Steinmetz, indem sie die Übertragung und Kontrolle der gewünschten Maße und Formen auf das Werkstück sichern. Dazu zählen Längenmaß, Senklei, Wasserwaage und Winkel, daneben Schablonen, Stech-, Reiß- und Greifzirkel, Farb- und Bleistifte, sowie das Punktiergerät. Mit dem Punktiergerät können dreidimensionale Formen vom Original (Vorbild) auf das Werkstück (Abbild) übertragen werden.<sup>402</sup> Man nutzt dazu ein Gesetz der Stereometrie: Falls im dreidimensionalen Raum drei beliebige Fixpunkte bekannt sind, lässt sich jeder vierte Punkt durch drei Abstandsmessungen finden. Die drei Fixpunkte werden am Original und am Werkstück definiert und mit dem Punktiergerät (oder auch mit Zirkeln) übertragen.<sup>403</sup> Das Ausgangsmodell muss dabei noch nicht einmal denselben Maßstab haben, wie die Kopie.

Das Punktiergerät ist aber nutzlos, wenn kein dreidimensionales Vorbild mehr vorhanden ist. Doch gerade das ist in der MBH oft der Fall. Immer wieder müssen beschädigte Steine ersetzt werden, deren ehemalige Form nicht mehr oder nur noch teilweise bekannt ist. Man rekonstruiert die ursprüngliche Form dann mithilfe der alten Gipsabdrücke, Schablonen und anderen Abbildungen, die in den Archiven der MBH auf ihre Verwendung warten. Momentan wird bspw. für die Rekonstruktion der Strebepfeileraufsätze am Chor auf eine Sammlung des MBV von gut 2000 Glasnegativen zurückgegriffen, die noch vor 1900 entstanden sind.<sup>404</sup> Aber diese Glasplatten werden nicht direkt neben die Werksteine gelegt, sondern eingescannt, um am Ende wieder Schablonen zu erhalten. D.h. es schieben sich zwischen die Glasplatten und das Verhältnis der Steinmetze zum Stein zumindest der Archivar und Administrator der MBH, der Werkmeister und dessen Stellvertreter, daneben der Scanner, einige Computer und Drucker, oft eine der Kunsthistorikerinnen der MBH, eventuell Telefone, USB-Sticks, Kaffeepausen und mehr. Alles zusammen übt dann erheblichen Einfluss auf die Bearbeitung des Werksteins aus. Doch pauschal lässt sich dabei kaum mehr von Hilfsmitteln der Steinmetze sprechen. Vielmehr werden dann andernorts die Akteure, Ressourcen und internen Verhältnisse der MBH aktiviert – weitere Mittler und Zwischenglieder – während sich der Stein und der Steinmetz

---

402 Nach Auskunft der Steinmetze beginnt mit der Nutzung des Punktiergerätes die Bildhauerei.

403 Jaromir Remes: *Reproduktionstechniken der Steinbildhauer*. S. 71 ff., in: *Bildungszentrum für das Steinmetz- und Bildhauerhandwerk* (Hrsg.): *Steinmetzpraxis. Handbuch für die tägliche Arbeit mit Naturstein*, Ulm 1994.

404 Vgl. U4.1.5 (MA9)

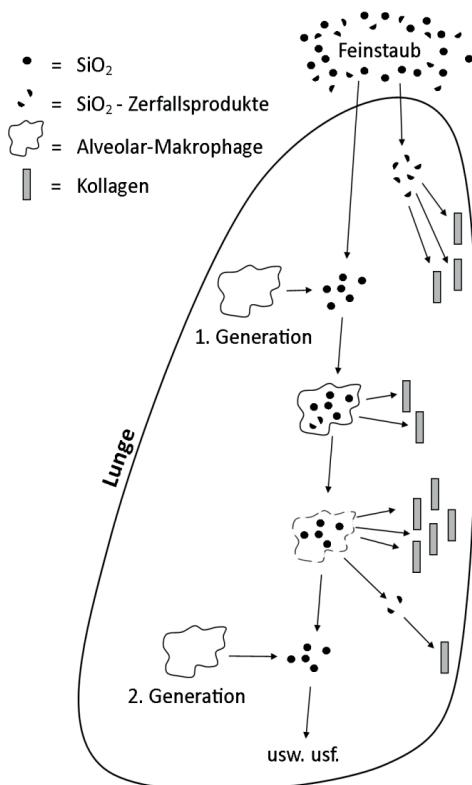
regungslos anschweigen. Wir können uns davon nicht ablenken lassen und fragen stattdessen, ob sich der Stein während der Bearbeitung direkt zu Wehr setzt. Er macht das in der Tat.

Zunächst gibt das Original dem Steinmetz die Form des Abbildes vor – meist über gewisse Umwege, wie eben angedeutet wurde. Darauf gehen wir bei den einzelnen Mitarbeitern näher ein, bzw. auf die gängigen Stationen dieser Wege. Zudem gibt der Werkstein dem Steinmetz vor – über die Größe und Verteilung seiner Quarzkörner, die Schichtung des Gefüges, die Beschaffenheit der Bindemittel, etc. – welche Eisen am besten zu verwenden sind, mit welcher Kraft das zu geschehen hat, in welchem Winkel die Eisen anzusetzen sind, etc. Es gehört viel Gefühl, Erfahrung und handwerkliches Geschick dazu den Charakter des Steins richtig einzuschätzen und bspw. zu erkennen, wie viel Belastung man ihm abverlangen kann und wie filigran die Form sein darf, die man dem Stein aufzwängt. Der Stein kann störrisch werden und verborgene Einschlüsse offenbaren – bspw. Tonklumpen – die den Steinmetz zwingen, die betreffende Stelle durch ein Vierungsstück auszutauschen oder den gesamten Stein auszusondern. Aber der Stein wehrt sich noch mehr! Bisher ließe sich sein Verhalten als eine Art passiver Widerstand interpretieren. Aber während er vordergründig schweigt, sendet er hinterrücks eine Armee unscheinbarer, sehr aggressiver Angreifer gegen den Steinmetz aus. Auch der Stein hat seine List: Er staubt.

Das erste Anzeichen dafür, dass sich der Stein – im Verhältnis zwischen Werkstein und Steinmetz – zum Akteur aufschwingt, zeigt sich in den beträchtlichen Schutzmaßnahmen, die der einzelne Steinmetz ergreifen muss, um sich gegen Feinstaub zu schützen. Zunächst trägt der Steinmetz bei der Arbeit einen Gehörschutz gegen den Lärm und eine Schutzbrille gegen abplatzende Steinchen – dem schweren Geschütz des Werksteins sozusagen. Außerdem trägt er meist eine Atemschutzmaske, denn mit jedem Schlag, den der Steinmetz gegen den Werkstein ausführt, gibt der Werkstein Staub ab. Dieser Staub wirbelt und schwebt dann über dem Stein und versucht in die Atemwege des Steinmetzes einzudringen. Das wäre nicht weiter gefährlich, würde der Sandstein dem Staub nicht mithilfe des nunmehr gelösten Quarzes die nötige Schädlichkeit verleihen. Die Gefahr für den Steinmetz wird noch dadurch gesteigert, dass sich im frischen Staub allerhand freie Siliziumradikale tummeln. So gibt der Quarz dem Stein einerseits die gesuchte Härte. Andererseits lagert er sich in feinen Partikeln in der Lunge des Steinmetzes ab und verursacht dort auf Dauer bleibende Schäden: Die *Quarzstaublunge* (Silikose).

Während Kalk und andere Mineralien vom Körper des Steinmetzes abgestoßen werden, regen die Quarzpartikel und Siliziumradikale die Bildung neuen Bindegewebes an – zwischen den Lungenbläschen und den feinen Blutgefäßen, die die Bläschen umgeben. Dabei lagern sie sich in die Lunge des Steinmetzes ein. Der Einlagerungsprozess selbst ist ein komplexer Angriffs- und Abwehrvorgang im Körper des Steinmetzes.<sup>405</sup> Wir bilden das Schlachtfeld stark vereinfacht ab (Abb. 70).

Die Siliziumradikale reagieren mit dem Lungengewebe und setzen bei Lymphozyten und anderen Zellen vor allem narbenbildende Reaktionen in Gang. Zugleich werden die Quarzpartikel von *Alveolar-Makrophagen* – speziellen Fresszellen der Lunge – in Kieselsäuren zersetzt, woran die Makrophagen zugrunde gehen – meist ohne den Quarz vollständig zersetzt zu haben. Dabei – besonders beim Zugrundegehen – setzen die Makrophagen eine Reihe spezieller Botenstoffe (Zytokine) frei, die in anderen Zellen die Kollagenbildung anregen, um neues Bindegewebe zu bilden. Gleichzeitig sammeln sie die Kieselsäuren und Quarzpartikel in gewissen Bereichen der Lungen an. Weil aber die Quarzpartikel und Kieselsäuren nach dem Zugrundegehen der Fresszellen wieder freigesetzt und von neuen Makrophagen



Pathogenes der Silikose (Abb. 70)

405 Vgl. zum gesamten folgenden Abschnitt: Banks, Daniel E.: *The Health Effects of Silica and Coal Dust Exposures*, in: Marvin Schwarz / Talmadge King (Hg.): *Interstitial Lung Disease*, Shelton 2011, S. 499-542, insbes. S. 502-504.

gefressen werden, verstärkt sich der narbenbildende Effekt in jenen Bereichen. So gehen an einem Quarzkorn oftmals viele Generationen von Alveolar-Makrophagen zugrunde. Es kommt zu einer charakteristischen Knötchenbildung, die sich über Jahre verschleppt und verschlimmert. Die Lunge verhärtet sich. Es kommt zu den chronischen Symptomen der *Lungenfibrose*. Dazu zählen Husten, Müdigkeit, Atemnot und eine erhöhte Atemfrequenz. In der Folge steigt das Risiko von Lungenentzündungen und Lungenkrebs beträchtlich. So rächen sich die Quarzpartikel an allen Bruchkanten des Werksteins für den Ausschluss aus dem architektonischen Verbund, während ihm der eingebundene Quarz dankenswerterweise die gewünschte Dauer verleiht.

Zum Schutz gegen die vielen aggressiven Siliziumradikale und Quarzpartikel steht dem Steinmetz eine Reihe verschiedener Atemschutzmasken und Partikelfiltern zu Verfügung. So können die Steinmetze auf Einweg-Halbmasken zurückgreifen, die insgesamt als Partikelfilter wirken, auf Halbmasken mit austauschbaren Filtern und auf Vollmasken, deren Filter hinten am Gürtel des Steinmetzes befestigt werden, um die gefilterte Atemluft über Schläuche zuzuführen. Letztere werden vor allem bei der Trockenstrahlreinigung der Steine mit Glaspudermehl verwendet. Aber all diese Masken haben gemeinsam die Aufgabe, dass sie den Zugang zu den Atemwegen der Steinmetze kontrollieren und möglichst alle Angreifer ausschließen. Die Auswahl und der Gebrauch der Masken fallen aber letztlich unter die Eigenverantwortung der einzelnen Steinmetze. Solange es nicht vorgeschrieben ist – wie etwa beim Trockenstrahlen – muss jeder selbst entscheiden, wann und für welche Arbeiten er welchen Schutz wählt. Immerhin sind die Masken nicht nur lästig und unbequem, sondern behindern teilweise die Sicht beim Zugriff auf den Stein.

Im Keller unter der Werkstatt befindet sich zum Schutz gegen den Staub außerdem eine große Absauganlage. Sie ist mit der Werkstatt über einen Lüftungsschacht verbunden, der sich in der Werkstatt in kleinere Schächte verzweigt. Von den Nebenschächten gehen an der Decke elf schwenkbare Rohre ab, die wieder



Der Absaug-Rüssel entfernt frischen Feinstaub aus der Luft (Abb. 71)

jeweils in einem flexiblen Absaug-Rüsseln von ungefähr drei Metern Länge enden. Sie legen die Anzahl der möglichen Arbeitsplätze in der Werkstatt der MBH fest. Dabei ist die gesamte Anlage so konzipiert, dass die Mündungstrichter der Rüssel ohne Mühe über oder hinter den Stellen angebracht werden können, an denen sich während der Arbeit Staub entwickelt. Will man den Sitzungsprotokollen von 1902 Glauben schenken, war die Notwendigkeit einer solchen Anlage mitunter der Grund für den Umzug der MBH in die Schoferstr. 4.<sup>406</sup>

Wie beim Gebrauch von Gehörschutz, Schutzbrille und Maske, ist auch beim Gebrauch der Absauganlage jeder einzelne Steinmetz selbst verantwortlich die Rüssel seiner Arbeit entsprechend zu positionieren. Vom Einkauf der Schutzvorrichtungen und der Wartung der Absauganlage abgesehen, sollte man also meinen, dass der Staub nur direkt auf den einzelnen Steinmetz abzielt, ohne weitere Zwischenglieder und Mittler auf den Plan zu rufen. Aber das ist nur die halbe Wahrheit, weil der Staub nicht sehr wählerisch ist und sich auch in der Lunge des Kollegen einlagert. Wenn dann der eine Steinmetz in voller Montur an seinem Werkstein herumflext, leidet darunter auch der Nachbar, der gerade ohne Atemmaske eine Schablone auf dem Stein abzeichnet. In anderen Worten: Der Staub tritt zwischen die Steinmetze und bewirkt, dass sie sich gegenseitig zu gewissen Maßnahmen anhalten, die unnötigen Staub vermeiden. Das wurde im Verlauf der Untersuchung besonders deutlich, nachdem bei einem Steinmetz ein frühes Stadium der Silikose diagnostiziert wurde. Zwar ließ sie sich mit einiger Sicherheit auf dessen früheren Arbeitgeber zurückführen. Aber an den Werkbänken machte sich doch eine gewisse Nervosität und Sensibilisierung bemerkbar.

Zunächst traten Vertreter der Berufsgenossenschaft auf den Plan, um die Staubkonzentration zu messen. Dabei wurde zwar in der Werkstatt Entwarnung gegeben, aber die Messung in den Werkräumen des Turmteams gab eine deutlich erhöhte Staubkonzentration an, weil dort nur mit Masken und einer mobilen Absauganlage gearbeitet wurde.<sup>407</sup> Daraufhin wurden zwei Arbeitsplätze zeitweise in die Werkstatt der MBH ausgelagert. Manche Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen wurden vorgezogen. Bis eine feste Absauganlage installiert worden war, verstrichen aber fast zehn Monate der Absprache und Planung. Das lässt sich auf mehrere Gründe zurückführen.

---

406 Sitzungsprotokolle des Freiburger Münsterbauvereins zwischen 1889-1904, im Archiv der MBH.

407 Das war zunächst noch legitim, weil das Projekt ursprünglich früher abgeschlossen werden sollte. Zu den Gründen der Verzögerung mehr in U4.1.3 (MA5).

*Erstens* hatten sich die Richtwerte der Berufsgenossenschaft in den letzten Jahren geändert. Wie sich herausstellte waren dem die Hersteller noch nicht vollständig nachgekommen. So musste bspw. ein stärkerer Antrieb für die neue Filterklasse integriert werden. *Zweitens* galt es eine Rückluftzuführung einzubauen, um im Winter die nötige Raumtemperatur der Arbeitsräume aufrechtzuerhalten. Das bloße „Hinausblasen“ in die Umgebung war angesichts des umliegenden Marktbetriebes auf dem Münsterplatz ohnehin nicht möglich. *Drittens* hatte die Absauganlage, da sie im öffentlichen Raum betrieben werden sollte, einen Geräuschpegel von insgesamt maximal 65dB nicht zu überschreiten – inklusive Ventilator, Luftrückführung, Filter-, Kompressor- und Absauganlage. *Viertens* waren die räumlichen Möglichkeiten für den Auf- und Einbau der Anlage – gelinde gesagt – sehr begrenzt, wobei in diesem Zeitraum der verfügbare Raum am Turm durch einen zusätzlichen Aufenthaltscontainer für die Steinmetze weiter reduziert wurde.<sup>408</sup>

Währenddessen versammelte der Staub nicht nur den Leiter des Turmprojekts und die Steinmetze und Restauratoren des Turmteams, sondern weitere Mitarbeiter der MBH, die Vertreter der Berufsgenossenschaft, die Ansprechpartner der Absauganlagen-Hersteller, die Betreiber der Markstände am Münster, das Amt für Öffentliche Ordnung, Versicherungsvertreter und besorgte Ehefrauen. In diese Versammlung zogen außerdem einige Messgeräte, fremde Computer, CAD-Programme, Kameras, Bleistifte und viele weitere Dinge ein. Dann wirbelte der Staub das Budget und den Ablauf des Turmprojektes durcheinander und nicht zuletzt die Steinmetze von Turmteam und Werkstatt, die bis dahin völlig getrennt gewesen waren – aufgrund einer internen Absprache mit den geldgebenden Institutionen, die auf eine vollständige Trennung der Ressourcen bedacht waren. Gerade die Vermischung der Steinmetze war ein Nebeneffekt, der von den Steinmetzen – zumindest auf lange Sicht – positiv bewertet wurde, da es mit einem Mal zu einem weit besseren Informationsaustausch zwischen der Werkstatt und dem Turmteam kam. Auf die gesellige Runde, in der sich die Steinmetze zweimal die Woche – Montags und Donnerstags – nach Feierabend zusammenfinden kommen wir in **U4.2.3** zu sprechen.

Auch in der Werkstatt wurde von da ab viel über Staub und Staubvermeidung gesprochen und dabei klang immer wieder die Frage an, wie sehr denn der Staub *anderer* Steinmetze die eigene Lunge belastet. Die Diskussion zog sich über einige Wochen hin, vor allem da jeder Steinmetz über die Jahre seine eigene Strategie und Taktik für den Umgang mit dem Staub entwickelt hatte. Der eine Steinmetz schützte sich bspw.

---

408 Vgl. zu den Schwierigkeiten bei der Planung der Absauganlage: AD 2012, S. 19.

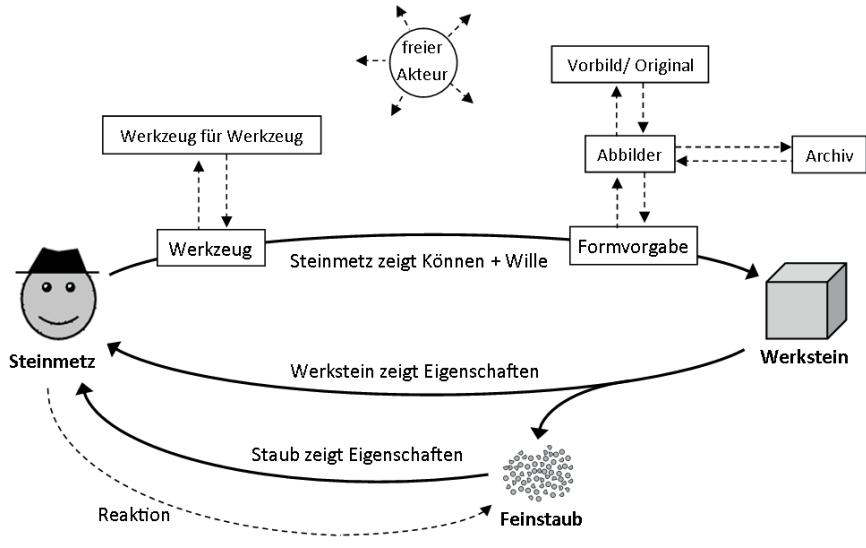
sehr geflissenlich mit einer Vollmaske vor Staub, hielt aber an der Gewohnheit fest seinen Werkstein gelegentlich mit dem Pressluftgerät abzblasen. Der andere Steinmetz hingegen trug nur gelegentlich eine Maske, war aber darauf bedacht das Entstehen von Staub sorgsam zu vermeiden und hielt bspw. stets seinen Werkstein nass. Als Reaktion auf strittige Fragen gab der Werkmeister ein Papier mit *›Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Staubvermeidung‹* heraus und hängte es in der Werkstatt auf, um derart Verbindlichkeit und einen offiziellen Referenzpunkt zu schaffen, auf den es sich gemeinsam beziehen ließ. Wie geben die Regeln wörtlich wieder:

- Maschinelles Bohren, Schleifen und Flexen nicht in der Werkstatt
- Grundsätzlich Arbeit von Hand; Einsatz von Pressluft, wie auf Werkzetteln vermerkt
- Werkstatt und Werkstück möglichst immer nass halten
- Strahlarbeiten grundsätzlich nicht in der Werkstatt
- Abblasen von Werkstücken und Kleidung mit Pressluft nicht in der Werkstatt
- Abfegen/Abblasen des Werkstücks oder Arbeitsplatzes mit Bedacht
- Unbedingt die Absaugung verwenden und optimal nutzen

Wir nehmen das Regelwerk als weiteren Beleg dafür – neben der Versammlung von Akteuren zur Planung und zum Aufbau der festen Absauganlage am Turm – dass der Staub nicht nur zwischen einzelne Steinmetze und deren Werkstein tritt, sondern auch zwischen die Steinmetze untereinander – den Werkmeister hinzugezählt, daneben den Projektleiter des Turmteams und eine Reihe anderer Akteure. Indem der Staub die Lungen der Steinmetze dauerhaft schädigt, genauer: indem er winzige Silizium-Partikel mitführt, die ganze Generationen von Alveolar-Makrophagen verschleißt, lehrt er die Steinmetze das Fürchten und bewirkt, dass sie nicht nur ihr eigenes Verhalten ändern, sondern auch das Verhalten ihrer Kollegen. Insofern verhält sich der Staub tatsächlich zwischen menschlichem Verhalten – als ein hinterlistiger Makrophagen-Killer – indem er im Verhalten der umliegenden Menschen einen entscheidenden Unterschied macht. Wie wir nur kurz gezeigt haben, tritt er eine Vielzahl von Ereignissen und Ereignisketten los. Manche Steinmetze wechseln ihren Arbeitsplatz vom Turm in die Werkstatt, andere diskutieren das Verhalten ihrer Kollegen. Endlich kommt der Werkmeister und schafft einen Kanon verbündlichen Verhaltens. Es lässt sich kaum mehr von der Hand weisen: Der Staub ist ein Akteur zwischen den Steinmetzen und das zeigt sich besonders im Verhalten der Steinmetze, aber auch

im Verhalten der anderen Mitarbeiter der MBH und im Verhalten der externen Fachleute, die hinzugezogen wurden.

Zum Abschluss der Stichprobe tragen wir die Ergebnisse in einem Schaubild zusammen. Das Schaubild erklärt sich nicht von selbst. Es zeigt die Momentaufnahme einer Konstellation von drei vollgültigen Akteuren/Mittlern – Steinmetz, Werkstein, Feinstaub – die in der Werkstatt der MBH genau so, aber auch ganz anders zustande kommen:



Verhältnis von Steinmetz und Werkstein (Abb. 72)

Im Zentrum des Schaubilds steht das gegenseitige Wirkungsverhältnis von Steinmetz und Werkstein. In diesem Verhältnis demonstriert der Steinmetz – im oberen Bogen – sein Können und seinen Willen am Werkstein, indem er über gewisse Zwischenglieder – hier: Werkzeug und Formvorgabe – auf den Werkstein zugreift. Zugleich wirkt auch der Werkstein auf den Steinmetz, indem er – im Bogen darunter – gewisse Eigenschaften zeigt und also dem Steinmetz gegenüber ein gewisses Verhalten an den Tag legt. Die Struktur dieses bipolaren Verhältnisses haben wir bereits in P2 als das Verhältnis von Effektor und Sensor kennengelernt, später erneut in T5.3, dort als das simultane Verhältnis von Kognition und Volition. Darum genügt es hier erstens daran zu erinnern, dass dieses Schaubild eine sehr grobe Vereinfachung darstellt. Es reduziert die Zwischenglieder im oberen Bogen auf nur zwei Stück und ver-

schweigt gänzlich, dass auch im unteren Bogen Zwischenglieder zwischen Werkstein und Steinmetz vermitteln – Messgeräte, Sensoren, tradierte Erfahrungen und Vorgaben, etc. Wann und wie sich die Zwischenglieder zu Mittlern ausweiten – bspw. in der Verbindung des Werkzeugs mit dem Werkzeug für das Werkzeug – haben wir bereits in **U1.1** geklärt, bzw. im Verweis auf Latour.

Zweitens erinnern wir daran, dass der Ort des Geschehens im Schaubild nicht etwa oszilliert, als gäbe es einen herumsausenden Akteur, der ständig die Rollen wechselt. Ein Geschehen kann durchaus *gleichzeitig* auf mehrere Orte verteilt sein, solange diese Orte miteinander verbunden sind. Das ist die Quintessenz der Günther'schen Arbeiten. Man kann es auch anders ausdrücken: Sobald ein Zusammenhang komplex wird, ist die Wahrscheinlichkeit auf einen letzten Strippenzieher zu stoßen sehr gering. Man trifft diesen Hintermann tatsächlich nur dort, wo die Komplexität wieder in zielgerichtetes Verhalten mündet, bzw. wenn ein komplexes System seine Teile zur Einheit integriert. D.h. der Strippenzieher erzeugt sich im Abgrenzungsprozess des Systems seiner Umwelt gegenüber.<sup>409</sup> Aber gerade in dem Moment, in dem der komplexe Zusammenhang neue Teile zur Konstellation hinzunimmt und seine klaren Grenzen verliert, entgleiten dem Strippenzieher die Fäden. Dann erfährt der Zusammenhang eine Irritation, nicht etwa, um das Neue und Fremde gewohnheitsgemäß abzustoßen oder in Bekanntes umzuwandeln, sondern um sich mit dem Neuen anzureichern. Falls es erneut einem Strippenzieher gelingt alle Fäden aufzunehmen, hat sich nicht nur der Zusammenhang verändert, sondern auch der Strippenzieher. Wir haben darauf in **P2** hingewiesen. Im Erkennen des Neuen muss sich immer auch der Erkennende selbst erneuern.

Wir betonen das, weil wir drittens daran erinnern wollen, dass die Zwischenglieder, die auf den ersten Blick immer brav und fügsam sind, sehr plötzlich zu wilden Mittlern werden können. Aber Mittler – das betont Latour – verhalten sich unvorhergesehen. Sie ziehen immer wieder neue Teile mit in den betreffenden Zusammenhang hinein – bspw. wird eine Kunsthistorikerin der MBH aktiviert, damit sie sich auf die Suche nach Abbildern für gewisse Formvorgaben macht. Sicher darf man bestimmte Anknüpfungspunkte für Zwischenglieder erwarten und bestimmte Verzweigungen zwischen solchen Anknüpfungspunkten, weil sie wahrscheinlicher sind als andere. Sie warten gleichsam im Hintergrund. Durch ihre wiederholte Aktivierung ergeben sie jene Prozesse der kulturellen Bahnung und Kristallisation, die wir als *>Institutionalisierung<* be-

---

409 Wir haben darauf in **P2** verwiesen.

zeichnet haben.<sup>410</sup> Aller Voraussicht nach wird bspw. der Steinmetz ein stumpfes Eisen an der Schleifmaschine schärfen oder er hat sich daran gewöhnt zwei oder drei stumpfe Eisen zu sammeln, bevor er an die Schleifmaschine geht.

Solange nur erwartete Verknüpfungen aktiviert werden, verhalten sich Zwischenglieder nicht als Mittler, sondern machen Umwege über weitere Zwischenglieder. Doch wer weiß, worüber Kunsthistoriker in den Archiven stolpern? Am Ende liegt es schlachtweg in der Natur des Unvorhergesehenen, dass es gerade dann eintritt, wenn man es nicht erwartet – und zwar so, wie man es nicht erwartet. Um den Einfluss der Zwischenglieder und Mittler auf das Verhältnis von Steinmetz und Werkstein zu illustrieren, haben wir im Schaubild drei Wege bestritten:

*Erstens* haben wir an den beiden Zwischengliedern im oberen Bogen gewisse Verknüpfungen nachgezeichnet – mit gestrichelten Pfeilen – die man erwarten darf, da sie wahrscheinlich sind. Das betrifft hier die Tatsache, dass gewisses Werkzeug in gewissen Situationen zusätzliches Werkzeug erfordert. Bspw. wandern die Eisen dann in die kleine Schmiede der MBH, wenn die Klingen nicht nur geschliffen, sondern insgesamt wieder hergestellt werden müssen. Es betrifft hier zudem die Formvorgabe am Werkstein durch Schablonen und andere Hilfsmittel, die am Ende immer auf einen Originalstein verweisen, meist über analoge oder digitale Abbilder des Originals und über Archive, wo die Abbilder geordnet und gelagert werden. Und freilich darf man in der MBH noch mehr Zwischenglieder und Verknüpfungen erwarten, die in gewissen Situationen an das Verhältnis von Steinmetz und Werkstein angegeschlossen sind. Das Verhältnis aktiviert dann zusätzliche Verhältnisse. Indem man diese zusätzlichen Verhältnisse vorab für bestimmte Situationen festlegt, betätigt man sich als *Organisator*, der wohldefinierte Kommunikations- und Arbeitsprozesse einrichtet. Seine gängigen Hilfsmittel – Prozess- und Schnittstellendefinition, Aufgabenteilung, etc. – haben wir in **T1.1** vorgestellt. Sie lassen sich prinzipiell auf alle möglichen Verhältnisse anwenden. Aber sie reduzieren jegliche Komplexität zwischen den Akteuren auf relativ komplizierte Ketten von Zwischengliedern.

*Zweitens* haben wir im Verhältnis zwischen Werkstein und Steinmetz – im unteren Bogen – eine Abzweigung eingezeichnet. Darin spaltet sich der Feinstaub von Werkstein ab, um als eigenständiger Akteur aufzutreten – genau genommen als schummrige Wolke von Myriaden von Akteuren. Wir haben das während der Stichprobe daran gesehen, dass die Steinmetze in einer Reihe von Maßnahmen ausdrücklich auf den Staub

---

410 Vgl. **P2** und **L2**.

reagieren. Aber wir haben diese Reaktionen in Schaubild nicht näher bestimmt. Einerseits wollten wir das Schaubild nicht überladen, indem wir allzu viele Zwischenglieder einzeichnen. Das Schaubild ist auch so schon etwas verwirrend. Andererseits wollten wir offen lassen, auf welche Art und Weise der Steinmetz reagiert und ob es tatsächlich der Steinmetz ist, der da reagiert. Man kann doch genauso gut behaupten, dass sich ein Heer von Alveolar-Makrophagen den Abwehrkampf gegen die Quarzpartikel stürzt. Immerhin verfügen die Makrophagen über Quarz-Sensoren und nicht der Steinmetz. Von einem dritten Standpunkt aus ist das Verhalten der Steinmetze das Mittel, mit dem der Werkmeister auf die Staubpartikel reagiert. In anderen Worten: Während sich die Zwischenglieder zu Mittlern ausweiten, können die Akteure sehr leicht in weitere Akteure zerfallen.

*Drittens* haben wir im Schaubild einen *freien Akteur* eingezeichnet, der über dem Verhältnis von Steinmetz und Werkstein schwebt. Er vertritt das Neue und Unerwartete, das in der Umgebung dieses Verhältnisses lauert und jederzeit das Verhalten von Werkstein oder Steinmetz beeinflussen und verändern kann. Bspw. kann im Werkstein ein Klumpen Ton zum Vorschein kommen oder ein Kunsthistoriker stolpert im Archiv über alte Sitzungsprotokolle und Rechnungen, die „entscheidende Hinweise“ für irgendetwas liefern. In jedem Fall kann sich der freie Akteur beliebig vermehren und an fremde Verknüpfungen und Verhältnisse anschließen. Er genießt in dieser Hinsicht dieselbe Freiheit, wie der Organisator. Allerdings ist der freie Akteur nicht gezwungen komplexe Zusammenhänge zu komplizierten Ketten zu reduzieren, ganz im Gegenteil: Gewöhnlich lässt er Zusammenhänge komplexer werden. Vielleicht erinnert sein Äußeres daher ein wenig an die Sonne. Er eröffnet dem betreffenden Zusammenhang neu Kombinationsmöglichkeiten und Konstellation und dadurch hat er in diesem Zusammenhang eine analoge Funktion, wie der Rejektionswert in der Günther-Logik. D.h. der freie Akteur hebt das Verbot zusätzlicher Qualitäten auf, indem er von außen neue Akteure in die jeweilige Konstellation einflicht. Das ist mehr als wir erwarten konnten. Daher geht es nun leichten Herzens weiter zur zweiten Stichprobe dieser Arbeit.

### 3.3 Stichprobe 2: Ein Riss und die Leute

Die zweite Stichprobe nehmen wir im Inneren des Münsters vor, d.h. im Zuständigkeitsbereich des Erzb. Bauamtes. Wir beginnen an der steinernen Maßwerkbrüstung der Michaelsempore. Die Empore liegt im Michaelsgeschoss des Turmes, d.h. im unteren Teil des Turms über dem Eingangsgewölbe des Hauptportals. Sie öffnet sich nach Osten hin zum Kirchenschiff des Münsters mit freiem Blick auf Chor und Hochaltar.

Auf der Empore befindet sich die Michaelsorgel. Die besagte Maßwerkbrüstung dient als Absturzsicherung – laut Inschrift seit 1577. Als die Brüstung 2011 innenseitig um ein eisernes Geländer ergänzt werden sollte – im Zuge einer umfassenden Sanierung der Michaelsorgel und -empore – zeigten sich einige Risse, klaffende Fugen und Abplatzungen im Maßwerk der Brüstung. Die beauftragte Restauratorin stellte bei der Restaurierung schnell fest, dass der Schaden größer war als zunächst angenommen und eventuell Einfluss auf die Standsicherheit der Brüstung hatte. Ende 2011 wurde in Absprache zwischen dem Erzb. Bauamt, der MBH und dem Landesdenkmalamt beschlossen, die gesamte Brüstung durch die MBH auszubauen und wieder instand zu setzen.

Die Brüstung setzt sich aus mehreren Teilen zusammen. Sie gliedert sich in einen Aufstand, vier Maßwerkfelder und eine Abdeckung. Die Glieder werden horizontal durch eiserne Klammern kraftschlüssig zu einer Art Kette verbunden. Die Abdeckung fällt aus dem Verbund insofern heraus, als dass sie – ohne Verbindung nach unten – auf den Maßwerkfeldern aufliegt, bzw. in sich selbst mit Klammern, ansonsten nur an den äußeren Enden mit der Wand verbunden ist. Dadurch war der eigentliche Schaden zunächst verdeckt worden, denn die Risse im Maßwerk setzten sich *nicht* nach oben in der Abdeckung fort. Nachdem an der Brüstung die angrenzenden Holzbretter des Emporenbodens entfernt worden waren und die darunter liegenden Steinplatten sichtbar wurden, wurde schnell klar, dass sich die Rissbildung im Aufstand der Brüstung fortsetzte. Eine kraftschlüssige Verbindung des Kettenverbundes war also weder in den Maßwerkfeldern, noch im Aufstand gegeben.



Maßwerkbrüstung Michaelsempore (Abb. 73)

Durch die Lage der Brüstung im Inneren des Münsters war ein Schaden durch Wind und Wetter auszuschließen. Bei näherer Betrachtung wiesen einige Indizien auf statische Ursachen der Rissbildung hin. So war die Brüstung zum Kirchenschiff hin um bis zu 5 cm ausgebaucht. (Die Abdeckung übernahm diese Krümmung nicht.) Zudem verliefen die meisten Risse und Abplatzung vertikal und zwar gehäuft in der Mitte der

Brüstung. Das ließ zunächst auf eine gewisse Druckbildung schließen, die den Kettenverbund am Punkt der höchsten Biegebeanspruchung – zum Kirchenschiff hin – zum Brechen gebracht hatte. Der Verdacht auf eine Verformung und Verschiebung innerhalb des Maßwerksverbundes wurde durch Steinabplatzungen an gepressten Fugen und durch klaffende Fugen zwischen den Einzelteilen des Verbundes erhärtet.

Die Ursache der Druckbildung wurde zuerst in einem alten Wasserschaden am ehemaligen Holzboden der Empore vermutet. Zwar war der alte Boden im Zuge der Sanierung erneuert worden. Aber wie man nach der Entfernung der angrenzenden Bretter des neuen Bodens sehen konnte – anhand der Spuren ehemaliger Auflagehölzer – war der alte Boden bündig bis an die Brüstung herangesetzt gewesen. Die erste Vermutung lief also darauf hinaus, dass das feuchte, aufgequollene Holz des alten Bodens die Brüstung bereits vor Jahren zum Ausbauchen und „Platzen“ gebracht hatte. So wurde in einem ersten Bericht der MBH vom 06.02.2012 ein gesicherter Ab- und Wiederaufbau der Brüstung empfohlen, um den ursprünglichen Kettenverbund wiederherzustellen.

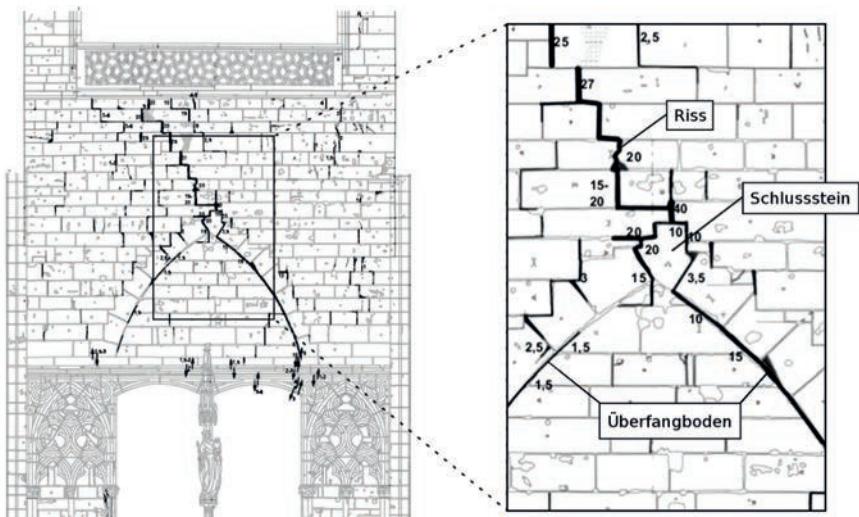
Dieser Bericht beendet eine Untersuchungsphase, die mitunter verzögert worden war, weil der Vertreter des Denkmalamtes zu Bedenken gegeben hatte, dass die Mitarbeiter der MBH im Inneren des Münsters nicht für den Aufbau des Gerüsts zuständig sind. So wurde der Gerüstbau durch die MBH nach wenigen Tage unterbrochen. Es vergingen knapp zwei Monate, bis ein externer Gerüstbauer gefunden wurde, der mit dem Systemgerüst der MBH vertraut war. Immerhin sollte das Systemgerüst der MBH auch ohne deren Zuständigkeit verwendet werden, da es für die Sicherung und den Ausbau der Brüstung am besten geeignet war, wie auch der Vertreter des Denkmalamtes fand.<sup>411</sup>

Bei der Untersuchung und fotografischen Dokumentation der Schäden an der Brüstung kamen den Steinmetzen der MBH bereits Zweifel, was die Rolle eines aufgequollenen Bodens bei der Rissbildung betraf. Die Brüstung schien für diese Erklärung zu massiv zu sein und das Ausmaß des Schadens zu groß. Nachdem das Gerüst stand, erhärteten sich die Zweifel der Steinmetze schnell, als sie sich daran machte die Brüstung abzubauen, bzw. zu sichern. Man sah deutlich, dass sich die Rissbildung auch unter dem Aufbaugesims der Brüstung fortsetzte und sich durch die gesamte darunter liegende Emporenmauer samt Überfangbogen (das ist ein ausgemauerter Bogen) weiterzog – zum Großteil in Form klaffender Fugen, weniger durch Risse im Stein.

---

411 Zum Systemgerüst der MBH eingehender in U4.2.1.

Damit waren die Tage des „Wasser-Boden-Brüstungs-Problems“ gezählt. Die Problematik der beschädigten Brüstung breitete sich aus. Zunächst zogen die Risse weitere Teile des Münsters in den problematischen Zusammenhang hinein, dann weitere Fachleute, weiteres Werkzeug, weitere Geräte und Vorrichtungen, bald noch weitere Teile des Münsters. Wir geben daher in Abb. 74 die Brüstung mit der darunter liegenden Wand („Emporenmauer“), samt Rissen und klaffenden Fugen wieder – und zwar vom Kirchenschiff her. Dann folgen wir den Rissen und Klaffungen, um an einer besonders problematischen Stelle Halt zu machen. Es ist zu beachten, dass die Akteure vor Ort sich diese Karte erst noch erstellen mussten. Wir schummeln hier gewissermaßen aus der Retrospektive und dabei ist zu beachten, dass wir den unteren Teil der Abbildung abgeschnitten haben. Die Portaldurchgänge am Trumeaupfiler mit Mutter Gottes sind beinahe doppelt so hoch, wie abgebildet.<sup>412</sup>



Rissbildung Emporenauer (Abb. 74)

Die Abbildung verteilt einzelne Risse und Klaffungen auf die Emporenauer und verbindet sie derart zu einem größeren Schadensbild. Die Breite der Risse und Klaffungen ist in Millimetern eingetragen. (Die Emporenauer wies zudem eine deutliche Ausbauchung auf, ähnlich der Ausbauchung der darüber liegenden Brüstung, d.h. zum Kirchen-

<sup>412</sup> Photogrammetrie und Aufmaß wurde von der *Gesellschaft für Bildverarbeitung, Vermessung und Dokumentation mbh* erstellt. Dazu weiter unten bei MA9.

schiff hin. Hier bilden wir das nicht gesondert ab.) Dabei ordnen sich die Risse und Klaffungen zu einer absteigenden Kaskade an, die von der südlichen Brüstungshälfte bis zum Schlussstein eines Überfangbogens verläuft. Kurz vor dem Schlussstein „springt“ diese Kaskade als Riss über einen Stein. Sie fällt von da aus entlang der nördlichen Innenwand des Bogens weiter ab auf das untere Gesims, wo sie sich über dem nördlichen Portaldurchgang in mehrere parallele Klaffungen aufteilt. Auf der Rückseite des ausgemauerten Bogens ist derweil das Tympanon des Hauptportals angebracht. Dort wurden die Risse und Klaffungen später durch einen externen Restaurator bestätigt.

Die Entdeckung dieser Risse und Klaffungen trat eine Lawine einzelner Ereignisse und Aktionen los, die in ihren Details und Turbulenzen eine separate Untersuchung wert gewesen wären. Aber wir haben hier nicht den Platz dafür. Stattdessen hängeln wir uns gleichsam an einigen wichtigen Ereignissen weiter, um so ein Stück weit deutlich zu machen, wie die Versammlung von Problemen, Fakten, Dingen und Fachleuten vonstattenging, bzw. der Entdeckungsprozess eines übergeordneten Schadens-Zusammenhangs, in den sich letztlich sämtliche entdeckten Risse und Klaffungen integrieren ließen.

Nach der Entdeckung der einzelnen Risse und Klaffungen an der Emporenwand, schien es zwar naheliegend, dass die Schäden in irgendeiner Weise zusammenhingen, bzw. auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen waren. Aber die Funktionsweise eines verantwortlichen Mechanismus war längst nicht geklärt. Es war unklar, in welchem Zeitraum die besagten Risse und Klaffungen aufgetreten waren, bzw. ob und in welcher Geschwindigkeit eine Erweiterung der Schäden zu erwarten war. Besonders befürchtet wurde, dass die Emporenmauer plötzlich in Richtung der Ausbauchung – also zum Kirchenschiff hin – aufbrechen könnte. Dabei war weder die Stärke der Wand bekannt, bzw. die Tiefe, mit der die einzelnen Steine in die Mauer eingebunden waren, noch das Material, mit dem der Raum hinter der Mauer – zwischen dem Boden der Empore und dem Gewölbe des Hauptportals – zu Bauzeiten aufgefüllt worden war. Erfahrungsgemäß war für das Kernmauerwerk zwischen den Mauerschalen – wie ansonsten im Münster – ein kompaktes Gemisch aus Mörtelverguss und eingelegten Bruchsteinen verwendet worden. Aber es konnte sich in diesem Fall auch genauso gut um losen Schutt handeln.

In Eile wurde das Gerüst, das zur Sicherung und zum Ausbau der Brüstung aufgebaut worden war, durch den externen Gerüstbauer verstärkt, um derart die Emporenmauer abzustützen. Nach Absprache zwischen dem Erzb. Bauamt, der MBH und einem Vertreter des Denkmalamtes wurde erstens das *Ingenieurbüro Kremp* aus Freiburg hinzugezogen, das

mit dem Münster bestens vertraut ist und die MBH und das Erzb. Bauamt nunmehr in der zweiten Generation in Fragen zur Statik des Münsters berät. Zweitens wurde *Barthel & Maus Beratende Ingenieure GmbH* aus München hinzugezogen, ein größeres Büro von Bauingenieuren und Architekten, das unter anderem wegen seiner umfassenden Erfahrung mit denkmalgeschützten Großbauten bereits 2010 mit der Berechnung und Interpretation der statischen Verhältnisse des Münsterturms beauftragt worden war.<sup>413</sup> Hinzu kam drittens der Diplomingenieur und Bauhistoriker *Stefan King*, der das Erzb. Bauamt und die MBH seit geraumer Zeit in Fragen zur Baugeschichte des Münsters berät. Währenddessen wurden die Steinmetze der MBH vom Erzb. Bauamt beauftragt, die Emporenmauer sorgfältig zu reinigen, damit die Risse und Klaffungen besser sichtbar wurden. Dabei galt es den Wandanstrich, besonders die Scheinfugen aus dem 19. Jh. zu erhalten.

Am 28.02.2012 kam es zum Ortstermin auf der Empore. Beteiligt waren neben dem Vertreter des Erzb. Bauamtes und dem stellvertretenden Werksleiter der MBH, erstens Dipl. Ing. Kremp, zweitens Dr. Ing. Kayser von Barthel & Maus. Uns liegt das mehrseitige Protokoll von Dr. Kayser vor. Es sammelt alle bis dahin festgestellten Schäden, bespricht mögliche Schadensursachen und empfiehlt – in Übereinstimmung mit dem Protokoll Kremp vom 29.02. – die besprochenen Maßnahmen zur weiteren Untersuchung des Schadens. Wir gehen nur auf diejenigen Stichpunkte ein, die den bisher erläuterten Zusammenhang ergänzen und/oder modifizieren. Davor erinnern wir kurz daran, dass die Schadenskarte aus Abb. 74 erst im Anschluss an diesen Ortstermin entstand.

Nach einer Beschreibung der Risse, Klaffungen, Abplatzungen, etc. an der Maßwerkbrüstung und an der Emporenmauer weist das Protokoll darauf hin, dass die kraftschlüssige Einbindung des Schlusssteins in den Überfangbogen nicht mehr gegeben sei. Der Überfangbogen sei zerbrochen und außer Kraft gesetzt. Zwar ließen sich an der Emporenmauer viele, teilweise alte Spuren einer Beschäftigung mit den Rissen und Klaffungen finden, ebenso Spuren einer Beschäftigung mit der Ausbauchung der Mauer.<sup>414</sup> Als Ursache der Rissbildung vermutet das Protokoll daher – soweit das nach der ersten gemeinsamen Begehung zulässig sei – eine Reihe von Lastumlagerungen, die bald nach der Errichtung der Mauer eingetreten seien. Aber das Protokoll hebt zugleich darauf ab, dass die

---

413 Mehr dazu beim Leiter des Turmprojektes, bzw. unter U4.1.3.

414 Die Klaffungen waren teilweise mit alten, handgestrichenen Dachziegeln ausgefuttert und bereits mehrmals mit unterschiedlichen Mörteln überstrichen worden. Die Ausbauchung, bzw. die herausgesobenen Steine waren teilweise mit dem Spitzisen plan gearbeitet worden.

Bewegungen in der Mauer bis heute nicht zur Ruhe gekommen seien. Offenbar wären auch die neueren, zementhaltigen Überfugungen wieder lose. Als besonders problematisch wird die geringe Wandstärke der Mauer hervorgehoben. Die Steine oberhalb des Überfangbogens würden zum Teil – an manchen einsehbaren Fugen – nur 15-25 cm Tiefe aufweisen. (Das Protokoll äußert, dass der Bogen erst später ausgemauert wurde – einhergehend mit der Anbringung des Tympanons an der Rückseite der Wand, bzw. an der Außenseite/am Hauptportal des Münsters.)

Am Ende vermutet das Protokoll als Ursache für die Ausbauchung – damit einhergehend für die anhaltende Bewegung innerhalb der Mauer – dass hinter der offenbar sehr dünnen Mauer loses Verfüllmaterial ganz erheblichen Druck in Richtung Kirchenschiff ausübe. Das Protokoll warnt daher eindringlich vor einem Aufbrechen der Mauer und empfiehlt unbedingt die weitere Vorhaltung des Systemgerüstes der MBH. Allerdings wird ein Zusammenhang mit der Statik und Gesamtkonstruktion des Turms ausgeschlossen – abermals im Verweis auf den aktuellen Kenntnisstand. Es handle sich aller Voraussicht nach um ein lokales Problem.

Als anschließende Schritte werden vom Protokoll folgende Untersuchungen und Maßnahmen empfohlen: Erstens das Erstellen eines genauen Aufmaßes der Emporenmauer, samt einiger Horizontalschnitte, um die Ausbauchung gut beurteilen zu können, zweitens eine Kartierung sämtlicher Verformungen, drittens die Ermittlung der Verformungsgeschwindigkeit anhand der Bearbeitungsspuren (Füllmaterial, Mörtel, etc.) und anhand anderer Indizien. Besonders wichtig sei viertens eine Überprüfung der Steinstärke an der Mauer. Das Protokoll schlägt eine Georadaruntersuchung durch die *Gesellschaft für Geophysikalische Untersuchungen mbh* (GGU) aus Karlsruhe vor, die bereits am Turmhelm mit der MBH und mit Barthel & Maus zusammengearbeitet hatte. Fünftens soll das Hinterfüllmaterial der Emporenmauer durch Probebohrungen oder andere Methoden überprüft werden. Sechstens seien Berechnungen zur Statik und Standfestigkeit und siebtens eine graphische Darstellung des Schadensmechanismus vorzunehmen. Endlich sei achtens sei die Konzeption von Maßnahmen zu überlegen, die der Instandsetzung des Steinverbundes dienen.

Da im Folgenden – außer den Probebohrungen – alle vorgeschlagenen Maßnahmen ausgeführt wurden, darf man das Protokoll als Zeugen aufrufen, der vom Konsens der beteiligten Akteure spricht. Damit ist nicht gesagt, dass die beteiligten Akteure immer einer Meinung waren. In der Tat ist nur wenig schädlicher als eine Art geruhsamer Einstimmigkeit angesichts von Problemen, die noch nicht vollständig entdeckt und iden-

tifiziert sind. Wir haben darauf mittlerweile mehrmals hingewiesen, besonders in unserem Exkurs an die Ränder des Wissens.<sup>415</sup> Der Konsens der beteiligten Akteure lag auch vielmehr darin, dass es *gemeinsam* die Ursachen der Schäden zu entdecken galt, um von da ab *gemeinsam* geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Freilich könnte man für jeden beteiligten Stellvertreter und Akteur ein anderes Ziel angeben, für das der Erhalt des Münsters ein nunmehr untergeordnetes Mittel bereitstellte – sei es das Ansammeln von Geld, von Erfahrung, von Expertise, von Prestige oder von Endorphinen. Aber gerade darum musste sich der Einzelne im Verbund der Standpunkte auf das Problem selbst beziehen, bzw. auf die geteilten Objektbereiche, die man etwas altbacken als ›die Wirklichkeit‹ bezeichnen könnte. Ansonsten gibt es nur Gefühle und Grimassen, keine Verbindlichkeit. In anderen Worten: Solange die beteiligten Stellvertreter und Akteure eine gemeinsame Lösung anstrebten, hatten sie in der Hauptsache die einzelnen Steine, Risse und Klaffungen, deren Zusammenhänge und Formen, eventuell hier und da ein aufgeprägtes Symbol zu berücksichtigen – als einzige Referenzpunkte und Bezugsysteme, die in der Lage waren zwischen den Standpunkten zu vermitteln. Genau in dem Moment erwachten Latours Dinge und Gegenstände zum Leben, denn es war – wie gesagt – in mancher Hinsicht noch gar nicht abzusehen, inwiefern sich diese Punkte und Systeme bei einer gemeinsamen Prüfung verhalten würden. Abermals geben wir im Folgenden nur manche Absprachen und Untersuchungen wieder, indem wir die wichtigsten Ereignisse aufzählen, um am Ende – auf den Spuren der beteiligten Akteure und Objektbereiche – nochmals die Illusion jenes riesigen Ungetüms zu erzeugen, das man in Freiburg das Münster nennt.

In der zweiten Märzhälfte begann das GGU mit Ultraschall- und Georadaruntersuchungen der Emporenmauer, deren Auswertung sich bis in die erste Aprilwoche zog. Die Einbindetiefe der Steine schwankt demnach zwischen 40cm und 80cm. Nur fünf Steine haben eine Tiefe von knapp über 20cm. Aber gerade diese Steine befinden sich in der „Problemzone“ oberhalb des Schlusssteines. Der Mauerverbund insgesamt war dennoch dicker als im oben genannten Protokoll befürchtet. Zugleich wurden durch die *Gesellschaft für Bildverarbeitung, Vermessung und Dokumentation mbH* (GBVD) Photogrammetrien, Horizontalschnitte und Aufmaße von der Brüstung und der Emporenmauer gemacht.<sup>416</sup> (Der externe Gerüstbauer hatte das sichernde Systemgerüst für die Aufnah-

---

415 Vgl. T2.

416 Die GBVD erstellt seit Mitte der 1990er sämtliche Photogrammetrien für die MBH. Dazu mehr unter U4.1.8.

men kurzzeitig ab- und wieder aufgebaut.) Die Steinmetze der MBH machten sich derweil in der Werkstatt an die Instandsetzung der Maßwerkbrüstung. Der Bauhistoriker King rekonstruierte währenddessen den zeitlichen Ablauf der Ausbesserungsmaßnahmen und des Baus der Emporenmauer – besonders mithilfe der verschiedenen verwendeten Mörtel, der Wandbemalung und über eine separate Kartierung der Steinmetzzeichen. Derweil berechneten die Bauingenieure Kremp und Dr. Kayser – neben anderen Vertretern von Barthel & Maus – die Statik und Standsicherheit der Emporenmauer, und versuchten den grundlegenden Schadensmechanismus zu entdecken.

Eine Vielzahl von Rückfragen und Absprachen zwischen den Beteiligten berücksichtigen wir hier nicht im Detail. In der Folge der vielen Untersuchungen und Gespräche wurde dann zwischen dem 03.04.2012 und dem 05.04.2012 eine Sondierung der Kernmauer vom Boden der Michaelsemppore her vorgenommen – anstelle von Probebohrungen, die den Verlust bauzeitlichen Materials zur Folge gehabt hätten. Dazu wurden von den Steinmetzen der MBH an der Mitte der Maßwerkbrüstung einige Quadratmeter des Holzbodens der Empore abgenommen, mitsamt der darunter liegenden Sandsteinplatten. (Der unbeschädigte Plattenbelag war erst im Laufe des 20. Jh. versetzt worden, wie eine Kunsthistorikerin der MBH mit einem Foto aus den Archiven der MBH nachwies.)

Die Sondierung ergab besonders zwei Erkenntnisse. Erstens kam zum Vorschein, dass die Kernmauer nicht – wie befürchtet – aus losem Material bestand, das in der Lage gewesen wäre von hinten Druck auf die Emporenmauer auszuüben. Die Kernmauer bestand und besteht stattdessen aus einer sehr kompakten Masse von Mörtelverguss und eingelagertem Bruchstein. Damit war zumindest die Gefahr gebannt, dass sich bei einem weiteren Aufklaffen der Emporenmauer einige Tonnen losen Materials ins Kirchenschiff ergießen. Zweitens kam in der kompakten Masse – unter den Sandsteinplatten – ein weiterer, offenbar alter Riss zum Vorschein. Der Riss verlief – von der Mitte der Brüstung ausgehend – senkrecht zur Emporenmauer, begann mit einer Breite von etwa 3,5cm und wurde mit zunehmender Entfernung von der Brüstung schmäler.

Die beiden Ergebnisse verändern den gesamten Zusammenhang von Steinen, Fugen, Rissen, Protokollen, Ultraschallmessungen, Telefongesprächen, CAD-Plänen, etc. Es musste nun nicht länger befürchtet werden, dass die Emporenmauer aufklappt, wie eine Art Flügeltüre, um loses Gestein ins Kirchenschiff zu schütten. Doch indem sich das lose Gestein zu zwei Blöcken verdichtet, verschwindet auch die Erklärung für die Ausbauchung der Mauer. An die Stelle der losen Steine tritt ein festes Gefüge von Mauerschalen und einer kompakten Kernmauer, zudem der

nunmehr neu entdeckte Riss innerhalb dieses Gefüges. Beides zusammengekommen – als feste, gerissenes Gefüge – legte den Verdacht nahe, dass es sich bei den Verformungen an der Emporenmauer *nicht* um ein lokales Problem handelte, wie zunächst vermutet, sondern um ein Problem von größerem Ausmaß.

Nun wurde eine Schadenmechanismus gesucht, der in der Lage war, die gesamte Osthälfte der Turmbasis Richtung Kirchenschiff „aufzubrechen“ oder „aufzubiegen“ – zumindest auf der Höhe der Emporenmauer. Das klingt einigermaßen dramatisch. Daher muss man daran erinnern, dass die Verformungsgeschwindigkeit mittlerweile hinlänglich bekannt war. Der Mechanismus war zwar stetig, aber doch sehr langsam zugange, einigen Ausbesserungsspuren zufolge seit beinahe 600 Jahren. Er hatte in diesem gesamten Zeitraum auf jeder fixen Höhe die Gesamtbreite aller Risse und klaffenden Fugen doch nur auf maximal 5 cm gebracht.

Zunächst waren alle angrenzenden Steinverbünde systematisch in die Untersuchung mit einzubeziehen. Dr. Kayser dokumentierte nun sämtliche Verformungen in den Wänden und in der Decke der Empore, im darüber liegenden Stockwerk und im nördlichen und südlichen Seitenschiff, um auch diese Steinverbünde und etwaigen Verformungen mit in die Überlegungen und Berechnungen zur Statik einfließen zu lassen.

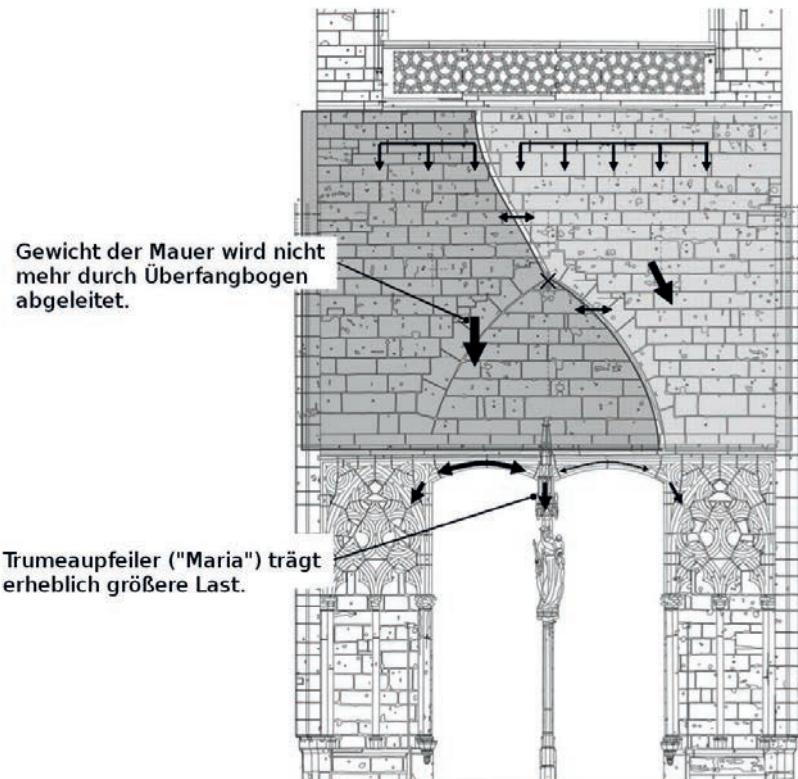
Zudem rückte im Verschwinden des losen Gesteins bei den Beteiligten ein anderes Bauteil als „schwächstes Glied“ in den Fokus: Der Trumeau-pfeiler, der den Eingang durch das Haupt-/Westportal des Münsters in zwei Durchgänge trennt. Er wird durch eine Mariendarstellung personifiziert.<sup>417</sup> Der Pfeiler sollte wohl ursprünglich das Tympanon und den ausgemauerten Bogen tragen. Durch die klaffenden Fugen und Risse in der Emporenwand war aber – wie gesagt – die kraftschlüssige Einbindung des Schlusssteins in den Überfangbogen nicht mehr gegeben. Die Funktion des Bogens war außer Kraft gesetzt und damit ruhte auf Maria ein ungleich größeres Gewicht. Wir bilden den Zusammenhang ab, indem wir mit der Karte abermals aus der Rückschau vorgeifen.<sup>418</sup>

---

417 Das Freiburger „Münster Unserer Lieben Frau“ ist Maria geweiht. Interessanterweise kamen die Beteiligten angesichts Mariens immer wieder – zwar augenzwinkernd, aber hartnäckig – auf ein „Schlechtes Gewissen“ zu sprechen, dem man mit geeigneten Maßnahmen begegnen müsse. Mit der Mauer oder mit dem Schlussstein war dieses „Schlechte Gewissen“ nie in Verbindung gebracht worden.

418 Kayser, Christian: *Freiburg i. Br. Münster „Unser lieben Frauen“. Michaelsemppore. Gutachten über den statisch-konstruktiven Zustand und notwendige Instandsetzungsmaßnahmen, Anlagenteil, Schadensursachen*, München 2012, S. 4.

## Lastabtragung bei defektem Überfangbogen



Lastabtragung bei defektem Überfangbogen (Abb. 75)

Das Problem war bereits zuvor erkannt worden und es war den Beteiligten auch längst bewusst, dass es den Schlussstein letztlich wieder kraftschlüssig in den Überfangbogen einzubinden galt. Aber zuvor musste der Schadenszusammenhang vollständig entschlüsselt werden. Wir erwähnen die Problematik des Pfeilers erst an dieser Stelle, weil er nach der Sondierung – mit dem Verschwinden der Gefahr durch losen Schutt – zur Zone mit dem größten Gefahrenpotential aufstieg.

Am 26.04.2012 kam es auf der Empore zwischen dem Leiter des Erzb. Bauamtes, einem weiteren Vertreter des Erzb. Bauamtes, dem stellvertretenden Werksleiter der MBH und dem Bauingenieur Kremp zum Ortstermin. Das Protokoll Kremp hält unter anderem fest, dass die Maßwerkbrüstung der Empore durch die MBH versetzt wird, dass außerdem

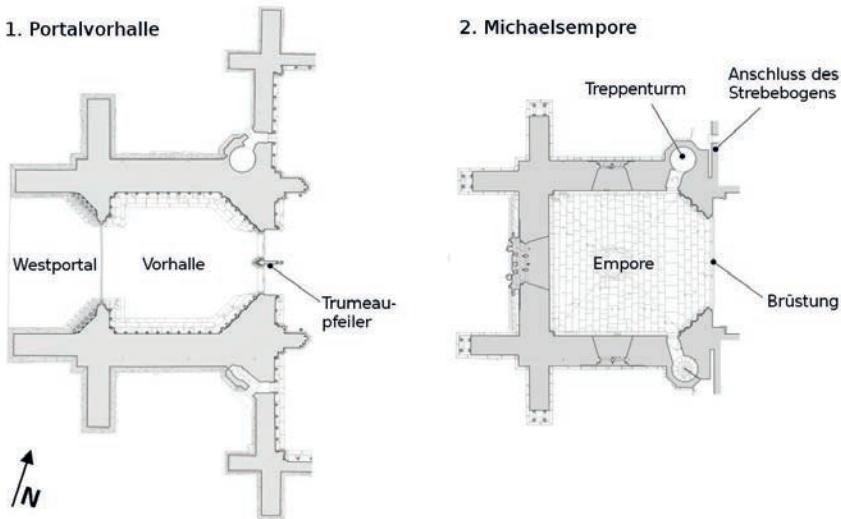
auf der Empore durch die MBH – in Begleitung durch Kremp – an der Stelle der Sondierung ein Beobachtungsfenster geschaffen wird. Am 08.05.2012 kam es auf der Michaelsempore und am Gerüst zum Ortstermin zwischen dem Vertreter des Erzb. Bauamtes, dem Werkmeister der MBH und dem Bauingenieur Kremp. Um zukünftig gesicherte Aussagen über weitere Bewegungen im Bereich der Risse machen zu können, sollten an der Emporenmauer im Rahmen eines langfristigen Monitoring-programms – nach Abschluss der Untersuchungen – einige Rissmonitore an geeigneten Stellen angebracht werden. Der Ortstermin diente der Konzeption des Programms, sowie der Auswahl der Stellen. Mit der Ausführung wurde der stellvertretende Werkmeister der MBH betraut.

Am 19.06.2012 kam es zur offiziellen Abschlussbesprechung. Beteiligt waren 14 Personen, darunter drei Vertreter des Erzb. Bauamtes, sechs Vertreter der MBH<sup>419</sup>, der Bauingenieur Kremp, der Bauhistoriker King, ein Vertreter des Denkmalamtes, sowie zwei Vertreter von Barthel & Maus, von welchen einer – Dr. Kayser – die Abschlussbesprechung durch seine Präsentation des umfassenden Gutachtens maßgeblich prägte. Das Treffen fand zunächst im Münster statt – auf der Empore und am Trumeaupfeiler – anschließend in einem Tagungsraum des Erzb. Ordinariats. Wir gehen nicht auf die Einzelheiten der Besprechung ein und nur auf das Gutachten von Barthel & Maus, bzw. auf dessen wichtigsten Befunde – ohne zu erklären, auf welchen Wegen es zu diesen Befunden kam. Das bedeutet für uns erstens in gebotener Kürze das statische Gefüge zu erklären, bzw. den Mechanismus, der laut Gutachten den Schäden an der Michaelsempore zugrunde liegt. Zweitens werden wir kurz auf die vorgeschlagenen Instandsetzungsmaßnahmen eingehen.

Um die statischen Kräfte und Verhältnisse, die an der Basis des Turms wirken, anschaulich zu machen, bzw. um den Schadensmechanismus darzustellen, der sich an der Michaelsempore als Rissbildung äußert, bilden wir auf der nächsten Seite zunächst zwei Grundrisse aus dem Gutachten ab, genauer: zwei Horizontalschnitte durch die Turmbasis. Die beiden Schnitte verlaufen ungefähr auf 2,5 m und auf 10 m über dem Niveau des Münsterplatzes. Der erste Schnitt zeigt die Mauerstruktur der Vorhalle des Westportals, während der zweite Schnitt den Grundriss der Michaelsempore abbildet. Auch das ungeübte Auge sollte feststellen, dass der Schnitt durch die Vorhalle im Vergleich zum Schnitt durch die Empore darüber einen etwas massiveren Aufbau der tragenden Wände und Strebepeiler offenbart.

---

419 MA6, MA7, MA10, MA11, MA12, MA13.

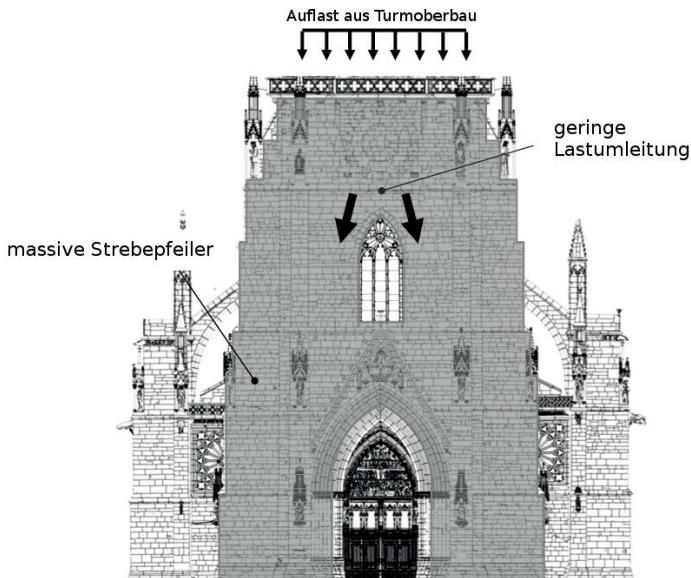


Horizontalschnitte Turmbasis (Abb. 76)

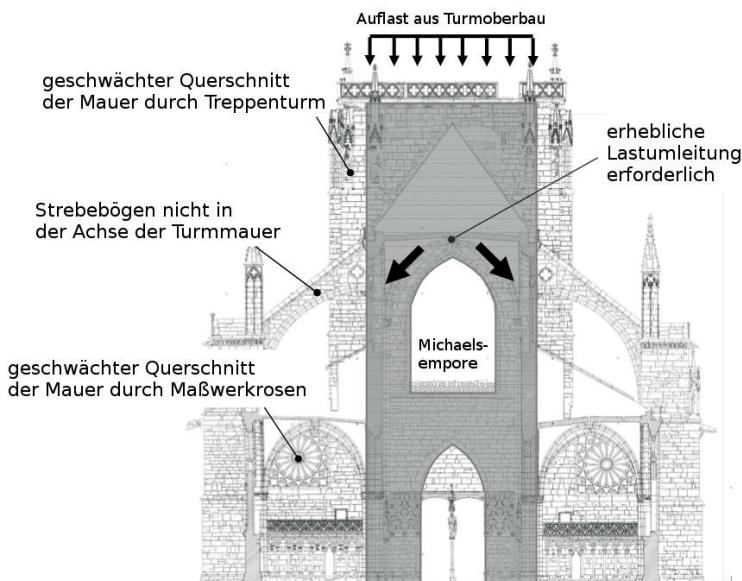
Vergleicht man die beiden Grundrisse, zeigt die Portalvorhalle eine ausgewogene Konstruktion, während die Empore ein Ungleichgewicht zwischen der West- und der Ostseite des Turmes offenbart. Die beiden Treppentürme, die auf der Ostseite das Mauerwerk durchbrechen, reichen zwar bis auf das Niveau der Portalvorhalle hinab.<sup>420</sup> Aber diese Schwächung der Mauerstruktur wird auf dem Niveau der Vorhalle durch die Wände der Seitenschiffe aufgefangen. Auf dem Niveau der Empore fallen diese Wände weg – sie werden bereits weiter unten durch große Maßwerkrosen geschwächt – und die Strebebögen, die an deren Stelle treten könnten, greifen nur am Hauptschiff an, nicht am Turm selbst. Dabei wird an der Empore die Ostseite noch zusätzlich durch die große Öffnung zum Hauptschiff hin durchbrochen.

Insgesamt zeigt sich im Turm auf dem Niveau der Michaelsempore ein Ungleichgewicht zwischen der Mauerstruktur der West- und Ostseite. Um dessen Auswirkung auf die statischen Verhältnisse zu verdeutlichen, zeichnet das Gutachten die maßgebenden Kraftrichtungen der Lastabtragung mit Pfeilen in zwei Ansichten ein. Darin kennzeichnet es die tragende Mauerstruktur mit dunklerer Farbe. Wir bilden das ab:

420 Die nördliche Wendeltreppe wurde zu Beginn des 20. Jh. durch einen Aufzug ersetzt, weshalb der nördliche Treppenturm sogar noch etwas tiefer nach unten reicht, als der südliche. Vgl. hierzu: Volk-Nägele, Birgit: *Das Freiburger Münster unter Strom*, 2010.

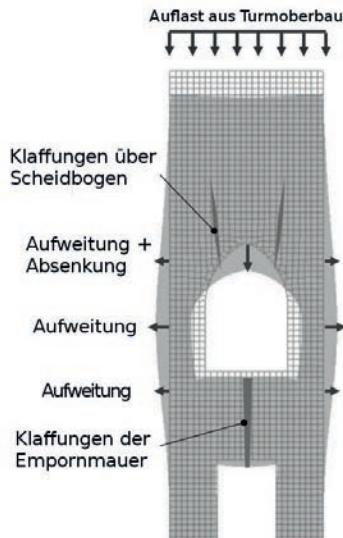


Westseite (Abb. 77)



Ostseite (Abb. 78)

In Abb. 78 ist die Markierung der tragenden Mauerstruktur nur unvollständig. Sie müsste auch die Wände der Seitenschiffe umfassen – zumindest die Teile unterhalb der Maßwerkrosen – die der Basis noch etwas mehr Stabilität verleihen. Aber das ändert nur wenig an den Kräften, die in den Problemzonen wirksam werden. Denn auf der Ostseite bewirkt die Lastumlenkung am Scheidebogen oberhalb der Empore – im Vergleich zur Fensteröffnung auf der Westseite – ungleich größere Horizontalkräfte. (Dazu kommen noch die Schubkräfte aus dem Kreuzgratgewölbe der Empore.) Aber im Gegensatz zur Westseite nehmen an der Ostseite keine Strebepfeiler die Lasten ab, auch nicht die Strebebögen über den Seitenschiffen, da diese nicht in der Achse der Turmmauer verlaufen. Das Mauerwerk wird an der Ostseite zusätzlich durch Trepentürme geschwächt. Das Gutachten verdeutlicht die Wirkung der Kräfte anhand eines stark vereinfachten Scheibenmodells der Mauer – bei 150-facher Vergrößerung der Verformungen:

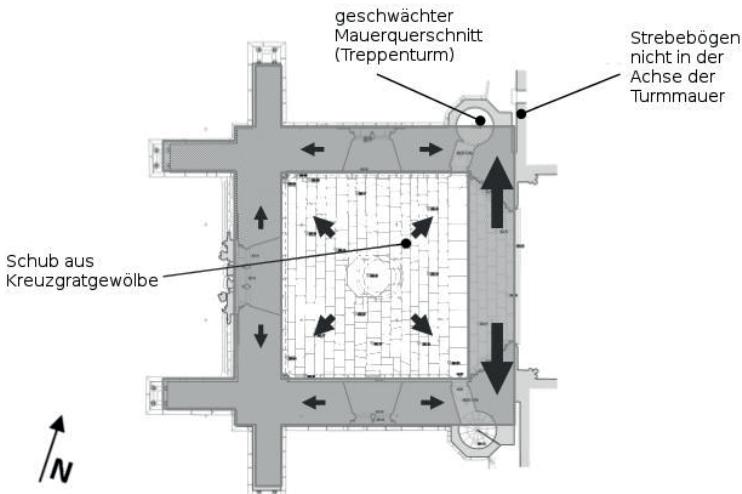


Verschiebung im Scheibenmodell bei 150-facher Vergrößerung (Abb. 79)

Abb.79 zeigt, an welchen Stellen laut Simulation Schäden zu erwarten sind. Die prognostizierte Verformung entspricht tatsächlich den Rissen und Klaffungen, die an der Emporenmauer festgestellt wurden. Sie deckt sich auch mit den Verformungen, die im Glockengeschoß des Turmes oberhalb der Empore festgestellt wurden. Auch die Risse und Klaffungen im Gewölbe der Empore und in den Wänden der Seitenschiffe entsprechen der Prognose. So ist das Gutachten recht plausibel. Es spricht

aber nicht von einer Fehlkonstruktion und gibt vielmehr bewundernd zu bedenken, dass die Konstruktion nunmehr seit 700 Jahren steht und nur eine Verformung von wenigen Zentimetern zeigt.

Wir geben abschließend den Schadenmechanismus wieder, wie er sich auf das Mauerwerk der Michaelsempore auswirkt, indem wir die wirk samen Kräfte in einen Horizontalschnitt durch die Empore einzeichnen. Das Schaubild entnehmen wir wieder dem Gutachten:



Horizontale Druckentwicklung Michaelsempore (Abb. 80)

Es gibt drei Varianten horizontaler Verformung, über die das Mauerwerk auf die Lastabtragung im Mauerwerk reagieren kann. Zur vereinfachten Darstellung wählt das Gutachten ein geöffnetes Quadrat mit biegesteifen Ecken. Offensichtlich ist Variante 3 als einzige in der Lage auch die Ausbauchung der Emporenmauer zum Kirchenschiff hin zu erklären:



Systemvereinfachung horizontaler Verformung (Abb. 81)

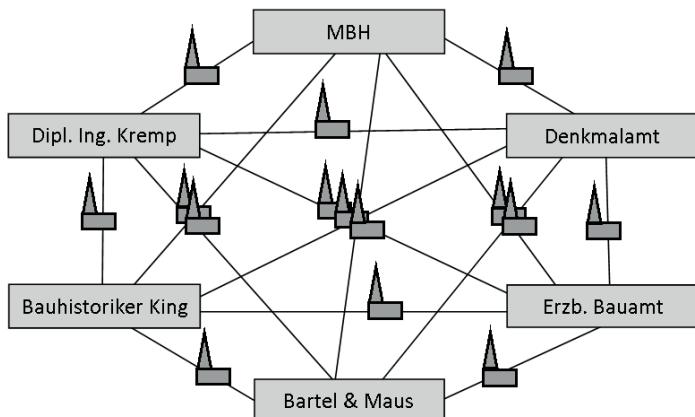
Nun sprachen für die dritte Variante alle dokumentierten Verformungen der untersuchten Steinverbünde. Im Anschluss an die Präsentation der Schadensursachen konnte Dr. Kayser daher ohne Widerworte folgende Maßnahmen empfehlen: Erstens die Sicherung der gelockerten Steine im Verbund der Emporenmauer, zweitens den Einbau von Druckelementen zwischen Wand- und Trumeaupfeiler, drittens die Umsetzung des Monitoringprogramms zur Überwachung zukünftiger Bauteilbewegungen, viertens die Reaktivierung des Überfangbogens, fünftens das Verfüllen der Risse und klaffenden Fugen in der Emporenmauer, sechstens die mittelfristige Sicherung der Turmbasis durch zwei Zuganker – oberhalb des großen Scheidebogens – wobei in diesem Fall unter „mittelfristig“ ein Zeitfenster von fünfzehn oder zwanzig Jahren zu verstehen ist.

Über die Maßnahmen bestand weitgehend Einigkeit. Diskussionsbedarf bestand einzig bei der Sicherung der Turmbasis durch Zuganker – aus verschiedenen Gründen. Darauf muss man hier nicht weiter eingehen, da es in den Sternen steht, wer in zehn oder fünfzehn Jahren an der Absprache beteiligt ist. Davon abgesehen erforderte die Umsetzung der Maßnahmen in den nächsten Wochen und Monaten einige Treffen und Absprachen. Es galt bspw. die Arbeiten an der Empore vor einem Orgelkonzert soweit abzuschließen, dass die Akustik der Michaelsorgel nicht durch das Gerüst an der Empore beeinträchtigt wurde. Aber solcherlei Besprechungen sind gleichsam natürlich und hier nicht länger wichtig. Darum wollen wir abschließend auf den Punkt bringen, was uns die Entdeckung jenes übergeordneten Schadenszusammenhangs über das Verhältnis zwischen der MBH und deren Münster erzählt.

Zunächst lässt sich feststellen, dass die Illusion einer natürlichen Ganzheit des Münsters, jenes steinernen Ungetüms, das scheinbar friedlich im Herzen Freiburgs schlummert, schnell platzt, wenn sich mehrere Akteure am Münster um ein konkretes Problem versammeln, etwa um einen problematischen Riss. Wie wir gesehen haben, zieht solch ein Riss schnell immer mehr Risse und Teile des Münsters in die Versammlung hinein, zudem immer mehr Menschen und Dinge, samt deren Verhältnissen. Das liegt dann nicht etwa daran, dass sich die versammelten Menschen besonders uneins wären. Es liegt vielmehr am störrischen, gleichsam spontanen Verhalten, das sich mit einem Mal *zwischen* den ganzen Rissen, Steinen, Fugen, Bleistiften, Kameras, Fachleuten, etc. als stetig anwachsende Versammlung entfaltet. Man soll sich also nicht täuschen lassen: Erst am Ende, wenn sich die Versammlung in Form von Tatsachen stabilisiert, lässt sich ein Mechanismus präsentieren, der für die ganzen Risse und klaffenden Fugen verantwortlich ist. Aber im Verlauf der Untersuchung zeigt sich dieser Mechanismus nur in sehr vielen, teils widersprüchlichen Rissen und Klaffungen und jeder Beteiligte geht

dabei ein anderes, eigenes Verhältnis zu diesem Zusammenhang ein. Der erste Fachmann verbindet den Riss bspw. mit Steinmetzzeichen, der zweite mit der Statik einer Maßwerkrose und der dritte mit der Frage nach der Standsicherheit eines Gerüstes. Dabei wird das Münster im Verbund der beteiligten Fachleute als komplexes Objekt thematisiert, das sich durch ganz unterschiedliche, teils widersprüchliche Qualitäten auszeichnet. Die Objektdefinition ist dabei auf den Verbund der jeweils beteiligten Akteure *verteilt*.

Wir verdeutlichen die Distribution des komplexen Objektes mit einem Schaubild. Darin kommt das Objekt insgesamt fünfzehn Mal vor – in unterschiedlichen, nebengeordneten Aspekten – indem jeder beteiligte Akteur mit jedem anderen beteiligten Akteur über einen Objektbereich verbunden ist, in dem das komplexe Objekt thematisiert werden kann. Die Komplexität des Objektes entfaltet sich erst dann vollständig, wenn alle fünfzehn Aspekte simultan dasselbe Gewicht erhalten.



Das Münster als komplexes Objekt (Abb. 82)

Das alles bedeutet nicht, dass man sich im Verbund am Ende nicht etwa auf einen einzigen beherrschenden Objektbereich einigen könnte, in dem dann das Objekt als einzelner Schadenszusammenhang thematisiert werden kann. Aber bis es soweit ist, d.h. im Verlauf der gemeinsamen Untersuchung, zeigt sich das Objekt zunächst *zwischen* den jeweils beteiligten Standpunkten – d.h. in gänzlich verschiedenen, aber gleichwohl relevanten Aspekten.

## 4 Die offiziellen Stellvertreter der Münsterbauhütte

### 4.1 Geschäftsstelle – Erster Stock Schoferstr. 4

Die Mitarbeiter (MA) werden der Reihe nach durchgezählt, ohne mit der Bezeichnung eine Rangordnung wiederzugeben. Sie heißen etwa MA17 oder MA24. Die unpersönliche Bezeichnung der Personen hat eine wichtige Funktion. Sie hilft, dass wir ein neutrales Raster zu sichern, mit dem sich die eigenen Begriffe von den Begriffen der Akteure unterscheiden lassen.<sup>421</sup> Damit ziehen wir eine Grenze zwischen unserer Beschreibung und der (Selbst-)Beschreibungen der Akteure und markieren den Ort, an dem sich unsere Sicht auf die Dinge etabliert. Darauf kann man sich zurückziehen, wenn es Not tut. Von da ab lässt sich auch der einzelne MA über seine Tätigkeit und über das Geflecht definieren, in dem er sich mit den anderen MA zur MBH verstrickt. In den Überschriften der folgenden Abschnitte klingt das längst an, indem wir vor diese unpersönliche Beschreibung die Selbstbeschreibung der Akteure setzen.

Umgehend taucht die Frage auf, wer als vollgültiger MA der MBH zählt. Aber man muss sich nur an den institutionellen Organisationsbegriff erinnern. Demnach ist der einzelne MA als *Person* (lat. *persona* = Maske) nicht identisch mit dem Menschen – falls da überhaupt eine letzte Einheit sein soll – der die *Rolle* der betreffenden Person spielt oder ein ganz Bündel an Rollen.<sup>422</sup> Die Person ist also ein Hilfsmittel, um unterschiedliche Erwartungen aufeinander zu beziehen und indem das geschieht, erhält dieses Hilfsmittel seine konkrete Gestalt. Der Aktant wird zum Akteur, um mit Latour zu sprechen. Die Mitgliedschaft dieses speziellen Akteurs in der MBH machen wir nicht am jeweiligen Arbeitsvertrag fest, sondern an einerseits seinem Arbeitsplatz, d.h. am Zugang zu gewissen Räumen der MBH, die der Betreffende auf Dauer erwarten darf, andererseits an seiner Teilnahme in den offiziellen Zusammenkünften (Arbeitsbesprechungen, Mitgliederversammlungen, etc.) in denen Entscheidungen diskutiert und getroffen werden.

Eingedenk Latours fünf Quellen der Unbestimmtheit nehmen wir im Folgenden unserer Schablone aus **U1.2** zur Hand, um damit den Akteuren auf den Leib zu rücken.

---

421 Freilich ließe sich von SteinmetzInnen sprechen, da immerhin 7 der 22 Steinmetze keine Männer sind. Aber das Geschlecht war während der Untersuchung nur einmal Thema und dabei ging es um die praktische Frage, wer von den „Herren“ am Ende des Arbeitstages den 2. Stock abschließt, wo sich die Herrentoilette befindet. Wir geben insgesamt wenig auf Geschlechter und reden weder von einer Akteurin, noch von einem Person.

422 Vgl. **T1.2**.

#### **4.1.1 Die Verwaltung – MA1, MA2 und MA3**

MA1 arbeitet seit Juni 2005 für den MBV, zunächst als Assistentin der Münsterbaumeisterin. 2007 übernahm MA1 daneben die kaufmännische Leitung. Neben klassischen Sekretariats- und Assistenzaufgaben (Besucherempfang, -abwicklung, Organisation interner und externer Veranstaltungen, Führungen, Handwerkerkoordination, Terminkoordination, etc.), sowie der Betreuung der 5050 Vereinsmitglieder (Stand: Juni 2013) besetzt MA1 die Schnittstelle zwischen Geschäftsstelle, Werkstatt, Turmteam und Münsterladen. Er leistet zudem gehobene, bzw. anspruchsvollere Verwaltungsaufgaben, etwa die Entwicklung, Ausrichtung und Installierung einer Datenbank zur Erfassung sämtlicher Mitgliederdaten, die für die Zwecke des Fundraising und der Fördererbetreuung erweitert werden kann. Zudem vertritt MA1 die Münsterbaumeisterin bei Abwesenheit intern und extern mit anteiligen Weisungsrechten.

MA 2 ist MA 1 direkt unterstellt. MA 2 arbeitet seit 2009 als Aushilfe für den MBV und unterstützt MA 1 im operativen Bereich. Dazu zählen besonders die Mitgliederbetreuung, die Präsenz im zentralen Bereich, das Durchführung von Sitzungen und Führungen, sowie im 4. Quartal eines jeden Jahres eine Vielzahl von Bestellungen, die in der MBH und im Münsterladen für den MBV eingehen und nicht nur versandfertig gemacht, sondern auch verbucht und abgerechnet werden müssen.

MA3 arbeitet seit 2007 im MBV mit Schwerpunkt auf Buchhaltung und Personal für sämtliche Mitarbeiter der MBH. Daneben erstellt MA3 Zuwendungsanträge, Verwendungsnachweise und den Jahresabschluss (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung), wobei er 2013 besonders intensiv mit dem neu hinzugezogenen Steuerbüro zusammenarbeitete. 2013 koordinierte MA3 auch die umfassende Inventarisierung der Betriebsmittel. Die Lage seines Büros gibt ihm die Möglichkeit, den Empfang, in Vertretungs- bzw. Krankheitsfällen zu unterstützen.

Mit der Schablone lässt sich der Aufgabenbereich der Verwaltung nur unvollständig fassen. Ein Teil der Aufgaben von MA1, MA2 und MA3 fällt zwar zweifelsohne unter die beiden Zielsetzungen Dokumentation und Mittelbeschaffung. So lässt sich die Arbeit von MA3 beinahe vollständig als Dokumentation der Mittel fassen, während MA1 und MA2 intensiv zur Beschaffung der Mittel beitragen, etwa durch die Betreuung der Vereinsmitglieder oder durch die Organisation publikumswirksamer Veranstaltungen – bspw. am Tag der offenen Tür. Aber ein großer Teil der Arbeit von MA1 und MA2 zielt auf die interne Vermittlung der Mitarbeiter und der Mitglieder des MBV. Besonders MA1 vermittelt zwischen allen drei Zielen und setzt die Schablone gewissermaßen durch.

#### **4.1.2 Öffentlichkeitsarbeit und Fundraising – MA4**

MA4 arbeitet seit Mitte 2012 für den MBV. Wir haben seine Funktion im Organigramm als *Öffentlichkeitsarbeit* und *Fundraising* bezeichnet. Das muss erläutert werden, weil neben MA4 auch andere Stellevertreter der MBH und des MBV Botschaften an eine Art Öffentlichkeit adressieren – bspw. als Kunsthistoriker, die Texte publizieren. Überhaupt ist der Ausdruck ›Öffentlichkeit‹ nur von geringem Nutzen, wenn man ihn nicht näher bestimmt – weniger in Bezug auf seinen alten Antagonisten ›Privatheit‹ und mehr im Hinblick auf die konkreten Personen und Gruppierungen, die hier und da mitmischen, um vor Ort ihr Interesse zu zeigen und jeweils an anderen auszurichten. Eine Öffentlichkeit ist dann keine homogene oder gar gesichtslose Masse, sondern ein Komplex konkreter Standpunkte, der über bestimmte Dinge und Objektbereiche verbunden wird. Falls ein Vertreter der MBH Öffentlichkeitsarbeit betreibt, heißt das also, dass er in solch einem Komplex mitmischt und ihn möglichst stark beeinflussen und auf die Ziele der MBH hin ausrichten will.

Zunächst zum handlungsleitenden Interesse von MA4. Nach eigener Auskunft zielt er in seinem gesamten Bestreben darauf ab Mittel für die MBH zu beschaffen. Dabei zielt MA4s Arbeit oft genug nur indirekt auf die Mittelbeschaffung ab, indem MA4 möglichst lautstark und überzeugend auf die Arbeiten der MBH aufmerksam macht und zugleich auf die Notwendigkeit einer soliden Finanzierung dieser Arbeiten. *Dafür* verwendet er viel Zeit auf die Dokumentation der verfügbaren Mittel, sowie auf Dokumentation der Arbeiten, die von der MBH am Münster geleistet werden. Aber MA4 widmet sich nicht allen Gebären des MBV. Er blendet die Stellvertreter jener drei großen Institutionen weitgehend aus, die der MBH regelmäßig Mittel bereitstellen. Seine Arbeit zielt stattdessen auf einzelne Personen ab, zudem auf Vereine, Stiftungen, Unternehmen und andere Akteure, die entweder als potentielle Spender und Förderer des MBV in Frage kommen oder bereits als solche in Erscheinung getreten sind. Dies geschieht direkt und indirekt.

Direkt er- und bearbeitet MA4 Öffentlichkeiten über alle verfügbaren Kanäle, über den Entwurf, die Gestaltung und den Druck von Broschüren, Plakaten und anderen Printmedien, über die Organisation von Veranstaltungen und Messeauftritten, über die persönliche Betreuung und Beratung privater Förderer. Zudem soll er in naher Zukunft die beiden Internetauftritte des MBV (MBH und Turmprojekt), mit den Auftritten der Kirche und der Stiftung Freiburger Münster einheitlicher gestalten, damit sich potentieller Spender im Nebeneinander der Auftritte schneller informieren können. Dazu ist ein eigener Markenauftritt des Freiburger Münsters geplant. Indirekt er- und bearbeitet MA4 Öffentlichkeiten,

indem er die Kooperation mit der Presse, mit Fernseh- und Rundfunkanstalten oder mit anderen Partnern des MBV regelt – bspw. Handwerkskammer, Europapark Rust, Werbebüros, etc.

Insgesamt ist der Aufgabenbereich von MA4 sehr vielgestaltig. Dabei arbeitet er intern nicht nur mit dem Münsterladens zusammen, sondern je nach Problem- und Aufgabenbereich mit den Kunsthistorikerinnen, den Steinmetzen oder etwa dem Administrator und Archivar, indem er die jeweiligen Mitarbeiter zu kleineren und größeren Projekten zusammenzieht – bspw. bei der Konzeption und beim Aufbau eines Messeauftrittes oder Galadiners. Auf ein einzelnes Projekt gehen wir ausführlicher ein, weil sich daran gut zeigt, wie MA4 versucht möglichst viele verschiedene Interessen und Akteure in einer konkreten Öffentlichkeit zu versammeln. Für das Projekt gewann MA4 zunächst zwölf regionale Unternehmen und zwölf Schulklassen, um gemeinsam einen Kalender zu erstellen. Dazu erhielt jede Schulkasse erstens eine Seite im Kalender zur Gestaltung, zweitens von jeweils einem der Unternehmen unternehmenstypisches Material (Zahnbürsten, etc.), drittens von der Werkstatt der MBH eine große solide Platte mit aufgedrucktem Grundriss und fixierten Stäben als Höhenmaßen, viertens einen Termin auf dem Münsterplatz, bei dem die jeweilige Klasse möglichst publikumswirksam aus dem jeweiligen Material ein Modell des Münsters basteln sollte. Dazu lud MA4 Vertreter der Presse. Während die Ergebnisse des jeweiligen Termins danach in der betreffenden Schule ausgestellt wurden, kam ein Abbildung des Modells in den Kalender, den die beteiligten Unternehmen zukünftig als Werbegeschenk nutzen können.

#### **4.1.3 Der Leiter des Turmprojekts – MA5**

MA5 arbeitet seit 2006 für den MBV. Wir haben ihn im Organigramm als den Leiter des Turmprojektes bezeichnet. In seinen Verantwortungs- und Aufgabenbereich fällt die Planung, Steuerung, Kontrolle und Dokumentation, sowie der Abschlusses des Turmprojektes. MA5 vollzieht seine Aufgaben einerseits im Hinblick auf die gängigen Grundsätze und Methoden eines effizienten Projektmanagements – besonders um die Einhaltung der geplanten Kosten, Phasen und Meilensteine zu sichern – andererseits in regelmäßiger Absprache mit externen Fachleuten und Institutionen – besonders mit Statikern, Bauingenieuren und den Vertretern des Landesdenkmalamtes, aber auch mit Restauratoren, Materialprüfanstalten, Geologen, etc. Dabei schlüpfen diese begleitenden Fachleute und Institutionen MA5 gegenüber oft genug in die Rolle spezialisierter Gutachter und Berater, die einzelne Zusammenhänge in ihren Ist- und Soll-Zuständen problematisieren, untersuchen, bewerten und zur

Verhandlung stellen. Erst im Anschluss daran – wenn überhaupt – rückt bei diesen Spezialisten MA5s Maßgabe guten Haushaltens in den Blick, bzw. die optimale Nutzung der verfügbaren Ressourcen im Gesamtprojekt. Sollten diese Gutachter und Berater aber eine gewisse Entscheidungsbefugnis innehaben – bspw. aufgrund ihrer fachlichen Kompetenz – muss MA5 gelegentlich die geplanten Kosten, Phasen und Meilensteine neuen Zielsetzungen anpassen. Das lässt sich kaum ändern.

Einerseits liegt es in der Natur unerwarteter Probleme, dass sie während der geplanten Handlung auftauchen – andernfalls bräuchte man keinen Projektmanager, der das Projekt begleitet, kontrolliert und steuert. Er setzt das geplante Projekt paradoxe Weise in der Bewältigung des Nicht-Planbaren um. D.h. der Projektmanager muss das Nicht-Planbare einplanen. Die exakte Bezeichnung des Unbekannten – bspw. in Form von Risikoindikatoren oder Wahrscheinlichkeitswerten – schlägt aber um in naives, gleichsam magisches Denken, wenn sie vorgibt das Unbekannte durch Bezeichnungen *restlos* zu bändigen. Darauf haben wir bereits in **T2** aufmerksam gemacht. Ob ein Scharlatan die Naivität der Mitmenschen ausnutzt, ist unwichtig, solange der Projektmanager weiß, dass sich das Unbekannte nie restlos bändigen lässt. Er ist der Organisator, der mit an Bord seiner Organisation geht, weil sich Selbst-Organisation nicht verbindlich ins Werk setzen lässt.<sup>423</sup> Und MA5 nimmt sogar externe Fachleute mit ins Boot. Aber von da ab nehmen sie Einfluss auf die Ziele und den Kurs des Gesamtprojektes, mag die Planung von MA5 noch so weit- und umsichtig gewesen sein.

Andererseits ist im Turmprojekt die Qualität (konkreter und möglicher) Erhaltungs- und Baumaßnahmen nur selten eine exakt messbare Größe. Wie wir in **T5.1** und **T5.2** gezeigt haben, gilt das in jedem komplexen Kommunikationsprozess für Qualitäten, da sich solch ein Prozess *per definitionem* in einer Hierarchie von Standpunkten ereignet. Am Beispiel des Münsters tritt das besonders deutlich zu Tage, wenn sich besagte Gutachter um ein konkretes Problem versammeln, um gleichzeitig über Ist- und Soll-Zustände zu diskutieren. Umgehend zeigt sich bei der Instandsetzung und Restaurierung einzelner Steine oder Eisenklammern – erst recht an Verbünden mehrerer Steinen – dass die Objektdefinition des betreffenden Gegenstandes, sowie die Bewertung einer Instandsetzungsmaßnahme, stets in einem Komplex vieler nebengeordneter Faktoren vonstatten geht. Man kann es drehen und wenden, wie man will, aber der Erhalt einer Funktion, einer Originalsubstanz, einer Form, einer Farbe und einer mineralischen Verbindung, stehen oft genug im Widerspruch zueinander. Wenn es MA5 gelingt, solcherlei Widersprüche im

---

423 Vgl. P2.

Kompromiss aufzulösen, ist das meist mit erheblichen Anstrengungen verbunden. So wundert es wenig, wenn die Dokumentation und Berichterstattung über die jeweiligen Ausgangssituationen und den Fortgang des Projektes – nach eigener Aussage – gut ein Drittel der gesamten Arbeitszeit von MA5 einnimmt. Dazu zählen wir das Erstellen von Plänen und Schadenskarten genauso, wie das Fotografieren oder die Ausarbeitung detaillierter Arbeits- und Rechenschaftsberichte.

Vorab und während der einzelnen Arbeitsschritte zeigt sich dann oft genug, dass keine übergeordnete Zielsetzung und Objektdefinition herrscht, sondern ein Nebeneinander unterschiedlicher Präferenzen und Standpunkte. Im Ergebnis bleibt die Effizienz der Arbeitsschritte im Verlauf des gesamten Projektes in der Schwebe – zumindest innerhalb einer gewissen Grauzone – und muss von MA5 permanent überprüft und den jeweiligen Gegebenheiten und Kompromissen angepasst werden. MA5 befindet sich daher oftmals in der Zwickmühle, dass er als Projektverantwortlicher einerseits *vorab* angeben muss, was gutes Haushalten bedeutet, bzw. wie er den Einsatz an Mitteln möglichst gering halten will. Aber andererseits kann er die Objekt- und Zieldefinition immer wieder erst während der einzelnen Projektphasen klären, weil sich die Ist- und Soll-Zustände während der Arbeit verschieben, bzw. erst im Verbund mit den besagten externen Fachleuten und Institutionen entfalten. Dabei sehen wir sogar noch gänzlich von der Koordination mit den anderen Mitarbeitern der MBH ab und von sogenannten Hilfs- oder Begleitprozessen des Projekts, bspw. dass MA5 Lieferanten auswählen muss, dass er Mitarbeiter motiviert, dass er Fremdfirmen beauftragt, deren Leistung prüft, eventuell Schleiereulen umsiedelt, etc. Wir konzentrieren uns bisher also ganz auf das Kernprojekt, wo auch immer im Detail die Grenze zwischen Kern- und Begleitprozess liegen soll – und der Teufel steckt bekanntlich im Detail. In U4.3 gehen wir grob auf den bisherigen Ablauf des Turmprojekts ein.

Wendet man abschließend unsere Schablone auf MA5 an, zeigt sich, dass er sich und seine Ziele am Erhalt des Münsters (Produktion) und an der Berichterstattung (Dokumentation) über die verwendeten Mittel und über den Fortgang der Arbeiten am Münster ausrichtet. Daneben ordnet er sich aber auch der Mittelschaffung unter, nicht nur durch die obligatorische Teilnahme aller Mitarbeiter bei publikumswirksamen Veranstaltung des MBV, sondern vor allem auch während der regelmäßigen Führungen, die MA5 auf der Turmbaustelle ungefähr einmal im Monat in der Versammlung von 3-10 Personen gibt. Diese kleine Öffentlichkeit besteht meistens aus interessierten Fachleuten und Influencern.

#### **4.1.4 Die Kunsthistoriker – MA6, MA7 und MA8**

In der Bibliothek treffen wir auf MA6 und MA7, die an ihren Arbeitsplätzen zwischen dicken Büchern und Ordnern sitzen. MA6 arbeitet seit 1994 in Festanstellung für den MBV, MA7 seit 2002 als freier Mitarbeiter halbtags, zunächst vom Münsterladen aus, seit 2007 mit einem Arbeitsplatz in der Schoferstr. 4. Der Verantwortungs- und Aufgabenbereich von MA6 und MA7 betrifft besonders die kunsthistorische Erforschung des Münsters, sowie die Archivierung und Publikation der Forschungsergebnisse. Der Fokus der Forschung und Publikation liegt erstens auf Entstehungsgeschichte des Münsters insgesamt – oft mit Blick auf MBH und MBV. Er liegt zweitens auf der Entstehung und Intention der vielfältigen Codes und Symbole, die sich am Münster zeigen. Dabei beschäftigen sich MA6 und MA7 längst nicht nur mit dem äußeren Steinwerk des Münsters, sondern auch mit den vielen verschiedenen Gegenständen und Quellen im Sakralraum, nicht zuletzt mit den Gesetzen des Euklidischen Raumes selber, die das steinerne Monstrum an allen Ecken und Enden als Organon seiner Formensprache demonstriert.

Dass MA6 und MA7 am Münster unerlässlich Anlass zu neuen Fragen finden, kann man sich wohl denken. Aber die Veröffentlichung der Antworten geht immer wieder ähnliche Wege. »Öffentlichkeit« steht dabei zwar nach wie vor als Chiffre für eine konkrete Versammlung unterschiedlicher Standpunkte und Objektbereiche. Doch diese Versammlungen werden durch MA6 und MA7 immer wieder auf ähnliche Art und Weise initiiert: Erstens über Vorträge, zweitens über Führungen, drittens über Ausstellungen und viertens über das Schreiben, Bebildern und Publizieren von Texten.

Die Publikation der Forschungsergebnisse über Vorträge findet mehrmals im Jahr statt, dann in ganz unterschiedlichen Konstellationen und zu ganz unterschiedlichen Anlässen, meistens aber im Parlersaal, d.h. im zweiten Stock der Schoferstr. 4. Das Abhalten öffentlicher Führungen erfolgt ein oder zwei Mal in der Woche, wenn MA6 und/oder MA7 bis zu 20 Personen zu ganz unterschiedlichen Themen um sich herum als interessiertes Publikum versammeln, mal am und im Münster, mal in der Werkstatt der Steinmetze, mal im Gips- und Steinarchiv (Lapidarium) des MBVs. Das Thema der Führungen wiederholt sich, hängt aber letztlich von den Wünschen des Publikums ab. MA6 organisiert daneben regelmäßig Ausstellung, meist in Freiburg, aber auch andernorts. In Freiburg geschieht das oft in Zusammenarbeit mit dem *Augustinermuseum*, das ohnehin den Münsterschatz, einige originale Wasserspeier und Steinskulpturen und andere Teile des Münsters zu seiner Sammlung zählt. 2013 findet bspw. eine größere Ausstellung im Augustinermuseum

statt – anlässlich der 500-Jahr-Feier der Chorweihe – die MA6 im Verbund mit anderen Verantwortlichen vorbereitet und begleitet – angefangen bei der Konzeption und Planung der Ausstellung bis hin zum Entwurf der Begleitbroschüren und Werbeplakate.

Das Schreiben, Bebildern und Publizieren von Texten nimmt anteilig sicher die meiste Zeit von MA6 und MA7 in Anspruch. So wird vom MBV seit 1994 jährlich eine Ausgabe der *Münsterblätter* herausgegeben, daneben einzelne Aufsätze und Monographien und seit 2012 die *Schriftenreihe Münsterbauverein* mit jährlich zwei Veröffentlichungen. MA7 hat im Winter 2012/2013 außerdem die Neuordnung des Gips- und Steinarchivs im zweiten und dritten Stock des Museumsgebäudes konzipiert und geleitet. Beim Aufbau und Einräumen der Regale wurde er tatkräftig von vier Steinmetzen unterstützt.

MA8 arbeitet seit 2010 halbtags als freie Kunsthistorikerin für den MBV. Sein Aufgaben- und Verantwortungsbereich umfasst einerseits die Digitalisierung und das Ordnen und Erfassen sämtlicher analoger Bilddokumente des Münsters, über die der MBV verfügt. Dazu zählen ungefähr 50.000 Photographien aus der Zeit vor 1920 und gut 2000 Glasnegative aus der Zeit vor 1900. Die Bilddokumente werden von MA8 darüber hinaus alle mit erklärenden Texten versehen und in spezielle Software für Museumsdatenbanken – *IMDAS pro* – eingepflegt. (Mehr zu IMDAS pro bei MA9). Daher arbeitet MA8 nicht nur eng mit MA6 und MA7 zusammen, sondern auch mit MA9.

#### 4.1.5 Der Archivar und Administrator – MA9

MA9 arbeitet seit 1998 für den MBV. Sein Verantwortungs- und Aufgabenbereich lässt sich auf den ersten Blick leicht beschreiben: MA9 widmet sich der Anschaffung, Pflege und Wartung sämtlicher IT-Systeme der MBH, daneben der Migration sämtlicher Abbildungen des Münsters aus den Archiven der MBH in eine einheitliche Datenbank. Wir nennen ihn daher den Archivar und Administrator. Aber beim zweiten Blick – zumindest was seine Obhut über die IT-Systeme betrifft – gleicht er vielmehr Sisyphos, dem Sinnbild „[...] des heroischen Menschen, der bewußt den Widersinn des Lebens auf sich nimmt.“<sup>424</sup> Die trivialen Systeme ent-trivialisieren sich permanent und müssen re-trivialisiert werden. Genauso überlistet Sisyphos den Gott des Todes – Thanatos – und fesselt ihn, damit eine Zeit lang niemand stirbt. Als Strafe wartet am

---

424 Geisau, Hans von: *Sisyphos*, in: *Der Kleine Pauly (KIP)*, Bd. 5, Stuttgart 1979, Sp. 214-215. Dabei orientiert sich v. Geisau offenbar an Camus' existentialistischer Sisyphos-Interpretation.

Ende im Hades der bekannte Felsblock, der ihm stets auf Neue entgleitet und ins Tal zurückrollt.

Nun kann man Sisyphos' Strafe als Allegorie auf das Leben insgesamt fassen, als Gleichnis für ein Training gegen die Schwerkraft, gegen den Verfall und gegen das Vergessen. Aber das ist kein heiteres Bild und es lässt den Grund für die Strafe außer Acht, dass nämlich Sisyphos zeit seines Lebens den Tod überlistet, indem er ihn lahmt und also den großen Trivialisator des Lebens selber trivialisiert. Von da ab erweitert sich die Metapher und setzt ein Gleichnis auf MA9s Arbeit im Speziellen, weil MA9 durch List ( $\tauέχνη$ ) und Vernunft ( $\lambdaόγος$ ) gerade die Akteure trivialisiert, die eigentlich aus eigenem Antrieb ( $αὐτόματος$ ) andere Zusammenhänge trivialisieren sollen.

Manchem mag der Vergleich zu beliebig erscheinen und daher belassen wir es damit. Dessen ungeachtet tritt MA9 als Trivialisator in Aktion, wenn in der MBH die IT-Systeme eine Art Eigenleben entwickeln und ganz unerwartet als nicht-triviale Maschinen auftreten. Die Schuld für das gleichsam unnatürliche Verhalten der IT-Systeme kann man dann beim Nutzer suchen, bei einem fehlenden Update oder bei einem wider-spenstigen Prozessor. In jedem Fall sieht sich MA9 in der Pflicht die IT-Systeme wieder auf ihre trivialisierenden Funktionen hin auszurichten, sobald sie eine gewisse Spontaneität an den Tag legen. MA9 zähmt sie und insofern gleicht er auch einem Schäfer oder Dompteur – und zwar von IT-Systemen und Nutzern gleichermaßen, um das Bild ausgeglichen zu halten.

Daneben widmet sich MA9 seit 2009 dem Aufbau einer umfassenden Datenbank, die alle Originalteile und Abbildungen des Münsters, die im Besitz des MBVs sind, erfasst, ordnet und mit Schlagworten versieht – über ein kontrolliertes Vokabular (Thesaurus). Diese Integration der relevanten Daten ist leichter gesagt, als getan, nicht nur der bloßen Masse wegen – in den Archiven der MBH lagern allein um die 50.000 Fotografien aus der Zeit vor 1920, sowie um die 2000 Glasnegative (13x18cm) aus der Zeit vor 1900 – sondern weil erstens nicht immer vorab klar ist, was für den zukünftigen Nutzer der Datenbank relevant sein wird, zweitens aufgrund der Datenbank selber, die in das einheitliche Museumsinformationssystem *MusIS* einiger staatlicher und nicht-staatlicher Museen Baden-Württembergs integriert werden soll. Abgesehen von der internen Absprache mit MA8 ist dazu die Absprache mit dem *Bibliotheks-Service Zentrum Baden-Württemberg* (BSZ) in Konstanz ebenso unerlässlich, wie die Absprache mit der *Johanneum Research Forschungsgesellschaft* (JRF) in Graz. Während der eine MusIS verwaltet und die Beteiligten

koordiniert, entwickelt der andere eine spezielle Software für Museumsdatenbanken – *IMDAS pro* – die von allen Beteiligten genutzt wird.

Die Absprache zwischen MA8, MA9, BSZ und JRF ist einigermaßen aufwendig, weil immer wieder technische Probleme auftreten. Das ist bei solchen Projekten kaum zu vermeiden und hängt eng damit zusammen, dass IT-Systeme erst nach erheblichem Aufwand triviales Verhalten zeigen. Diese Absprachen werden dadurch vermehrt, dass die MBH gewisse Sonderwünsche bei der Integration ihrer Daten in die Datenbank hat. Immerhin ist die MBH kein Museum und kein bloßer Verwalter, sondern überaus aktiv am Erhalt des Münsters beteiligt. Da der Zahn der Zeit unerbittlich am Münster nagt, geht der Erhalt immer wieder über die bloße Instandhaltung gewisser Teile hinaus. Der Erhalt des gesamten Gebildes bedeutet mitunter, dass die MBH das Münster mit frischem Material erneuert und mit gänzlich neuen Konstruktionen aktualisiert – auch wenn die sogenannten Stütz- oder Hilfskonstruktion möglichst klein sind. Wir kommen darauf bei den Steinmetzen eingehender zu sprechen und auf die Frage, an welchem Punkt die Konservierung in Erneuerung umschlägt.

Zurück zu den Sonderwünschen der MBH. Sie hängen fast alle damit zusammen, dass die MBH keine Sammlung isolierbarer Objekte archiviert. Die einzelnen Teile des Münsters – egal, wo genau man die Grenzen einzelner Teile ansetzt – sind immer nur *ad hoc* Individuen, d.h. nur für den Moment unteilbare Einheiten. Aber im nächsten Moment verbinden sie sich mit anderen Teilen des Münsters zu Kreuzrippen, Maßwerken, Gesimsen, Spitzbögen oder sie zerspringen in ein mineralisches Gefüge von abertausend Sandkörnern, das bspw. gewisse Salze ausblüht. Somit zeigen fast alle Abbildungen des Münsters, die von MA9 in die Datenbank eingespeist werden, keinen einzelnen Gegenstand. Sie zeigen immer nur einen kleinen Ausschnitt aus einem riesigen Verbund, aber zugleich immer viele Ansichten auf einmal, bspw. einen gewissen Sandstein *und* eine gewisse Oberfläche *und* gewisse Formen *und* eine gewisse Flechte *und* einen rostigen Nagel *und* ein gewisses Steinmetzzeichen *und* einen gewissen Mörtel, etc. etc. Von daher ist es auchverständlich, wenn MA9 beim Erfassen der einzelnen Abbildungen alle denkbaren Aspekte des riesigen Verbundes berücksichtigt wissen will. Die Sonderwünsche der MBH werden weiter vermehrt, weil die MBH in der Datenbank auch möglichst alle aktuellen Zustände des Münsters, daneben die laufenden Arbeiten am Münster festhalten will. Das vervielfältigt die Datensätze und man kann sich wohl denken, dass das Aufkommen von CAD-Programmen und Digitalkameras dieser Vervielfältigung nicht entgegenwirkt hat.

#### 4.1.6 Der Werkmeister – MA10

MA10 arbeitet seit 1985 als Werkmeister für den MBV. Sein Aufgaben- und Verantwortungsbereich umfasst die ganze Planung, Steuerung und Kontrolle der Arbeiten, die von den Steinmetzen und Bildhauern der MBH – das Turmteam ausgenommen – durchgeführt werden, daneben die Dokumentation und Berichterstattung zum Anlass, Verlauf und Abschluss dieser Arbeiten. Das beginnt damit, dass MA10 eine Bestands- und Schadensaufnahme überprüft und/oder selbst erstellt. (Dazu ausführlich bei MA12.) Es geht weiter mit der Absprache und Konzeption konkreter Baumaßnahmen zusammen mit der Münsterbaumeisterin und externen Gutachtern, Fachleuten, Unternehmen, Prüfanstalten, etc. Der zeitliche Aufwand hängt freilich stark von der konkreten Maßnahme ab. Bspw. kann das Erstellen eines Konstruktionsplanes für ein Gerüst zusammen mit dem Statiker sehr viel Zeit in Anspruch nehmen, genauso das Erstellen einer detaillierten Maßnahmenkarte für die Steinmetze und die geometrische Konstruktion jeder einzelnen Schablone. MA10 ist darüber hinaus verantwortlich für Dokumentation der verwendeten Mittel und wählt und kontrolliert die Lieferanten und Hilfsgewerke (Elektriker, Zimmermann, etc.) Er berechnet die Mengen und Maße der benötigten Steinblöcke und wählt am Steinbruch hochwertige Steine aus.

MA10 steckt dabei oft – wie schon MA5 – in der Zwickmühle, da er einerseits *vorab* angeben soll, wie er den Einsatz an Mitteln möglichst effizient halten will. Andererseits verschieben sich aber *während* der einzelnen Maßnahmen immer wieder die Objekt- und Zieldefinitionen, zum einen aufgrund unerwarteter Probleme, zum anderen, weil hier genauso wie beim Turmprojekt sämtliche Maßnahmen nicht nur von Lieferanten und anderen Gewerken abhängig sind, die parallel am oder im Münster zugange sind, sondern von externen Fachleuten begleitet werden. Die Bewertung der Qualität einer Arbeit entfaltet sich also auch hier immer wieder im Verbund nebengeordneter Standpunkte, d.h. in einem Entscheidungsprozess, der sehr schnell Absprachen und Kompromisse zwischen mehr als fünf Parteien nötig macht.

Auf MA10 sind besonders zwei größere Veränderungen innerhalb der MBH zurückzuführen: Erstens führte er zu Beginn der 1990er Jahre eine systematische Nutzung von Computern und CAD-Anwendungen in die MBH ein. Die MBH in Freiburg war damit die erste MBH in Deutschland und so geschah dies damals unter viel Unverständnis anderer Münsterbauhütten. Zweitens pochte er auf die zusätzliche Qualifizierung der Steinmetze als Fachrestauratoren und so nimmt heute in der Werkstatt die Steinkonservierung und Restaurierung einen Großteil der Arbeiten in Anspruch – und die Steinmetze sind sichtlich stolz darauf.

#### **4.1.7 Der Stellvertretende Werkmeister – MA11**

MA11 arbeitet seit 1996 für den MBV – zunächst als Steinmetz in der Werkstatt und am Münster. Ab 2006 bildete er sich zum Fachrestaurator weiter und begann im Museumsgebäude der MBH den Aufbau einer separaten Restaurierwerkstatt. Seit 2008 hat er einen ständigen Arbeitsplatz im 1. Stock. Dabei unterstützt und vertritt er den Werkmeister in allen Belangen. 2012 legte MA11 seine eigene Meisterprüfung ab. Es sei betont, dass sich MA11 und MA12 laufend besprechen und zwischen ihnen – auch bei Abwesenheit des Werkmeisters – keine Über- oder Unterordnung herrscht.

Der Aufgaben- und Verantwortungsbereich von MA11 ließ sich während der Untersuchung nicht immer eindeutig vom Aufgabenbereich von MA10 abgrenzen, da sich die beiden viele Aufgaben situationsbedingt untereinander aufteilen. MA11 übernimmt insofern beinahe alle Aufgaben, die auch MA10 übernimmt – vor allem die Konstruktion von Schablonen und die Schadensaufnahme – allerdings nicht im selben Ausmaß. Daneben widmet er sich besonders der Erforschung und Entwicklung neuer Materialien und Verfahren, die in der Werkstatt und am Münster beim Erhalt des Münsters zum Einsatz kommen. Dazu zählen wir auch das Bestreben von MA11, erfassbare Werksteine mit der CAD-Anwendungen als 3D-Modelle abzubilden.

Die Restaurierwerkstatt im Museumsgebäude wurde von MA10 initiiert und ab 2006 von MA11 eingerichtet. Sie lässt sich zunächst als eine Art Intensivstation beschreiben für Steine des Münsters in besonders kritischem Zustand und/oder mit besonders hohem Wert. Tatsächlich erduldet meist irgendein steinerner Patient in der Mitte dieser Werkstatt aufgebockt konservierende und/oder restauratorische Maßnahmen. Die Restaurierwerkstatt bietet dazu Platz, Ruhe, gute Beleuchtung und das nötige Werkzeug und Material. Die Restaurierwerkstatt ist zudem der Ausgangspunkt der Forschung und Entwicklung von MA11. Dort prüft er einerseits das mineralische Gefüge der verschiedenen Gesteinsvarietäten des Münsters auf sein Verhalten hin, andererseits unterschiedliche Materialzusammensetzungen auf ihre Eignung, was deren Verwendung zur Konservierung und Restaurierung betrifft.

In der Arbeitsdokumentation der MBH zum Jahr 2009 konkretisiert MA11 das Ziel seiner Forschung und Entwicklung. Demnach bezweckt die Untersuchung grundsätzlicher Fragen in der Restaurierwerkstatt „[...] zum einen die Entwicklung neuer Rezepturen [für verschiedene Steinergänzungsmassen, *Anm. Verfasser*], die exakt auf die Steinvarietäten am Freiburger Münster abgestimmt sind, zum anderen die Untersuchung und Behebung von Mängeln bei verschiedenen steinkonservie-

renden Maßnahmen.“<sup>425</sup> Mit der Zeit werden dazu sicher weitere Ziele hinzukommen. Aber letzten Endes ist die Forschung und Entwicklung von MA11 immer an der Praxis ausgerichtet. Sein Sammeln und Ordnen von Erkenntnissen zielt unmittelbar auf die Anwendung ab. Das bedeutet vor allem, dass MA11 seine Erkenntnisse so systematisiert, dass sie möglichst taugliche Handlungsanweisungen und Hilfsmittel für die Arbeit am Münster bieten, dass er die Ergebnisse seiner Untersuchungen also möglichst praxisorientiert und übersichtlich präsentiert. Im Ergebnis kann MA11 heute optimierte Schlämm- und Kittmassen, Antragungs- und Restauriermörtel, sowie spezielle Steinfestiger und Silikatkleber vorweisen, die nicht nur farblich bemustert und an die über 20 verschiedenen Gesteinsvarietäten des Münster angepasst wurden. Zudem optimierte MA11 – durch unterschiedliche Zuschlagstoffe, Bindemittel und Körnungen – das Fließverhalten, die Druck- und Zugfestigkeit, die Fähigkeit, sich mit verschiedenen Gesteinsvarietäten zu verbinden, Diffusionsfähigkeit, Flankenhaftung und vieles mehr.<sup>426</sup> Als besonderer Erfolg darf die Einführung eines neuen, „neutraleren“ Bindemittels gelten.<sup>427</sup> In der Forschung und Entwicklung unterstützt ihn besonders MA22.

#### 4.1.8 Der Steintechniker – MA12

MA12 arbeitet seit 1989 für den MBV – zunächst als Steinmetz in der Werkstatt und am Münster, seit 1994 als Steintechniker mit festem Arbeitsplatz im 1. Stock. Momentan umfasst MA12s Verantwortungs- und Aufgabenbereich besonders dreierlei: Erstens die laufende Schadens- und Maßnahmenkartierung, zweitens die Verwaltung des Foto- und Planarchivs für aktuelle Fotografien und sämtliche CAD-Zeichnungen/Baupläne, drittens den Steinverkauf. Daneben berät und unterstützt er MA4, MA6 und MA7 bei der Konzeption und beim Aufbau von Veranstaltung. Er vertritt zudem MA9, falls dessen Abwesenheit mit der ungewollten Entrivialisierung der IT-Systeme zusammenfällt. Insgesamt arbeitet er eng mit MA9, MA10 und MA11 zusammen, wobei er die Vermittlung zwischen MA10 und der Werkstatt eher im Allgemeinen regelt, nicht so sehr bezüglich aktueller Bauabschnitte, wie MA11.

1995 begann am Münsterturm die photogrammetrische Aufnahme und Kartierung der äußeren Steinverbünde des Münsters, d.h. das Erstellen maßstabsgetreuer, perspektivisch entzerrter Bestandspläne, die sich mit

---

425 AD 2009, S. 49.

426 Vgl. dazu ab 2006 die Abschnitte „Restaurierwerkstatt“ in: AD.

427 Zäh, Uwe: *Erprobung eines Bindemittels für die Natursteinkonservierung. Aktuelle Ergebnisse aus der Münsterbauhütte Freiburg*, in: Restauro, Bd. 4, Freiburg 2010, S. 250-251.

den gängigen CAD-Anwendungen manipulieren lassen.<sup>428</sup> Diese Pläne werden seither vor jeder Maßnahme ergänzt, soweit sie noch nicht vorhanden sind. Mittlerweile fehlen nur noch einige Abschnitte des Hochchores und eventuell die Rückansicht der einen oder anderen Filiale. Dabei wird viel Wert auf die Vollständigkeit dieser Kartierung gelegt, weshalb nicht die Fassaden, sondern tatsächlich sämtliche Strukturen aufgenommen werden, also auch alle Ornamente, Filialen, Strebepfeiler und sonstigen Stütz- und Zierelemente des Münsters, meistens von allen relevanten An- und Aufsichten. Zudem fließen in die photogrammetrische Aufnahme und Kartierung individuelle Merkmale der einzelnen Werksteine und Fugen ein – Zangenlöcher, Steinmetzzeichen, Risse, Verwitterungen, etc.

In den photogrammetrischen Aufnahmen sind alle CAD-Zeichnungen und Pläne fundiert, die von der MBH verwendet werden. Kurz zu den CAD-Bestandsplänen: Einzelne Werksteine werden darin durch ihre Umrisslinie als Element ›Fläche‹ definiert. Von da ab kann jede Fläche mit Attributen oder Merkmalen besetzt werden – auch nachträglich und in zusätzlichen Ebenen der CAD-Zeichnung. Das ermöglicht die Ausdifferenzierung und Vervielfältigung der Merkmale, ohne den Überblick zu verlieren – bspw. könnte man in einer Ebene ›Bewuchs‹ unterschiedliche Moose, Flechten oder Blümchen farblich auseinanderhalten. Sinnvollerweise ordnet man dabei alle Merkmale desselben Typus auf einer gemeinsamen Ebene an, um im Anschluss bestimmte Ebenen zusammenführen oder etwa nach bestimmten Merkmalen spezielle Suchanfragen starten zu können. Sicherlich wird es früher oder später auch eine maßstabsgetreue 3D-Kartierung des Münsters geben. MA5, MA10 und MA11 haben in der CAD-Anwendung längst damit begonnen, einzelne Steine und Steinverbünde – etwa beim Erstellen von Schablonen – dreidimensional abzubilden. Aber noch erschwert die Größe und Vielgliedrigkeit des Münsters den umfassenden Einsatz von Lasern/3D-Scannern.

Die Bestandsaufnahme und Schadenskartierung am Münster folgt einem einheitlichen Schema. Zunächst werden die Schäden am betreffenden Element – Stein oder Fuge – dokumentiert. Das geschieht teilweise noch analog mit Stift und Papier, hauptsächlich aber mit einem Notebook oder Tablet-Computer – und zwar durch MA10, MA11. Immer seltener werden die einzelnen Steine und Fugen fotografiert und erst anschließend von MA10, MA11 und MA12 in den PC eingegeben. Aber in jedem Fall

---

428 Dazu wurden mit Messbildkameras Fotografien gemacht – von unterschiedlichen Punkten aus und mit unterschiedlichen Messpunkten am Münster, teilweise mit dem Helikopter – um die unterschiedlichen Perspektiven anschließend mit entsprechender Software zu entzerren und zusammenzufügen.

landen die erhobenen Daten anschließend bei MA12. Die jeweiligen Merkmale der Steine werden dann – auf verschiedenen Ebenen – den betreffenden Flächen zugewiesen. Dabei werden die einzelnen Steine und Fugen zu einer Art Mosaik zusammengefügt, bzw. zu einer Schadenskarte des jeweiligen Steinverbundes. nach demselben Prinzip erstellt MA12 anschließend eine Maßnahmenkartierung. Damit man sich das vorstellen kann, zeigen wir die vollständige Legende für alle Merkmale, die in der Standard-Kartierung berücksichtigt werden:

Schäden	Abbröckeln	Absanden	Schuppen	Antragung	Bewuchs	Ausblühung	Fehlstelle
Material/ Steinbruch	Kruste	Schale Dicke	Schale Dünn	Risse	Verschmutz.	Rostspreng.	Vierung
Maßnahmen	Allmendsberger	Freudenstätter	Heimbacher	Kenzinger	Lahrer	Lorettoberg	Maintäler
	Pfälzer	Postaer	Seedorfer	Tennenbacher	Wöblinsber	Schlierberg	Fischbacher
	 Kittung	 Mikro Strahlen	 Riss Füllung	 Anbösung Antragung	 Fungizid Behandlung	 Intensiv Verfüllung	 Vierung
	 Intensiv Festigung	 Partiell Festigung	 Fassungs- Konservierung	 Schlämung	 Klebung	 Verfügung Bleiverguss	 Steinaustausch

Tab. 27

Zur Archivierung der Baupläne und aktuellen Fotografien, muss man nicht allzu viel anmerken. Die drei Digitalkameras, die von den Steinmetzen benutzt werden, haben ihren festen Platz bei MA12. Es leuchtet ein, dass MA12 dabei eng mit MA9 zusammenarbeitet. Nicht nur wegen der Integration aktueller Fotografien in *IMDAS pro*, sondern auch, weil sehr alte Fotografien und Aufnahmen wieder baumaßnahmenrelevant werden können. Das ist momentan (2013) zum Beispiel bei der Rekonstruktion der Chorstrebepfeiler-Aufsätze aus dem 19. Jahrhundert der

Fall, da diese – aufgrund ihres sehr weichen Sandsteines – mittlerweile fast vollständig verwittert sind.

Der MBV bietet die Steine zum Verkauf, die im 19. und 20. Jahrhundert ins Münster eingebaut wurden, aber aufgrund der geringen Härte des Sandsteins, der zu dieser Zeit Verwendung fand, wieder ausgetauscht werden musste. (Die älteren Steine stehen nicht zum Verkauf.) Diese Steine zeigen meist deutliche Verwitterungsscheinungen und werden auf Wunsch nach einigen kosmetischen und konservatorischen Behandlungen vom MBV zum Verkauf angeboten – die kleineren Exemplare im Münsterladen, die größeren auf der Homepage des MBV und in der MBH. MA12 übernimmt den Verkauf der größeren Steine. Die Aufgabe ist in den letzten Jahren deutlich anspruchsvoller geworden. Sie umfasst mittlerweile neben der Korrespondenz und dem eigentlichen Verkaufsgespräch, die Beratung, Planung und Umsetzung individueller Nutzungsmöglichkeiten – letzteres nur, wenn das Verhältnis von Aufwand und Ertrag es rechtfertigt. So werden in leichten Fällen Halterungen konzipiert, Löcher gebohrt, Oberflächen bearbeitet oder etwa Schriften gemeißelt. In den schweren Fällen integriert man die Münstersteine in Wände, Couchtische, Garderoben, Terrassen, Grabsteine oder ähnliches, wobei nach der Anlieferung durch die MBH zumeist andere Akteure die Ausführung der Arbeiten übernehmen.

#### 4.1.9 Die Münsterbaumeisterin – MA13

MA13 arbeitet seit 2005 als freie Architektin zu für den MBV. In ihren Verantwortungs- und Aufgabenbereich fällt die langfristige Planung, Koordination und Kontrolle aller Arbeiten und Projekte, die von der MBH durchgeführt werden. Darüber hinaus repräsentiert sie die MBH – gegenüber den Organen des MBV, gegenüber den einzelnen Mitgliedern des MBV, gegenüber den Spendern und Förderern des MBV, gegenüber den Stellvertretern von Kirche, Stadt und Land, gegenüber Stiftungen, Vereinen und Unternehmen, gegenüber Historikern, Architekten und anderen Fachleuten, gegenüber anderen Münsterbaumeistern, gegenüber Journalisten, etc.– und zwar nicht nur als gewöhnlicher Stellvertreter, der gewisse Aspekte und Funktionen der MBH repräsentiert, sondern immer als Leiter, der das Ganze ausrichtet und zusammenhält. In anderen Worten: MA13 vertritt stets den Gesamtverbund.

Dabei orientiert sich MA13 nicht nur am Zustand des Münsters einerseits und andererseits an den Verhältnissen, die innerhalb der MBH und im MBV herrschen, sondern an allen Akteuren, die sich irgendwo in der Umwelt der MBH und des MBV *als* Gegenüber der MBH und des MBV versammeln – insgesamt zu einem sehr komplexen Gemenge – um dort

in Form gewisser Gruppierungen und/oder Öffentlichkeiten, also mehr oder weniger lautstark, ein bestimmtes Interesse am Münster geltend zu machen und an der Arbeit der MBH. Die Repräsentation der MBH durch MA13 ist daher immer auch an den Nachweis eines möglichst fachmännischen und effizienten Einsatzes der verfügbaren Mittel gebunden, d.h. an die Dokumentation der Arbeiten der MBH. Aber so bündelt MA13 nicht nur die drei Zielsetzungen der MBH, die wir in der Schablone unter einen Hut gebracht haben, sondern sucht den Überblick über die langfristigen Anforderungen an die MBH. MA13 achtet sozusagen auf die Zeichen der Zeit. Das bedeutet in diesen Tagen vor allem, dass er die Finanzierung der MBH vermehrt durch Drittmittel sichern will – neben den regelmäßigen Zuschüssen durch Stadt, Land und Kirche – und tatsächlich erwirtschaften MBV und MBH mittlerweile beinahe zwei Drittel ihres Haushalts aus eigener Leistung. Wir haben das bereits in U2.1 gesehen. Man kann es als einen Rückbezug auf die ursprünglichen Aufgaben der Freiburger Münsterpfleger des Mittelalters interpretieren.<sup>429</sup> Während der Untersuchung äußerte sich dieser Rückbezug besonders in der Hinzunahme von MA4, der nunmehr die Spender und Förderer des MBVs betreut und ansonsten darauf abzielt möglichst viele neue spenden- und förderwillige Akteure zu aktivieren und um das Münster herum zu versammeln. MA13s Bestreben äußerte sich während der Untersuchung zudem in der Neuverteilung der Arbeitsplätze im 1 Stock und im Erdgeschoss der Schoferstr. 4. Da im Prozess dieser Neuverteilung der Führungsstil von MA13 sehr deutlich zu Tage trat, zeichnen wir ihn im Fazit nach und verzichten stattdessen an dieser Stelle auf eine weitere Charakterisierung.

## 4.2 Die Werkstatt und ihre Baustellen

Bevor wir die einzelnen Steinmetze und deren Verantwortungs- und Aufgabenbereiche im Detail besprechen, machen wir darauf aufmerksam, dass die Steinmetze sämtliche Aufgaben untereinander aufteilen – ihren eigenen Wünschen und den Anweisungen des Werkmeisters entsprechend. Zwar hat sich im Laufe der Jahre eine gewisse Aufgabenteilung etabliert und verfestigt, allerdings nur in bestimmter Hinsicht, nur bestimmte Steinmetze und Aufgaben betreffend. Oft genug wird von Fall zu Fall geklärt, wer genau welche Aufgaben in Angriff nehmen soll. Dabei entsteht gewissermaßen ein komplexes Mit-, Neben- und Gegen-einander von großen, kleinen und sehr kleinen Projekten. Auf die Steinmetze warten in der MBH also einerseits Aufgaben, die generell jeder durchführen kann und die tatsächlich jeder – mehr oder weniger oft –

---

429 Vgl.: Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster*, 2012, S. 28-31.

durchführt. Aber andererseits werden spezielle Aufgaben überwiegend oder sogar ausschließlich von bestimmten Steinmetzen übernommen.

Diese Kombination von Generalisierung und Spezialisierung ermöglicht es dem Werkmeister den Einsatz der Steinmetze flexibel an die aktuellen Anforderungen anzupassen, ohne auf die Vorzüge funktionaler Ausdifferenzierung verzichten zu müssen. Gleichzeitig vertieft diese Kombination die Einsicht der Steinmetze in die Details und hält trotzdem deren Blick auf die größeren Zusammenhänge wach. Sie fördert die Motivation der Steinmetze und erhöht deren Entscheidungsbefugnis. Allerdings erschwert sie die Beschreibung durch Dritte ganz erheblich, da sich die Zuständigkeitsbereiche nicht vollständig voneinander abgrenzen lassen. Deren Grenzen finden sich immer wieder *ad hoc* neu zusammen, was streng genommen bedeutet, dass hier der Prozess der Koordination und gegenseitigen Abgrenzung selbst nachzuzeichnen wäre. Wir verzichten darauf aus Zeit- und Platzmangel und beschreiben einige grundlegende Konstellationen, die sich in diesen Prozessen wiederholen, in groben Zügen. Dazu gehen wir in **U4.2.1** zunächst ausführlicher auf die Maßnahmen ein, die regelmäßig von den Steinmetzen durchgeführt werden. Dort treffen wir zudem eine Unterscheidung zwischen den festen Arbeitsplätzen in der Werkstatt und den provisorischen Arbeitsplätzen am Münster, indem wir auf den Gerüstbau eingehen und schildern, wie die Steinmetze am Münster ihre Lager aufschlagen – neben dem Basislager in der Werkstatt. Im Anschluss können wir die einzelnen Steinmetze kurz und knapp als Spezialisten und/oder Allesköninger charakterisieren. In **U4.2.2** beschreiben wir dann die Steinmetze in ihrem Miteinander, wie sie sich in der Werkstatt und am Münster in kleinen Verbünden organisieren. Danach verweisen wir auf die Orte, an denen sie regelmäßig einen Gesamtverbund formen. Wir hoffen auf diesem Weg die maßgebliche Leistung der Werkstatt insgesamt überzeugend abzustecken.

#### **4.2.1 Maßnahmen zum Erhalt des Münsters**

In den Verantwortungs- und Aufgabenbereich der einzelnen Steinmetze fallen viele Arbeiten, die wir bisher noch nicht oder nur ansatzweise benannt und beschrieben haben. So verschweigt bspw. die Legende zur Maßnahmenkartierung in **U4.1.8**, dass die genannten Maßnahmen in ganz unterschiedlichem Ausmaß mit weiteren Maßnahmen verbunden sind. Aber gerade daher bietet die Legende einen guten Zugang zum Aufgabenbereich der Steinmetze – um ihn abzustecken und aufzudröseln – immerhin kommt darin eine gewisse Priorität zum Ausdruck: Die genannten Maßnahmen zielen alle direkt auf den *Erhalt des Münsters* ab. Von da ab können alle ungenannten Maßnahmen, die daran anknüpfen,

als sekundär bezeichnet werden, bzw. als Begleit-/Sekundärmaßnahmen. Sie werden damit den Haupt-/Primärmaßnahmen der Legende untergeordnet. Diese Priorisierung stiftet Orientierung – uns und den Steinmetzen – vor allem dann, wenn während der Durchführung der Maßnahmen konkurrierende Prioritäten auftreten. Bevor wir ein Beispiel liefern, wiederholen wir die Legende:

Maßnahmen	Kittung	Mikro Strahlen	Riss Füllung	Anböschung Antragung	Fungizid Behandlung	Intensiv Verfüllung	Vierung
	Intensiv Festigung	Partiell Festigung	Fassungs- Konservierung	Schlammung	Klebung	Verfügung Bleiverguss	Steinaustausch

Legende für die Maßnahmenkartierung der MBH (Abb. 83)

Nun lässt sich zum Beispiel der *Gerüstbau* als Begleitmaßnahme der vierzehn abgebildeten Maßnahmen beschreiben. Der Bau des Gerüstes soll dann insgesamt optimale Bedingungen für den Erhalt des Münsters schaffen, indem es sich im Detail bspw. nur an bestimmten Stellen des Münsters auf- und abstützt. Aber das Gerüst dient bereits zuvor der Schadenskartierung, währenddessen der begleitenden Berichterstattung und Kontrolle. Zudem wird es oft – parallel zur Arbeit der Steinmetze – als Informations- oder Werbefläche für den MBV genutzt.<sup>430</sup> Der Gerüstbau dient daher nicht nur dem direkten Erhalt des Münsters, sondern zugleich der Dokumentation und Mittelbeschaffung. So treffen darin wieder die drei Ziele unserer Schablone aufeinander – nicht unbedingt und in jeder Hinsicht mit demselben Gewicht, aber stets indem Prioritäten kollidieren, um sich abzustoßen oder zusammenzufinden.

Darüber hinaus wird der Gerüstbau regelmäßig von außen her durch fremde Ziele infiltriert, etwa die Ziele des Erzbischofs bezüglich des Kirchenjahrs, die Ziele von Tagestouristen aus dem Elsass oder die Ziele der Betreiber von Marktständen am Münsterplatz – die am liebsten keinen Gerüstbau sehen würden, will man gelegentlichen Kommentaren Glauben schenken. Das Gerüst muss am Ende nicht nur stabil, leicht begehbar und hier und dort mit Kettenzügen versehen sein. Zusätzlich

430 Wenn ein Gerüst längere Zeit steht, werden daran oftmals größere Banner befestigt und nach der Fertigstellung des Gerüstes am Turmhelm wurde bspw. das Gerüst an elf Nächten mit über 300 Warnblinklichtern beleuchtet, um auf die Notwendigkeit zusätzlicher Spendengelder aufmerksam zu machen. Vgl.: AD 2007, S. 5.

soll es sich verschließen lassen, ordentlich aussehen, nicht allzu viel Platz benötigen, nicht allzu lange stehen bleiben, wind- und brandgeschützt sein, etc. Es zeigt sich also am Gerüstbau, dass eine Priorisierung durch den Werkmeister – hier mithilfe einer Maßnahmenkartierung – nur selten bedeutet, dass sich die Steinmetze der MBH vor Ort immer nur mit einem einzigen eindeutig übergeordnetem Ziel konfrontiert sehen. Überdies ist die Maßnahmenkartierung nur eines unter mehreren Mitteln, mit denen der Werkmeister das Verhalten der Steinmetze am Erhalt des Münsters ausrichtet.

Aber die Maßnahmenkartierung ist ein wichtiges Mittel, weil sie einen geteilten Objektbereich schafft, der nicht nur die Durchführung konkreter Maßnahmen bestimmt, sondern auch dazu dient – vorab, währenddessen und abschließend – Akteure, die nicht direkt in Kontakt mit den Steinen und Steinverbünden des Münsters stehen, über die Durchführung der Arbeiten in Kenntnis zu setzen. Die Maßnahmenkarten vermittelt also längst nicht nur zwischen den Steinmetzen und dem Werkmeister, sondern daneben zwischen dem Werkmeister, der Münsterbaumeisterin, den Vertretern des Denkmalamtes, externen Statikern, interessierten Mitgliedern des MBV, etc. Dabei kommt der Legende die Funktion eines gemeinsamen Schlüssels zu, der im Objektbereich Verbindlichkeit schafft. Die Legende zur Karte bringt insofern den Hauptaufgabenbereich der Steinmetze – den Erhalt des Münsters – auf den Punkt.

Wenn wir bei der Beschreibung des Aufgabenbereichs der Steinmetze davon ausgehen – von der Legende und davon, dass die Legende das Kerngeschäft zum Ausdruck bringt – genügt es also, wenn wir die Schablone mit den drei Zielen nur in Ausnahmefällen hinzuziehen. Das machen wir fortan nur dann, wenn die Maßnahmen der Steinmetze *explizit* auf die Dokumentation oder auf die Mittelbeschaffung ausgerichtet sind. Ansonsten müssen wir freilich die Augen offen halten nach zusätzlichen Prioritäten, die auf die Aufgabenbereiche der Steinmetze einwirken. Wir kommen nun zu den Primärmaßnahmen der Legende, gehen aber nicht nach der Reihe vor, die in der Legende gilt. Zusätzlich versuchen wir, Gruppen zu bilden. Dabei nennen wir auch einige weitere Maßnahmen, die in der Legende nicht berücksichtigt wurden.

Die erste Gruppe sammelt Maßnahmen, die auf die Oberfläche der Steine einwirken und eventuell über die Oberfläche auf tiefere Bereiche des Steins. Dazu zählt zunächst die *Reinigung* der Steine mit warmem Wasser über Dampfstrahler. Dabei werden organische und anorganische Verschmutzungen, Taubendreck, Moose, Flechten und anderer Pflanzenbewuchs vom Stein gelöst und abgenommen. Etwaige Krusten, die sich in der Reaktion des Steins mit der Umgebung gebildet haben, werden mit

Niederdruck oder beim *Mikro-Strahlen* mit Glaspudermehl reduziert. Falls am Baustein oder Mörtel bauzeitlicher Farbanstrich entdeckt wird, kommt es zur *Fassungskonservierung*. Auch kann eine *Fungizid-Behandlung* erfolgen oder eine *Entsalzung* des Steins durch Kompressen auf Zellulose-Basis mit salzbindenden Zusätzen. Dabei greift

die Entsalzung bereits in tiefere Bereiche des Steins vor – die Tiefe hängt nicht nur von der Komresse, sondern auch vom mineralischen Gefüge,



Partielle Festigung mit KSE (Abb. 85)

bspw. von der Porosität des Steins ab. Zur ersten Gruppe zählen wir auch die *Steinfestigung*. Sie erfolgt in der Regel mit Kieselsäureester (KSE), einem zusätzlichen Bindemittel, das in den Poren und Hohlräumen des mineralischen Gefüges mit Wasser (Hydrolyse) Quarz bildet und den Stein bald aushärten lässt. Der Stein wird dazu mithilfe von Pinseln oder Spritzen, Pipetten und Kanülen in mehreren Arbeitsgängen mit KSE getränkt. Dabei tritt die Festigung als Einzelmaßnahme auf oder als Begleitmaßnahme, wenn der Stein um Mörtel, Kittmassen und Schlämme ergänzt wird.



Mikro-Strahlen mit Glaspudermehl (Abb. 84)

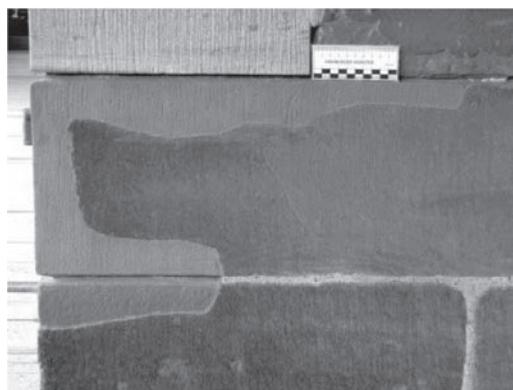
Zur zweiten Gruppe zählen wir Maßnahmen, die der Zergliederung der Bausteine in mehrere Einzelteile entgegenwirken. Dazu gehören die *Rissverfüllung*, die *Intensiv-Verfüllung* und die *Klebung*. Das Verfüllen von Rissen, Schalen und anderen Hohlstellen erfolgt über die Injektion von Verfüllmassen, KSE und eventuell Silikatkleber mithilfe von Spritzen, Kanülen, Röhrchen und einer Heißklebepistole zur Abdichtung der Risse und Röhrchen am Stein. Eine „reine“ Klebung wird bei Vierungen und bei drohendem oder bereits erfolgtem Abbrechen vorhandener Steinteile durchgeführt. Sie erfolgt mit Silikatkleber, einem mineralischen Kleber aus KSE, Portlandit ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) und einem Zuschlag aus Quarz- und Ge steinsmehl bestimmter Zusammensetzung und Sieblinie. Dabei werden die zusammengeklebten Einzelteile des Bausteins – abhängig von der Größe dieser Teile – mit verschiedenen langen und dicken Vernadelungen aus Titangewindestäben ineinander verankert. Mit Fiberglasstäben wurden schlechte Erfahrungen gemacht. Eine Prüfreihe von 52 Testkörpern

mit verschiedenen Klebern, Steinvarietäten und Fiberglasstäben steht seit vier Jahren am Turm des Münsters auf der Sterngalerie. Die Ergebnisse der Testreihe bestätigen die schlechten Erfahrungen und legen den Schluss eines systematischen Versagens von Fiberglasstäben bei anhaltender Feuchtigkeit nahe.<sup>431</sup>

Zur dritten Gruppe zählen *Schlämmung*, *Kittung*, *Anböschung* und *Antragung*, da alle vier Maßnahmen darauf abzielen Fehlstellen auszubessern, um entweder einsickerndem Wasser vorzubeugen oder insgesamt die Form originaler Bausteine wiederherzustellen – oftmals ohne die Bausteine aus dem Steinverbund herauszunehmen. Die *Schlämmung* trägt dazu Schlämme auf die Oberfläche des Steins auf, die sich in ihren Eigenschaften irgendwo zwischen dünnflüssigem Putz und dickflüssiger Farbe bewegen. Sie schließt Poren und reduziert die Wasseraufnahme des Steins. Die notwendigen Mörtel und Kittmassen zur Antragung, Anböschung und Kittung werden speziell dem betreffenden Stein angepasst, um dessen Gefüge möglichst in jeder Eigenschaft gleichzukommen. Dazu wurden in der Restaurierwerkstatt der MBH in einer breit angelegten Testreihe und Bemusterung optimale, kieselgelgebundene Kittmassen und Restauriermörtel auf die Gesteinsvarietäten des Münsters angepasst. Wir haben darauf beim stellvertretenden Werkmeister hingewiesen. Die Festigkeit der ergänzten Stellen wird in der Regel nachträglich durch KSE erhöht.



Verfüllung von Hohlräumen mit Silikatkleber  
(Abb. 87)



Antragung ohne Farbabgleich (Abb. 86)

431 Vgl.: AD 2010, S. 50

Zu vierten Gruppe zählen wir das *Verfugen* und den *Bleiverguss*. Beide Maßnahmen verbinden Bausteine an gemeinsamen Kontaktflächen kraftschlüssig und sichern eine geschlossene Oberfläche des Verbundes nach außen hin, damit kein Wasser ins Mauerwerk einsickert. Beim Verfugen muss man auf geeigneten Mörtel achten und damit ein geschlossenes Fugennetz erzeugen. Bleifugen kommen vor allem bei Filialen, Maßwerken und Pfeilern – grob gesagt dann, wenn Bausteine nur ein oder zwei Kontaktflächen mit anderen Steinen haben, ansonsten aber frei stehen. An diesen Kontaktflächen werden die Bausteine oftmals zusätzlich mit Metallstäben oder -klammern aus Eisen, Kupfer oder Titan ineinander verankert. Das Blei umschließt dann diese Metallstäbe und -klammern und schützt sie vor Wasser und Oxidation. Zum Mörtel- und Bleiverguss wird die Fuge mit nassem Ton abgedichtet. Beim Bleiverguss werden Entlüftungs- und eventuell Vergussöffnungen in den Lehm integriert. Bei der zusätzlichen Verankerung der Bausteine durch vertikale Metallstäbe führt die Vergussöffnung (Abb. 88) durch den oberen Stein bis an die obere Spitze des Metallstabes heran. Um dem Erkalten des Bleis auf halber Strecke vorzubeugen, muss das Vergießen einigermaßen rasch vor sich gehen. Nach dem Erkalten wird der nunmehr getrocknete Ton abgenommen und die Bleifuge von außen an der Oberfläche mit einem Fäustel und einem stumpfen Schlagseisen verstemmt, d.h. mit einem Muster regelmäßiger Schläge überzogen und derart nach innen verdichtet.



Verfugarbeiten (Abb. 88)



Vorarbeit für den Bleiverguss  
(Abb. 89)

Zur fünften Gruppe zählen wir den *Steinaustausch* und dazu gehört streng genommen auch die *Vierung*, da sie ebenfalls Gestein durch Gestein ersetzt. Auf die Vierung und den Steinaustausch ist bereits die erste Stichprobe eingegangen. Hier bleibt uns zu betonen, dass sich der Steinaustausch zumindest auf drei Abschnitte oder Stationen verteilt: Ausbau

des Originalsteins, Fertigen des Ersatzstückes, Einbau des Ersatzstückes. Aber die Fertigung des Ersatzstückes kann bereits vor dem Ausbau begonnen und wieder abgeschlossen sein, so dass sich eine lineare Abfolge der Stationen nicht eindeutig festlegen lässt. Vor allem mischt sich zwischen diese drei Stationen eine Vielfalt von Begleitmaßnahmen – etwa die Sicherung beschädigter Bausteine, der Transport zur MBH, die Reinigung, eine Teilstofffestigung mit KSE oder die Nachbearbeitung des Ersatzstücks am Münster – je nachdem, ob der gesamte Baustein ausgetauscht wird oder nur ein Teil davon, ob ein einzelner Baustein aus herausgenommen wird oder ob man einen Steinverbund – etwa den Aufsatz eines Strebepfeilers – insgesamt abbaut und in die MBH transportiert. So hat es

kaum Nutzen den Steinaustausch auf ein bestimmtes Verfahren zu reduzieren. Man zergliedert ihn besser zusätzlich, indem man zwei weitere Primärmaßnahmen einführt, die zunächst als Begleitmaßnahmen zu den bisher genannten auftreten, dann aber diese Maßnahmen in jenen übergeordneten Prozess integrieren helfen, in dem sich ein *Bauabschnitt* am Münster als Projekt organisiert und versammelt. In der ersten Gruppe sammeln wir das Bewegen und Lagern der Steine, in der zweiten einzelne Maßnahmen des Gerüstbaus.

Zur sechsten Gruppe zählen wir *Ausbau*, *Transport* und *Versetzen* einzelner Bausteine, darüber hinaus deren *Lagerung*, wenn sie als Begleitmaßnahme zu einer der drei anderen Maßnahmen auftaucht. Dazu gehören jede Lagerung und Umlagerung auf dem Gerüst und im Hof der MBH. Wir nehmen auch die Sicherung des Steins während des Transportes dazu. Der Baustein wird also ständig gelagert und in gewisser Weise ist auch noch das Versetzen eine Form der Lagerung. Diese kurzzeitige oder längerfristige Lagerung der Bausteine, die sich direkt am Erhalt des Münsters ausrichtet, erfolgt mithilfe von Bohlen, Paletten, Kanthölzern, Brettern, Spanngurten, Bandagen und Stücken alten Teppichbodens, um die Lagerung flexibel der Situation anzupassen. Aber die Lagerung der unbearbeiteten Felsblöcke im Hof interessiert uns so wenig, wie die Lagerung ausgemusterter Bausteine, weil sie weder dem Ausbau, dem Transport, noch dem Versetzen untergeordnet sind. D.h. wir können hier die



Versetzen eines neuen Wasserspeiers  
(Abb. 90)

Ordnungen und Anordnung außer Acht lassen, in die der Stein fällt, wenn er aus dem architektonischen Verbund ausgemustert wird, wenn er sich bspw. am Steinverkauf im Münsterladen oder an der Sammlung, Archivierung und Präsentation der Steine in einem Museum orientiert.

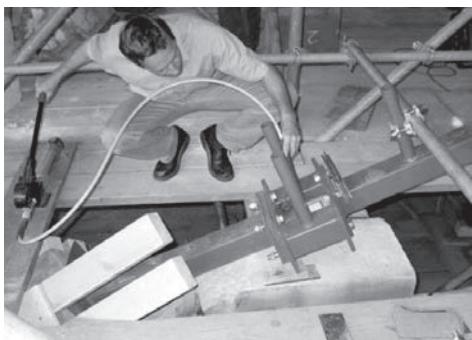
In einfachen Fällen vollständigen Steinaustausches lassen sich Ausbau, Transport und das Versetzen der Bausteine leicht in einer Reihe bringen. Diese beginnt, wenn die Steinmetze am Mauerwerk den Mörtel aus den Fugen kratzen oder Bleifugen aufsägen und Metallstäbe und -klammern herausnehmen. Der betreffende Baustein wird behutsam aus dem Steinverbund herausgehobelt, hinein in einen flexiblen Zusammengang aus Kettenzügen, Gurten, Bandagen, Teppichstücken und Zwischenhölzern. Von da ab wird er mit Kettenzügen, Seilwinden, Hubwagen, eventuell mit einem Kran hinunter auf den Münsterplatz gehoben, vom Gabelstapler der MBH aufgenommen und zur Werkstatt transportiert. Dort und im Hof wird er mit geeigneten

Maßnahmen behandelt oder ausgemustert. Das Versetzen des behandelten Bausteins oder seines Ersatzstückes erfolgt dann in umgekehrter Richtung. Der Stein wird mit dem Gabelstapler, mit Hubwagen, eventuell mit einem Kran, mit Seilwinden und Kettenzügen an die vorgesehenen Stelle gebracht, in den Steinverbund eingebbracht und anschließend verfugt, verklammert und/oder verbleit.

Aber einfache Fälle sind rar. Der Ausbau und Transport, sowie das Versetzen und Lagern der Steine können sich weitaus schwieriger gestalten. Der Ausbau greift stets ins Mauerwerk ein, d.h. in die Statik komplizierter Steinverbünde. Es kommt dabei immer wieder vor, dass die Übertragung und Umlenkung der Druck-, Zug, und Biegekräfte, die das architektonische Gefüge gewöhnlich löst, von den Steinmetzen gestört



Transport eines Ersatzstückes  
(Abb. 91)



Überbrückung einer Lücke (Abb. 92)

wird. Weil das Münster diese Störung nicht selbst beheben kann, müssen die Steinmetze mit entsprechenden Begleitmaßnahmen Abhilfe schaffen. Dazu wird der Druck der Steine über Hilfskonstruktionen gezielt um- oder weitergeleitet. Das reicht von einfachen Maßnahmen – dem Überbrücken einer Lücke mit einem eingekielten Stück Holz – bis hin zu den aufwendigeren Verfahren, in denen nicht nur Steinmetze, sondern auch Statiker, Bauingenieure, Zimmerleute und andere Spezialisten zu Wort kommen. Dann werden die Lücken bspw. mit hydraulischen Pressen und Stahlstützen überbrückt (Abb. 92) oder mit Zugankern entlastet. In der Regel werden die Hilfskonstruktionen zusätzlich mit Druckmessgeräten kontrolliert. Das Mauerwerk, das weiterhin oder zusätzlich Druck aufnimmt – Pfeiler, Bögen, etc. – wird bspw. durch Unterfangungskonstruktionen (Abb. 93) oder durch ein Korsett von Kanthölzern und Spanngurten gesichert (Abb. 94).

Ein aufwendiger Steinaustausch, bei dem der Strebebogen 3/4 Süd einige Tage unterbrochen war, ist in der Arbeitsdokumentation 2003 beschrieben.<sup>432</sup> Hier genügt es den Berichten die vorliegenden Abbildungen zu entnehmen. Sie vermitteln bereits einen groben Eindruck vom Ort des Gesche-

hens. Sie lassen zudem die Bedeutung erahnen, die dem Gerüst bei der Stabilisierung des Mauerwerks zukommen kann. Man sieht gut, dass die Unterfangungs-Konstruktion auf dem Gerüst auflagert. Es lässt sich auch erkennen, wie das „Korsett“ des Bogens vom Gerüst zusätzlich fixiert wird. Darauf kommen wir jetzt ausführlich zu sprechen.



Unterfang-Konstruktion am Strebebogen (Abb. 93)



„Korsett“ am Strebebogen (Abb. 94)

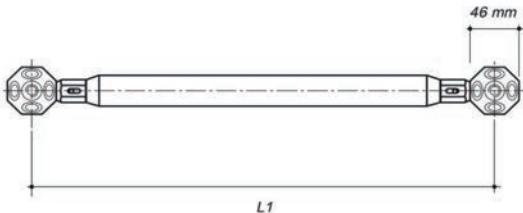
---

<sup>432</sup> Vgl.: AD 2003, S. 13-17, S. 24-29, S. 30-34.

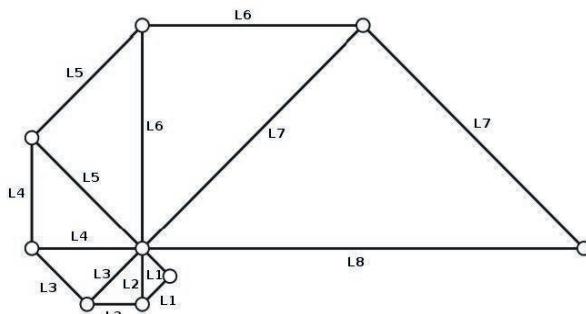
Die siebte Gruppe umfasst sämtliche Maßnahmen, die zum Gerüstbau zählen. Bei der Beschreibung dieser Maßnahmen beginnt man am besten am Modulgerüst, das die MBH verwendet. Es kennt zwei unterschiedliche Module – normierte Knoten und Stäbe – aber die sind geschickt gewählt und lassen bei der Kombination eine Vielfalt möglicher Strukturen entstehen. Die Stäbe weisen an beiden Enden ein Gewinde auf, das jeweils in einen Knoten gedreht werden kann. Es gibt die Stäbe in insgesamt acht Längen (L1-L8).

Die Längen wachsen in einer geometrischen Reihe mit dem Faktor  $\sqrt{2}$  an.<sup>433</sup> Sie sind nicht über die tatsächlichen Enden der Stäbe bestimmt, sondern über die Mittelpunkte der beiden aufgeschraubten Knoten. Dabei hat jeder einzelne Knoten 18 Anschlussflächen mit jeweils einer Gewindebohrung für die Enden der Stäbe. In einen Knoten lassen sich 18 Stäbe schrauben. So ergeben sich Anschlusswinkel von 45°, 60°, 90°, 120°, 135° und 180° am Knoten. Dem Gerüstbau sind bereits bei der Verwendung von Stäben mit zwei oder drei unterschiedlichen Längen kaum mehr Grenzen gesetzt, was eine flexible Anpassung der Gerüstkonstruktion an das Münster betrifft. Dabei ermöglicht das Modulsystem nicht

nur die Konstruktion räumlicher Fachwerke von sehr großer Stabilität, sondern ist in seinen Einzelteilen leicht zu lagern und zu transportieren, kann aber auch vormontiert und mithilfe eines Krans ins Gerüst eingesetzt werden.



Element MEROFORM Bausystem M12 (Abb. 96)



M12 imitiert Wachstumsgesetze der Natur (Abb. 95)

<sup>433</sup> Mit 250cm für L1 und folglich für L2-L8 mit 353cm, 500cm, 707cm, 1000cm, 1414cm, 2000cm und 2828cm.

Die Grundstruktur des Gerüsts lässt sich dann mit Holzbohlen und Brettern sicher und begehbar machen. Zusätzlich können mit Schraubzwingen, Seilen, Kabelbindern, Schnüren, etc. weitere Elemente ins Gerüst integriert werden – etwa Leitern, Luken, Kettenzüge, Stromkabel, etc. Wir zeigen im Folgenden die Einrüstung des südlichen Hahnenturms durch die Steinmetze.



Einrüstung des südl. Hahnenturms  
2002 (Abb. 98)



Gerüst des südl. Hahnenturms ohne  
Aufzug 2002 (Abb. 97)

Das Gerüst passt sich im jeweiligen Bauabschnitt dem Münster an, indem es einerseits das Münster möglichst gut zugängig macht, andererseits aber sein Eigengewicht und eventuell zusätzliche Windlasten so auf das Münster verteilt, dass es nicht beschädigt wird. Man sieht in den Abbildungen deutlich, wie sich das gesamte Gerüst auf einen Rahmen aus Stahlträgern stützt, der durch den Turm gelegt wurde. Dasselbe Verfahren wurde dann 2006 bei der Einrüstung des Hauptturmes angewandt. Es lässt sich in den Abbildungen außerdem erkennen, dass der darunter liegende Teil durch ein Korsett aus Spanngurten und Kanthölzern zusätzlich stabilisiert wird. Falls das Gerüst aber auf dem Münsterplatz steht, wird dort ein provisorisches Beton-Fundament gegossen. Solch ein Fundament wurde bspw. für den Aufzug gegossen, den man in

Abb. 99 sieht. Das Bild entstand nicht beim Auf-, sondern beim Abbau des Gerüstes. Das Gerüst für den Aufzug wurde jedoch von einem externen Gerüstbauer geliefert, auf dem Münsterplatz vormontiert und mithilfe eines Krans aufgebaut. (Der dunkle Rahmen auf dem obersten Teil des Gerüstes markiert einen Weg aus Brettern, der zum Aufzug führen.)

Das Gerüst ist immer nur provisorisch aufgebaut und insofern ein Hybridwesen zwischen Werkzeug und Gebäude. Wir haben gerade gesehen, dass es mithin zur Stabilisierung der Steinverbünde verwendet wird. Seine Hauptaufgabe liegt aber darin, dass es am Münster die Stellen zugängig macht, die es durch die bisher genannten Maßnahmen direkt zu erhalten gilt. Dabei strukturiert es sich nach innen über die Module des Gerüstes in Form von Ebenen. Nach außen hin setzt es räumliche Grenzen zwischen dem Bauabschnitt und dem Münsterplatz. Wenn man den Bauabschnitt aber als ein Projekt auffasst und darin das Gerüst, die Steine, die Steinmetze und deren Werkzeug integriert, grenzt sich gewissermaßen das Projekt mit dem Gerüst aus eigener Leistung von seiner Umwelt ab, wie durch eine Haut oder ein Exoskelett. Im Inneren dieses Projektes erfolgt dabei eine gewisse Koordinierung der Ein- und Ausgänge, indem unterschiedliche Maßnahmen und Zielsetzungen immer wieder gegeneinander abgewogen und am Erhalt des Münsters ausgerichtet werden. Im Inneren herrscht also eine gewisse Ökonomie. Allerdings muss das Ziel des guten Haushaltens permanent am Gegenstand überprüft und ausgerichtet werden.



Abbau des Gerüstes am südl. Hahnenturm  
2005 (Abb. 99)

#### 4.2.2 Die einzelnen Steinmetze – MA14 bis MA26

Die Steinmetze der MBH arbeiten nicht nur in den Gebäuden und im Hof der Schoferstr. 4, sondern auch direkt am Münster. Bis auf zwei Steinmetze (MA25 und MA26) nutzen aber alle einen festen Arbeitsplatz

in der Werkstatt. Man darf die Werkstatt von daher als Basislager der Steinmetze auffassen. Doch es ist zu beachten, dass sich die Anzahl der festen Arbeitsplätze während der Untersuchung mehrmals änderte. Die Werkbänke – genauer: die Steinhauböcke – setzen sich aus dicken Holzbohlen zusammen und sind schnell auf- und wieder abgebaut. Sie können durch zusätzliche Bohlen und Bretter leicht dem betreffenden Werkstein angepasst werden. Wenn im Sommer viele Arbeiten am Münster vorgenommen werden, leer sich das Basislager. Das zeigt sich auch darin, dass die eine oder andere Werkbank ganz abgebaut wird. Insgesamt verfügt die Werkstatt über elf Absaugrüssel und damit über elf mögliche Arbeitsplätze. Wir bilden zuerst die Werkstatt in voller Besetzung ab, um die einzelnen Steinmetze der MBH darauf zu verteilen. Im Anschluss daran besprechen wir die Steinmetze:

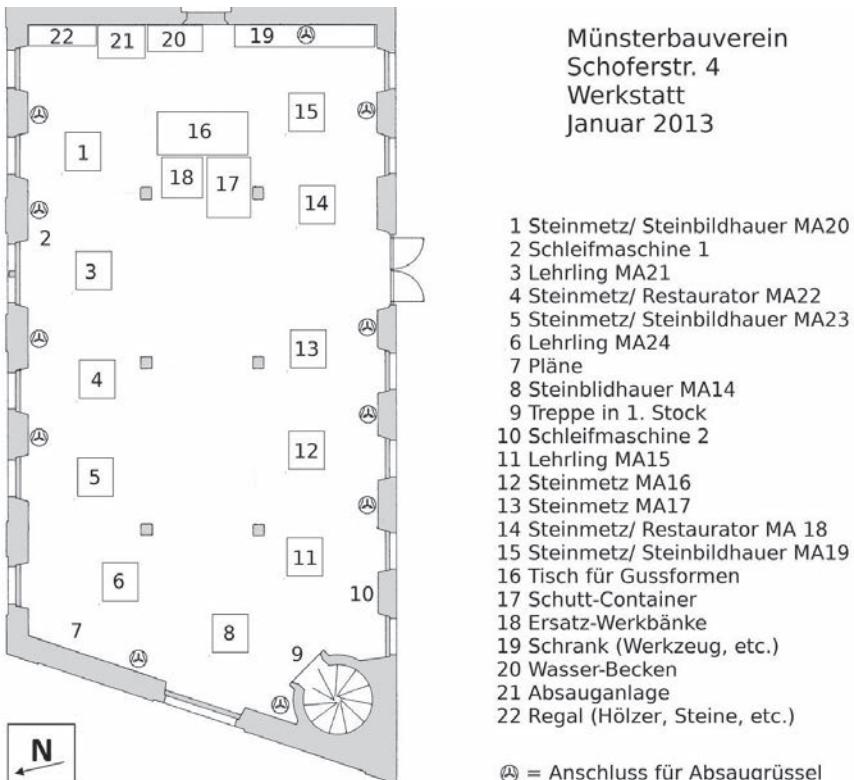


Abb. 100

MA14 arbeitet seit 1993 als Steinbildhauer in der MBH. Er hält sich bei nahe ausschließlich in der Werkstatt auf, gelegentlich auch im Hof oder in den anderen Gebäuden der Schoferstr. 4, aber am Münster selbst nur dann, wenn einer seiner Steine versetzt wird. Gerade im Sommer kommt es nicht selten vor, dass MA14 als einziger die Stellung in der Werkstatt hält, während die anderen Mitarbeiter der Werkhütte an der Baustelle sind. Dabei widmet er sich als einziger „reiner“ Bildhauer – für Stein und Holz – hauptsächlich einzelnen Werkstücken, zumeist Ersatzstücken, wie sie in der ersten Stichprobe beschrieben wurden. Seine Werkstücke zeichnen sich meistens durch künstlerisch anspruchsvollere Formen aus – etwa durch filigranes Blattwerk, Faltenwürfe oder ein Gesicht, das es zu kopieren gilt.<sup>434</sup> Das bedeutet keineswegs, dass sich in der MBH nur MA14 mit anspruchsvollen Werksteinen beschäftigt. Aber während die anderen Mitarbeiter zusätzlich weitere Aufgaben übernehmen, hat sich MA14 gänzlich darauf spezialisiert. Außerdem bildet er MA16 aus und leitet ihn an.

MA15 begann 2010 seine Steinmetzlehre in der MBH und lernt dort sein Handwerk von den einfachen Aufgaben zu den schwierigen fortschreitend, voller Wissbegier, Sorgfalt und Fleiß. Dabei arbeitet er in der Werkstatt und am Münster, je nachdem, welche Arbeiten anstehen und vom Ausbilder vorgenommen werden. Das trifft auch auf die beiden anderen Lehrlinge zu – MA16 und MA17 – die ihre Lehre in der MBH 2011 und 2012 begannen. Sehr viel mehr muss man zu den Lehrlingen nicht sagen, höchstens betonen, dass die MBH einerseits großen Wert darauf legt jedes Jahr einen neuen Lehrling aufzunehmen, andererseits in der Regel die Lehrlinge nach der Lehre nicht übernimmt, damit sie sich selbst bilden und neue Verfahren lernen können – ein früher humanistischer Brauch, der heute noch in der Metaphorik der Freimaurer nachklingt.

MA18 arbeitet seit 1998 als Steinmetz in der MBH. In der Werkstatt beschäftigt er sich hauptsächlich mit der Anfertigung von Ersatzstücken – vom relativ einfachen Quader bis hin zu komplizierteren Filialen und Wasserspeichern. Am Münster ist er vor allem am Gerüstbau beteiligt, aber auch bei der Sicherung, beim Aus-/Abbau und beim Versetzen, Verfügen und Verbleien von Steinen und Steinverbünden. Nach eigener Einschätzung findet seine Arbeit zu ungefähr 60% am Münster und zu 40% in der Werkstatt statt, was aber stark von der Jahreszeit und von den anstehenden Arbeiten abhängt. Zudem ist er neben MA22 und MA24 befugt die große Steinsäge im Hof der Schoferstr. 4 zu benutzen.

---

434 Die Originale wandern nach den nötigen konservierenden und restauratorischen Maßnahmen ins Lapidarium der MBH oder ins Augustinermuseum Freiburg.

MA19 arbeitet seit 2002 als Steinmetz und seit 2012 als Restaurator in der MBH. Er zeigt eine gewisse Vorliebe für die Bearbeitung planer Oberflächen, sowohl bei der Wahl seiner Werkstücke, als auch am Münster selber, wenn er sich ans Verfugen oder Anböschlen und Antragen von Kittmassen und Restauriermörtel macht. Außerdem ist er viel am Versetzen und Ausfugen der Steine und Steinverbünde beteiligt, sowie beim Gerüstbau. Im Winter 2012/13 beriet und unterstützte er MA7 beim Aufbau der Podeste und Regale während der umfassenden Neuordnung des Lapidariums und Gipsarchivs im Museumsgebäude.

MA20 arbeitet seit 1995 als Steinmetz und seit 2002 als Restaurator in der MBH. Er ist sowohl in der Werkstatt, im Hof und am Münster selbst zugange. Nach eigener Einschätzung befindet er sich zu ungefähr 60% am Münster und zu 40% in der Werkstatt – in Abhängigkeit von der Jahreszeit und von den anstehenden Arbeiten. In der Werkstatt übernimmt er nicht nur Ersatzstücke, sondern auch ausgebauta Originale, die gefestigt, konserviert oder mit Steinergänzungsmaßnahmen bearbeitet werden müssen. Am Münster arbeitet er bei allen bisher genannten Maßnahmen.

MA21 arbeitet seit 2003 als Steinmetz und seit 2007 als Steinbildhauerin in der MBH. Neben den bisher genannten Maßnahmen übernimmt er in der Werkstatt besonders auch das Gipsen von Abgüssen und das Gießen von Miniaturen für den Verkauf im Münsterladen. Am Münster ist es vor allem MA19, wenn es daran geht, Gipsabgüsse von Maßwerken oder Figuren abzunehmen.

MA22 arbeitet seit 2000 als Steinmetz und Steinbildhauer in der MBH. Er arbeitet, bis auf die Steinrestaurierung, an allen bisher genannten Aufgaben und Maßnahmen. Dabei legt er nach eigener Auskunft besonders viel Wert darauf, dass es nicht langweilig wird. Darüber hinaus vertritt er die Steinmetze im Präsidium des MBV.

MA23 arbeitet seit 1998 als Steinmetz und seit 2003 als Restaurator in der MBH. Er arbeitet an allen bisher genannten Aufgaben und Maßnahmen, hat allerdings seinen Schwerpunkt auf der Konservierung und Restaurierung, besonders beim Hinterfüllen von Schalen und Hohlräumen. Der Schwerpunkt zeigt sich bspw. auch darin, dass er die letzten Jahre über MA11 bei den Experimenten und Prüfseries in der Restaurierwerkstatt unterstützt und begleitet hat.

MA24 arbeitet seit 2001 als Steinmetz und Steinbildhauer, seit 2005 als Restaurator in der MBH. Er arbeitet an allen bisher genannten Aufgaben und Maßnahmen, hat aber seinen Schwerpunkt auf das Anfertigen von Ersatzstücken gelegt. Nach eigener Einschätzung befindet er sich zu

ungefähr 40% am Münster und zu 60% in der Werkstatt – wieder abhängig von der Jahreszeit und von den anstehenden Arbeiten. Als Betriebsrat vertritt er die Werkstatt innerhalb des MBV und der MBH. Zugleich ist er Ausbilder von MA15 und MA17. Er wohnt im 1. Stock der Sozialräume, der seit dem Kauf der Schoferstr. 4 durch den MBV von einem Steinmetz und dessen Anhang bewohnt wird.

MA25 arbeitet seit 1981 als Steinmetz, seit 1998 als Polier im MBV. Er hat keine Werkbank in der Werkstatt und ist das ganze Jahr über am und im Münster beschäftigt. Dabei übernimmt er vor allem die Planung und Durchführung des Gerüstbaus, sowie den Aus-/Abbau und das Versetzen von Steinen und Steinverbünden. Er führt das „Baustellen-Handy“ mit sich und ist vor Ort der Ansprechpartner für den Vertreter des Erzbischöflichen Bauamtes, für Elektriker, Zimmerleute, etc. Daneben kontrolliert er die Arbeiten der anderen Steinmetze am Münster, mit großer Ruhe und Besonnenheit, so dass er nicht unbedingt täglich, aber regelmäßig und meist unvorhergesehen vorbeischaut, wenn mehrere Baumaßnahmen parallel laufen. Die Kontrolle in der Werkstatt überlässt er dem Werkmeister und dessen Stellvertreter. Darin drückt sich gut jene Abspaltung der Baustelle von der Werkstatt aus, die wir als die Trennung von Basis und Enklave an der Membran festgemacht haben, mit der sich eine größere Baumaßnahme mit dem Gerüst als geschlossenes Projekt von seiner Umwelt abschottet.

MA26 arbeitet seit 1973 als Steinmetz in der MBH – wie bereits sein Vater. Er hat ebenfalls keine Werkbank in der Werkstatt. Er begleitet, unterstützt und berät das ganze Jahr über den Polier am und im Münster. Die beiden Mitarbeiter nehmen zusammen eine Sonderstellung zwischen den Steinmetzen ein, die sie sich nicht zuletzt durch ein großes Maß an Erfahrung verdient haben. Das zeigt sich auch darin, dass gewisse Dienste der Steinmetze *ihrer* Kirche gegenüber von MA25 und MA26 geleistet werden. Dazu zählt zu Ostern das Putzen der Ölkannen im Altarraum, zu Fronleichnam das Schmücken mit Birken, zum Advent das Aufstellen der Weihnachtsbäume und an Lichtmess deren Abbau und Entsorgung. Alle diese Dienste orientieren sich also am Kirchenjahr.

#### 4.2.3 Die Steinmetze im Verbund

Während der Werkmeister den Steinmetzen vorgibt – mehr oder weniger detailliert – welche Maßnahmen in welcher Zeitspanne und Reihenfolge wo und durch wen getätigten werden sollen, koordinieren die Steinmetze die Umsetzung dieser Maßnahmen und Zeitpläne weitgehend selbst. Eine Arbeitsbesprechung mit dem Werkmeister und allen Steinmetzen erfolgt täglich um 7:00 Uhr für ungefähr 10 Minuten, zudem etwas aus-

gedehnter mittwochs um 9:00 Uhr – falls nichts dazwischen kommt. Nach der Besprechung klärt der Werkmeister eventuell die eine oder andere Angelegenheit in einer kleineren Gruppe. Danach bleiben die Steinmetze in der Werkstatt oder zerstreuen sich in Grüppchen von unterschiedlicher Zusammensetzung und Personenzahl, um am Münster tätig zu werden. Die Frühstückspause um 9:00 Uhr und die Mittagspause um 12:00 wird in der Regel nicht gemeinsam gemacht, sondern meistens auch in Grüppchen. Dazu nutzen die Steinmetze das „Notenkämmerle“ am Münster, die „Sozialräume“ der Steinmetze neben der Werkstatt und das Angebot der Marktstände am Münsterplatz, die täglich bis 13:00 Uhr geöffnet haben und meist noch einige Zeit danach mit dem Abbau der Stände beschäftigt sind.

Wenn wir so ausführlich auf die gemeinsamen Pausen der Steinmetze eingehen, liegt das nicht nur daran, dass es kaum möglich ist, die Grüppchenbildung, die während der Arbeit läuft, flächendeckend über längere Zeiträume zu beschreiben. Man kann nur pauschalisieren. Dann organisieren und versammeln sich die Steinmetze immer wieder in anderer Zusammensetzung um verschiedene Probleme und Maßnahmen herum, den Kristallisierungspunkten gemeinsamer Arbeit. Wir widmen uns den Pausen und Freizeiten vor allem auch deshalb, weil sich die Steinmetze immer montags und donnerstags nach getaner Arbeit in der Werkstatt oder im Garten der MBH zusammensetzen. Die abendliche Runde leistet einen großen Teil der Vermittlung und Koordination zwischen den jeweils aktuellen Grüppchen. Das zeigt sich auch daran, dass in der Runde die Steinmetze des Turmteams meistens ebenfalls vertreten sind. Auch der Archivar, die Kunsthistorikerinnen oder andere Mitarbeiter der MBH sind gern gesehene Gäste. Dabei werden aber ausdrücklich keine aktuellen Probleme der täglichen Arbeit besprochen. Die Gespräche widmen sich vielmehr der Metaebene und thematisieren die Verhältnisse insgesamt, was nicht zuletzt darin zum Ausdruck kommt, dass Geschichten und Anekdoten über vergangene Arbeiten und Projekte einen nicht unerheblichen Teil der Gespräche ausmachen.

#### **4.3 Das Turmprojekt – MA27 bis MA34**

Das Turmprojekt nahm seinen Anfang als sich 2005 ein einzelner Baustein aus dem Maßwerk des Turmhelms löste und auf die Besucherplattform in der darunterliegenden Oktogonhalle fiel. Das geschah zwar nachts, führte aber doch zu einiger Aufregung. Wir übergehen hier die Diskussionen und Entscheidungsprozesse, die der Stein in den verschiedenen Gremien und Gruppen anstieß. Im Ergebnis erfolgte zu Beginn 2006 die Einrüstung des Turmhelms, im Anschluss daran die Bestandsaufnahme und eingehende Recherche. Die Schadenskartierung, die ein

Gerüst benötigt, zog sich bis ins Jahr 2007. Parallel dazu begann MA5 mit der Maßnahmenplanung. Der gesamte erste Untersuchungsprozess wurde besonders von einem Bauforscher und einer Geologin begleitet.<sup>435</sup>

Vorab war in und neben Präsidium und Vorstand des MBV abgesprochen worden, dass zwischen der MBH und dem Turmprojekt auf die strikte Trennung der Ressourcen zu achten sei. Das war die Voraussetzung zur Finanzierung durch Land, Kirche und Stadt, die seither etwas weniger als die Hälfte der Mittel gestellt haben. Den Rest warben MBV und MBH ein, wie wir in U2.2 gesehen haben.

Der Gerüstbau wurde mit Fremdfirmen abgewickelt und erfolgte nicht mit dem Modulgerüst der MBH. Dessen ungeachtet war es ein schwieriges Unterfangen in bis zu 116 Metern Höhe – zumal die Abläufe auf dem Münstermarkt möglichst wenig zu beeinträchtigen waren.<sup>436</sup> Zunächst wurde ein Aufzug an der Nordseite des Turmes in die Höhe gezogen. In 50 Metern Höhe wurde währenddessen eine Stahlkonstruktion in die Oktogonhalle eingelassen, auf die sich das gesamte innere Gerüst des Turmhelmes aufbaut. Das gesamte äußere Gerüst liegt in 70 Metern Höhe auf der Turmgalerie auf. Auf 75 Metern Höhe wurde eine erste Haltestation für

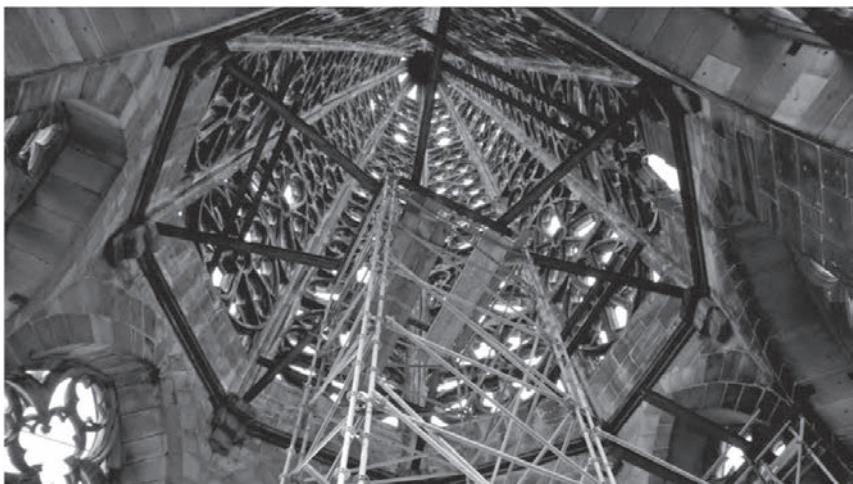


Der Turmhelm 2007 von Osten her mit Fangboden, Aufzug und Gerüst (Abb. 101)

435 Hirsch, Astrid: *Gesteinsuntersuchungen und Bausteinkartierungen am Turmhelm des Freiburger Münsters*, Freiburg 2008.

436 Es kam zwar wochentags zu einer Absperrung mit einem Radius von 30 Metern, aber für den Marktbetrieb am Freitag und Samstag wurde die Absperrung entfernt. Vgl.: AD 2006, S. 13-17.

den Aufzug eingerichtet, über die von da ab die Materialbewegung des Gerüstbaus lief. Der Aufzug wuchs während des Gerüstbaus mit und fand Ende 2006 eine zweite dauerhafte Haltestation auf 94 Metern Höhe. Der obere Teil des Turmhelms sollte erst im Frühjahr 2007 eingerüstet und wegen Sturmgefahr vor dem Winter 2007 wieder abgerüstet werden. Bis dahin waren alle geplanten Maßnahmen an der Turmspitze abgeschlossen, die Neuvergoldung der Wetterfahne eingeschlossen.<sup>437</sup>



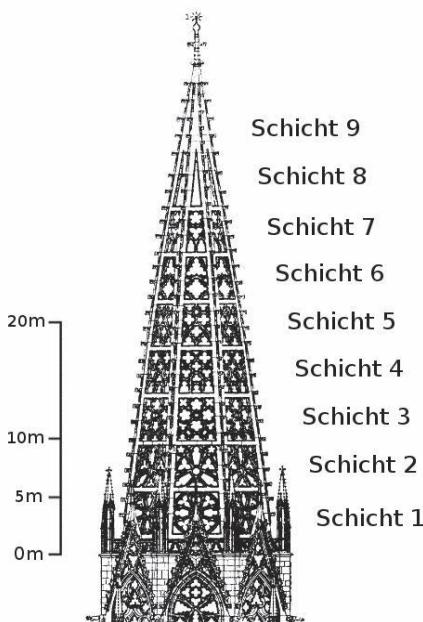
Die tragenden Elemente des inneren Gerüsts (Abb. 102)

Zur Konstruktion des 46 Meter hohen, durchbrochenen Turmhelms: Im Projekt gliedert er sich in 9 Schichten. Die ersten 7 Schichten funktionieren in sich selbst als Kettenverbund von jeweils 8 trapezförmigen Maßwerkfeldern, die sich in die Mitte des Turmhelms neigen und gegenseitig abstützen. Jeder der Kränze trägt sich insofern selbst und stellt die Basis für die darüber liegenden Kränze und Schichten bereit. In der 8 und 9 Schicht werden die Kränze von den auslaufenden Gratrippen des Turms und der massiven Spitze zum festen Verbund abgeschlossen. Wir lassen den Projektleiter zu Wort kommen:

„Der Turmbau dauerte im ersten Abschnitt von ca. 1270 bis 1290, wurde vermutlich ab 1300 unter einem neuen Baumeister weitergebaut und um 1330 fertiggestellt. [...] Der Turmhelm, in der Form

437 Laubscher, Thomas: *Turmhelmsanierungen am Freiburger Münster*, in: BG Bau Portal, 03/ 2013, 125. Jahrgang, S. 2-12, hier S. 6.

einer Achteckpyramide, hat ein Eigengewicht von 620 t und steht auf 8 Eckpfeilern, die die Oktogonhalle bilden. Der Turmhelm besteht aus 8 Gratrippen (Streben). Dazwischen sind in einer Rahmenbauweise Maßwerke eingefügt. Durch das verkeilende Spiel des Fugenschnittes wird der Turmhelm zusammengehalten. Es gibt Fugen, die horizontal ausgebildet sind und solche, die rechtwinklig zur Turmhelmschräge  $\pm 7^\circ$  verlaufen. Ein „Keileffekt“ stellt sich in den Riegelzonen ein, immer am unteren und oberen Abschluss eines Maßwerkfeldes. In diesen Ebenen sind insgesamt 8 horizontale eiserne Ringanker verbaut. Der filigrane Eindruck am Turm wird mit 227 Krabben an dem äußeren Grat des Turmhelmes verstärkt. Mit ihrem zusätzlichen Gewicht sorgen sie für Stabilität. Der gemauerte Turmhelmkranz unterhalb der ersten Maßwerkschicht, sowie die geschlossene Turmspitze sind im Verbund versetzt und haben eine verzahnende Wirkung. Ansonsten wurde für den Bau ein klares Konzept mit wiederholenden Steingometrien gewählt, bei dem in großer Zahl Werkstücke, wie die Ecksteine der Streben, vorgefertigt werden konnten.“<sup>438</sup>

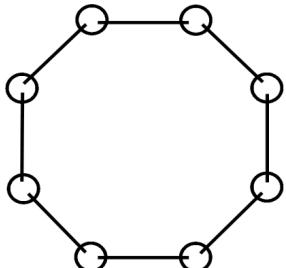


Die 9 Schichten des Turmhelms (Abb. 103)

Der rasche Baufortschritt im 13. und 14. Jh. ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass sich die einzelnen Schichten selbst stützen – durch Ringanker, die sich jeweils aus 8 Eisenstäben und 8 Eisenringen zusammensetzen, zusätzlich verkettet. Zudem wiederholt sich in den einzelnen Schichten die Form der Maßwerkfelder. Das verminderte beim Bau die Anzahl notwendiger Schablonen und lässt nicht nur deren Herstellung,

438 Ebd., S. 5.

Gebrauch und Verwaltung effizienter werden, sondern auch die Fertigung der Bausteine selber. Insgesamt darf man sich vom Können der unbekannten Erbauer beeindruckt zeigen. Der Kathedralenbau markiert die Höhe mittelalterlicher Technologie und das lässt sich auch am Bauwerk erkennen, ohne dass man Zugang zum gesamten Arsenal an hölzernen Kränen, Seilwinden, Treträder und sonstigen Hilfs- und Gerüstkonstruktionen hat. Das Schmiedeeisen der Ringanker, so die mündliche Auskunft des Projektleiters, ist bspw. von einer Reinheit und Qualität, die heute mit konventionellen Mitteln nicht mehr erreicht wird. Auch die Qualität des verwendeten Gesteins ist außergewöhnlich hoch. So kommt es, dass der Turmhelm noch zu 80 Prozent aus den ursprünglichen Steinen des 13. und 14. Jh. besteht. Im Turmprojekt müssen momentan besonders Steine ausgewechselt werden, die im 1920 und 1960 Jahren verbaut worden sind.<sup>439</sup>



Konstruktionsprinzip eines Ringankers (Abb. 104)

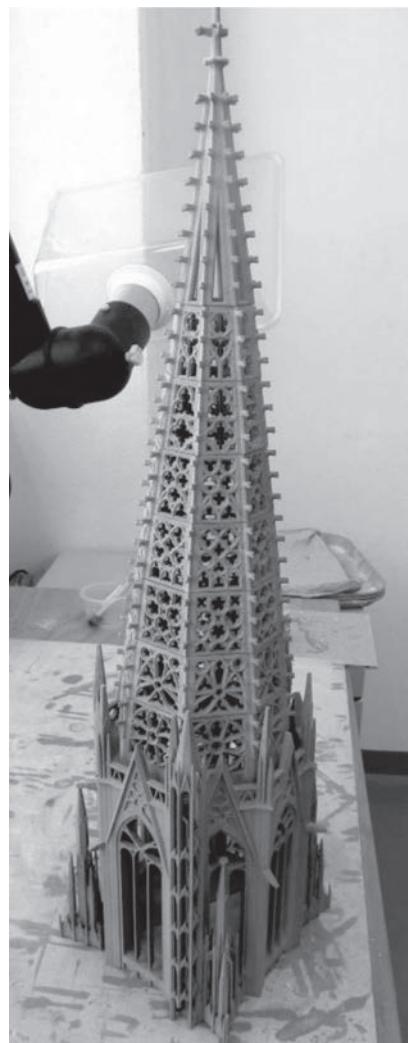
Aber indem sich die Bausteine gegenseitig im Maßwerk stützen erhält beinahe jeder Stein seine eigene statische Funktion im Gesamtverbund. Daher wurden bereits im 13. und 14. Jh. die Bausteine vielfach mit Eisenklammern oder Eisenankern verbunden und verbreitet. Heute hat sich der Turm gleichsam gesetzt. Jeder Stein zeigt eigene Verwitterungsscheinungen und so müssen auch für jeden Stein eigene Maßnahmen geplant und durchgeführt werden. Dass sich der Steinaustausch oft genug schwierig gestaltet, leuchtet ein.

2008 begannen innen und außen – von der Turmspitze zur Basis fortschreitend – die Fertigung und der Austausch der Bausteine, bei denen es aus statischen Gründen mit der Konservierung allein nicht getan war. Die Konservierung und Restaurierung der Steine lief parallel dazu seit Mitte 2007, genauso die Arbeit an den Fugen. Dabei fanden die unterschiedlichen Arbeiten nur selten in mehreren Schichten zugleich statt – abhängig von den konkreten Maßnahmen, deren Dauer und von der Stärke des Eingriffes in die Statik des Turmhelms. Als jedoch 2009 beim Austausch eines Ecksteins einer der bauzeitlichen Ringanker offengelegt wurde – bis dahin waren die Ringanker nur über Ultraschall- und Röntgenaufnahmen sichtbar gemacht worden – zeigten sich im Stein Risse und Rostablagerungen, die eine Rostspaltung des besagten Ecksteins wahrscheinlich machten. Der Verdacht wurde durch die Rissbildung

439 Vgl.: AD 2008, S.12. Und : AD 2011, S. 5-7.

weiterer Steine bestärkt. Nach intensiven Gesprächen und Baubegehung mit Vertretern des Denkmalamtes und dem Statiker Kremp, kam es 2010 zum Baustopp, genauer zum Steinaustauschstopp, um erstens den Zustand der Ringanker und zweitens die aktuelle Funktionsweise des Turmgefüges besser einschätzen zu können. Zudem wurden die Statiker, Architekten und Bauingenieure von Barthel & Maus hinzugezogen, die uns bereits in **U3.3** begegnet sind.

Der Baustopp dauerte bis Herbst 2012. Arbeiten an den Fugen und die Steinkonservierung konnten zwar fortgesetzt werden. Aber der Stein-austausch wurde die folgenden zwei Jahre massiv eingeschränkt. Auf die Anweisung der Statiker durften währenddessen nur noch Vierungen ausgebaut werden. Die Vorfertigung von Ersatzsteinen begann. In der Zwischenzeit wurden von den verschiedenen Steinvarietäten material-kennwerte zur Druck- und Zugfestigkeit, zur Elastizität, zur Rohdichte und zur Prüfung der Bruchlast be-stimmt.<sup>440</sup> Daneben wurden Proben am Schmiedeeisen und an den Blei-fugen des offengelegten Ringankers gemacht und im Labor untersucht. Mithilfe der Statiker wurden unter-schiedliche 2D- und 3D-Rechen-Modelle der aktuellen Drucklasten entwickelt und bewertet. Zusätzlich wurden zwei plastische Modelle des Turmhelms im Maßstab von 1:100 und 1:40 gefertigt, um im Windkanal die angreifenden Windlasten zu er-mitteln.<sup>441</sup> Man befürchtete bereits



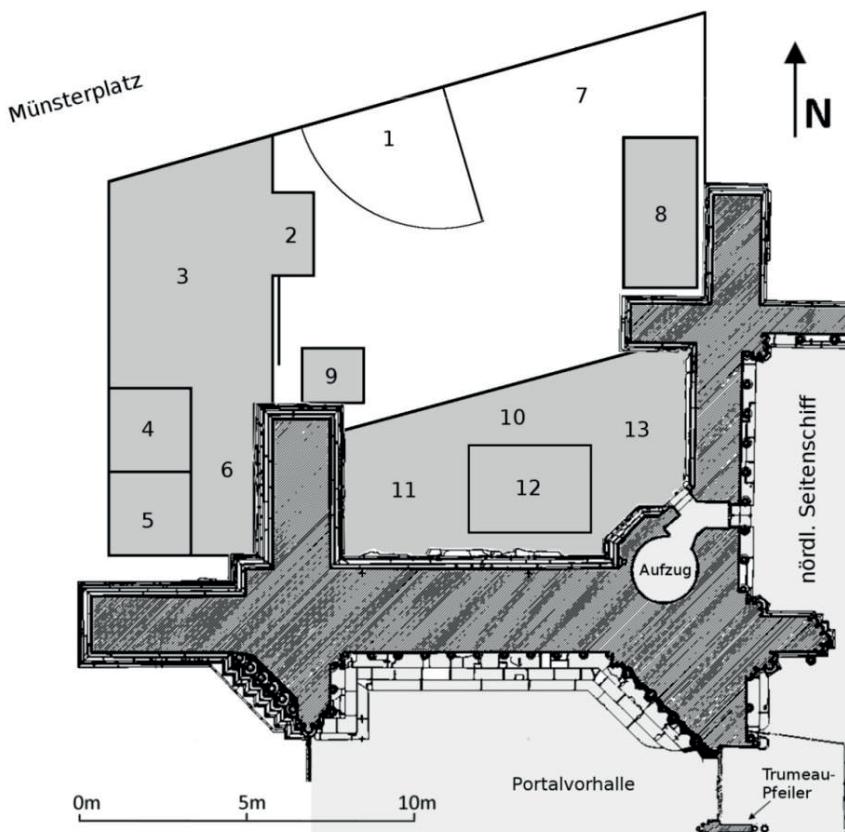
Turmhelm im Maßstab 1:40 zur Prüfung im Windkanal (Abb. 105)

440 Vgl.: AD 2010, S. 9.

441 Vgl.: ebd., S. 12.

einen anstehenden, massiven Steinaustausch oder die Absicherung des gesamten Turmhelms durch ein dauerhaftes Exoskelett. Im Ergebnis zeigten sich aber die übrigen Ringanker allesamt in sehr gutem Zustand. Nun erhalten 14 oder 15 Bausteine des Turmhelms eine dauerhafte Titan-Manschette. Es wird zudem eine spezielle Stützkonstruktion für den Steinaustausch gefertigt.

Am unteren Teil des Aufzugs entstanden die Arbeits- und Sozialräume der Steinmetze, Bildhauer und Restauratoren des Turmteams. Wir geben einen Grundriss wieder, der ungefähr auf zwei Metern Höhe verläuft.



Lageplan der Basisstation des Turmprojektes 2013 (Abb. 106)

Durch den Eingang (1) vom Münsterplatz her erreicht man einen Vorhof. Dort führt im Westen eine Rampe (2) durch eine Schiebtür in einen großen Container, der sich im Werkraum der Steinmetze (3) mit drei Fens-

tern zum Münsterplatz hin öffnet. Im hinteren Teil des Containers befinden sich zwei kleine Räume (4,5) und ein Flur (6), die zunächst als Lager- und Sozialräume dienten. Das änderte sich, als 2011 ein separater Container (8) für die Pausen und fürs Gespräch der Steinmetze aufgestellt wurde. Das Steinlager (7) wird seitdem mit dem Modulgerüst der MBH auf mehreren Ebenen gestapelt. Der begrenzte Raum am Turm war auch eines der Haupterschwerisse, als 2011 und 2012 die stationäre Absauganlage (9) in die Werkräume eingebaut werden sollte. Sie verteilt sich nun auf die Basisstation der Steinmetze insgesamt. Während die Absaugrüssel der Anlage in den Werkräumen den quarzhaltigen Feinstaub absaugen, bläst ihn die Anlage weiter in ein Filtersystem. Das aber steht unter dem Dach des Turmverschlages (10), der durch das Fundament, den Motor und den Zugang des Aufzuges (12) in einen westlichen Teil (11) und einen östlichen Teil (13) getrennt wird. Im westlichen Teil befinden sich unter anderem der Wasseranschluss (Waschbecken, etc.) und nun unter dem Dach das Filtersystem der Absauganlage. Im östlichen Teil befinden sich eine kleine Restaurierwerkstatt und der Ein- und Ausgang, erstens zum nördlichen Seitenschiff und zweitens zu einem kleinen Aufzug, der bereits vor dem Ersten Weltkrieg ins Münster eingebaut wurde, ein wenig an ein U-Boot erinnert, aber zuverlässig auf die Michaelsempore führt. Der Turmverschlag führt täglich eine ganze Reihe von Akteuren ins Münster ein und aus. Dazu zählen besonders die Handwerker und anderen Fachleute, die im Innenraum des Münsters zugange sind, bspw. mit der Sanierung des gut 700 Jahre alten Glockenstuhls.

Der Aufzug zum Turmhelm fährt in der Regel dreimal täglich nach oben und nach unten: Um 7:00 Uhr hinauf, um 17:00 Uhr hinunter und dazwischen zur Frühstücks- und Mittagspause. Eine Fahrt dauert ungefähr 8 Minuten. Auf 75 Metern Höhe gelangt man zur ersten Haltestelle am Fangboden, der von 8 Filialen und der Spitze des äußeren Treppenturmes „durchstochen“ wird. Vom Fangboden aus führt eine kurze Leiter durch ein Maßwerkfeld ins Innere des Turmhelms, auf einen Holzboden hinunter, der von der Stahlkonstruktion in der Oktogonhalle getragen wird. Auf dem Boden befinden sich drei solide Holzhütten, die als Lager, als Aufenthalts- und Besprechungsraum und als Toilette dienen. Dazwischen beginnt auf vielen Füßen eine faszinierende Gerüstkonstruktion, die sich nur schwer in einem Bild festhalten lässt. Grob gesagt, verlaufen in der Mitte Treppen nach oben und an den Maßwerkfeldern begehbarer Plattformen entlang. In den kalten Jahreszeiten werden die unteren drei Schichten des Turmhelms außen mit Kanthölzern und stabiler Folie witterfest gemacht. Zwischen der dritten und der vierten Schicht verläuft dann ein weiterer (nicht begehbarer Holzboden) mit einer verschließbaren Luke. Wir unterlassen es an dieser Stelle ausführlicher auf die Turm-

station einzugehen und wenden uns abschließend kurz den einzelnen Mitarbeitern und Gruppen des Turmteams zu.

Die Mitarbeiter des Turmprojektes wurden für die Dauer des Projektes eingestellt. Sie verteilen sich auf insgesamt drei Gruppen – Steinaustausch-Team, Fugen-Team und Restaurier-Team – wobei in der ersten Gruppe dem Polier, in der zweiten einem Steinmetzmeister und in der dritten einem Diplomrestaurator eine Art Führungsrolle zukommt. Allerdings wechseln die Steinmetze sehr oft zwischen den Teams und Aufgabenbereichen. Die Notwendigkeit bestand bereits vor dem Baustopp 2010, als im Steinaustausch mit einem Male nur noch bestimmte Aufgaben möglich waren. Aber der Baustopp löste die Funktionsteilung ein gutes Stück weit mehr auf. Zum Beispiel wurde im Zuge dessen nicht mehr kontinuierlich von oben nach unten, sondern über alle Schichten des Turmhelms verteilt gearbeitet.<sup>442</sup> Wir können hier die einzelnen Mitarbeiter in aller Kürze abhandeln, da wir die Primär- und Begleitmaßnahmen, die in der Regel anfallen, bereits bei den Steinmetzen der Werkstatt geschildert haben.

Im Steinaustausch-Team arbeiten MA27, MA28 und MA29. MA27 vertritt den Projektleiter auf der Baustelle als Polier – nach innen und außen hin. Er ist dazu als freier Steinmetz und zusätzlich als Restaurator eingestellt, worin mitunter zum Ausdruck kommt, dass bei den Sanierungsmaßnahmen im Turmprojekt viel Wert auf die Konservierung und Restaurierung der Originalsteine und -fugen gelegt wird. MA27 arbeitet in den Werkräumen und am Turm. MA28 und MA29 arbeiten beide als Steinmetze im Steinaustausch-Team. Bis zum Baustopp 2010 und dem anschließenden Befund erhöhter Feinstaubwerte, hatten sie eine Werkbank in den Werkräumen der Basisstation oder errichteten ihren Arbeitsplatz provisorisch oben am Turm. Danach wurde ihnen eine Werkbank in der Werkstatt der MBH zugewiesen. Im Fugen-Team arbeiten MA30 und MA31. Dabei übernimmt MA30 als Steinmetzmeister und Restaurator eine leitende Funktion gegenüber dem Steinmetz MA31. Beide sind nicht nur für die alten und neuen Fugen des Turmhelms verantwortlich, sondern wechseln oft genug in die Steinergänzung und Steinkonservierung. Im Restaurier-Team arbeiten MA32, MA33 und MA34. Dabei übernimmt MA32 als freier Diplomrestaurator eine leitende Funktion gegenüber MA33 und MA34.

#### **4.4 Der Münsterladen – MA35 bis MA 42**

Der *Münsterladen* befindet sich seit der umfassenden Sanierung des Gebäudes im Jahr 2000 in der alten Werkstatt der MBH in der Herrenstr. 30.

---

442 Vgl.: AD 2010, S. 5.

Der Laden liegt am östlichen Zugang zum Münsterplatz in ungefähr 15 Metern Entfernung vom Münster. Die genaue Lage zeigt Abb. 79 in U2.5. Der Münsterladen teilt sich dabei das Erdgeschoss des Gebäudes mit dem *c-punkt*, einer Informations- und Begegnungsstelle der katholischen Gesamtkirchengemeinde Freiburgs. Im ersten Stock steht dem Laden außerdem ein Raum für kleinere Bürotätigkeiten und zur Lagerhaltung zur Verfügung. Auf Grundrisse verzichten wir hier gänzlich, da wir uns nicht allzu lange am Laden aufhalten.

Zum Aufgabenbereich: Der Münsterladen tritt im öffentlichen Raum als Außenstelle des MBV auf. Er soll vor Ort, d.h. am Münster, bei einer möglichst breiten Öffentlichkeit das Interesse für den MBV und für die Arbeiten der MBH wecken und wachhalten. *Dazu* werden im Laden die unterschiedlichsten Artikel zum Verkauf angeboten – Bücher, Poster, Postkarten, Kalender, Münster-Steine, Münster-Schokolade, Münster-Schnaps, etc. Dabei wird während des Verkaufs stets darauf abgehoben, dass die Erträge dem MBV zugutekommen und so schließt jeder Kauf den Käufer direkt ans Münster an und an die Arbeiten der MBH.<sup>443</sup>

Für eine bereits interessierte Öffentlichkeit und die Mitglieder des MBV soll der Münsterladen außerdem eine ständige Informations- und Anlaufstelle bereitstellen, besonders was Fragen zum Münster, zum MBV und zur MBH betrifft. (Allgemeine Fragen Ortsfremder beantwortet man nicht weniger freundlich.) Außerdem werden vom Laden aus Führungen angeboten – zum Münster selber oder zur MBH – die je nach Absprache von Mitarbeitern des Ladens oder von den Mitarbeitern der Schoferstr. 4 durchgeführt werden. Von den Aushilfskräften abgesehen arbeiten alle Mitarbeiter des Münsterladens außerhalb des MBV als Stadtführer.

Wie man bereits dem Organigramm entnehmen konnte, handelt es sich bei den 8 Mitarbeitern des Münsterladens um 2 feste Mitarbeiter mit 65%-Stellen, um 2 freie Mitarbeiter und um 4 Aushilfskräfte. Alle wichtigen Angelegenheiten werden monatlich in der Runde besprochen, ansonsten über ein schwarzes Brett, ein Bestellbuch oder die üblichen Kanäle. Abgesehen von den Führungen und der Leitung des Ladens herrscht keine besondere Aufgabenteilung. Alle haben alle Tätigkeiten zu leisten – Einkauf, Warenannahme, Verkauf, Nachbestellung, Inventarisierung, die entsprechende Dokumentation, etc. Die Personalverwaltung und Buchhaltung wird in der Schoferstr. 4 abgewickelt. Preisbestimmung und Einkauf regelt der Laden selbstbestimmt.

---

443 Die Kundschaft des Ladens setzt sich zu ungefähr 3/5 aus Touristen und zu 2/5 aus Freiburgern zusammen.

Der Münsterladen trägt sich weitgehend selbst. Aber er ist nicht auf die Maximierung seiner Erträge ausgerichtet, sondern verfolgt den Zweck *insgesamt* möglichst viele Mittel für den MBV zu beschaffen. Das kann auf direktem und indirektem Weg geschehen und schließt sowohl materielle, als auch immaterielle Mittel ein. Während sich die Erlöse aus dem Verkauf direkt in der Bilanz zeigen, gibt es aber kein Instrument, das die indirekte Mittelbeschaffung messbar macht oder den Gewinn immaterieller Ressourcen für den MBV. Der Maßstab für den Erfolg muss letztlich die allgemeine Spendenbereitschaft in der Bevölkerung sein und darauf zielen neben dem Münsterladen noch andere Akteure der MBH ab. In anderen Worten: Es ist kaum möglich, den Anteil des Ladens an der Spendenbereitschaft genau zu beziffern. Es liegt auf der Hand, dass es innerhalb des MBV Bestrebungen gibt, den Laden zum *Profitcentre* umzugestalten, ihn also eindeutig dem Pramat bloßer Gewinnmaximierung unterzuordnen. Aber das unterschlägt – abgesehen vom Service, den der Münsterladen bereithält – dass er durch seine Vermarktung von Münster und MBH langfristig ein Bewusstsein für die Notwendigkeit der Erhaltung des Münsters schafft. Er thematisiert sozusagen verschiedene Gebrauchsrealisierungen des Münsters innerhalb der Bevölkerung und dient der MBH als wichtiger *Sensor*, was den Bedarf der Bevölkerung am Münster insgesamt und an den Münsterartikeln im Speziellen betrifft. Das beste Anzeichen dafür ist, dass die Mitarbeiter des Münsterladens besonders regen Kontakt mit MA4 haben.

## 5 Fazit – Projektarbeit, Leitung und Selbstorganisation der MBH

Wir haben bereits vor der Untersuchung der MBH darauf hingewiesen – bspw. bei der Abbildung der MBH in einem Organigramm – und am Ende sehen wir uns bestätigt: Die Organisationsprozesse, in denen sich die MBH tagtäglich wiederholt und selbst erneuert, lassen sich nur schwer in ein einzelnes konsistentes Bild fassen.

*Erstens* ist die Abbildung der Organisationsprozesse nicht etwa die Gesamtheit der Organisationsprozesse. Streng genommen müsste man an die Zeichenfolge ›Organisation‹ jedes Mal eine Fußnote anhängen, in der steht: *Ceci n'est pas une organisation*. Die Karte der Welt ist nicht die Welt und die Karte der Organisation ist nicht die Organisation. Man reduziert das Abgebildete bei der Abbildung notgedrungen auf gewisse Zusammenhänge, um andere wegzulassen. Jede Abbildung zeigt eine bestimmte Perspektive und hat einen blinden Fleck, wenn man so will.

*Zweitens* finden die Organisationsprozesse der MBH an vielen Ecken und Enden *simultan* statt, auch dann, wenn wir nicht beobachtend dabei stehen, wie gerade eben. Indem sich die Operatoren und Operanden

laufend gegenseitig aufeinander beziehen und/oder abstoßen, bilden sie zwar mit der Zeit gewisse Ordnungen und Formen aus – Akteure, die wiederholt auftreten, Spuren, die Wege ergeben, Plätze, auf denen man sich trifft, Dinge, um die man sich versammelt, etc. Aber daraus entstehen verschiedene Standpunkte, die sich selbst stabilisieren, indem sie ihre eigenen Abbildungen der Organisationsprozesse anfertigen. Denn die Eigenständigkeit dieser Standpunkte zeichnet sich gerade dadurch aus, dass jeder Standpunkt seine eigene Perspektive auf die Welt – inklusive auf andere Standpunkte – hat, dass also jeder Standpunkt seine eigene Umwelt besitzt, selbst wenn der Beobachter ihn möglichst nüchtern als Verbund von Person und Stelle fasst. Wenn wir dem Gemenge der Standpunkte während der Erhebung der Daten unsere Perspektive beimischen – egal, ob man uns dabei als neugierig oder als störend betrachtet – müssen wir also mit der anschließenden Abbildung – bei der Auswahl und Niederschrift der Daten – irgendwie entscheiden, wie viel Gehör wir den beschriebenen Standpunkten schenken.

Nun haben wir uns im Untersuchungsteil der Arbeit den Organisationsprozessen der MBH von mehreren Richtungen genähert. Zuerst wurde mit gleichsam konservativen Mitteln eine Eingrenzung des Gegenstandes vorgenommen, um darüber die MBH grob zu verorten – in der Geschichte Freiburgs, im MBV, im Stadtplan, etc. Daran anschließend erlaubten wir den Gegenständen der MBH, dass sie sich in zwei Stichproben entfalten. Dabei orientierten wir uns noch am ehesten an Latours Kriterien für einen guten ANT-Bericht. Es folgte dann eine Aufzählung der Aufgaben- und Verantwortungsbereiche der einzelnen Mitarbeiter. Abschließend lassen sich die verschiedenen Annäherungsweisen nun zu einer geschlossenen Perspektive ordnen, wenn auf folgende drei Achsen aufmerksam gemacht wird: Erstens auf die Trennung in offizielle und inoffizielle Akteure, zweitens auf die Trennung in Stellen und Personen, drittens auf die Trennung in Mitarbeiter und Nicht-Mitarbeiter der MBH. Bevor wir weiter auf diese drei Achsen eingehen, sollten wir vom Verbleib unserer Schablone berichten, mit der wir drei maßgebende Ziele der MBH – den Erhalt des Münsters, die Mittelbeschaffung und die Dokumentation – zum dreikontexturalen Verbund verbunden haben.

Die Schablone war für den Forscher selbst ungemein nützlich, da sie eine Art Leitstern abgab, an dem er sich während der Erhebung der Daten, besonders bei der Befragung der Mitarbeiter, orientieren konnte. Das meint nicht, dass er dadurch vor kleinen Identitätskrisen gefeit war, die sich einstellen können, wenn man angesichts seines Gegenstandes zuerst stundenlang in Sitzungsprotokollen und Materialprüfberichten steckt und dann eine halbe Stunde später – angesichts des gleichen Gegenstandes – in 100 Metern Höhe über dem Münsterplatz von einer sommerli-

chen Brise erfasst wird. Die Schablone half uns vor allem die Einzelgespräche mit den Mitarbeitern der MBH auf die verbindenden Ziele der MBH zu lenken. Sie half uns diese Ziele zu thematisieren und dabei die Thematisierung selbst explizit zu machen.

In der Regel geschah immer wieder dasselbe: Die Mitarbeiter zeigten in direkter Reaktion auf die Schablone sehr wenig Interesse. Es schien, als würde man ihnen nichts Neues erzählen. Dieser Einwand wurde mehrmals deutlich vorgebracht. Interessanterweise kam aber niemand auf die Idee andere leitende Ziele vorzuschlagen oder gar die Nebenordnung der Ziele insgesamt in Frage zu stellen. Stattdessen wurden die drei Ziele umgehend konkretisiert und erstens an Beispielen, Bildern, in Skizzen oder direkt an den Dingen erläutert – wobei sich der Forscher über die Geduld, mit der man seinem Unwissen begegnete, nur wundern kann. Zweitens wurde beim Gespräch über die Aufgabenbereiche und Ziele der einzelnen Mitarbeiter immer wieder darauf verwiesen, dass ein Großteil der anfallenden Arbeiten in der wechselnden Kooperation von mehreren Mitarbeitern der MBH geleistet wird. Diese Äußerung kam nicht nur von den Steinmetzen, die am Münster überwiegend in Gruppen oder paarweise arbeiten, sondern auch von den übrigen MAs der Geschäftsstelle und des Münsterladens, die sich immer wieder zu Aufgaben zusammenfinden. Wir nehmen also die Art und Weise, wie der Schablone begegnet wurde, als Anzeichen dafür, dass wir mit ihr richtig lagen, was die Definition der drei nebengeordneten Ziele betrifft, dass die Schablone aber zu wenig Komplexität besaß, um den Anforderungen der einzelnen Mitarbeiter zu genügen, wenn sie sich darin wiederfinden, bzw. darüber als Mitarbeiter der MBH in der Welt verorten wollten.

Indem die Mitarbeiter darauf aufmerksam machen, dass sie sich immer wieder *ad hoc* gruppieren, wird die offizielle Zuständigkeit und Stellenbeschreibung, die der Aufbauplan festhält, in einem steten Prozess der Gruppenbildung ergänzt und unterwandert. Das haben wir bereits oben angemerkt, als ein Organigramm der MBH vorgestellt wurde. Dabei werden die vielen Gruppen in der MBH nur selten in einer einzigen weisungsbefugten oder verantwortlichen Stelle gebündelt. Die Zusammenschlüsse werden zwar an Zielen ausgerichtet – oft genug an mehreren Zielen – aber diese Ziele werden überwiegend gemeinsam in einem Verbund unterschiedlicher Funktionen und Standpunkte verfolgt. Das bedeutet nicht, dass es in den Gruppen der MBH keine Hierarchien gäbe. Aber wenn es sie gibt, entsteht sie auch immer wieder aus den Gruppen selbst heraus und nicht etwa, weil es die Stellenbeschreibung vorsieht. Die Selbstorganisation der Mitarbeiter, die sich in Stellen als offizielle Akteure um die nicht-offiziellen Akteure versammeln – bzw. in geteilten Objektbereichen – besprechen wir sogleich an einem Entscheidungspro-

zess, in dem sich eine Gruppe Mitarbeiter Anweisung der Münsterbau-meisterin auf sich selbst bezog.

Zuvor noch dieses: Auffallend an der Kooperation der Mitarbeiter ist, dass die einzelnen Personen oft genug in mehreren Gruppen gleichzeitig vertreten sind. Falls man die vielen einzelnen Maßnahmen als Projekte und Mikroprojekte fasst, besetzen die Mitarbeiter ständig mehrere Stellen – das sind zwar keine „vollen“ Stellen, aber das sollte im Zeitalter der Ich-AG's das kleinste Problem sein. Jeder Mitarbeiter besetzt eine *Haupt*- und viele *Nebenstellen* – oder nur Nebenstellen – und so entstehen im Gesamtverbund der Stellen mit einem Male viele leere Stellen, die aktuell besetzt oder nicht besetzt sein können. Das bedeutet, dass in den laufenden Organisierungsprozessen die Anzahl der Stellen die Anzahl der Mitarbeiter bei weitem übertrifft. Wir halten den Gedanken fest. Daraus werden wir im L2 einige Konsequenzen für diejenigen Organisatoren und Selbstorganisatoren ziehen, die Arbeitsprozesse von Gruppen so einrichten wollen, dass sie sich aus eigener Leistung den Turbulenzen ihrer Umwelt anpassen können.

Zurück zu den drei Achsen der Untersuchung: Die Unterscheidungen in offizielle/inoffizielle Akteure, in Stellen/Personen und in Mitarbeiter/Nicht-Mitarbeiter verbanden sich in der Untersuchung sehr gut, als es daran ging, die neugeschaffene Stelle für Fundraising und Öffentlichkeitsarbeit in den Verbund der anderen Stellen zu integrieren. An diesem Beispiel lässt sich daher abschließend noch einmal gut die Perspektive demonstrieren, die wir bisher eingenommen haben, indem wir darin einen konkreten Organisierungsprozess abbilden.

Zunächst bezog MA4 seinen neuen Arbeitsplatz im Zimmer von MA5. Das trug zu Beginn einen Gutteil zur raschen Orientierung von MA4 bei, da er von da aus leicht Einblick in die eigentlichen Baumaßnahmen der MBH nehmen konnte. Aber diese Aufteilung der Arbeitsplätze war nur als Provisorium gedacht – nicht zuletzt, weil sowohl MA4, als auch MA5 die Koordination ihrer Projekte oftmals am Telefon regeln. MA13 beabsichtigte mit der Integration der neuen Stelle von MA4 von Beginn an eine umfassende Neuverteilung derjenigen Arbeitsplätze, die bisher nur auf den 1. Stock und zukünftig zusätzlich auf das Erdgeschoss der Geschäftsstelle verteilt werden sollten. Dazu wurden zunächst die Verträge mit dem *Amt für Kirchenmusik* der Erzdiözese gekündigt, das bis dahin im Erdgeschoss fünf Räume angemietet hatte. (Einen der Räume erhielt die *Stiftung Freiburger Münster* – der Mieteinnahmen wegen und um die Finanzierung des Münsters mehr zu zentralisieren.) Bald stand die Neuverteilung der übrigen Räume und Arbeitsplätze zur Debatte. Es galt dabei in dreierlei Hinsicht eine optimale Verteilung zu finden: Erstens

sollten die Räume möglichst sinnvoll genutzt werden – den entsprechenden Funktionen gemäß. Zweitens sollte der Wechsel (zeitlich und finanziell) mit möglichst geringem Aufwand ablaufen. Drittens sollte der Wechsel möglichst von allen, besonders aber von denjenigen Mitarbeitern befürwortet werden, die vom Wechsel direkt betroffen, bzw. direkt am Veränderungsprozess beteiligt waren. Das waren MA1-MA13.

Der erste Schritt von MA13 bestand darin, dass er Ende Februar jeweils drei *Grundrisse* an die Beteiligten ausgab. Jeder erhielt den Grundriss des 1. Stocks, in dem die aktuelle Besetzung der Räume durch die Namen der betreffenden Mitarbeiter gekennzeichnet war und zusätzlich mit Orange für MA13, Gelb für ›Historiker‹, Grün für ›Sozialräume‹, Rot für ›Verwaltung‹ und Hellblau für ›Werkstatt‹. Zudem erhielt jeder die Grundrisse vom 1. Stock, sowie vom Erdgeschoss, um darin seine Wunsch-Verteilung der Arbeitsplätze festzuhalten. Der Termin für die erste Besprechung der Vorschläge wurde auf Mitte März angesetzt.

Damit sorgte MA13 bereits für genügend Gespräch zwischen den Beteiligten, genauer: für den nötigen Anstoß und den notwendigen Rahmen einer ersten Entfaltung und wechselseitigen Ausrichtung der verschiedenen Standpunkte. Immerhin hatte sich in den folgenden zwei Wochen jeder Beteiligte mit möglichst guten Argumenten zu versehen, um seinen eigenen Standpunkt zu festigen. Aber gerade dabei musste er sich an den anderen Standpunkten orientieren – in einer mehr oder minder offenen Absprache – weil doch später *gemeinsam* über die Qualität der Argumente entschieden wurde, bzw. über die Qualität und Berechtigung persönlicher Wunsch-Verteilungen. So hatte auch jeder die Konsequenzen seiner Wunsch-Verteilung mit zu bedenken. Es war also nicht damit getan, sich selbst einen bestimmten Raum zu wünschen und von da ab auf seinen Wunsch zu beharren. Vielmehr bezog sich nun jeder in seinem Vorschlag auf den Nutzen dieses Vorschlags für alle Beteiligte und für die MBH insgesamt. Man begann an Argumenten zu feilen. So gelang es MA13 von Beginn an die anstehende Neuverteilung der Arbeitsplätze als einen komplexen Entscheidungsprozess zu organisieren, bzw. die verschiedenen Standpunkte in einen Prozess der Selbstorganisation zu integrieren. Damit richtete er die Neuverteilung an den (teils widersprüchlichen) Wünschen der einzelnen Beteiligten aus und zugleich an den (teils widersprüchlichen) Zielen der MBH.

Der zweite Schritt von MA13 bestand eben in jener ersten Besprechung der Neuverteilung. Dem Anlass entsprechend waren alle Beteiligte anwesend. Man saß bei Marmorkuchen und Kaffee am Konferenztisch im 1. Stock mit Blick auf zwei Stellwände, an die MA1 die beiden „leeren“ Grundrisse des 1. Stocks und des Erdgeschosses aufgehängt hatte.

Zu Beginn der Besprechung gab MA13 an jeden Beteiligten einen Stapel bunter Kärtchen aus – in den Farben für ›Historiker‹, ›Verwaltung‹, ›Werkstatt‹, etc. – auf denen jeweils die Namen der einzelnen Beteiligten standen. Anschließend galt es reihum den eigenen Standpunkt zu erläutern und also möglichst treffende Argumente für den eigenen Vorschlag vorzubringen. Die Wunsch-Verteilung des einzelnen Beteiligten wurde währenddessen mit den Kärtchen auf den großen Grundrisse aufgeklebt, so dass darauf am Ende alle Wunsch-Verteilungen nebeneinander vermerkt waren. Am Ende war demnach jeder Beteiligte mehrmals auf den Grundrisse vertreten, einmal in dem Raum, in dem er sich selbst am liebsten sah, elfmal dort, wo ihn die anderen am Liebsten sahen. MA13 brachte selbst keinen Vorschlag vor und trat nur als Moderator auf, um die Gemeinsamkeiten und Differenzen der verschiedenen Standpunkte zu wiederholen und sichtbar festzuhalten.

Das Sammeln der Argumente wurde mehrfach durch eine Diskussion unterbrochen – etwa um den möglichen Ein- oder Ausbau gewisser Wände zu besprechen, die Wirkung von Sonnenlicht auf Bildschirme, etc. Durch mehrere Beteiligte wurde die Notwendigkeit betont das Erdgeschoss künftig durch vermittelnde Räume eng an den 1. Stock zu koppeln. Dabei wurde die Bedeutung der Küche für spontane Absprachen hervorgehoben. Für das Erdgeschoss wurde besonders die Nutzung desjenigen Raumes diskutiert, der an die Wand der Werkstatt anschließt – einerseits wegen seiner möglichen Funktion als repräsentativem Warteraum für die Betreuung der Mitglieder, Spender, Förderer und sonstigen Anspruchsträger, andererseits wegen seiner möglichen Funktion als gesondertem Raum für die Werkstatt. Gemeinsamkeit bestand vor allem darin, dass MA4 und die Verwaltung ins Erdgeschoss verlagert werden sollten, wobei MA1 gleichwohl auf einen separaten Arbeitsplatz im 1. Stock bestand. Darin wurde er durch MA13 bestärkt. Ansonsten hielt sich MA13 mit eigenen Vorschlägen vollständig zurück.

Der dritte Schritt eröffnete abermals Raum für das notwendige „Gerede“ bis zur nächsten gemeinsamen Besprechung. Dazu ließ MA13 während der folgenden sechs Wochen die zwei Stellwände mit den großen, nunmehr beklebten Grundrisse an der Wand des zentralen Saales stehen. Dort blieben sie sichtbar zugänglich.

Der vierte Schritt war die zweite gemeinsame Besprechung – diesmal mit Hefezopf, anstelle von Marmorkuchen. MA13 trug an diesem Tag einen Blazer in „Werkstatt-Hellblau“. Ob die Farbwahl absichtlich war, können wir nicht beurteilen. MA13 begann dann die Besprechung, indem er die Räume auswies, bei denen man sich uneins war. Das betraf besonders die Frage nach der Nutzung jenes umstrittenen Raumes im Erdgeschoss.

Erst im Anschluss daran ergab sich eine Diskussion zu den übrigen Räumen, bzw. zu deren Nutzung. Nachdem alle Beteiligte zur Sprache gekommen waren, gab MA13 erstmals seinen eigenen Vorschlag für eine mögliche Aufteilung bekannt. Anschließend gingen all Beteiligte ins Erdgeschoss, um die möglichen Aufteilungen vor Ort zu besprechen.

Nach einer halben Stunde, in der die Beteiligten in wechselnden Grüppchen diskutierten, ging es in die abschließende Besprechung. MA13 klärte zunächst die Besetzung der Räume, über die Einigkeit bestand. Dabei entwarf MA13 grob die Etappen des Wechsels, besonders die erste Etappe, in der MA2 (Empfang), MA3 (Buchhaltung) und MA4 (Fundraising) – nach einer umfassenden Sanierung und Möblierung – ihre neuen Arbeitsplätze im Erdgeschosse beziehen sollten. Wir bilden die Neuverteilung der Arbeitsplätze am Ende des Kapitels ab – und zwar so, wie sie zum Ende der Besprechung fest stand. Im Ersten Stock hat sich seither noch die eine oder andere Besetzung geändert und wenn es an die zweite Etappe des Wechsels geht, ändert sich sicher noch mehr.

Am Ende blieb die Frage offen, wie der umstrittene Raum im Erdgeschoss zu nutzen sei. Die Frage war beim Abschluss der Untersuchung noch offen, was auch daran liegt, dass die Entscheidung unabhängig von den anderen Veränderungen ist. Aber mit der Frage drängte sich – bereits während der ersten Sitzung – die Frage nach der Ausbalancierung von produktiven und mittelbeschaffenden Funktionen in der MBH insgesamt an die Oberfläche. Das wurde sehr offen kommuniziert und es ist für die MBH nur sinnvoll, dass dabei jede Funktion *ihre* Mittel absteckt und verteidigt. Das widerlegt den Nutzen unserer Schablone in keiner Weise, weil sie überhaupt erst den Rahmen absteckt/eröffnet, in dem die Diskussion *verschiedener* Ziele mit offenem Ausgang geführt werden kann, d.h. ohne vorab die Entscheidung auf eine transitive Ordnung der Ziele festzulegen. MA13 verhielt sich dabei erstaunlich neutral, auch wenn er vorab deutlich gemacht hatte, dass die Neuverteilung eine Gewichtsverlagerung zugunsten der Mittelbeschaffung fixieren sollte. Aber er gab die Gewichtung nicht vor, sondern ließ sie sich aus eigener Leistung – unter wachsamen Augen – ausbalancieren, indem er dem Organisationsprozess überhaupt erst den Freiraum dazu bot.



Münsterbauverein  
Schoferstr. 4  
Erdgeschoss  
Dezember 2013

- 1 Öffentlichkeitsarbeit und Spenderbetreuung (MA4)
- 2 Empfang, Sekretariat, Mitgliederbetreuung, (MA1/MA2)
- 3 Buchhaltung (MA3)
- 4 Warteraum
- 5 Stiftung Freiburger Münster
- 6 Besprechungszimmer und Kaffeeküche ODER Gipsraum
- 7 Werkstatt

Abb. 107



Münsterbauverein  
Schoferstr. 4  
1. Stock  
Januar 2013

- 1 Bibliothek (MA6)
- 2 Kopierraum
- 3 Küche
- 4 Fotoarchiv (MA8)
- 5 Leiter Turmteam (MA5)
- 6 Münsterbaumeister (MA13)
- 7 Raum (MA1)
- 8 Admin (MA9)
- 9 Kunsthistoriker 2 (MA7)
- 10 Steintechniker (MA12)
- 11 Werkmeister (MA10)
- 12 Stellv. Werkmeister (MA11)
- 13 Konferenztisch
- 14 Besprechungsraum

Abb. 108

## VI DREI LÖSUNGEN

### Lösung 1: Mehr Vielfalt bei den Knappheiten

Das erste Problem der Arbeit wurde an Robinson Crusoe anschaulich gemacht, der auf seiner Insel als Musterschüler moderner Ökonomik auftritt, indem er alles daran setzt seinen Nutzen zu maximieren. Mit der Zeit führt sein „gutes“ Haushalten aber in den Zustand der Sättigung und Stagnation, weil langfristig die ständige Optimierung des Faktoreinsatzes die Bedürfnisse Robinsons befriedigt – im Rahmen des Möglichen. Dann kann auf der Insel der Nutzen nicht weiter maximiert werden – zumindest nicht durch die Optimierung des Faktoreinsatzes – und Robinson muss sich im Konsum genügen, bzw. im Erhalt des *status quo*. Indem der Mangel mit der Zeit Überfluss erzeugt, erschöpft das „gute“ Haushalten die eigene Triebfeder. Freilich kann diese Triebfeder auf verschiedenen Wegen wieder aufgezogen werden – zunächst durch Hinzunahme weiterer Inseln und Insulaner. Wir konnten aber deutlich machen, warum nur Schumpeters Weg – die Einführung einer neuen Kombination von Produktionsfaktoren – einen gänzlich neuen Antrieb schafft und den Nutzen, der maximiert werden kann, insgesamt auf eine neue Stufe hebt. Nur Innovationen sind in der Lage grundlegend neue Bedürfnisse zu schaffen und derart den Rahmen des Möglichen insgesamt zu erweitern. Wir sammeln noch einmal in gebotener Kürze die Gründe für Robinsons Problem, um im Anschluss daran zu besprechen, inwieweit das Problem auch die MBH betrifft und wie sie dem begegnet.

Insgesamt hat Robinson günstige Ausgangsbedingungen. Auf seiner Insel mangelt es zunächst nur an Arbeitskraft und an gewissen Gütern. Der Boden selbst ist nicht knapp. Kapital – der sekundäre Faktor – kommt in Form von Werkzeug und anderen Produktionsmitteln vom gestrandeten Schiff. Bevor Robinson mit Freitag eine zweite Arbeitskraft in seine Haushaltung integriert, bleibt ihm zur Nutzenmaximierung nichts anderes übrig, als die verfügbaren Produktionsfaktoren optimal zu nutzen. Das gelingt ihm, indem er seine Zeit effizient einsetzt und

darüber bestimmte Bereiche der Insel in seine Haushaltung integriert, d.h. Kapital werden lässt. Die Haushaltung erzeugt dann in der Kombination von Arbeit, Boden und Kapital größtmögliche Erträge, die entweder sofort konsumiert oder erneut als Kapital in die Haushaltung eingespeist werden. Derart schöpft Robinson nach einigen Jahren Isolation alle möglichen Kombinationen aus, die ihm auf der Insel offen stehen.

Aber die Vermehrung des Kapitals macht für Robinson nur begrenzt Sinn. Ihm steht kein Partner für Tausch und Arbeitsteilung zur Verfügung und der Wert seiner Erträge muss sich immer im Gebrauch durch Robinson selber bestätigen. Er misst den Wert sinnvollerweise über die jeweils verbrauchte Arbeitszeit – dem einzigen knappen Faktor auf der Insel. Als Wertspeicher kann Robinson nur konkrete Produktionsmittel gebrauchen, eventuell kleine Überschüsse, die ihn gegen widrige Einflüsse absichern. Aber Geld, ein abstraktes Äquivalent zu seinen Erträgen, das zugleich als Zahlungsmittel, Recheneinheit und Wertspeicher auftritt, ist auf der Insel völlig nutzlos. Das ist eine Konsequenz, wenn man Nutzen nur ordinal, d.h. standpunktabhängig misst.

Indem Robinson den Wert seiner Erträge weder tauschen, noch beliebig speichern kann, aber stets im Konsum bestätigen muss, erreicht seine Haushaltung angesichts der vielen Ressourcen bei effizientem Faktoreinsatz eines Tages einen Zustand, in dem es nicht länger sinnvoll ist auf sofortigen Konsum zu verzichten. Dann sind alle nützlichen Kombinationen der verfügbaren Produktionsfaktoren durchgespielt und die Bandbreite möglicher Innovation ist ausgeschöpft. Sinnvollerweise kann er dann kein zusätzliches Kapital bilden. Die Haushaltung ist im *status quo* zu erhalten. Daneben darf Robinson in der Hängematte liegen oder Schmetterlinge sammeln. Durch eine Optimierung der Produktion lässt sich sein verwertbarer Nutzen jedenfalls nicht mehr steigern.

Die Voraussetzung für diesen elyptischen Zustand ist einerseits die Kombination von reichem Boden, effizienter Arbeit und mitgebrachtem Kapital, andererseits die restlose Befriedigung der Bedürfnisse im Rahmen möglicher Innovation. Die Sättigung führt *nicht* daher, dass Robinson Angebot und Nachfrage in Personalunion verkörpert. *Die Isolation begrenzt nur die Größe des Modells.* Um zu erklären, was Robinsons Freizeit mit der MBH zu tun hat, erinnern wir also daran, wie sich der Wert eines Outputs zwischen mehreren Robinsons messen lässt, die in der Kataklaxie Geld erzeugen. Der Wert der Erträge zeigt sich dann in jedem Tausch, der sich ereignet – als lokale Kopplung von Kauf und Verkauf – und zwar in den Preisen, die dabei zustande kommen. Sie dienen dem Beobachter als Signale der lokalen Tausch-Ereignisse. Dabei ergibt sich der Wert nicht nur aus der aufgewendeten Arbeit, sondern aus allen

verwendeten Produktionsfaktoren und -verfahren. Wir vertreten keine Arbeitswertlehre. Aber dessen ungeachtet muss sich der Wert erst noch in der Verwendung bestätigen, zwar nicht direkt im Konsum, aber im Kauf, der nur eine verallgemeinerte Form des Inputs darstellt.<sup>444</sup> Angebot und Nachfrage bestimmen den Preis. Das ist eine Binsenwahrheit. Aber das machen sie als Antagonisten.

Unter drei Bedingungen droht Stagnation im Miteinander mehrerer Robinsons: Erstens muss allen Beteiligten eine Kombination von reichem Boden, effizienter Arbeit und verfügbarem Kapital zugutekommen. Wir nehmen also an, dass der freie Handel bereits die beste Verteilung der Produktionsfaktoren leistet. Was es dabei mit der Knappheit auf sich hat, die in der Ökonomik allgegenwärtig ist, klären wir sogleich. Zweitens dürfen im Miteinander nicht aus dem Nichts heraus zusätzliche Abnehmer entstehen, die das Volumen der Nachfrage schlagartig vergrößern. Drittens darf – ab einem gewissen Zeitpunkt – keine neue Kombination der Produktionsfaktoren in die Petrischale eingeführt werden, die neue Bedürfnisse schaffen und befriedigen könnte. Sind alle drei Bedingungen gegeben, droht auch zwischen mehreren Robinsons Stagnation, bzw. die Genügsamkeit in der Erhaltung des *status quo*. Der Einzelne kann dann auf Verteilungskämpfe umsteigen oder ausschlafen.

Nun verweist die Ökonomik auf eine Art naturgegebener Knappheit des verfügbaren Inputs. Und tatsächlich hat der Planet nur eine Kruste, die verheizt werden kann. Laut Ökonomik ist daher vor Ort gutes Haushalten nötig und zwischen mehreren Haushaltungen ein effizienter Verteilungsmechanismus – nach allgemeinem Dafürhalten der freie Handel. Aber in der Preisbildung zeigt sich keine generelle Knappheit, sondern nur eine Knappheit, die irgendwo vor Ort herrscht. Auch sie lässt sich nur ordinal messen. Wie sich der angebotene Wert eines Outputs erst im Verkauf bestätigt – im Prozess der Preisbildung – drückt sich Knappheit als Nachfrage im vollzogenen Einkauf aus. Wert und Knappheit sind insofern zwei Seiten einer Medaille, die einen Ort benötigt – ein konkretes Tausch-Ereignis – damit sie inbare Münze umschlagen und verschiedene Werte und Knappheiten vergleichbar machen kann. Erst der Tausch zeigt in Preissignalen den Wert geleisteten Outputs und die Knappheit eines vollzogenen (oder vollziehbaren) Inputs.

Die Knappheit, die sich in Preisen zeigt, ist keine absolute Knappheit im Sinne vollständiger Nicht-Fürbarkeit. Sie bezieht sich immer auf die Menge von Gütern und Ressourcen, die in der Petrischale angeboten

---

444 Die Wiedereinführung der Erträge als Kapital klammern wir hier aus. Aber auch dabei misst sich der Wert der Erträge noch immer am Nutzen, den sie als Input für jemanden haben.

werden. Preise teilen in Erschwingliches und Nicht-Erschwingliches oder in Lohnenswertes und Nicht-Lohnenswertes, nicht in Sein und Nicht-Sein insgesamt. In der Betrachtung der Knappheit durch die Ökonomik kommt keine Metaphysik zur Sprache, sondern eine Wissenschaft, die aus allen Werten und Knappheiten berechenbare Größen macht. Die Werte und Knappheiten, die sich nicht in Preisen zeigen, fallen bei dieser Betrachtung schlachtweg durchs Raster. Eine generelle Knappheit kann der Ökonom daher nur anführen, wenn er zusätzlich Anthropologe wird und annimmt, dass der Mangel so tief in den Seelen sitzt, dass Bedürfnisse prinzipiell nicht zu stillen sind.

Wenn aber in den Preisen keine generelle Knappheit zum Ausdruck kommt, sondern nur eine Knappheit für diejenigen Standpunkte, die das knappe Gut im Moment unter sich verhandeln, zeigt die Erfahrung, dass sich in diesen Verhandlungen immer wieder verschieden große oder starke Standpunkte ausbilden und durchsetzen. Deren Größe/Stärke misst sich dabei – im Prozess der Preisbildung – am Geldwert der Gesamtmenge knapper Güter und Produktionsfaktoren, die sie aufnehmen und ausscheiden können. Ihr Wachstum misst sich entsprechend an der Zunahme dieses Volumens, während sich die Rentabilität im Verhältnis von In- und Output bestimmen lässt, genauer: im Verhältnis der eingesetzten Produktionsmittel zum erzeugten Gewinn.

Nimmt man zugleich an, dass die Erde nur eine sehr große Petrischale ist, ansonsten aber einen recht wirtlichen Schauplatz abgibt, an dem der freie Handel zudem eine optimale Verteilung der Ressourcen sichert, können bei drohender Stagnation zunächst mehr Haushalter an den Kreis derjenigen angeschlossen werden, für die ein angebotenes Gut knapp, aber erschwinglich ist. Man kann die Güter auch künstlich knapp halten. Aber ein Verhandlungsprozess, der einer begrenzten Anzahl an Akteuren alle Güter verfügbar macht und zugleich deren Bereitstellung optimiert, wird über kurz oder lang in die Stagnation führen, wenn er langfristig nicht dafür sorgt, dass grundlegend neue Bedürfnisse entstehen und befriedigt werden können. Andernfalls stillt die stete Optimierung der Bereitstellung knapper Güter tendenziell die Nachfrage nach eben diesen Gütern. Die Optimierung lässt dann die Rentabilität sinken.

Nun haben wir bereits in **T5.2** und **T5.4** gesehen, dass eine Reihe von Quantitäten *iterativ* und eine Reihe von Qualitäten *akkretiv* zunimmt. Dabei haben wir gezeigt, wie man diese Wechsel in einem polykontexturalen Verbund zu Ketten und Kreisen zusammensetzen kann und wie man darüber hierarchische Präferenzordnungen heterarchisch vermittelt. In der Distribution der Quantitäten und Qualitäten auf einen polykontexturalen Verbund, wird dann erstens der strikte Gegensatz von Akteur

und Markt aufgelöst, zweitens zeigt sich, dass in Schumpeters breit gefassten Innovationsbegriff *evolutive* und *emanative* Prozesse verborgen sind. Aber was hat das alles mit der MBH in Freiburg zu tun?

Zunächst fällt auf, dass das Münster keine Insel ist. Es gleicht vielmehr einem sinkenden Schiff, das langsam, aber stetig dem Wärmefeld entgegen treibt und auseinanderbricht. Die stete Zunahme der Entropie macht auch vor Gotteshäusern nicht halt. Die Stagnation ist insofern ein Zustand, den die MBH geradezu anstrebt. Sie sucht den möglichst vollständigen Erhalt des Münsters, wenn nicht die Wiederherstellung seines ursprünglichen Zustandes. Das zeigt sich vor allem darin, dass sich die Baumaßnahmen der MBH besonders an den Vorgaben staatlicher Denkmalschützer und externer Statiker ausrichten, die gewissermaßen Vertreter des Stillstandes sind. Sie ergänzen sich gut. Die Statik untersucht, bewahrt und verändert das aktuelle Kräfteverhältnis im bestehenden Bau. Dabei versucht sie dieses Verhältnis in der Konstruktion des Bauwerkes dauerhaft zum Stehen (*στάσις*) zu bringen. Der Denkmalschutz erhält hingegen Kulturdenkmäler. Weil der Terminus vom Gesetz nicht näher bestimmt wird, ziehen wir den Duden hinzu.<sup>445</sup> Kulturdenkmäler sind demnach Objekte und Werke, die als Zeugnisse einer Kultur gelten und von künstlerischem und historischem Wert sind.<sup>446</sup>

Da sich der künstlerische und historische Wert eines Denkmals nicht in Druckkräften ausdrückt oder in Preisen, muss man einen Zirkel setzen und annehmen, dass der Denkmalschutz jene künstlerischen und historischen Werte für gewisse Öffentlichkeiten bewahrt, deren Mitglieder mit diesen Werten eine gemeinsame Kultur wertschätzen. Insofern der Denkmalschutz das Land Baden-Württemberg vertritt, darf man sogar vermuten, dass er im Staat eine einheitsstiftende Funktion wahnimmt, um dessen Subjekte in einer Art Leitkultur zu bündeln. Dazu werden die anstehenden Maßnahmen vor Ort an einem gewissen Idealzustand ausgerichtet, in dem Form und Substanz des Münsters möglichst lange unverändert überdauern sollen. Der Bau und die Bausteine erfahren

---

445 „Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmälern hinzuwirken.“ *Das Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg. Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmäler.* Stand: 14.12.2004. <http://www.inobatec.de/newsletter/News200702/Denkmalgesetz-BW%5B1%5D.pdf> (29.09.2013), hier 1. Abschnitt, §1.

446 Siehe hierzu die Definition des Duden zu Denkmal: „1. Zum Gedächtnis an ein Person oder ein Ereignis errichtete, größere plastische Darstellung; Monument. 2. Erhaltenes [Kunst]werk, das für eine frühere Kultur Zeugnis ablegt.“ Duden: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Denkmal> (29.09.2013).

darin eine Art Weihe. Sie verwandeln sich von gewöhnlichem Stein in Originalsubstanz und von gewöhnlichen Mauern in ein Kulturdenkmal, das als Zeugnis auftritt und noch möglichst lange an das Werden und Geworden-Sein der wertschätzenden Gruppen erinnern soll.

Dass der Idealzustand der Statiker und Denkmalschützer nicht abschließend erreicht werden kann, dass er eben ein Ideal bleibt, liegt zunächst am Idealismus der Aufgabe selbst, die sich gegen die Unumkehrbarkeit der Zeit stemmt und den Verfall des Münsters verzögert. Es liegt auch daran, dass Form, Funktion und Substanz im Steinverbund des Münsters unlösbar miteinander verschmolzen sind. Daher kann nicht vorab für alle Maßnahmen verbindlich festgelegt werden, wo bspw. die Grenze zwischen Form und Inhalt verläuft und wer jeweils das Pramat hat. Statik und Denkmalschutz müssen immer wieder *ad hoc* entscheiden, was zulässig oder nicht-zulässig ist. Außerdem dürfen Denkmalschützer mit ihrem Idealzustand annehmen, dass der Erhalt des Münsters im Interesse „der“ Gesellschaft sei. Aber das können sich die MBH und der MBV nicht leisten, wie wir gleich sehen werden. Sie können nicht im Interesse „der“ Allgemeinheit irgendwelche Steuern erheben, um künstlerische und historische Werte zu bewahren. Auf die MBH und den MBV lasten insofern größere Erklärungsnoten bestimmten Öffentlichkeiten gegenüber, wenn sie angeben, dass der Erhalt des Münsters im Interesse der betreffenden Öffentlichkeiten sein soll.

Indem sich die MBH den Stillstand des Münsters zum Ziel setzt, entgeht sie Robinsons Dilemma nicht notgedrungen. Es ist durchaus ein Zustand denkbar – eine gewisse Zeit lang – an dem alle erhaltenen Maßnahmen abgeschlossen sind und die MBH sich selbst nutzlos werden lässt. Aber dieses Ziel ist momentan in weiter Ferne und nur schnell zu erreichen, wenn man eine erhebliche Aufstockung der verfügbaren Gelder erwirken könnte. Zudem wird das Münster nicht in Serie produziert, sondern als Original erhalten. Die MBH übt sich nicht in Massenfertigung, sondern in der Wartung eines Einzelstückes. Es geht ihr daher schon immer um die Permanenz ihrer Betreuung – seit nunmehr 700 Jahren – und das ist durchaus zweckmäßig. Falls neue Schäden am Münster auftreten/entdeckt werden, geschieht das meist plötzlich und dann tut es Not, dass vorhandenes Wissen und Können möglichst schnell erinnert und wirksam gemacht werden kann. Höchstwahrscheinlich entgeht die MBH daher Robinsons Dilemma – dass die Erde eines Tages verglüht, steht auf einem anderen Blatt.

Dessen ungeachtet bewegt sich die MBH in einer turbulenten Umgebung. Will sie darauf einigermaßen flexibel und unabhängig reagieren, muss sie diese Turbulenzen als *ihre* Umwelt abbilden. Dazu sollte sie zwischen sich, dem Abgebildeten und dem Abbildungsverhältnis unterscheiden können und also intern sich selbst, die Umwelt und deren Relation wiederholen. Erst dann taucht im System die Umgebung als Umwelt auf, d.h. als spezifische Umwelt des betreffenden Systems.<sup>447</sup> Wir haben in T5.3 gesehen, dass die Relation zwischen dem System und der Umwelt als Simultaneität von Kognition und Volition interpretiert werden muss, also als eine Dopplung von zwei Ordnungsverhältnissen. Im einen Fall verändert und bestimmt die Umwelt das System, im anderen das System die Umwelt. Um das Abbildungsverhältnis intern wiederholen zu können, benötigt das System einen dritten eigenständigen Ort, an dem es die beiden Ordnungsverhältnisse als Möglichkeiten auseinander halten und von da ab vermitteln kann. Die Spiegelung der Umwelt im System, die nicht nur das System und die Umwelt, sondern auch deren Relation abbildet, richtet ein Verhältnis von zwei Ordnungsverhältnissen und einem Umtauschverhältnis ein. Der Umtausch fundiert sich darin als Symmetrie zwischen zwei Asymmetrien (Kognition und Volition). Gleichzeitig begründet er eine Asymmetrie von zwei Symmetrien.<sup>448</sup>

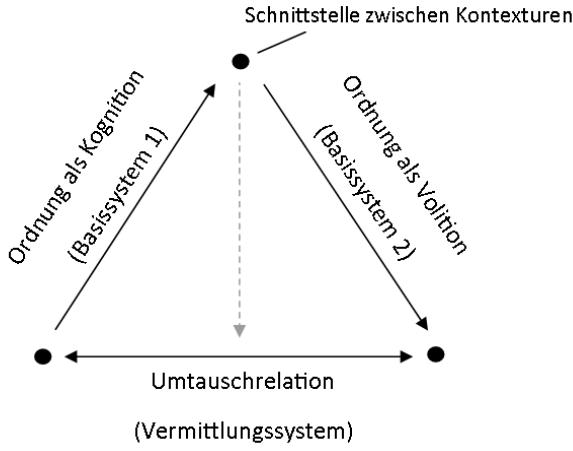
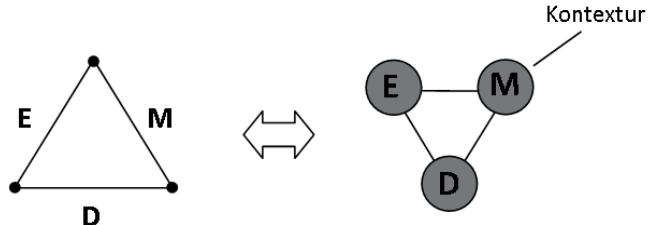


Abb. 109

447 Vgl. P2.

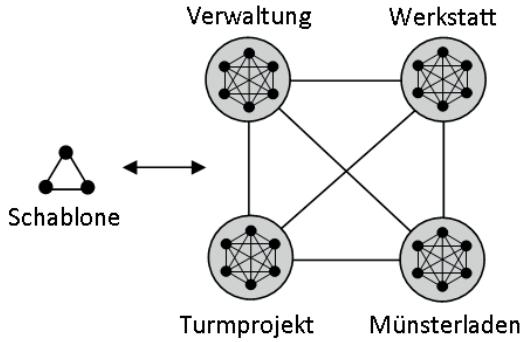
448 Einerseits lässt sich der Umtausch als Leistung der Umwelt beschreiben, andererseits als Leistung des Systems. Es bleibt in der Schwebe, ob die Abbildung des Systems im System *als* Umwelt oder *als* System interpretiert wird. Das Du hat einen objektiven und einen subjektiven Anteil, um mit Günther zu sprechen.

Zwar hat ein dreikontexturaler Verbund noch keinen Ort, an dem sich diese Doppeldeutigkeit von Ordnung und Umtausch formulieren ließe. Aber er genügt, um aus zwei Basissystemen und einem Vermittlungssystem eine Schablone zu basteln. Wir haben in **U1.2** gezeigt, dass man die Schablone inhaltlich näher bestimmen kann, indem man in ihr drei maßgebende Ziele der MBH unterbringt: Den Erhalt des Münsters (E), die Beschaffung der Mittel (M) und die Dokumentation (D).



Schablone der MBH in zwei Darstellungen (Abb. 110)

Bei der Verwendung der inhaltlich bestimmten Schablone ist Vorsicht geboten. Die drei Ziele stecken grob drei Aufgabenfelder ab. Daher muss *vorab* entschieden werden, ob man die kognitiv-volitive Leistung des Gegenstandes exklusiv der Gesamtorganisation zugeschreibt oder auch den einzelnen organisatorischen Einheiten – einzelnen Abteilungen, Projekten oder Mitarbeitern, je nachdem, was im Moment als Subsystem der MBH gilt. Im ersten Fall ließe sich innerhalb eines Subsystems immer nur ein einziges Ordnungs- oder Umtauschverhältnis thematisieren – weil etwa die Kognition nur in der Verwaltung stattfindet und die Volition nur in der Werkstatt. Im zweiten Fall darf die MBH weitaus komplexer werden als die Schablone. Wir wählen den zweiten Weg und nehmen an, dass die MBH ein komplexer Verbund komplexer Verbünde ist.



Schablone und MBH (Abb. 111)

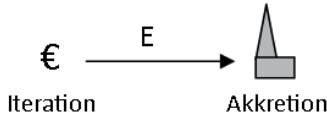
Wenn wir nun die Schablone mit den drei Subsystemen ins Spiel bringen, können wir nicht davon ausgehen, dass die Subsysteme, in denen sich die MBH zeigt – etwa in Abteilungen, Mitarbeitern oder Projekten – gesondert und ausschließlich für Kognition, Volition oder deren Vermittlung zuständig sind. Stattdessen darf nun jede organisatorische Einheit – bis hinunter zum einzelnen Mitarbeiter – die Vermittlung der drei Ziele leisten. Dann zählt zur Umwelt dieser Einheiten auch die Innenwelt der Gesamtorganisation, indem sich die Einheiten in ihren Aufgaben *als* Subsysteme der MBH Ziele setzen, um von da ab mit den anderen Subsystemen der MBH – und deren Aufgaben und Zielen – in Austausch zu treten. Die Schablone muss also immer erst *ad hoc* auf die einzelnen Subsysteme der MBH angewendet werden.

Damit wir mittels der Schablone die MBH an ihre Umwelt anschließen können, behandeln wir jede Zielsetzung unter dem Gesichtspunkt einer leitenden Knappheit, bzw. eines herrschenden Mangels an Mitteln, der die MBH erstens an den Markt, zweitens an das Münster und drittens an die verschiedenen Öffentlichkeiten der MBH anschließt. Weil wir der MBH zugestehen, dass sie komplexer als unsere Schablone ist, zeigen sich die Knappheiten nicht nur exklusiv innerhalb eines einzelnen Subsystems der MBH. Die spezifischen Knappheiten wirken sich im Verbund der Subsysteme immer erst in dem Maße auf die einzelnen Subsysteme aus, in dem sie sich hier oder da den drei Zielen der MBH unterordnen, bzw. den entsprechenden Aufgaben widmen.

Im ersten Basissystem E der Schablone wird die Erhaltung des Münsters thematisiert. Die Maßnahmen dazu orientieren sich im Groben und Ganzen an den Idealzuständen der Statiker und Denkmalschützer, denen zufolge das Münster noch möglichst lange überdauern soll. Dabei sind die Idealzustände durchaus Verhandlungssache. Man muss das Ideal immer wieder gemeinsam mit unterschiedlichen Fachleuten und Interessensvertretern ausloten und festlegen. Das geschieht bspw. in den Gremien des MBV und in der Absprache vor Ort am Münster, zwischen den internen und externen Fachleuten und Spezialisten, denen wir begegnet sind. Die Münsterbaumeisterin übernimmt dabei die zentrale Vermittlung zwischen den verschiedenen Interessen, indem sie dem Außen gegenüber innere Interessen und dem Inneren gegenüber äußere Interessen vertritt. Nach der Einigung auf einen gewissen Soll-Zustand, bzw. auf konkrete Verfahren, werden die erhaltenen Maßnahmen vom Werkmeister, von dessen Stellvertreter und vom Steintechniker geplant und an die Steinmetze weitergegeben.

Die beherrschende Knappheit ist dabei die Knappheit der notwendigen Produktionsfaktoren. Diese müssen von der MBH gekauft, gemietet oder

selbst hergestellt werden – wobei man von Fall zu Fall entscheidet, welchen Weg man geht, abhängig von den Transaktionskosten, den Wartungskosten, dem freiem Personal, etc. Der Mangel an Mitteln lässt sich gut in benötigten Geldbeträgen ausdrücken. Wir gehen sogar soweit, die benötigten Mittel vollständig darauf zu beschränken, um im Preissystem einen Maßstab zu erhalten, an dem sich die Werte rein quantitativ messen und vergleichen lassen. Derart vereinfacht lässt sich über die Maßnahmen zur Erhaltung des Münsters sagen, dass sie Geld benötigen, um die Qualitäten das Münster zu erhalten in, denen es sich als Original präsentiert – bspw. in künstlerischen und historischen Werten. Die erhaltenen Maßnahmen vollziehen insofern den Wechsel von der quantitativen zur qualitativen Bewertung des Münsters und seiner Teile. D.h. die Maßnahmen zur Erhaltung des Münsters verwandeln Quantität und Qualität. Sie überführen die Bewertung von Gütern und Leistungen aus der Iteration in die Akkretion. Wir bilden das ab:



Im zweiten Basissystem M der Schablone wird die Mittelbeschaffung thematisiert. Die Maßnahmen dazu zielen im Groben und Ganzen auf eine möglichst volle Kasse ab. Sie versuchen der erstgenannten Knappheit entgegenzuwirken. Dazu treiben sie alle möglichen Mittel auf, so lange sie nur zum Erhalt des Münsters nützlich sind – auch Sachspenden, freiwillige Dienste, Empfehlungen, etc. Aber in der Hauptsache arbeiten sie auf finanzielle Mittel hin, indem sie einerseits jene öffentlichen Institutionen betreuen und mit Berichten versorgen, die sich seit Jahrzehnten und Jahrhunderten dem Erhalt des Münsters verpflichtet zeigen – durch regelmäßige Zuschüsse zum Etat der MBH. Das sind die katholische Kirche, die Stadt Freiburg, das Land Baden-Württemberg und mit wachsendem Anteil die Stiftung Freiburger Münster. Andererseits betreuen sie aber auch möglichst viele Öffentlichkeiten – vor allem lokale Gruppen und Akteure – die dem MBV bereits Mittel aus ihren Erträgen bereitgestellt haben oder bereitstellen könnten. Dazu zählen besonders die ungefähr 5000 Mitglieder des MBV und alle anderen Personen, Vereine, Stiftungen oder Unternehmen, die als einmalige oder regelmäßige Spender auftreten.

Die leitende Knappheit, mit der sich die Mittelbeschaffung konfrontiert sieht, ist aber keine generelle Knappheit an Mitteln. Es ist ein Mangel an interessierten Öffentlichkeiten, genauer: an realisierbaren Verwendungsmöglichkeiten des Münsters für irgendwelche Geldgeber. Wie wir

gleich sehen, kann der MBV Nutzungs- und Verfügungsrechte am Münster nur begrenzt abgeben. Sie kann das Original zwar kopieren und deutlich kleiner in Serie herstellen, damit es als Ganzes den Besitzer wechselt. Daneben kann sie ausgemusterte Steine verkaufen. Aber vor allem sollte sie versuchen, den potentiellen Geldgebern eine Plattform zu bieten, auf der sie sich vor Ort als Spender und Teil einer Öffentlichkeit hervortun können, d.h. als moderne Stifter, Wohltäter und Euergeten der lokalen Gemeinschaft. Diesen alten Brauch der Guten und Edlen, muss man nicht mit Anglizismen etikettieren.<sup>449</sup>

Die MBH erhält satzungsgemäß nur das äußere Steinwerk des Münsters. Sie kann nur dafür Verwendungsmöglichkeiten finden. Ihr gelingt dies, indem sie das Münster als schönes, altes und bedeutsames Kulturdenkmal an den Mann bringt, d.h. als Original mit hohem historischem und künstlerischem Wert. Das geschieht über die Reproduktion des Münsters als einem leicht erkennbaren Zeichen in Kalendern, Postkarten, Schokolade, etc. Es geschieht auch über kurze und längere Berichte in mehr oder weniger allgemeinen Appellen an die Öffentlichkeiten der Kunstimteressierten, der lokalen Unternehmer, der Freiburger, der Badener, der Deutschen, der Christdemokraten, etc. Aber dabei tritt die MBH nicht nur in Konkurrenz mit anderen Anbietern von Schokolade, Postkarten und Kalendern. Mit ihren Berichten und Appellen begibt sie sich auf einen Markt, auf dem bereits andere Institutionen an dieselben Öffentlichkeiten, Gruppen und Personen berichten und appellieren, um Geld zu erhalten. Dieser Markt ist gesättigt, wie sich bspw. zeigt, wenn bei größeren Flüchtlingsbewegungen oder Naturkatastrophen die Spender global nur kurzzeitig zunehmen, ansonsten aber zu- und wieder abwandern, indem sie den Appellen folgen, die mit der größten Lautstärke durch den Äther tönen. Der Basar des guten Gewissens wird durch das Maß an Aufmerksamkeit begrenzt, das die interessierten Öffentlichkeiten im Moment aufbringen.

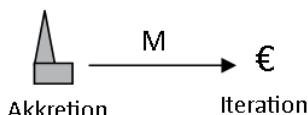
Dem begrenzten Maß an verfügbarer Aufmerksamkeit begegnet die MBH, indem sie immer wieder interessierte Öffentlichkeiten herstellt. Das geschieht über Führungen – am Münster und in den Räumen des MBV – über die Publikation bau- und kunsthistorischer Berichte, über Informations- und Werbeveranstaltungen oder über die Betreuung der Mitglieder des MBV. Dabei erhalten die Spender größerer Beträge nicht

---

449 In der Regel ist das Explizit-Machen der eigenen CSR (*corporate sozial responsibility*) ein Indiz dafür, dass sie den gewinnmaximierenden Zielen untergeordnet ist. Das hat Tradition. Vgl. Machiavellis Rat an den Fürsten bezüglich Freigebigkeit und Knauserei, in: Machiavelli, Niccolò: *Der Fürst*, Frankfurt 2001, S. 79-82.

nur einen Blumenstrauß, d.h. besondere Aufmerksamkeit und Betreuung, sondern eingeschränkte Nutzungsrechte am Original. Dazu zählen Steinpatenschaften, weil sie beurkundet und eingerahmt werden, außerdem Inschriften am Münster, die den Spender eines Mindestbetrages namentlich erwähnen. Aber die Verfügungsrechte gehen nicht so weit, dass der Spender seine Mittel an die Ausführung gewisser baulicher Maßnahmen binden kann. So zieht der Spender einen sichtbaren Nutzen vor allem aus der Erwähnung in der lokalen Presse, in den Münsterblättern und in den jährlichen Arbeitsdokumentationen der MBH. Er erhält einen guten Ruf und ein gewisses Prestige – zumindest unter den gut 5000 Mitgliedern des MBV. Von der stillen Freude an der guten Tat schweigen wir anerkennend.

Indem wir sämtliche Sachspenden und leistungsbezogene Spenden ausklammern, beschränken wir uns auch bei der Mittelbeschaffung auf Geldbeträge. Abermals erhalten wir im Preissystem einen Maßstab, an dem sich Werte rein quantitativ messen und vergleichen lassen. Aber diese Werte sind nun das Ziel, nicht das Mittel. Nun werden die vielen unterschiedlichen Qualitäten des Münster, in denen es sich als Original präsentiert – bspw. künstlerische und historische Werte – in Geld transformiert. Die mittelbeschaffenden Maßnahmen vollziehen insofern den Wechsel von der qualitativen Bewertung zur quantitativen Bewertung des Münsters und seiner Teile. D.h. die Maßnahmen zur Mittelbeschaffung verwandeln Qualität in Quantität. Sie überführen die Bewertung des Münsters und seiner Teile aus der Akkretion in die Iteration:



Um die beiden gegenläufigen Wechsel der Werte in E und in M – von der Iteration in die Akkretion und von der Akkretion in die Iteration – als simultane Ordnungsverhältnisse zu vermitteln, braucht es einen dritten eigenständigen Ort. Er wird im Vermittlungssystem D der Schablone als Dokumentation thematisiert. Die einzelnen Maßnahmen darin zielen im Groben und Ganzen auf die Trennung *und* Vermittlung von E und M, indem sie einerseits möglichst genau die Soll- und Ist-Zustände des Münsters festhalten, andererseits möglichst vollständig über den Verbrauch der finanziellen Mittel buchführen. Insofern zeigt die Dokumentation zwei Gesichter. Erstens tritt sie als Rechnungswesen auf, das die Geld- und Leistungsströme, die in der MBH zirkulieren, quantifiziert – bspw. indem sie in der Bilanz zwischen der Verwendung der Mittel und der Herkunft der Mittel unterscheidet. Zweitens tritt sie als Forschung

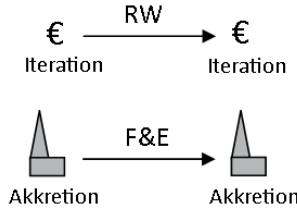
und Entwicklung auf, die alle relevanten Qualitäten sammelt und klassifiziert – bspw. indem sie Materialzusammensetzungen und Farbverläufe bemustert oder indem sie die Formenvielfalt und Symbolik am Münster in Epochen oder Besonderheiten einteilt.

In der Dokumentation wird die größte Mühe darauf verwendet Qualitäten und Quantitäten auseinander zu halten, also erstens darauf zu achten, dass nur Qualitäten an Qualitäten anschließen und Quantitäten an Quantitäten, zweitens die Kombination von Qualität und Quantität nach festen Regeln erfolgen zu lassen. Man verfertigt dazu Berichte – im weitesten Sinn des Wortes – damit die erhaltenen und mittelbeschaffenden Maßnahmen der MBH in ihrer Wirksamkeit und Effizienz erfasst und kontrolliert werden können. Insofern dient die Dokumentation auch der Rechtfertigung des eigenen Tuns und Lassens gegenüber den internen und externen Anspruchsträgern. Das war zu erwarten, immerhin bespricht D das Verhältnis zwischen der MBH insgesamt und ihrer Umwelt, indem sie die zwei möglichen, aber widersprüchlichen Umwelten der Basissysteme – den Preisbildungsprozess und das Münster – auseinanderhält und vermittelt.

Die leitende Knappheit ist in D der Mangel an Wissen, bzw. an vertrauenswürdigen Quellen und Berichten, den es zu beheben gilt. Daher folgt die Berichterstattung den spezifischen Regeln, die es für diese oder jene Sorte von Berichten zu berücksichtigen gilt. Das beginnt mit den Regeln von Arithmetik und Buchführung und endet bei den Regeln der jeweiligen Wissenschaft, in der man sich gerade übt – Kunsthistorik, Materialkunde, Geologie, Statik, etc. In jedem Fall hat die MBH in ihren Berichten den Wahrheitsgehalt der auftauchenden Fakten und Werte nachzuweisen. Dabei werden die Werte säuberlich in Quantitäten und Qualitäten aufgeteilt und als Fakten ausgewiesen oder falsifiziert. Die Berichte weisen den Werten und Fakten insofern verschiedene Ordnungen zu, um am Ende über entsprechende Speichermedien einen Fundus an Fakten anzuhäufen, der in Archiven geordnet werden kann. Erst so überdauern die Fakten außerhalb der Köpfe einzelner Mitarbeiter und können zu gegebener Zeit auch von anderen Stellvertretern der MBH erinnert, d.h. als Wissen wiederholt und weitergegeben werden.

Die Dokumentation führt unter gewissen Regeln vom Nicht-Wissen zum Wissen. Die Legende einer Schadenskarte bietet bspw. eine ausgeklügelte Ordnung, um der Qualität einzelner Schäden gerecht zu werden. Zur Dokumentation muss man aber wissen, welche Schäden vorliegen. Man muss sich ans Münster begeben und die vorhandenen Schäden aufnehmen. Dasselbe gilt für das Rechnungswesen. Die Buchführung stellt eine ausgeklügelte Ordnung bereit, mit der sich die Quantität einzelner Ein-

nahmen und Ausgaben verrechnen lässt. Zur Dokumentation der einzelnen Bewegungen benötigt man aber zuallererst Belege, die beweisen, welche Beträge wann auf welchen Konten ein- und ausgegangen sind. Insgesamt vollziehen die dokumentierenden Maßnahmen die Trennung der verschiedenen qualitativen und quantitativen Bewertungen des Münsters und seiner Teile. Sie erzeugen dabei Ordnungen, in denen die Quantitäten Quantitäten bleiben und die Qualitäten Qualitäten.



Die Doppeldeutigkeit in D ist dem Umstand geschuldet, dass wir die Schablone mit Inhalt füllen, indem wir den Operator in E als Geld und in M als das Münster fassen und den Operanden in E als Münster und in M als Geld. Das Vermittlungssystem D der Schablone dient als Referenz- oder Horizontsystem der beiden Basissysteme. Es stellt einen dritten, eigenständigen Ort bereit, an dem die Gleichheit des Münsters oder eines Geldbetrages mit sich selbst thematisiert werden kann, um die Vergleichbarkeit von Qualitäten und Quantitäten zu sichern. Es gibt daher zwei Möglichkeiten die Schablone auszufüllen:

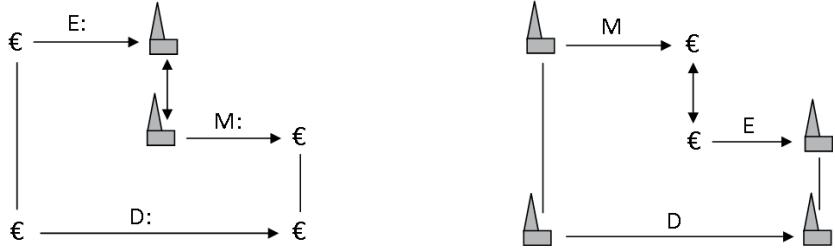


Abb. 112

Einerseits kann E in der Proemialrelation die höhere logische Stufe besetzen, indem dort thematisiert wird, wie das Geld als Operator das Münster und seine Teile als Operanden behandelt. Auf der niedrigeren Stufe in M wird dann zugleich thematisiert, wie das Münster und seine Teile als Operator das Geld als Operanden behandelt. Das Vermittlungssystem D thematisiert dann die Gleichheit des Operators von E mit dem Operanden von M. Wir haben diesen Fall als Rechnungswesen bezeichnet. Andererseits kann in der Proemialrelation aber genauso gut M die

höhere logische Stufe besetzen, während E die niedrigere Stufe besetzt. Dann thematisiert D die Gleichheit des Operators von M mit dem Operanden von E. Diesen Fall haben wir als Forschung und Entwicklung bezeichnet. Darin äußert sie die Symmetrie von zwei Asymmetrien, auf die vorher kurz verwiesen wurde.

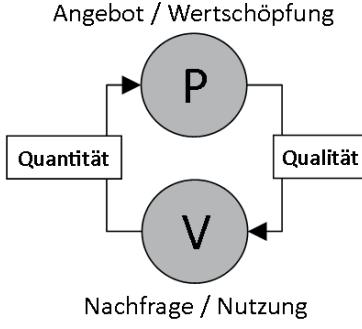
Man könnte die Schablone um ein weiteres Basissystem und zwei weitere Vermittlungssysteme anwachsen lassen und erhielte einen Verbund von insgesamt sechs Subsystemen, der sich in etwa wie das Modell OVVS in T5.4 interpretieren ließe. Darin würden sich die Wechsel zwischen Qualität und Quantität über den nunmehr größeren Verbund verteilen und weitere Unterscheidungen zwischen den Zielen, Mitteln und Knappheiten der MBH möglich machen. Aber die Schablone erhielte dadurch mehr und mehr die Funktion einer verbindlichen Organisationsstruktur. Da wir hier keine Möglichkeit haben die Nützlichkeit einer solchen Struktur zu prüfen – eben an der MBH – unterlassen wir das ganz. Stattdessen nehmen wir die weniger komplexe Schablone zur Hilfe. Sie genügt, um einen guten Haushalter an den Markt anschließen, ohne diesem Hausalter nur eine einzige transitive Präferenzordnung zuzuweisen. Der gute Haushalter mischt nun vielmehr als kognitiv-volitiver Verbund im Prozess der Preisbildung mit, indem er mindestens drei nebengeordnete Präferenzen hat und derart nicht nur zwischen sich und seiner Umwelt unterscheiden kann, sondern auch in der Lage ist Güter und Faktoren selbstständig zu bewerten. Im Folgenden fassen wir E etwas allgemeiner als Produktion (P) und M als Verkauf (V).

Der dreikontexturale Verbund von P, V und D hat nur das Mindestmaß an Komplexität, um das Produkt als komplexes Objekt zu thematisieren. Aber er kann bereits den Widerspruch von zwei Zielen auflösen – durch die Vermittlung über ein drittes Ziel. Er behandelt die zwei widersprüchlichen Ziele in P und V. Im einen Fall verwandelt sich Quantität in Qualität, im anderen Fall Qualität in Quantität. Das dritte Ziel ist die Dokumentation der Quantitäten und Qualitäten, die im Verbund sichert, dass sich die Basissysteme als Verbund mit derselben Umwelt konfrontiert sehen. Im dritten Subsystem kommt insofern das Verhältnis zwischen dem Haushalter insgesamt und seiner Umwelt zum Ausdruck.

Der Haushalter misst dann aber den eigenen Nutzen – auch dessen Maximierung – längst nicht nur an den quantifizierbaren Werten, die er vorne aufnimmt und hinten wieder ausscheidet, bzw. am Verhältnis, in das er diese Ein- und Ausgängen zueinander setzt. Zwar fehlt es ihm auch an finanziellen Mitteln. Daher sollte er seine Mittel möglichst effizient einsetzen. Aber daneben herrscht ein Mangel an Verwendungs- und Gebrauchsmöglichkeiten, die sich mit dem Produkt realisieren

lassen. Während sich die Mittel zur Produktion noch einigermaßen leicht in Geldbeträgen beziffern lassen, sind die Anwendungsmöglichkeiten des Produktes kaum in Geldbeträgen messbar. Der Nutzen, der bspw. beim Erhalt des Münsters entsteht und durch Mithilfe daran gesteigert werden kann, misst sich am Stolz und am guten Gefühl des Sponsors – ganz gleich, ob er die Wirkung seiner Spende still und leise genießt oder lautstark in der betreffenden Öffentlichkeit verkündet.

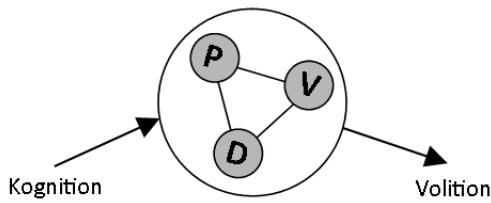
P transformiert ein Quantum Geld in die Qualitäten des Produktes, während V diese Qualitäten in ein Quantum Geld umwandelt. Indem das gegenläufige Verhältnis in D auseinandergehalten und vermittelt wird, entsteht dort erstens eine dritte Knappheit – der Mangel an wahren Berichten – zweitens eine Umwelt des Systems, indem es nunmehr in der Lage ist die verhandelten Werte *simultan* am verhältnismäßigen Nutzen für Einzelne (ordinal) und in einem allgemeinen Maßstab (kardinal) zu bemessen. Das System erkennt dann den Wert der angebotenen Güter und Produktionsfaktoren in Preisen und zeigt seinen Willen aktiv, indem es die Güter und Faktoren beim Kauf *qua* Entscheidung in Geldmengen bewertet. Aber zugleich nutzt und erzeugt es spezifische, d.h. konkrete Güter und Produktionsfaktoren, um den Knappheiten seiner spezifischen Umwelt zu begegnen. Das System realisiert seinen Nutzen also immer erst in einem konkreten Habitat. Erst angesichts dessen mischt es im Prozess der Preisbildung mit. Dabei verkörpert es gleichzeitig die Unterscheidung zwischen Anbieter und Käufer und zwischen Produzent und Nutzer. Die interne Erzeugung und Bestätigung von Wert zeigt sich zunächst im Wechselspiel von P und V:



Der Haushalter erzeugt und bestätigt Werte in P und V (Abb. 113)

Der Gegensatz lässt sich nun intern in der Vermittlung von P und V durch D auflösen. Man erhält einen Haushalter, der sich nicht mehr durch eine stabile und transitive Präferenzordnung auszeichnet, sondern

durch minimale Komplexität. Er ist bereits in der Lage vor Ort die Welt zu erkennen und zu bewerten, aber eben nicht über eine stabile Hierarchie der Präferenzen, sondern indem er seine Werte intern über drei nebengeordnete Aspekte realisiert und bestätigt. Dieser Basis-Haushalter zeigt mit P, V und D folgende Gestalt:



Basis-Haushalter als kognitiv-volitiver Verbund minimaler Komplexität (Abb. 114)

Der Basis-Haushalter kann ein komplexes Objekt unter drei nebengeordneten Gesichtspunkten thematisieren. In unserem Beispiel war es das Münster der MBH. Die Gesichtspunkte, unter denen es thematisiert wird, werden nun allgemein durch die Bereiche P, V und D festgelegt, indem jede Kategorie trichotomisch durch alle Kategorien mitbestimmt wird.<sup>450</sup> Die nebengeordneten Gesichtspunkte lassen sich zunächst als Dominanz- und Begleitaspekte kombinieren und derart in einer semiotischen Matrix zum Bestimmungs- oder Strukturschema des dreikontextualen Objektes anordnen:

		Dominanzaspekt		
		P	V	D
Begleitaspekt	P	PP	VP	DP
	V	PV	VV	DV
	D	PD	VD	DD

Strukturschema des dreikontextualen Objektes in den Bereichen E, M und D (Tab. 28)

450 Vgl. Ditterich, Joseph/ Helletsberger, Gerhard/ Matzka, Rudolf: *OVvS*, S. 73-76. Bekannt für seine intensive Beschäftigung mit der Strukturierung und Interpretation trichotomischer Zeichenkonstellationen wurde besonders Max Bense. Zur weiteren Formalisierung vgl. etwa: Ders.: *Axiomatik und Semiotik in Mathematik und Naturerkennnis*, Berlin 1981.

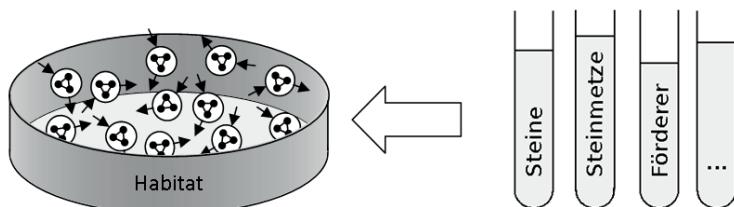
Die Matrix lässt sich – mit etwas Mühe und Übung – in die Entscheidungsprozesse des Haushalters einführen, wenn man die Transformationsregeln angibt, nach denen sich an den möglichen Schnittstellen von P, V und D – etwa bei der Objektübergabe – die Wechsel der verschiedenen Aspekte des Objektes vollziehen. Dazu nehmen wir erstens an, dass an den Schnittstellen die *Mitarbeiter* einer Organisation aufeinander treffen, um ihre dominierenden und begleitenden Aspekte miteinander zu verhandeln/aneinander auszurichten. Zweitens soll jeder Mitarbeiter seinen dominierenden Aspekt an dem Aufgaben- und Funktionsbereich ausrichten, der ihm im Organigramm zugewiesen wird. Drittens legen wir fest, dass die Mitarbeiter immer nur zwei Aspekte zugleich berücksichtigen können. Jeder Standpunkt der einzelnen Mitarbeiter ist insofern zweiwertig. Man kann das – *mutatis mutandis* – genauso für Abteilungen, Projekte oder andere Subsysteme des Haushalters annehmen, wenn sie an Schnittstellen in Kontakt treten. Es ergeben sich an den Schnittstellen folgende Grundstrukturen, wobei wir auf eine umfassende Interpretation der Wechsel verzichten, weil diese ohnehin nur als Positionen in einem übergeordneten Entscheidungsprozess Sinn machen:

	Schnittstelle P-V	Schnittstelle V-D	Schnittstelle D-P
1	$PP \leftrightarrow VV$	$VV \leftrightarrow DD$	$DD \leftrightarrow PP$
2	$PP \leftrightarrow VD$	$VV \leftrightarrow DP$	$DD \leftrightarrow PV$
3	$PP \leftrightarrow VP$	$VV \leftrightarrow DV$	$DD \leftrightarrow PD$
4	$PV \leftrightarrow VV$	$VD \leftrightarrow DD$	$DP \leftrightarrow PP$
5	$PV \leftrightarrow VD$	$VD \leftrightarrow DP$	$DP \leftrightarrow PV$
6	$PV \leftrightarrow VP$	$VD \leftrightarrow DV$	$DP \leftrightarrow PD$
7	$PD \leftrightarrow VV$	$VP \leftrightarrow DD$	$DV \leftrightarrow PP$
8	$PD \leftrightarrow VD$	$VP \leftrightarrow DP$	$DV \leftrightarrow PV$
9	$PD \leftrightarrow VP$	$VP \leftrightarrow DV$	$DV \leftrightarrow PD$

Wechsel der Objektstruktur an den drei Schnittstellen (Tab. 29)

Nun verdaut die MBH nicht nur das günstigste Medium, das sie finden kann, um möglichst schnell zu wachsen. Sie setzt sich den Erhalt eines

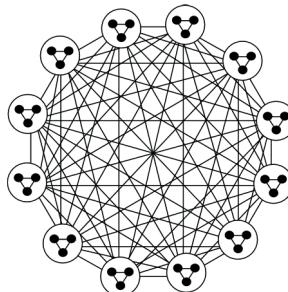
Originals zum Ziel, mit dem sie überdauern will. Ihr Wille zeigt sich demnach als Wille zum Stillstand und zur Stagnation. Doch das begrenzt nur die Anwendungsfelder der Ressourcen, die sie verdauen kann. Die Maßnahmen der MBH finden dessen ungeachtet in einer Umwelt statt, die sie mit den Vertretern fremder Interessen teilt. So wartet das Habitat der MBH mit drei nebengeordnete Knappheiten auf, die erstens am Münster, zweitens in lokalen Öffentlichkeiten und drittens in den Güter- und Finanzmärkten, bzw. in den globalen Prozessen der Preisbildung Tauschpartner, Konkurrenten und Turbulenzen bereithält. Derart mischt die MBH unter ihren speziellen Voraussetzungen im sozialen Gewebe mit. Das gilt genauso für den Basis-Haushalter. Konzentriert man sich auf die Prozesse der Preisbildung, lässt er sich zunächst vervielfältigen, d.h. als Modell für sämtliche Haushalter verwenden. Das Gemenge mehrerer Haushalter agiert *und* reagiert nun unter verschiedenen, nebengeordneten Aspekten in einem gemeinsamen Habitat, dem man gewisse Ressourcen beimengen kann – etwa Arbeit, Boden und Kapital oder spezieller: Steine, Steinmetze, Förderer, Schadenskarten, Computer, Nägel, Schrauben, Dachlatten, etc.



Kognitiv-volitive Systeme im gemeinsamen Habitat (Abb. 115)

Sollten sich die verschiedenen Haushalter in diesem Habitat gemeinsam zum Tausch ihrer Ein- und Ausgänge zusammenfinden, kann man gutgläubig annehmen, dass der freie Handel in der Petrischale automatisch dafür sorgt, dass sich die unterschiedlichen Haushalter zu einer Katalaxie zusammenfinden. Der vollständige, bzw. superadditive Verbund verbindet dann jeden mit jedem *qua* Tausch und Preisbildung. Es entsteht eine Art Homunkulus, in dem das Ganze mehr ist als die Summe der Haushalter. Er zeichnet sich durch eine gewisse Intelligenz aus, die keinen besonderen Ort hat, sondern auf den Verbund insgesamt verteilt ist. Diese Intelligenz tritt etwa als die unsichtbare Hand des freien Marktes in Erscheinung, die ordnend ins Nebeneinander der Haushalter eingreift. Das ist ein alter Hut. Das einzig Neue, was wir dem Hinzufügen, ist der Umstand, dass die ordnende Leistung des Homunkulus erst dadurch zustande kommt, dass jeder nutzenmaximierende Haushalter

ein kognitiv-volitives System ist, das zwischen sich und seiner Umwelt unterscheidet, um die Welt und ihre Teile selbstständig zu bewerten und also die eigenen Knappheiten und Ziele *aus eigener Leistung* festzulegen. D.h. die nutzenmaximierenden Haushalter sind keine trivialen Maschinen, sondern zeichnen sich selbst wieder durch Komplexität aus. Wir bilden einen solchen Verbund ab:



Basis-Haushalter in vollständiger Vermittlung (Abb. 116)

Dabei sind durchaus mehrere Petrischalen denkbar, die wiederum ihre Ein- und Ausgänge miteinander tauschen – meinewegen auch Geflechte und Verschachtelungen von Petrischalen über unterschiedliche Ebenen hinweg. Dabei darf man sogar annehmen, dass die Haushalter gleichzeitig in mehreren Schalen auftreten – genauso, wie sie auch in mehreren Organisationen auftreten können – wodurch man noch nicht einmal gezwungen ist, eine Unterscheidung zwischen Meta- und Objektpetrischalen anzunehmen – etwa für Güter, Geld und Wertpapiere auf der einen Seite und auf der anderen Seite für Preise, Zinsen und Kurse. Aber von solch einer Vermehrung der Petrischalen sehen wir hier ab. Wir lassen stattdessen im zweiten Lösungsteil die einzelnen Haushalter komplexer werden, weil es formal auf dasselbe hinausläuft.

Viel wichtiger scheint uns zunächst, dass sich die Haushalter eines einzelnen Verbundes auf gewisse Aspekte hin spezialisieren können, um mit der Kombination der verfügbaren Eingänge *innerhalb* einer Petrischale gewisse Ausgänge bereitzustellen, die dann wiederum – von ihnen selbst oder von anderen Haushaltern – als Eingänge genutzt werden. So lässt sich die gemeinsame Nährlösung des Habitats möglichst vielfältig verwerten und nutzen. Dabei herrscht keine generelle Knappheit, sondern nur eine Knappheit für einzelne Haushalter, die sich hier in den einzelnen Haushaltern als Gemenge von jeweils drei nebengeordneten Werten bemerkbar machen. Injiziert man den Haushaltern keinen unauflösbar Mangel und begründet man die Petrischale auch sonst nicht in

Malthus' Annahmen, droht über kurz oder lang die Stagnation – zumindest wenn die Haushalter permanent ihren Faktoreinsatz optimieren und zugleich der freie Handel einen optimale Verteilung der Faktoren und Güter garantiert.

Zwar kann der Forscher ohne weiteres mit den Ventilen hantieren, die den Zustrom regeln, der die Petrischale von *außen* mit Ressourcen versorgt. Er kann sie zudrehen, was wahrscheinlich dahin führt, dass die Ressourcen, die in der Petrischale verfügbar sind, allmählich verbraucht werden. (Das erzeugt noch immer keine generelle Knappheit, sondern nur Knappheiten *für* bestimmte Haushalter, eventuell freilich *für* sämtliche Haushalter einer Petrischale.) Genauso gut kann er die Ventile aufdrehen oder er dreht manche Ventile auf und manche zu. Der Forscher kann sogar gänzlich neue Ressourcen in seine Petrischale einführen. Aber das erklärt noch nicht, dass die Haushalter neue Ressourcen erkennen (Adaption) und *als* neue Ressourcen verwerten, genauso wenig, wie es erklärt, dass sie ihre Eingänge – alte oder neue – auf neue Art und Weise kombinieren (Innovation) und derart neue Ausgänge bereitstellen, die dann wiederum – von ihnen oder von anderen – als neue Ressourcen verwertet werden können.

Dazu – zur Erklärung von Adaption und Innovation – kann der Forscher annehmen, dass die Haushalter einigermaßen blind im Nebel stochern, um gelegentlich ein Körnchen Neues zu finden oder einen ganzen Trog an neuen Körnern, der sich dann anstelle von anderen Trögen – alten und/oder neuen – durchsetzt. Tatsächlich sieht sich der Forscher in dieser Annahme oft genug bestätigt, allerdings nur in der Retrospektive, was eine freundliche Umschreibung dafür ist, dass er selbst blind für das Neue ist, weil er mit jener Bestätigung nur das findet, was er längst gesucht hat. Das trifft freilich auch für die Erforscher anderer Bereiche zu, insoweit sie altes Wissen bestätigen wollen. D.h. in diesem Fall jedoch, dass sich die neuen Ein- und Ausgänge der Haushalter immer erst durchsetzen müssen – anderen Ein- und Ausgängen gegenüber – damit der Forscher sie in seiner Petrischale berücksichtigen und als Neues gelten lässt. Um das zu betonen: Wir wissen sehr wohl um die ungeheure Macht, die der gleichsam blinde Variations- und Selektionsmechanismus im Gerangel der Haushalter entfaltet. Aber wenn man sich nur auf diesen Mechanismus stützt, um Adaption und Innovation zur erklären, läuft man in Gefahr, die Existenz eines Haushalters durch eben diese Existenz zu erklären. Die Dauerhaftigkeit, Größe oder Macht eines Haushalters in der Petrischale scheint dann schnell durch die bloße Faktizität dieser Dauerhaftigkeit, Größe oder Macht gerechtfertigt.

Daneben kann der Forscher zur Erklärung von Adaption und Innovation auf Günthers Unterscheidung in Akzeption und Rejektion zurückgehen. Dann muss er annehmen, dass der kognitive-volitive Haushalter aus eigener Leistung nur dann Neues *als* Neues erkennen und nur dann Neues *als* Neues aus sich selbst heraus schaffen kann, wenn er in der Lage ist die eigenen drei Ziele und Knappheiten insgesamt zu verwerfen und an deren Stelle ein vierter Ziel und eine vierte Knappheit zu setzen. Wir haben das eingehend in der Einführung in die PK-Theorie im **T5.1** besprochen. Hier genügt es daher, wenn wir noch einmal betonen, dass ein adaptiv-innovativer Haushalter intern einen leeren Platz *als* leeren Platz bereithalten muss, um von dort aus die gesuchte Leistung zu vollbringen. Der leere Platz tritt dabei als eigenständiges Subsystem des Haushalters auf, das dann gemäß der Forderung nach Superadditivität mit den drei übrigen Subsystemen verbunden ist. Von dort aus kann der Gesamtverbund sogar bei Gelegenheit um ein fünftes Subsystem anwachsen. Dann begegnet er seiner Umwelt mit der Zunahme an Eigenkomplexität. Wir kommen darauf am Ende des nächsten Lösungsteils etwas ausführlicher zurück.

## Lösung 2: Mehr Spielraum durch freie Plätze

Das zweite Problem der Arbeit eröffnete sich an der Frage, wie sich Neues *als* Neues erkennen lässt. Daran anschließend fragten wir uns, wie man die Innovations- und Anpassungsfähigkeit einer Organisation gezielt ins Werk setzen und also institutionalisieren kann. **T5.1** hat dazu gezeigt, dass sich in der Erkenntnis des Neuen das erkennende System selbst erneuern muss – ganz gleich, ob es ein Immunsystem, ein Mensch oder eine Organisation ist – indem es *qua* Rejektion neue Elemente in seine Ordnungen einführt und an Eigenkomplexität gewinnt. Ansonsten ist Wissen Erinnerung, d.h. die Wiederholung des Alten. Ob dann in der Erinnerung ein Einzelmensch auf mentale Bilder und Ordnungen zurückgreift oder eine Organisation auf Berichte und Archive, macht keinen allzu großen Unterschied, solange bei der Abbildung der Umwelt nur die alten Elemente und Ordnungen des Systems wiederholt werden. Die Erinnerung beschränkt sich stets auf einen Bereich möglicher Muster und Konstellationen, in den es alle verfügbaren Elemente integriert – bspw. dadurch, dass es sie in Aspekten, Klassen oder Kategorien bündelt. Dabei können in diesem Bereich durchaus Über-, Unter- und Nebenordnungen kombiniert sein. Aber dessen ungeachtet ist der Bereich begrenzt. D.h. das System erhält in der Abbildung der Welt *qua* Erinnerung nur ein gewisses Maß an Eigenkomplexität, mit dem es von da ab der Komplexität der Welt begegnen muss.

Aber will sich das System in der Erkenntnis des Neuen selbst erneuern, kann es bei der Abbildung seiner Umwelt zuerst die neuen Elemente als eigenständige Qualitäten in alte Archive und Ordnungen integrieren. Dann kann es diese Ordnungen selbst verändern. Es kann Neues lernen, neues Lernen lernen, sogar ein neues Lernen des Lernen-Lernens lernen und sich also – indem es diese Stufen erklimmt – bis zu einem gewissen Grad als Beobachter beobachten, der sich gerade selbst beobachtet, etc. Der Grad an Selbsterkenntnis, der dabei erreicht wird, ist aber weit niedriger als gemeinhin angenommen. Immerhin beinhaltet jede zusätzliche Stufe alle vorhergehenden Stufen, indem sie diese im Erklimmen bereit- und auseinanderhält. Es ist ratsam sich auf nur zwei oder drei solche Stufen zu beschränken, wie es sich auch bei den Vertretern des institutionellen Organisationsbegriffes durchgesetzt hat.<sup>451</sup> Und tatsächlich lehrt die Erfahrung, dass der Hauptstrom der Wissenschaften eben der Hauptstrom ist, weil er neuen Wein in alte Schläuche füllt – nicht um das Neue verschleiert an den Mann zu bringen, sondern weil er sein Wissen schafft, indem er den Gegenstand in bewährte Ordnungen integriert.

Die erste Stufe des Lernens setzt voraus, dass der Erkennende im Abbildungsprozess neue Elemente als eigenständige Qualitäten in seine alten Ordnungen integriert. Das Erklimmen der zweiten Stufe bedeutet, dass er die alten Ordnungen erneuert, dass er also in gewissem Maße fähig ist sich selbst, seine Umwelt und deren Verhältnis – den Erkenntnisprozess – abzubilden. Beim Erklimmen der dritten Stufe sollte er zusätzlich den Abbildungsprozess der zweiten Stufe abbilden können. Falls er auf den einzelnen Stufen Platz schafft für neue Qualitäten, nimmt seine Eigenkomplexität zu. Wie wir in T5.1 und T5.2 gesehen haben, erfolgt dieses Anwachsen dadurch, dass der verfügbare Wertebereich insgesamt verworfen und um neue eigenständige Werte bereichert wird. Das kann durch die bloße Iteration auf der ersten Stufe geschehen – und das ist die Regel – setzt aber voraus, dass darin – d.h. innerhalb des betreffenden Bereiches möglicher Muster und Konstellationen – die neuen Elemente *neben* alte Elemente treten, dass also erstens die alten Elemente nicht etwa verdrängt/vergessen werden, dass zweitens die neuen Elemente nicht (oder nicht nur) *unter* alte Elemente fallen, um mit ihnen Hierarchien von Aspekten, Klassen, Kategorien, etc. auszubilden.

Nun zeigt schon der Blick in den Vorgarten, dass es für lebende Systeme oft genug ratsam ist an gewissen Mustern und Konstellationen festzuhal-

---

451 Vgl.: Bateson, Gregory: *Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven*, Frankfurt a. M. 1985, S. 219-240. Darauf beziehen sich: Argyris, Chris/ Schön, Donald A.: *Die lernende Organisation. Grundlagen, Methode, Praxis*, Stuttgart 2002.

ten und nur das alte, bereits gesammelte Wissen zu wiederholen. So werden die erkannten Elemente in der Erkenntnis unter alten Aspekten gesammelt, bzw. in alte Ordnungen integriert. Indem das System bei der Abbildung der Umwelt immer nur die alten Elemente und denkbaren Muster und Konstellationen aktualisiert, selektiert es seine Möglichkeiten auf einen engeren Bereich hin, um sich auf Dauer selbst zu stabilisieren und im Gleichgewicht zu halten. „Es verwirft bestimmte Zustände und behält andere für seinen Verhaltensbereich zurück.“<sup>452</sup> Im Ergebnis hält sich das Verhaltensrepertoire so mancher Lebensform erfolgreich seit Millionen Generationen.

Wir haben diese Selektion auf das Bedeutsame hin – auf Aspekte, Klassen, Kategorien, etc. – im **T5.1** nicht als klassische Zweiwertigkeit von Position und Negation interpretiert, sondern als Gegensatz von Akzeptions- und Rejektionswerten, der es ermöglicht, alte und neue Elemente gleichermaßen zu sammeln, indem mit der Reaktion immer neue Stufen einer Komplexität erreicht werden können. Wir haben im **T3.1** zudem gesehen, dass sich *mehrere* Komplexitäten im lebenden System über eine Architektur der Komplexität anordnen – das ist über eine Kombination von Hierarchien und Heterarchien – um insgesamt ein stabiles Gefüge auszubilden und aufrechtzuerhalten. Wir kommen darauf sogleich zurück.

Im **T5.3** haben wir zudem angenommen, dass man zwischen der Erkenntnis (Kognition) und dem Willen (Volition) des lebenden Systems unterscheiden muss, allerdings nur um beide zu vermitteln. In Bezug auf das Erkennen und Einführen des Neuen bedeutet die Simultaneität von Kognition und Volition, dass sich die Anpassung des Systems an eine neue Umwelt (Adaption) und die Neugestaltung der Umwelt durch das System (Innovation), stets gegenseitig durchdringen. Man kann daraus schließen, dass die Integration des Neuen in alte Ordnungen nicht nur in der Verinnerlichung durch Lernen und Wissensbildung geschieht, sondern zugleich als Entäußerung in Form neuer Verhaltensweisen, die neben alte Verhaltensweisen treten. Erst in dieser Entäußerung zeigt sich die Freiheit und Spontaneität eines Systems – sogar dessen Wille, sobald die neuen Verhaltensweisen aufhören über Versuch und Irrtum blind im Nebel zu stochern und beginnen in irgendeiner Weise zielgerichtet zu sein – vom Standpunkt des Systems aus – um das betreffende System mit Techniken auszurüsten, d.h. mit zielgerichteten Verfahren.<sup>453</sup>

---

452 Günther, Gotthard: *Bewußtsein als Informationsraffer*, in: Klaus Türk (Hg.): *Handlungssysteme*, 1978, S. 175-181, hier: S. 177.

453 Ein zielgerichtetes Verfahren haben wir oben als List oder Technik bezeichnet. Daran halten wir fest.

Auch die Einführung neuer Verhaltensweisen ordnet sich in mehreren Stufen, wie schon das Lernen. Will das System neues Verhalten zeigen, kann es zunächst neue Elemente in alte Verfahren integrieren, dann die alten Verfahren insgesamt verändern oder die Verfahren verändern, die alte Verfahren verändern. Das System kann sich – indem es diese Stufen erklimmt – zu einem gewissen Grad selbst als Handelnden behandeln, der sich gerade selbst behandelt, etc. Doch der Grad an Selbstbehandlung, der zwischen Menschen erreicht wird, ist im Vergleich zum Grad an Selbsterkenntnis weit höher. Das liegt vor allem daran – nun werden wir zu Anthropologen – dass die Verfahren, die zwischen den Menschen und deren Umwelten vermitteln, nicht unbedingt performativ im Verhalten von Einzelnen und Gruppen wiederholt werden müssen. Sie können sich *als* Verfahren von den einzelnen Körpern ablösen, indem sie zwischen den Menschen *Institutionen* und *Maschinen* ausbilden. Einmal entäußert behandeln diese nicht nur die Welt, sondern auch den Konstrukteur, der daraufhin eventuell neue Institutionen und Maschinen baut, die sich nunmehr an alte Institutionen und Maschinen anschließen, usw. usf. Das „Selbst“ der Selbstbehandlung kann abgespalten und als Verhältnis von Operatoren und Operanden in Form zielgerichteter Verfahren entäußert und fixiert werden.

Indem neue entäußerte Verfahren ständig an andere entäußerte Verfahren anschließen, ergeben sich auf Dauer immer längere Ketten der Selbstbehandlung. Aber dabei verteilt sich das entäußerte Selbst mit zunehmender Komplexität auf immer größere Zusammenhänge von Menschen und Dingen, um sich irgendwann gänzlich darin aufzulösen, weil doch die Selbsterkenntnis nur wenige Positionswechsel zugleich überschauen kann. Das Selbst verliert sich gleichsam aus den Augen. In der Gruppe – zwischen mehreren Konstrukteuren und deren Entäußerungen – verspinnen sich die Ketten der Selbstbehandlung allmählich zu einem dichten Gewebe der Selbst- und der Fremdbehandlung, bzw. der Auto- und der Heteroreferenz. Dieses *soziale Gewebe* stabilisiert sich einerseits in den entäußerten Operatoren und Operanden und fixiert sie in gewissen Verfahren. Andererseits reichert es sich mit jeder neuen Entäusserung um neue Möglichkeiten an, während die Einführung neuer Kombinationen sichert, dass der Topf an Möglichkeiten ausgeschöpft wird, den im Moment das jeweilige Habitat bietet. Das Gesamtgewebe unserer Tage kann man „die“ Gesellschaft nennen oder etwas treffender die *Technologische Zivilisation*.<sup>454</sup> Wir haben uns vorsichtshalber nur auf

---

454 Vgl.: Klagenfurt, Kurt: *Technologische Zivilisation und transklassische Logik. Eine Einführung in die Technikphilosophie* Gotthard Günthers, Frankfurt a. M. 1995.

die wenigen Fäden und Fetzen dieses Gewebes bezogen, die in der MBH in Freiburg verwoben werden.

Der Einfachheit wegen beschränken wir uns im Folgenden erstens auf die Summe der zielgerichteten Verfahren, die ein bestimmtes System ausbildet, d.h. auf den Bereich seiner gesamten Technik, zweitens auf Menschen als vorerst maßgebende Akteure und auf die Verbünde, in denen sie ihre Techniken entfalten.

Auf der ersten Stufe neuen Verhaltens können die einzelnen Operanden und Operatoren zielgerichteter Verfahren entäußert und vergegenständlicht werden, indem man sie in den Gegenständen der Umwelt fixiert. Sie lösen sich dabei von ihrem Schöpfer ab – etwa als Werkzeug, Fetisch oder Waffe – und verdichten das soziale Gewebe, indem sie umgehend wirksam werden, sobald sie in irgendwelchen alten oder neuen Verfahren Verwendung finden. Die entäußerten Operanden und Operatoren schließen sich dabei mit anderen Operatoren und Operanden zusammen. Im Zusammenschluss bereichern sie zwar den Topf an Möglichkeiten, aus dem das soziale Gewebe schöpfen kann, aber sie begrenzen das Gewebe zugleich, da jedes Ding naturgemäß nur gewisse Anschlussmöglichkeiten hat – bspw. *als Schweizer Taschenmesser*. So stabilisieren die verdinglichten Operanden und Operatoren auf Dauer die Verfahren, die zwischen den Menschen und deren Umwelten vermitteln.

Auf der zweiten Stufe neuen Verhaltens werden neue zielgerichtete Verfahren entäußert und in der Umwelt des Konstrukteurs ins Werk gesetzt. Nun werden im sozialen Gewebe die ganzen Verhältnisse fixiert, in die bestimmte Operanden und Operatoren wiederholt zueinander gesetzt werden können. Das geschieht beim Bau von Maschinen und Institutionen. *Maschinen* treten idealerweise, d.h. solange sie „gut“ funktionieren, als *Zwischenglieder* (Latour) und *triviale Systeme* (v. Foerster) auf, indem sie Algorithmen bilden. Sie wiederholen ein vorab geplantes, endliches und schrittweises Verfahren, „[...] das für jeden Fall, der in einem zuvor abgegrenzten Bereich von eindeutigen Unterscheidungen auftreten kann, eine eindeutige und ausführbare Handlungsanweisung bereithält.“<sup>455</sup> So verkörpert jede Maschine einen Bereich hierarchischer Ordnung, in den sie alle verfügbaren Operanden und Operatoren integriert, um *vorhergesehenes Input* zuverlässig in *vorhersehbares Output* zu transformieren. Die Transformation leistet die Maschine zwar in funktionaler und struktureller Unabhängigkeit von ihrem Konstrukteur, aber doch als dessen Konstrukt, d.h. in Abhängigkeit von den originalen Eingaben,

---

455 Wiener, Oswald/ Bonik, Manuel/Hödicke, Robert: *Einführung in die Theorie der Turing-Maschinen*, 1998, S. 28.

Befehlen und den vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten. Die „gute“ Maschine ist immer vollständig determiniert. Sie hat weder einen Ort, an dem sie selbstständig durch neue Erkenntnisse eigenes Wissen bilden könnten, noch ist sie in der Lage einen eigenen Willen in neuem Verhalten zu zeigen. Sie ist in diesem grundlegenden Sinn nicht autonom, sondern funktioniert automatisch.

Dessen ungeachtet können Maschinen zwischen den Menschen als Akteure auftreten, sogar als unberechenbare Akteure, falls sie sich im Zusammenschluss mit den Operanden, Operatoren und Verfahren des umliegenden sozialen Gewebes zu Mittlern und nicht-trivialen Systemen auswachsen. Sie funktionieren dann nicht länger automatisch, sondern halbautomatisch. Das bedeutet hier nicht, dass sich halbautomatische Maschinen auf einer niedrigeren Stufe der Entäußerung befinden, auf der sie halb Werkzeug, halb Maschine sind. Sie sollen nicht erst in der Verbindung mit einem Nutzer, bzw. mit vorab festgelegten Handgriffen vollen Maschinenstatus zu erhalten. Vielmehr soll ein Halbautomat zu einem gewissen Anteil offen sein für alle möglichen Zusammenschlüsse an die umliegende Operanden, Operatoren und Verfahren. Dabei kann er sich nach wie vor als triviales System verhalten. Aber er kann auch komplex werden und sich im Zusammenschluss mit der Umgebung zu einem kleinen Stück sozialen Gewebes ausweiten, das sich selbst stabilisiert und unvorhersehbares Verhalten zeigt.

*Institutionen* sind immer schon halbautomatische Maschinen – lässt man den Unterschied von Automatik und Halbautomatik gelten, den wir eben etabliert haben. Sie sind immer schon ein mehr oder weniger großes, mehr oder weniger dichtes und mehr oder weniger stabiles Stück des sozialen Gewebes. Sicherlich kann man sie in ihrem Aufbau/in ihrer Struktur als reine Automaten denken und entwerfen. Aber es ist doch weit interessanter Institutionen auf ihre Komplexität hin zu befragen und auf die Vorgänge, in denen sie aufgrund ihrer Komplexität als Akteure zielgerichtetes Verhalten zeigen.

Wir beschränken uns auf spezielle Institutionen, die wir Organisationen genannt haben. Die Eigenheiten des institutionellen Organisationsbegriffes wurden im **T1.2** zu genüge besprochen. Eine Organisation zeichnet sich demnach durch ihre beständigen Grenzen aus, durch ihre intern geregelte Arbeitsteilung und durch ihre spezifische Zweckorientierung. Insofern sie ihre Grenzen, ihre funktionale Ausdifferenzierung und ihre Ziele und Zwecke aus *eigener Leistung* einrichtet und aufrechterhält, verhält sie sich als gleichsam lebendes System. Sie sollte dann über die Fähigkeit verfügen ihre Umwelt in sich selbst abzubilden und dabei zwischen sich, dem Abgebildeten und dem Abbildungsverhältnis zu

unterscheiden. Organisationen sind dann autonom – bis zu einem gewissen Grad zumindest. Einerseits halten sie intern Orte bereit, an denen sie eigenes Wissen durch neue Erkenntnisse bilden können. Andererseits sind sie in der Lage ihren Willen unvorhersehbar in neuen zielgerichteten Verfahren zu zeigen.

Um die Vorgänge, die in Organisationen ablaufen, richtig zu erfassen, muss man zudem dem Umstand Rechnung tragen, dass zwischen den Menschen nicht nur der Wille, sondern auch das Wissen entäußert wird. Neben die List tritt die Rede, neben die Technik der vernünftige Bericht, neben die Maschine das Archiv und neben den Gesamtbereich an Techniken die Wissenschaft. Insofern tritt neben die *Technologie*, der um Wissenschaft erweiterte Technik, die *Logotechnik*, die um Technik erweiterte Wissenschaft. Sie entäußert und fixiert Erkenntnis seit Jahrtausenden mithilfe der Schrift, seit Jahrhunderten mithilfe des Buchdrucks und seit Jahrzehnten mithilfe der Rechenmaschine. Dabei sammelt und ordnet sie Erkenntnis in Berichten und Archiven. Zwar stehen Technologie und Logotechnik nicht unbedingt gemeinsam unter dem Stern guten Haushaltens, weil ja das gute Haushalten selbst nur eine Technik ist, indem es zielgerichtete Verfahren einführt. In anderen Worten: Es ist durchaus denkbar, dass die Wissenschaft in der Hauptsache andere Probleme löst als eine Knappheit an Mitteln. Das gilt im Übrigen auch für den Bau von Maschinen, der lange nur dem Spektakel diente. Allerdings ordnen sich Technologie und Logotechnik unter *irgendwelche* gemeinsamen Zielen, wenn sie als Funktionen einer Organisation auftreten. Organisationen zeigen dann in der Regel als Institutionen folgende Gestalt:

Organisationen integrieren ihre Elemente – Operanden, Operatoren und Verfahren – indem sie sich erstens an gewissen Zwecken ausrichten, zweitens intern eine gewisse Funktionsteilung einrichten und drittens einem Außen gegenüber relativ beständige Grenzen ausbilden. Dabei aktualisieren und fixieren sie ihre Elemente laufend, entweder um deren Verhältnisse zu stabilisieren oder aber indem sie die alten Elemente und Verhältnisse verwerfen und um neue Elemente und Verhältnisse anreichern. Diese permanente Fixierung und Aktualisierung der Organisation greift nicht nur auf die Entäußerung von Erkenntnissen und Verfahren in Dingen, Maschinen und Archiven zurück, sondern integriert zudem Menschen als Personen, die sie auf gewisse Stellen der Organisation verteilt. Den Personen können, wie den Dingen, gewisse Funktionen (Rollen) und Zwecke zugewiesen werden. Aber die Zugehörigkeit oder Nicht-Zugehörigkeit einer einzelnen Person zur Organisation wird mit eben dieser Person über Verträge geregelt. Einzelne Dinge, Maschinen und Archive tauchen darin nur als Gegenstände auf, nicht etwa als Verhandlungspartner. D.h. sie genießen in der Organisation keinerlei Per-

sönlichkeitsrechte. Darin kommt vor allem zum Ausdruck, dass man die einzelnen Dinge, Maschinen und Archive möglichst *als* triviale Systeme, aber die Einzelpersonen *als* mehr oder weniger komplexe Systeme in die Organisation integriert.

Zwar können sich die einzelnen Dinge und Maschinen in Organisationen leicht zu einem Stück sozialen Gewebes ausweiten und also komplex werden. Aber dazu werden sie gerade nicht verwendet. Man integriert sie in der Regel nicht, um einen Zusammenhang komplex, sondern um ihn kompliziert werden zu lassen, auch wenn man mehrere Dinge, Maschinen und Archive zu größeren Maschinen verknüpft. Der Grad an Automatisierung, der dabei erreicht wird, misst sich dann schlichtweg an der Kompliziertheit der Zusammenhänge, die sich innerhalb einer einzelnen Maschinerie ins Werk setzen lassen. Im Gegensatz dazu werden Personen verwendet, wenn man sicherstellen will, dass die halbautomatischen Vorgänge innerhalb der Organisation reibungslos vonstatten gehen. Dazu werden die Personen mit gewissen Entscheidungsbefugnissen ausgestattet und als mehr oder weniger autonome Systeme in die Organisation integriert. Personen treten dann an definierten Stellen als Entscheidungsträger auf, die eine gewisse Komplexität besitzen und der Organisation gewissermaßen eigenständige Standpunkte beimischen, die in der Lage sind aus eigener Leistung – in Wort und Tat – zwischen sich und ihrer Umwelt zu unterscheiden.

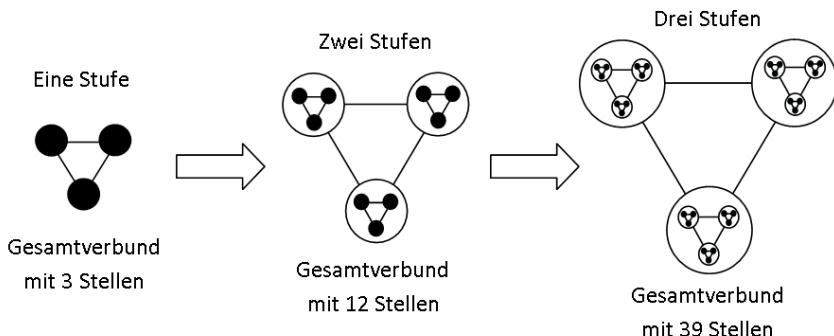
Nun treten in der Organisation nicht nur Einzelpersonen als sinnverarbeitende Systeme auf. Wir haben oft betont, dass sich der Sinn, den eine Person vor Ort erzeugt, in ihrer Umwelt fixieren lässt, um fortan zwischen mehreren Personen und deren Umwelten zu vermitteln. Von da ab treten auch Gruppen – in Abteilungen, Projekten, Besprechungen, etc. – als autonome Entscheidungsträger auf. Auch sie zeigen, wie schon die Einzelperson, eigenes Wissen und einen eigenen Willen, sammeln neue Erkenntnisse und legen neue Verhaltensweisen an den Tag. Aber dabei stützt sich der Personenverbund längst wieder auf geteilte Objektbereiche – auf einzelne Dinge, Maschinen, Berichte und Archive etc. D.h. Personenverbünde, die als Akteure auftreten, sind zum Gutteil Hybride. Das war zu erwarten, denn immerhin ist die Organisation am Ende selbst solch ein Hybrid. Man muss sogar annehmen, dass die Einzelperson höchst selten in einem unmittelbaren Verhältnis zur Umwelt steht. Der Sinn, den sie lokal verarbeitet und erzeugt, ist vor allem auch der Sinn, den sie im Anschluss an das soziale Gewebe findet. Sinn entsteht besonders *zwischen* den Menschen.

Nach diesem Resümee überlegen wir, welche Wege dem Organisator offen stehen, falls er Adoptions- und Innovationsvermögen institutiona-

lisieren will. Wir fragen uns zunächst nur, wie er die Verhältnisse von Personen und Personenverbünden ordnen und fixieren kann. Die Frage nach den Objektbereichen und Dingen, die dazwischen vermitteln stellen wir zurück und genauso die Frage nach den Verfahren, in denen die Einzelperson an Komplexität gewinnt. Damit werden wir uns im nächsten Kapitel bei der dritten Lösung der Arbeit beschäftigen.

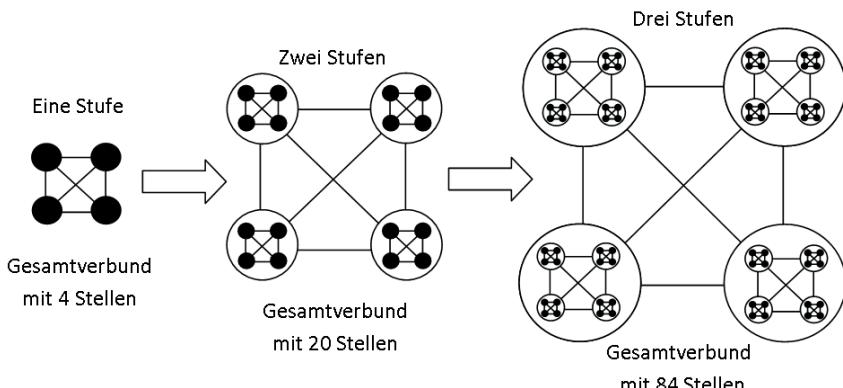
Der Organisator kann in einer fixen Struktur verschiedene leere Stellen funktional aufeinander beziehen, um sie mit Personen zu besetzen. Er setzt dann offizielle Entscheidungsträger in ein verbindliches Gerüst verschiedener Verantwortungs- und Aufgabenbereiche. Als Ideal gilt ihm ein Zustand, in dem alle Stellen besetzt sind. Dann *repräsentieren* übergeordnete Stelle untergeordnete Stellen und umgekehrt. Davon gehen auch wir vorerst aus. Das besetzte Gerüst lässt sich einerseits als Automat behandeln, der Entscheidungsprozesse effizient bündelt und auf gewisse Bedeutungen hin selektiert. Falls der Automat durchweg Hierarchien ausbildet, richtet er endliche Kette eindeutig getrennter Operationen ein. Aus Bedeutung wird Information. Andererseits kann der Organisator das Gerüst komplex werden lassen. Wir entfalten nun einige Regeln, die beim Bau eines komplexen Gerüstes gelten.

Wir haben in L1 gesehen, dass der dreikontexturale Verbund einen rudimentären Haushalter abgibt. Die Preisbildung kann dann als Nebenordnung mehrerer dieser Haushalter dargestellt werden, indem vor Ort jeder seine Werte und Knappheiten *selbstständig* in Beziehung setzt. Man erhält dann zwei Schichten oder Stufen der Komplexität, erstens innerhalb der einzelnen haushaltenden Standpunkte, zweitens dazwischen, d.h. im Verbund der dreikontexturalen Verbünde. Es lassen sich von da ab weitere Stufen oder Schichten einführen und als Kombination von Hierarchie und Heterarchie fixieren, wenn man sich an die einfachen Regeln hält, die wir in T3.1 mit Simons Text zur Architektur der Komplexität entwickelt haben. So kann jeder Verbund auf der nächsthöheren Stufe *als Element (Einheit)* des übergeordneten Verbundes auftreten und jedes Element auf der nächstniedrigeren Stufe *als Verbund (Vielheit)* untergeordneter Elemente. Der Gesamtverbund zeigt eine Gestalt, die man als Anordnung von Stellen interpretieren kann, bzw. als Organisationsstruktur. Wir zeigen zuerst das Anwachsen eines Gesamtverbundes, der sich durchweg aus dreikontextualen Verbünden (Dreiheiten) zusammensetzt. Er ist *rein* und ausbalanciert, bzw. *symmetrisch*:



Anwachsen eines reinen, symmetrischen Verbundes von Dreiheiten (Abb. 117)

Auch aus vierkontexturalen Verbünden (Vierheiten) kann man einen reinen und symmetrischen Gesamtverbund bauen. Die ersten drei Stufen zeigen entsprechend die folgende Gestalt:



Anwachsen eines reinen, symmetrischen Verbundes von Vierheiten (Abb. 118)

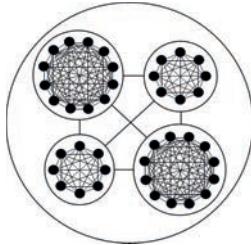
Genauso kann man mit Fünf- und Sechsheiten verfahren. Die Anzahl der Stellen für n Stufen eines reinen und symmetrischen Gesamtverbundes von m-kontexturalen Verbünden ist dann bestimmt durch:

$$\frac{m^{n+1} - m}{m - 1}$$

Beim Basteln ist man nicht durch Konventionen gebunden. Es lassen sich problemlos gemischte, d.h. *unreine* Gesamtverbünde denken, also Verbünde, die sich aus Verbünden mit verschieden vielen Elementen zusammensetzen. Die einzige Vorgabe ist, dass jeder Verbund superadditiv sein muss und also auf jeder Stufe, bzw. in jedem Subverbund alle Ele-

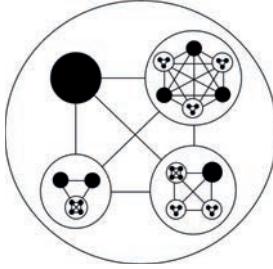
mente mit allen Elementen verbunden sind. Wie viel Komplexität diese Elemente *als* Vielheiten beherbergen, ist damit nicht festgelegt.

Zur Verdeutlichung, wählen wir ein einfaches Modell der MBH. Es setzt sich auf der untersten Stufe aus zwei Zwölf- und zwei Achtheiten zusammen – indem dort die Stellen aller Mitarbeiter als Elemente auftreten – auf der mittleren Stufe aus einer Vierheit – indem dort jede Abteilung als Element auftritt – auf der obersten Stufe als Einheit – indem dort die Münsterbaumeisterin alle untergeordneten Ein- und Vielheiten bündelt. Wir nennen die oberste Stufe fortan Stufe 0. Das gibt dem Anwachsen der Komplexität Richtung. Es lässt sich nun von der *Komplexitätstiefe* des Gesamtverbundes sprechen. Im abgebildeten Modell reicht die MBH bereits mit der zweiten Stufe auf ihren Grund:



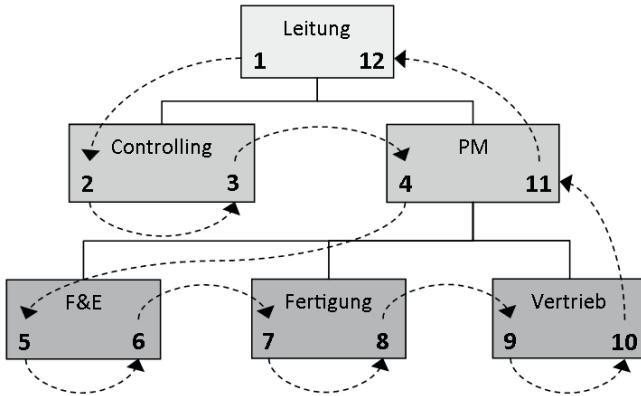
Die MBH als Gesamtverbund mit 45 Stellen auf 3 Stufen (Abb. 119)

Das Modell in Abb. 120 zeichnet sich noch immer durch eine gewisse Symmetrie aus, indem es auf Stufe 2 zwei Acht- und zwei Zwölfsheiten beherbergt und weil die Elemente der Stufe 1 dieselbe Komplexitätstiefe erreichen. Ein Gesamtverbund sollte aber nicht nur unrein, sondern auch unausgeglichen sein können, so dass die Elemente eines Verbundes *als* Vielheiten verschieden viele Stufen der Komplexität beherbergen. Es ist durchaus ein *asymmetrischer* Gesamtverbund denkbar, der nicht in allen Elementen des Verbundes dieselbe Tiefe erreicht. Wir bilden ein Beispiel für solch einen unreinen und asymmetrischen Gesamtverbund ab:



Unrein, asymmetrischer Gesamtverbund mit 4 Stufen und 41 Stellen (Abb. 120)

Nun stellt sich die Frage nach einer geeigneten Notation, damit man den einzelnen Stellen Funktionen zuweisen und sie in einer Organisationsstruktur fixieren kann. Dabei ist erstens der Ort der Stelle im Gesamtverbund relevant, zweitens der Umstand, dass jede Stelle wiederum durch einen Verbund besetzt werden kann, dass also jede Stelle im Verbund sowohl eine Einheit, als auch eine Vielheit repräsentieren kann. Das lässt sich mit den Mitteln der Graphentheorie erreichen, wenn man sie um eine Mengenlehre erweitert. Zum Glück gibt es bereits ein Verfahren, das Baumstrukturen als verschachtelte Mengen (*nested sets*) abbildet.<sup>456</sup> Die Notation der Knoten, die darin zur Anwendung kommt, lässt sich auch für unsere Zwecke verwenden. Wir greifen zur Verdeutlichung auf ein Organigramm zurück, das erst in der untersten Ebene drei Abteilungen aufweist, die sich als eine Dreiheit interpretieren lassen. Das genügt jedoch, um das Verfahren zu erläutern:



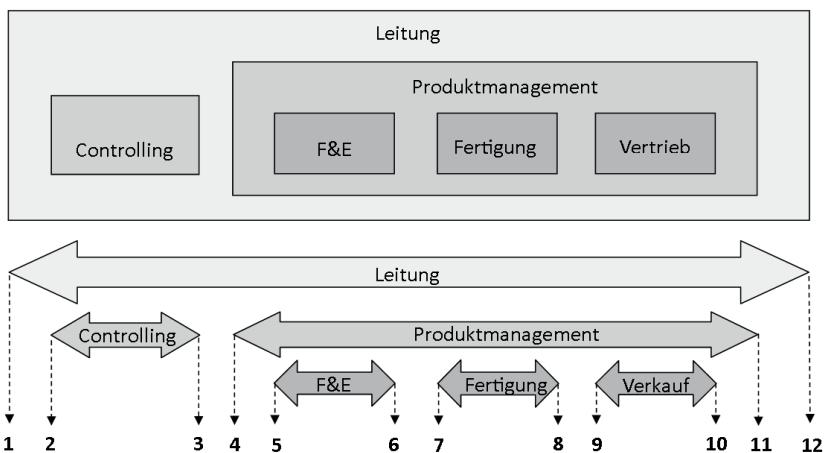
Ableitung der Notation des NSM aus einer Baumstruktur (Abb. 121)

Das *Nested-Set-Modell* (NSM) ordnet Daten in einer Hierarchie von Mengen und Teilmengen. Dazu greift es auf die Baumstrukturen der Graphentheorie zurück, die sich von einer Wurzel ausgehend über Knoten und Kanten in Ästen verzweigen, um irgendwann in Blättern zu enden. Das NSM zeichnet dabei die *Umrisse* des Baumes nach, indem es von der Wurzel ausgehend – bei Celko gegen den Uhrzeigersinn – an allen Ästen auf- und abwandert, bis es wieder zur Wurzel zurückkehrt. Währenddessen zählt es die Knoten, die es erreicht und markiert sie der Reihe mit fortlaufenden Ziffern zuerst auf der linken Seite und wenn es die Knoten

<sup>456</sup> Vgl.: Celko, Joe: *Joe Celko's Trees and hierarchies in SQL for smarties*, Amsterdam 2004, insbes. S. 45-100.

ein zweites Mal erreicht auf deren rechter Seite. Es tastet gleichsam die Kontur des gesamten Baumes ab und kann derart in einzelnen Knoten untergeordnete Knoten bündeln – hier nur in der Leitung und im Produktmanager (PM) – bzw. Stellen als Mengen und Teilmengen fassen oder eben als Verbünde untergeordneter Stellen.

Die Grenzen einer Teilmenge innerhalb des Gesamtverbundes werden dabei durch zwei Werte festgelegt – einen linken (lft) und eine rechten (rgt) – um mit allen derart bezeichneten Stellen die Baumstruktur insgesamt vollständig abzubilden. In der Bezeichnung der einzelnen Stellen kommt damit nicht nur der Ort der Stelle eindeutig zum Ausdruck, sondern auch, dass die Stelle eventuell einen Verbund weiterer Stellen repräsentiert. Die folgende Abbildung hilft eventuell, das Verfahren vollends verständlich zu machen:



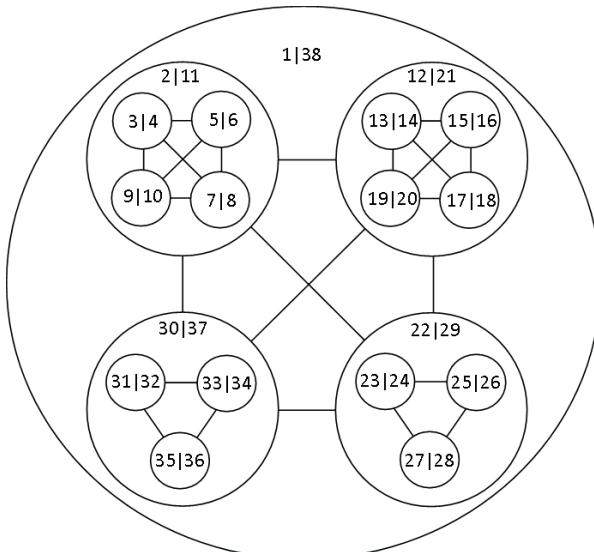
Ableitung der Notation der NSM aus der Mengenlehre (Abb. 122)

Sobald man die Bezeichnung aller Stellen kennt, kennt man die Gesamtstruktur des Baumes, weil ja die Bezeichnung jeder einzelnen Stelle festhält, welche anderen Stellen dieser Stelle untergeordnet sind. Deren Gesamtzahl für eine Stelle ergibt sich aus:

$$\frac{(rgt - lft) - 1}{2}$$

Man kann allerhand Regeln angeben, nach denen sich die Elemente des Gesamtverbundes etwa vermehren oder vermindern lassen.<sup>457</sup> Dabei verändert solches Anwachsen oder Schrumpfen die Bezeichnung der Knoten, die bei einem erneuten Abtasten der Baumstruktur auf den verschwundenen oder zusätzlichen Knoten folgen. Das kann man als Vor- und als Nachteil sehen. Für Organisationen sehen wir darin einen Vorteil – wenn man die Notation etwa in einem ERP-System verwendet – weil die Veränderung dann automatisch andernorts thematisiert wird, zumindest an den übergeordneten Stellen.

Bevor wir erstens Überlegungen anstellen, wie sich die Elemente einer Menge untereinander arrangieren – als nebengeordnete Stellen – und zweitens einen Weg vorschlagen, über den sich die Verbünde aus eigener Leistung um zusätzliche Stellen anreichern, zeigen wir die Notation in einem verschachtelten Graphen:



Darstellung eines Gesamtverbundes mit 3 Stufen und 19 Stellen (Abb. 123)

Um Einwänden vorzubeugen, die sich evtl. angesichts der ungewohnten Darstellung aufdrängen: Die Darstellung des Gesamtverbundes in Form eines verschachtelten Graphen ist neu. Sie hebt den Verbunds-Charakter von Verbünden hervor und will die Heterarchie der Gestaltung zugängig machen. Der Ansatz hat seine Berechtigung, sobald man von Diversität, Netzwerken oder Schwarmintelligenz – zumindest so sehr, wie die Rede

---

457 Vgl.: ebd.

von „flachen Hierarchien“, die nur unter Beweis stellt, dass die Eigenheit der Komplexität nicht formal erfasst wurde.

Den Einwand, dass diese Darstellung ab einer gewissen Anzahl von Stellen allzu sehr ausufert, lassen wir nicht gelten. Erstens trifft der Einwand auf Organigramme insgesamt zu. Zweitens sollte man meinen, dass eine Organisation, die mehr als 50 oder 60 Stellen aufweist, über einen Computer verfügt, auf dem man in den Verbund „hineinzoomen“ kann. Geeignete Software zur Visualisierung sollte sich ohne viel Aufwand entwickeln lassen. Drittens kann die Abbildung des Gesamtverbundes mit einer Tabelle ergänzt werden. Darin lassen sich die Stellen der Reihe nach durchzählen und in der Hierarchie des Gesamtverbundes einer gewissen Komplexitätsstufe zuweisen. Dabei herrscht seltsamerweise an der Spitze der Organisation eine Komplexität nullter Stufe, weil sich die Komplexität des Gesamtverbundes erst in der Breite und Tiefe der Organisation entfaltet. Das heißt keineswegs, dass zur Leitung nur flache Köpfe taugen. Aber die leitenden Köpfe bündeln die Komplexität des Gesamtverbundes nur in dem Maße, wie sie die Breite *und* Tiefe des Gesamtverbundes – nach innen und außen – repräsentieren. Welchen Verbund eine Stelle im übergeordneten Verbund vertritt und welchen Stellen sie (direkt oder indirekt) vorsteht, ist in der Tabelle festzuhalten. Darüber hinaus lassen sich die Stellen darin mit Funktionen und Personen besetzen. Platz für weitere Eckdaten deuten wir nur an:

Stelle Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Level/ Stufe	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ift	1	2	12	22	32	3	5	7	9	13	15	17	19	23	25	27	31	33	35
rgt	38	11	21	29	37	4	6	8	10	14	16	18	20	24	26	28	32	34	36
Subsysteme*	4	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Subsysteme**	18	4	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Funktion/Ziel																			
Person																			
...																			

\*des Verbundes    \*\*insgesamt

Tabellarische Übersicht über den Gesamtverbund aus Abb. 124 (Tab. 30)

Nun ist es eine Sache den Gesamtverbund von Stellen in einer ungewöhnlichen Darstellung abzubilden, aber eine andere ihn derart einzurichten, dass er sich selbst auf den verschiedenen Ebenen *qua* Rejektion um neue Stellen und Verbünde anreichern kann. Damit der Gesamtverbund aus eigener Leistung komplexer werden kann, setzen wir sein Gerüst zunächst als einen Verbund dreikontexturaler Verbünde ins

Werk, indem wir auf den Basis-Haushalter aus L1 zurückgreifen. Zudem geben wir die Vorstellung eines Idealzustandes auf, in dem sämtliche Stellen der Organisation mit Personen besetzt sind und binden in jeden einzelnen dreikontexturalen Verbund des Gesamtverbundes eine zusätzlich leere Stelle ein, die dann besetzt oder *nicht* besetzt sein kann.

Zuerst begnügen wir uns im Gesamtverbund mit Verbünden von drei Subsystemen, bzw. mit drei nebengeordneten Funktionen. Wir setzen also einen reinen-symmetrischen Gesamtverbund aus Dreiheiten zusammen. Dazu können wir den Basis-Haushalter aus L1 verwenden, der intern nicht nur die Erzeugung und Bestätigung von Qualitäten und Quantitäten vermittelt, sondern sich *darüber* als kognitiv-volitives System von seiner Umwelt abgrenzt. Zwar macht es kaum Sinn die Entscheidungsprozesse, die sich in und zwischen Verbünden in Gang setzen, vorab festzulegen, weil die Bestimmung und Vermittlung der Werte eine Leistung des betreffenden Verbundes sein soll. Wenn wir abermals P, V und D annehmen, legen wir also nicht fest, was genau produziert, verkauft und dokumentiert wird. Aber es erhalten P, V und D im Verbund einen Index, der anzeigt, für welche übergeordnete Stelle sie eine Funktion sind und unter welchem Gesichtspunkt sie produzieren, verkaufen und dokumentieren. So hat die Stelle 10 im Verbund der Abb. 125 die Funktion  $D_3$  für  $V_1$ . Sie hält einen Ort bereit, an dem *für* die Stelle 3 Qualitäten und Quantitäten dokumentiert werden. Wir verdeutlichen das Prinzip in einem Schema samt zugehöriger Tabelle:

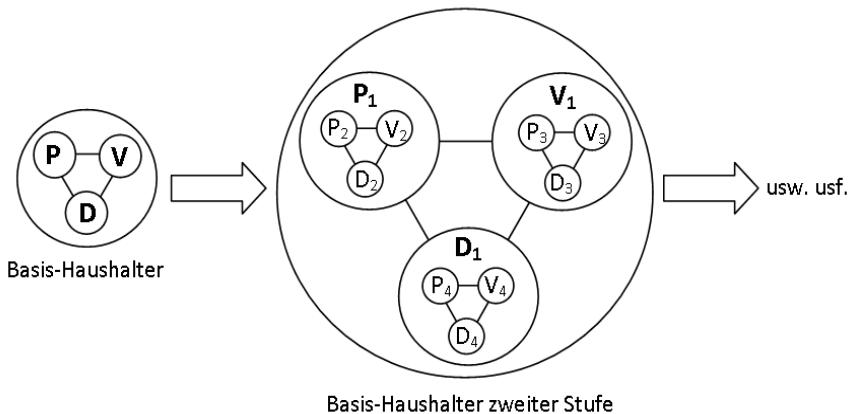


Abb. 124

Stelle Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Level	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ift	1	2	10	18	3	5	7	11	13	15	19	21	23
rgt	26	9	17	25	4	6	8	12	14	16	20	22	24
Subsysteme*	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsysteme**	18	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Funktion/Ziel	P <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	V <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	V <sub>3</sub>	D <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	V <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	
Person													

\*des Verbundes    \*\*insgesamt

Tab. 31

Eingedenk der Tatsache, dass wir P, V und D möglichst allgemein gefasst haben – als Ordnung und/oder Umtausch von Quantität und Qualität – erhält der Organisator bereits ein erstes Werkzeug. Das Hinzufügen neuer Komplexitätsstufen erfolgt dabei nach demselben Prinzip. Auf der dritten Stufe übernimmt bspw. die Stelle 26 die Funktion P<sub>10</sub> als Produktion für die Dokumentation D<sub>3</sub> des Verkaufs V<sub>1</sub>. Der Bezug jeder Stelle auf die darüber liegende Stelle genügt, um die Funktionen aller Stellen festzulegen, solange die Gestalt des Gesamtverbundes vollständig bekannt ist. Die Anzahl an Stellen für n Stufen eines reinen, symmetrischen Gesamtverbundes dreikontexturaler Verbünden ist bestimmt durch:

$$\frac{3^{n+1} - 1}{2}$$

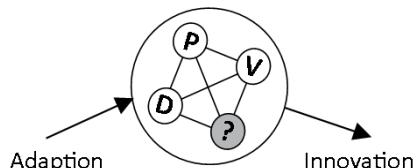
Selbst wenn man sich auf Dreiheiten beschränkt, genügt die minimale Komplexität der Basis-Haushalter, dass der Gesamtverbund bei 10 Komplexitätsstufen beinahe 30.000 Stellen integriert. Mit 15 Stufen integriert er über 7 Millionen Stellen und sieht sich theoretisch in der Lage doppelt so viele Mitarbeiter einzustellen, wie der weltgrößte Arbeitgeber, das *United States Department of Defense*.<sup>458</sup>

Will man den reinen, symmetrischen Gesamtverbund von Dreiheiten nicht nur sukzessive um zusätzliche Stufen erweitern – um Komplexitätstiefe – sondern auch dazu befähigen, dass er sich *selbstständig* zum unreinen, asymmetrischen Verbund auswächst, muss man ihm gestatten, dass er auf allen Stufen um Subsysteme anwachsen und/oder schrumpfen kann. Das gelingt, wenn man den Basis-Haushalter um ein besonderes Subsystem erweitert, das als reine Leerstelle fungiert. Diese Leerstelle

458 Vgl.: Alexander, Ruth: Which is the world's biggest employer?, in: BBC News Magazine. Stand: 20.03.2012. <http://www.bbc.co.uk/news/magazine-17429786> (29.09.2013).

belegen wir *nicht*, weder mit einer Funktion, noch mit einer Person. Wir lassen sie ausdrücklich unbesetzt und überlassen es dem Verbund, dass er sie spontan mit einer konkreten Funktion und/oder Person besetzt. Damit setzen wir erst einzelne Verbünde, dann den Gesamtverbund in die Lage Neues zu erkennen und Neues in die Welt zu setzen.

Mit der neuen Stelle erweitert sich der kognitiv-volitive Basis-Haushalter mit einem Male zu einem adaptiv-innovativen System, das sich an neue Umwelten anpassen und neue Umwelten schaffen kann. ›Umwelt‹ meint in dem Zusammenhang die Umwelt des erweiterten Basis-Haushalters und die ist nicht deckungsgleich mit der Umwelt des Gesamtverbundes. Das wurde oben mehrfach betont. Bevor wir uns überlegen, was die Verbünde und der Gesamtverbund mit den Leerstellen anstellen können, bilden wir den erweiterten Basis-Haushalter ab, der sich nunmehr in der Lage sieht Adaption und Innovation an den Tag zu legen.



Basis-Haushalter als adaptiv-innovativer Verbund minimaler Komplexität (Abb. 125)

Dann zeigen wir, was es bedeutet, wenn der erweiterte Basis-Haushalter gleichmäßig an Komplexitätstiefe zunimmt. Wir beschränken uns dabei wieder, wie oben, auf das Anwachsen um eine Stufe:

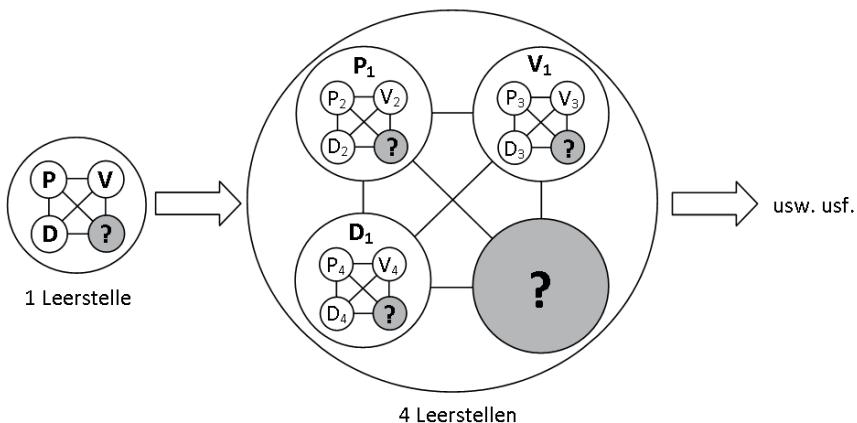


Abb. 126

Stelle Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Level/ Stufe	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ift	1	2	12	22	24	3	5	7	9	13	15	17	19	25	27	29	31
rgt	34	11	21	23	33	4	6	8	10	14	16	18	20	26	28	30	32
Subsysteme*	4	4	4	?	4	0	0	?	0	0	0	?	0	0	0	?	0
Subsysteme**	16	4	4	?	4	0	0	?	0	0	0	?	0	0	0	?	0
Funktion/Ziel		P <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	?	D <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	V <sub>2</sub>	?	D <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	V <sub>3</sub>	?	D <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	V <sub>4</sub>	?	D <sub>4</sub>
Person				?				?				?					?

\*des Verbundes    \*\*insgesamt

Tab. 32

Nun kann man leicht reine, symmetrische Gesamtverbünde basteln, die sich mitsamt der zusätzlichen Leerstellen aus Verbünden von mehr als vier Subsystemen zusammensetzen. Die Anzahl an jeweils hinzutretenden Leerstellen ist dann für n Stufen eines reinen und symmetrischen Gesamtverbundes m-kontexturaler Verbünden bestimmt durch:

$$\frac{m^n - 1}{m - 1}$$

Aber das hilft hier kaum weiter, weil wir uns doch ausdrücklich daran machen wollen den Gesamtverbund mit Freiräumen auszustatten, damit er an allen Ecken und Enden selbstständig zum potentiell unreinen, asymmetrischen Gesamtverbund anwachsen und/oder schrumpfen kann. D.h. der Gesamtverbund soll sich am Ende ganz vom Organisator ablösen, indem er sich *als Einheit* und *als Vielheit* seinen mannigfachen Umwelten anpasst. Dazu besprechen wir eine relativ bekannte und eine relativ unbekannte Methode um in Organisationen Leerstellen zu institutionalisieren. Zuvor heben wir auf dreierlei ab.

Erstens sehen wir im Folgenden von den Stellen ab, die als vakante, aber zu besetzende Stellen ausgeschriebenen sind – in Stellenbörsen, hinter vorgehaltener Hand, etc. – indem man die Funktionen und Aufgaben der Stelle eindeutig in einer Stellenbeschreibung festlegt und auf andere Stellen bezieht. Diese vakanten Stellen sind nicht frei, um leer zu bleiben, sondern möglichst schnell mit geeigneten Personen zu besetzen. Ihnen kommt im arbeitsteiligen Verbund eine spezifische Aufgabe zu und damit sie die Aufgabe erfüllen können, dürfen sie gerade nicht unbesetzt bleiben. Das zeigt sich in Form von Verzögerungen oder an der Überbelastung der Mitarbeiter, die im Umfeld der vakanten Stelle tätig sind.

Zweitens ist klar – hier der Vollständigkeit wegen – dass eine Stelle sehr gut mit einer trivialen Maschine besetzt werden kann und darf. Man nennt dies Automation. Ob die Maschine aus Haut und Knochen besteht, aus Kunststoff, Stahl oder einem Gemisch, ist nicht relevant, solange sie nur trivial ist. Die triviale Maschine ist dann ein Subsystem im Gesamtverbund, das nicht mit einer tieferen Stufe der Komplexität aufwarten kann. Sie setzt im Baum der Komplexitäten einen Endknoten. Dass der Knoten sich sehr leicht ent-trivialisiert und ein komplexer Zusammenhang werden kann, haben wir mehrmals betont. Wir kommen darauf in L3 noch einmal abschließend zu sprechen.

Drittens erfordern die beiden Methoden, die wir sogleich präsentieren, ein gewisses Maß an Überfluss, den man in der Organisation aufs Spiel setzen kann, weil Leerstellen, wie sie sogleich entworfen werden, ansonsten nicht genutzt werden können. Der Zusammenhang zwischen Abundanz, Adaption und Innovation wird in der Organisationstheorie unter dem Schlagwort *organizational slack* untersucht und auf die Unvollständigkeit von Information und Wissen angesichts anstehender Entscheidungen bezogen.<sup>459</sup> Dabei ist es kurzsichtig anzunehmen, dass man zuerst soundso viel Überfluss in die Organisation pumpen muss – etwa in Form von Kaffeepausen und bunten Sitzgelegenheiten – um das Adoptions- und Innovationsvermögen der Organisation soundso stark zu steigern. Abgesehen davon, dass sich Lernfähigkeit und Schöpferkraft nicht quantifizieren lässt ohne vorab festzulegen, was das Neue sein soll, muss doch immer im Detail berücksichtigt werden, *wozu* man den Überfluss an Ort und Stelle nutzt. Dem widmen wir uns zum Abschluss, indem wir zwei Möglichkeiten angeben, wie man in Organisationen Leerstellen sinnvoll fixieren kann.

Im ersten Fall wird die Leerstelle als Stelle gefasst, die nur zeitweise zu besetzen ist, aber in der Stellenbeschreibung *bestimmte* Ziele, Funktionen und Tätigkeiten zugewiesen bekommt. Im zweiten Fall wird die Leerstelle als Stelle gefasst, die ebenfalls zeitweise zu besetzen ist, aber einzig die Aufgabe hat in den Verbund, zu dem sie gehört, *irgendwelche* Ziele, Funktionen und Tätigkeiten einzuführen. Diese sollen allesamt erlaubt sein, solange sie sämtliche Ziele verwerfen, die bereits in besagtem Verbund repräsentiert sind. Der Unterschied zwischen dem ersten und dem zweiten Fall zeigt sich also darin, dass der Organisator im ersten Fall die Ziele, Funktionen und Aufgaben der Leerstelle inhaltlich festlegt, während er im zweiten Fall nur vorgibt, dass in der Leerstelle die Rejektion des gesamten Wertebereiches stattzufinden hat, den der betreffende

---

459 Vgl.: Cyert, Richard M./ March, James G.: *Eine Verhaltenswissenschaftliche Theorie der Unternehmung*, Stuttgart 1995, S. 40-43.

Verbund bereithält. Der Verbund erhält im zweiten Fall mit der Leerstelle eine kritische Instanz seinem Schöpfer gegenüber.

*Erstens:* In einem gegebenen Gesamtverbund – ob er rein oder unrein, symmetrisch oder asymmetrisch – lassen sich bestimmte Stellen definieren, die im Gefüge der Aufgaben- und Funktionsteilung eine fixe Aufgabe und Funktion wahrnehmen, aber nur bei Bedarf besetzt sind. So lassen sich etwa Projekte und Arbeitsgruppen teilweise und/oder vollständig aus solchen Leerstellen zusammensetzen. Sinn und Zweck dieser Leerstellen ist dann die Rotation der Mitarbeiter im Gesamtverbund und das Erzeugen überlappender Verbünde, was besonders den Austausch von Wissen und Information begünstigt. Die Verwendung solcher Leerstellen ist bereits im Umstand begründet, dass es ohnehin eine Trennung zwischen Stelle und Person gibt. Warum also nicht die Stellen hier und da vermehren, während man die Anzahl der Personen konstant hält. Es werden dann einige Personen *Springer*, die zwischen den Stellen hin und her wechseln. Es bietet sich eine ganze Reihe von Anwendungsmöglichkeiten, die wir über den *Top-down-* und den *Bottom-up-Ansatz* sammeln. Dazu bilden wir noch einmal die Struktur des Basis-Haushalters aus Abb. 125 ab, der ja bereits eine Komplexitätstiefe von  $n = 2$  erreicht:

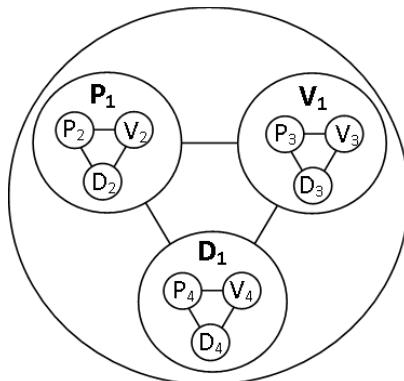


Abb. 127

Der abgebildete Gesamtverbund hat 13 Stellen, die man mit 13 Personen besetzen kann, aber genauso gut mit weniger Personen, meinetwegen mit nur einer einzigen Person. Wir gehen von 9 Personen aus und beginnen mit der *Herrschaft der Vielen* ( $\piολύκρατια$ ).<sup>460</sup> Dazu verteilen

460 Seltsamerweise wird der Begriff nur zur Analyse des NS-Regimes gebraucht. Vgl. etwa: Hüttenberger, Peter: *Nationalsozialistische Polykratie*, in: *Geschichte und Gesellschaft*, Jg. 2, Heft 4, 1976, S. 417–442.

wir diese 9 Personen auf die 9 Stellen der Stufe 2. Um den funktionalen Zusammenhang ihrer Funktionen festzuhalten, weisen wir den Dreiergruppen jeweils einen Büroraum zu. Ein vierter Raum dient als Besprechungszimmer. Falls dann eines Tages eine dringliche Frage zwischen den drei Dreiergruppen entschieden werden muss, bestimmt jede Gruppe – in Abhängigkeit vom jeweils dominierenden Aspekt – denjenigen, der die Gruppe vertreten soll. Im Anschluss daran treffen die drei Vertreter – im Besprechungszimmer – als die 3 Stellen der Stufe 1 eine Entscheidung, die entweder die einzelne Gruppen der Stufe 2 betrifft oder den Gesamtverbund. Falls sie den Gesamtverbund betrifft, bestimmen diese 3 Stellen der Stufe 1 wiederum einen Stellvertreter der Stufe 0, der dann den Gesamtverbund nach außen und innen vertritt.

Nun ist dieses Stellvertretertum eine mühsame Angelegenheit und bindet die volle Kraft und Aufmerksamkeit der betreffenden Person. Daher setzen wir in der zweiten Besetzung des Gesamtverbundes eine einzelne Person als Leiter des Gesamtverbundes auf die einzige Stelle der Stufe 0 und widmen uns also der *Herrschaft des Einzelnen* ( $\mu\acute{o}vok\acute{o}\chi\acute{a}$ ). Der Chef betraut dann 3 Personen auf der Stufe 1 mit den Funktionen  $P_1$ ,  $V_1$  und  $D_1$  und von da ab können die übrigen 5 Personen in ganz unterschiedlichen Konstellationen auf die 9 Funktionen der Stufe 2 verteilt werden. Aller Voraussicht nach wird diese Verteilung vom Aufwand der anstehenden Arbeiten für  $P_1$ ,  $V_1$  und  $D_1$  abhängig sein. Es ist bspw. gut möglich, dass  $D_1$  keine Hilfe benötigt, während  $P_1$  und  $V_1$  die 5 Personen unter sich aufteilen. Oder etwa  $V_1$  tritt irgendwann eine Person an  $D_1$  ab, die dann bspw. die Dokumentation für alle drei Subsysteme der Stufe 1 übernimmt. Es ist auch gut denkbar, dass eines Tages eine der Personen, die bisher eine Funktion auf der Stufe 1 besetzt hat, aus dem Verbund ausscheidet, weil sie bspw. ihre eigene Herrschaft gründen will. Dann muss die Stelle neu besetzt werden, eventuell mit einer Person, die ihren Dienst bisher auf Stufe 2 versah oder die beiden übrigen Personen der Stufe 1 rotieren oder eine Person der Stufe 1 übernimmt zwei Funktionen gleichzeitig oder der Chef lässt die vakante Stelle ausschreiben.

*Summa summarum:* Indem die Stellen und die Personen voneinander getrennt sind, ist prinzipiell jede Stelle eine Leerstelle. Wenn man also einzelne Stellen mehr über ihre Funktion in Bezug auf andere Stellen definiert und weniger in Bezug auf die Person, die eine Stelle besetzt, kann man innerhalb des Gesamtverbundes eine recht große Flexibilität erreichen, sobald die Personen mehrere Stellen zugleich besetzen. Dem sind durch die Bereitschaft und Qualifikation der einzelnen Personen gewisse Grenzen gesetzt. Man sollte also versuchen die Bereitschaft und Qualifikation der verfügbaren Personen möglichst so einzusetzen –

wie man es längst macht – dass es mit den Funktionen der betreffenden Stellen zusammenpasst. Falls man versucht die Herrschaft der Vielen und die Herrschaft des Einen – als Delegation und/oder Repräsentation nach oben und nach unten – zu kombinieren, zieht man so ziemlich alle Register, die dem Organisator mit klassischen Mitteln zur Verfügung stehen. Nun können wir dem ein transklassisches Mittel hinzufügen, das beim einen oder anderen vielleicht auf Unverständnis stößt. Daher bringen wir es möglichst prägnant auf den Punkt.

*Zweitens:* In einem gegebenen Gesamtverbund – ob rein oder unrein, symmetrisch oder asymmetrisch – lassen sich auch Stellen definieren, die im Gefüge der Aufgaben- und Funktionsteilung nur *eine* Aufgabe haben, nämlich einen Ort bereitzustellen, an dem die Ziele und Funktionen der zugehörigen Subsysteme insgesamt verworfen werden können. Dabei befinden sich diese gesonderten Leerstellen gemeinsam mit denjenigen Stellen in einem Verbund, deren Ziele und Funktionen sie rejizieren. Sie greifen nur indirekt auf die über- und untergeordneten Subsysteme und Verbünde aus. Das begrenzt ihre Reichweite und/oder Kompetenz. Überdies zeichnen sich diese Leerstellen dadurch aus – im Gegensatz zu den anderen Stellen des Gesamtverbundes – dass sie nie dauerhaft mit ein und derselben Person besetzt sein sollen – auch wenn ein ständiger Störenfried denkbar ist. Die Einschränkung liegt nicht so sehr daran, dass ein Vollzeit-Freigeist den anderen Personen auf Dauer lästig wird. Sie ist vielmehr dem Umstand geschuldet, dass die Leerstelle eben *als* Leerstelle zugänglich bleiben muss, damit sie möglichst viele unterschiedliche Standpunkte vorrätig hält. Damit die Umsetzung glückt, schlagen wir einige Regeln vor.

Zuvor noch dies: Falls die Leerstelle wieder erwarten doch dauerhaft besetzt wird, ist daneben eine neue Leerstelle zu schaffen. Der Verbund kann also über die Leerstelle um neue Subsysteme anwachsen, bzw. an Komplexitätsbreite zunehmen.

Zunächst zum Personenkreis, der eine bestimmte Leerstelle besetzen darf und zu den Voraussetzungen, die dabei gelten sollen. Dazu unterscheiden wir zwischen den *Mitgliedern* des Gesamtverbundes einerseits und andererseits seinen *Gästen*. Bei der Besetzung mit Mitgliedern dürfen auf der Leerstelle prinzipiell alle Ziele und Funktionen des Gesamtverbundes stark gemacht werden. Gäste hingegen dürfen alles äußern, was ihnen überhaupt in den Sinn kommt – wobei wir bei Gästen keine weitere Unterscheidung machen. Gästen wird in der Regel vorab eine Einladung ausgesprochen oder sie melden sich an. Aber wer das Neue als Neues begrüßen will, sollte grundsätzlich immer Besuch erwarten.

Als zweites treffen wir Sicherheitsvorkehrungen, damit im Verbund nicht etwa die Sitte einreist, dass ein Mitglied ständig seine Kinder oder Kopfschmerzen in den Vordergrund stellt oder sonstige Themen, die für den Verbund von geringem Interesse sind. Auch soll verhindert werden, dass laufend Gäste hereinschneien und mitreden wollen. Am besten macht man dazu aus der Rejektion der regulären Ziele und Funktionen des Verbundes eine offizielle und möglichst ritualisierte Angelegenheit. Man sorgt vor allem dafür, dass die Rejektion des Alten immer erst noch im betroffenen Verbund bestätigt werden muss. Das geschieht dann entweder von oben nach unten – indem die Rejektion von der übergeordneten Stelle abgesegnet wird – oder von unten nach oben – indem sie im übergeordneten Verbund vom Stellvertreter des verworfenen Verbundes repräsentiert wird.

Die *Offizialisierung der Rejektion* führt zunächst dahin, dass sie sich nicht mehr in Teeküchen und Kopierräumen formulieren muss. Indem die Rejektion explizit gemacht wird und offen ausgesprochen werden darf, liefern sich die herrschenden Funktionen und Ziele des Verbundes unzweideutig der Kritik aus. Man richtet gleichsam im Konferenz- und Besprechungsraum eine Art *speaking corner* ein, damit sich dort jeder, der sich berufen fühlt, auf eine Kiste stellen kann, um Reden zu schwingen, als wäre er im Hyde Park. Alle herrschenden Ziele und Funktionen des Verbundes werden mit einem Male zur Zielscheibe von Vorschlägen, die Veränderung anstreben. Um mehr oder weniger radikal mit dem Alten zu brechen. Aber bevor man Verdis Gefangenchor summt, verweisen wir auf die Macht und den Einfluss des Verbundes – man könnte es auch seine Trägheit nennen. Dieser soll die Rejektion bestätigen. Das beginnt gleich bei der ersten Äußerung, wenn er Interesse zeigt oder verweigert.

Erst dann, wenn die Rejektion das Interesse des betroffenen Verbundes weckt, kann sie in ihrem Explizit-Werden eine gewisse Wirksamkeit entfalten. In anderen Worten: Das Explizit-Machen der Rejektion über gesonderte Leerstellen ist zuallererst ein Werben und Überzeugen der Betroffenen. Dies sorgt im Laufe der Zeit dafür – *qua* Selektion und Erfahrung – dass man sich bei einem unausgegorenen Gedankenblitz nicht umgehend auf die nächste Leerstelle schwingt. Vor allem wird man versuchen vernunftgemäße Argumente und Belege für seine Vorschläge vorzuweisen. Genau in diesem überaus wichtigen Moment äußern sich also erneut die Dinge in den sozialen Verbünden. Wir kommen darauf in L3 noch einmal zu sprechen.

## Lösung 3: Mehr Übung in der Auto- und Heteroreferenz

Das dritte Problem der Arbeit entzündete sich an der Frage, wer und was in sozialen Geflechten – genauer: zwischen menschlichem Verhalten – als Initiator einer Handlung gelten darf, d.h. als ein vollgültiger Akteur. Auf diese Frage wurden in der kurzen Zeitspanne zwischen dem Sesshaft-Werden von *homo sapiens* und seiner Verflüchtigung in den Netzen der Technologischen Zivilisation verschiedene Antworten gegeben. Diese teilen miteinander, dass sie oft mit derselben Vehemenz und Schärfe durchgesetzt wurden – egal, ob man sich dabei auf Götter, Ahnen, Chromosomenpaare, Alter, Geschlecht, Bildung, Vernunft oder Vorsehung bezog. Es darf den Leser daher nicht wundern, wenn wir am Ende der Arbeit noch einmal zusammenfassen, wen oder was ein guter Soziologe unter die Akteure zählen sollte. Danach geben wir einen knappen Ausblick, wie man diese Akteure am besten zähmt und veredelt.

Einerseits ging die Untersuchung so weit, alle denkbaren Operationen und somit auch einzelne Verhaltens-Atome in zwei Grundelemente zu zerlegen – Operatoren und Operanden. Diese finden sich immer erst in einem konkreten Ereignis zu einer Operation zusammen und wiederholen anschließend ihren Zusammenhalt oder zerfallen, um sich in der Umgebung zu zerstreuen. Dabei hinterlassen die Operationen immer wieder auch Spuren, denen man folgen kann. Im wirbelnden Mit- und Durcheinander der Operationen entstehen und vergehen dann ständig zigtausend neue Operatoren, die man aufgrund ihrer Stellung im Gewirbel allesamt als Akteure bezeichnen kann. Dabei zeigt die Erfahrung, dass sich einzelne Operationen in der Tat nicht immer nur ausbreiten und zerstreuen, sondern gegenseitig stabilisieren. Sie bilden mit der Zeit gewisse Konstellationen aus, die *qua* Wiederholung zwischen den Verbündeten spezieller Operationen und deren Umgebung eine Grenze setzen. Dadurch erhalten die Operationen in konkreten Konstellationen auf Dauer feste Gestalt und in der umfassenden Wolke der Operationen bilden sich gewissermaßen kleine Körner harten Seins.

Wenn die Konstellation dann aus eigener Leistung die Grenze zur Umwelt als *ihre* Grenze setzt und aufrechterhält, indem sie intern sich selbst, ihre Umwelt und deren Verhältnis abbildet, erzeugt sie sich als lebendes System. Aber das lebende System bändigt und bündelt sich noch immer als Vielzahl von Akteuren – auf verschiedenen Stufen der Komplexität – denn das Ganze ist nur mehr als die Summe seiner Teile, wenn der Verbund der Teile vollständig integriert, bzw. superadditiv ist. Die Anzahl möglicher Verbindungen übersteigt schnell die Anzahl der Teile. Die Konsequenzen, die man daraus für eine formale Theorie lebender System ziehen muss, haben wir in T5 ausführlich dargelegt. Man muss den inte-

grierten Akteuren gleichfalls gewisse Freiheitsgrade zuschreiben – nicht dieselben, aber irgendwelche – wie dem lebenden System, das selbst nur ein Teil umfassender Konstellationen ist.

Ob man den Menschen als einzelnes Korn oder als Wolke mit mehr oder minder deutlichen Rändern betrachtet, hängt ganz vom Standpunkt der Betrachtung ab. Dann kann es freilich passieren, dass sich der Mensch in Nebel auflöst oder – in Foucaults Formulierung – eines Tages ganz verschwindet, wie am Meeresufer ein Gesicht im Sand. Und damit ist nicht etwa gemeint, dass die Gattung ausstirbt – etwa weil sie den Ast frisst, auf dem sie sitzt – sondern dass die gängigen Blaupausen vom einzelnen Menschen – der *homo faber*, der *homo rationalis*, der *homo oeconomicus* – nur eine Perspektive auf den Menschen *in vitro* wiedergeben. Diese Ansichten unterschlagen meist geflissentlich, dass die Erkenntnis und das Handeln Einzelner auf Verbünde verteilt sind, die sich nicht ohne weiteres mit einem einzelnen, opaken Bereich zur Deckung bringen lassen.

Falls man nur die fundamentale Grenze zwischen Operator und Operanden zu vergeben hat – altmodisch: zwischen Subjekt und Objekt – und entscheiden soll, wo der Mensch aufhört und die Welt beginnt, ist dies noch relativ einfach, wenn man etwa ein Jungtier betrachtet, das mit bloßer Hand im Sandkasten spielt. Die Entscheidung wird schwieriger, wenn man dem Jungtier Plastikschaufel und Förmchen zur Hand gibt. Aber die Grenz-Setzung wird beinahe beliebig, wenn sich zwischen den Sand und den Menschen ein Bagger von 40 Tonnen drängt, der mit allerhand Servomechanismen aufwartet und eventuell mit einem GPS-System.<sup>461</sup> Der Mensch erweitert dann seinen Metabolismus – so in P1 an Robinson gesehen – indem er Operanden, Operatoren und sogar Operationen in seiner Umwelt fixiert.

Die Lösung des Problems liegt dann für den Erforscher des Sozialen nicht darin, dass er das Innere des Menschen mit scharfen Reden schützt. Sie liegt in der hemmungslosen Vermehrung und Verschachtelung jener gleichwohl fundamentalen Grenze, die im Verlauf einer Operation die Operatoren und Operanden trennt. Daran schließt sich zwangsläufig eine Neuverteilung an, indem man den Menschen, die Erde und die vielen Bestandteile des Baggers als überaus wechselhaften und anschlussfreudigen Verbund *vieler* Operatoren und Operanden fasst – ausdrücklich ohne den Zwang eine letzte, umfassende Grenze zwischen Menschen und Dinge zu setzen. Damit der einzelne Mensch in seinem Körper dennoch ein Zentrum behält und nicht ständig zerfällt, muss er

---

461 Der Verfasser dieser Zeilen ist sich ziemlich sicher, von diesem Beispiel bereits andernorts gelesen zu haben, doch leider erinnert er sich weder an den Autor, noch an den Zusammenhang.

seine Auto- und Heteroreferenz in irgendeinem Punkt ausbalancieren. Wenn es der Forscher nicht macht, muss er selbst seine Einheit behaupten, um handlungsfähig zu sein. Dazu kommen wir weiter unten.

Andererseits haben wir uns in der Arbeit nicht auf Menschen festgelegt, sondern alle Akteure untersucht, die zwischen menschlichem Verhalten mitmischen – besonders in Organisationen und speziell in und um die Münsterbauhütte in Freiburg. Um beim Zugriff auf die Akteure nicht in Gefahr zu laufen, dass sie sich die Menschen ständig in Nebel auflösen, gebrauchten wir einen gängigen Kniff der Sozialwissenschaften und bezogen uns nicht auf die einzelnen Menschen insgesamt, wie sie *in vivo* auftreten, sondern immer nur auf einzelne Personen, d.h. auf einzelne Oberflächen. Damit blieb uns die Frage erspart, ob darunter nur weitere Oberflächen liegen und der Mensch gleichsam eine Zwiebel ist oder ob unter der Maske nicht etwa ein Rudel steckt, wie unter einer Tarndecke. In jedem Fall können die Beteiligten des betreffenden Geflechtes erwarten, dass von bestimmten Personen bestimmtes Verhalten ausgeht. Die Person wiederholt dann gewisse Rollen und Eigenschaften – als Stellvertreter, Mitarbeiter, externer Fachmann, etc. – oder bekommt sie zugeschrieben. Das fängt schon bei den Jungtieren an. Die Vorhersagbarkeit einzelner Schritte, die man durch Personalisierung erzeugt, bietet zwar keine absolute Sicherheit, aber sie genügt den Beteiligten, um die eigenen Schritte daran auszurichten. Das kann auch vom Forscher genutzt werden, der Spuren nachzeichnet, um den zukünftigen Verlauf der einzelnen Schritte eventuell abschätzen oder manipulieren zu können.

Aber keine Person verhält sich in luftleerem Raum. Sie benötigt erstens andere Personen, auf die sie ihr Verhalten ausrichten kann, zweitens Orte, um aufzutreten. Das sind Sandkästen, politische Bühnen und andre Bretter, die jemandem die Welt bedeuten, samt Bühnenbildern und Requisiten – um im Bild zu bleiben – also mitsamt der Dinge und Objektbereiche, die zwischen der Person, der Welt und anderen Personen vermitteln. Dabei haben wir mehrmals deutlich herausgestellt – besonders in **P2** und in **U1.1** – dass auch die Dinge selbst als Akteure auftreten, wenn sie in sozialen Zusammenhängen Dauer stiften. Im Zusammenschluss mit anderen Dingen und Personen nehmen sie jedoch völlig unerwartet komplexe Gestalten an. Sie breiten sich im Zusammenschluss zu Mittlern aus, um von da ab völlig unvorhergesehen im sozialen Geflecht mitzumischen.

Wenn man nun eins und eins zusammenzählt, sollten Erforscher sozialer Geflechte – entgegen Webers § 1 in *›Wirtschaft und Gesellschaft‹* – die Relevanz der untersuchten Operationen, Operatoren und Operanden nicht ausschließlich an menschlichen Absichten festmachen – am subjek-

tiv gemeinten Sinn – sondern vielmehr an der *Wirkung*, die sie in den sozialen Geflechten entfalten. Das ist nicht nur eine Vorsichtsmaßnahme, die man treffen muss, weil niemand unmittelbar Zugang zum Innenleben seines Gegenübers hat. Zudem zeitigt die gute Absicht oft genug nicht den gewünschten Erfolg. So kann man einen Diktator erklärtermaßen stürzen, um sein Volk zu befreien. Aber vielleicht sitzt das Volk am Ende in zerschossenen Häusern und findet den ganzen Aufwand recht übertrieben, da Investoren wider Erwarten ausbleiben. Zum sozialen Geflecht zählen dann, nach der Befreiung, nicht nur die guten Absichten der Befreiungsmacht und die Taten, die in diesem Sinne verübt wurden, sondern bspw. die verschiedenen Facetten einer zerstörten Kanalisation. Und all diese Facetten können sich höchst individuell zwischen menschlichen Verhalten schließen, ohne dass dies vorab von jemandem beabsichtigt oder gar geplant gewesen wäre.

Dennoch kann man Dinge und Objektbereiche nicht pauschal als lebende Systeme behandeln, selbst wenn sie komplex werden und sich als Mittler in bestimmten Figuren zu mächtigen Akteuren auswachsen. Sie können durchaus lebende Systeme integrieren, anthropomorphe Züge annehmen oder sogar durch Personen repräsentiert sein, etwa durch Produktmanager. Aber das sind Sonderfälle, in denen die Dinge und Objektbereiche nicht nur zu Mittlern werden, sondern darüber hinaus aus eigener Leistung eine Grenze zwischen sich und ihrer Umwelt setzen. Dann äußern sie sich in mehr oder weniger institutionalisierten Gruppen oder Versammlungen als geteilte Objektbereiche.

Um festzuhalten, dass Dinge, die zu Mittlern werden, nicht unbedingt kognitiv-volitive Systeme sind, haben wir in der Untersuchung zwischen offiziellen und inoffiziellen Akteuren unterschieden. Damit ist nicht gesagt, dass etwa die Standpunkte von Katzen, Menschen und Personen generell besonders wichtig sind. Aber sie sind es für eben diese Katzen, Menschen und Personen. Davon ist zumindest auszugehen, solange man keinen unmittelbaren Zugang zum Inneren des Gegenübers hat und den hat man nicht: „Wenn ich mit meiner Katze spiele – wer weiß, ob ich nicht mehr ihr zum Zeitvertreib diene als sie mir? [...] Ebensooft wie ich bestimmt sie, wann es losgehn oder aufhören soll.“<sup>462</sup>

Aber aufgepasst: In der Unterscheidung zwischen offiziellen und inoffiziellen Akteuren soll nicht die Hoffnung durchklingen, dass Personen völlig selbstbestimmte Vernunftwesen sind, sondern vielmehr der Unterschied zwischen den Mittlern insgesamt und den lebenden Systemen im

---

462 De Montaigne, Michel: *Essais II 12*; in der Übersetzung von Hans Stilett, Frankfurt M. 1998, S. 224.

Speziellen, die nur eine Unterart, bzw. besondere Mittler sind. Ihr Verhalten in sozialen Geflechten ähnelt sich sehr, aber ein lebendes System muss stets seine Grenze aktualisieren – egal ob es als Rudel, Gruppe, Person, Bewusstsein, Immunsystem oder einzelne Zelle gefasst wird.

Da geklärt ist, wer in sozialen Zusammenhängen als Akteur gelten sollte, fragen wir uns am Ende der Arbeit, wie man einzelne Menschen nicht nur zähmen, sondern auch derart veredeln kann, dass deren Adoptions- und Innovationsvermögen gesteigert wird. Dies kann dem Organisator dienen, wenn er Personen entwirft, vor allem aber den Menschen selbst, die sich hinter den Personen verbergen, wenn sie ihren Rollen im sozialen Geflecht möglichst umfassend gerecht werden wollen.

*Erstens:* Man kann mit Menschen, wie mit Dingen, triviale Maschinen bauen, wenn man die Menschen als Personen fasst, die vorgegebenes Input zuverlässig in vorgegebenes Output transformieren. Sie lassen sich dann problemlos auf entsprechende Stellen verteilen und in größere triviale Maschinen einspannen. Dass dies gut funktioniert, sieht man im Straßenverkehr, im Lateinunterricht, am Fließband oder beim Militär, solange man die Menschen nur dahin bringt, dass sie als Personen auf eindeutige Signale gewisses Verhalten zeigen. Die Beschreibung der Mittel und Methoden, die dazu notwendig sind, füllt viele Lehrbücher und Bibliotheken. Daher sehen wir hier keine Notwendigkeit besonders ausführlich darauf einzugehen. Die Grundlagen dazu wurden bereits in **T1.1** ausreichend besprochen. Die Person, die sich dem Menschen aufpropft, macht ihn in jedem Fall – ganz gleich wie kompliziert die Maske werden darf – ein Zwischenglied, bzw. eine triviale Maschine. Der Mensch kann in dem Korsett Neues nur dann als Neues erkennen und erschaffen, wenn er das Korsett abwirft und sich aus freien Stücken gegen den Konstrukteur oder Befehlshaber entscheidet.

*Zweitens:* Man kann mit mehreren Menschen das Verhalten kognitiv-politischer Systeme ins Werk setzen und also – in begrenztem Maß – transklassische Maschinen bauen. Dabei fasst man die Menschen abermals als Personen, aber man verteilt sie nunmehr auf ein Raster nebengeordneter Stellen. Darin können sich Verbünde nebengeordneter Standpunkte erzeugen, die in der Lage sind gemeinsamen Gegenstände als komplexe Objekte zu thematisieren. Man errichtet eine Trennung von Personen einerseits und Dingen andererseits, indem man zwischen offiziellen und inoffiziellen Akteuren unterscheidet. Aber solch eine Trennung dient seit Solons Tagen dazu, die Verbindung zu regeln. Die offiziellen Akteure fügen sich dann mit den inoffiziellen Akteuren zu einem hybriden Gesamtverbund, der einen eigenen Standpunkt behaupten und seiner turbulenten Umwelt mit Eigenkomplexität begegnen kann. Wir haben in

**U3.3** an einem Netz von Rissen gesehen. wie sich eine solche Versammlung am Münster zusammenfand. Man kann auch versuchen, das Raster der offiziellen Mitglieder einer Versammlung absichtlich einzurichten. Dazu bieten die Vertreter des institutionellen Organisationsbegriffes ein Arsenal an Hilfsmitteln. Es wurde in **L2** erweitert, um Organisationen so einzurichten, dass sie Neues *als* Neues verarbeiten können.

*Drittens:* Ein Mensch kann sich selbst zum Gegenstand nehmen, um das eigene Adoptions- und Innovationsvermögen zu steigern. Dazu muss er leere Plätze in seinem Erkennen und Wollen freihalten, die es in die Lage versetzen sich selbst zu verwerfen. Erst dann wird der Einzelne aus dem eigenen Denken und Handeln heraus Neues *als* Neues in eben dieses Denken und Handeln einführen können. Das ist weit leichter gesagt, als getan – falls es denn überhaupt möglich ist.

Auf den ersten Blick scheint es, dass dieses Problem, die Selbststeigerung menschlichen Denkens und Handelns *qua* Rejektion, nur am Rand unter die Problematik der Arbeit fällt – den Hierarchien und Heterarchien in Organisierungsprozessen. Man könnte also meinen, dass es beim flüchtigen Blick auf das angrenzende Gelände bleiben darf. Doch ehe man es sich versieht, verschwimmt die Grenze zwischen den beiden Problembereichen und wird selbst zu einem Bereich. Wir müssen daher sehr darauf achtgeben, dass wir nicht plötzlich in eine neue Problematik hineingezogen werden. Man wird sogleich sehen, wie das gemeint ist.

Zuerst gehen wir abermals auf einen einzelnen Menschen zurück, der sich *in vitro* einer Welt gegenüber sieht, die außer ihm selbst keine anderen Menschen bereithält. Diesen einsamen Menschen nennen wir wieder Robinson. Dann fragen wir uns, wie er sich in Auto- und Heteroreferenz, also im Selbst- und im Fremdbezug, aktualisieren und eventuell erneuern kann. Umgehend zeigt sich, dass sich Robinsons Autoreferenz automatisch nach dem Muster der Heteroreferenz einrichtet.

In der Heteroreferenz bezieht sich Robinson auf die Welt, um deren bloße Positivität und Gegenständlichkeit mehr oder weniger richtig zu erkennen und mehr oder weniger treffend zu behandeln. Dabei denkt er die Welt – innere Abbilder erzeugend – als seine Umwelt und er behandelt diese, indem sich sein Wille an den inneren Abbildern entzündet und *qua* Handlung nach außen richtet – auf Aspekte seiner Umwelt, in denen er die Welt erblickt. In beiden Fällen richtet die Heteroreferenz ein Ordnungsverhältnis zwischen Operator und Operand ein, wobei im Erkennen die Welt ganz Operator und Robinson Operand ist, während sich die Richtung im Handeln ins Gegenteil verkehrt und nunmehr Robinson den Operator mimt, der sich die Welt als Operanden vorknöpft. Die gegensätzliche Richtung der beiden Ordnungsverhältnisse haben wir

in **P2** und **T5.3** ausführlich als Kognition und Volition beschrieben. Der Gegensatz bleibt an dieser Stelle vorerst noch ungelöst bestehen.

In der Autoreferenz soll sich Robinson zunächst als Erkennender selbst erkennen. Dann muss er sein Denken selber denken, d.h. sich selbst als einen Abbildungsprozess abbilden können. Doch dabei gerinnt ihm das Denken zum Gedachten eines nunmehr über- oder nachgeordneten Denkprozesses. Wir haben darauf in **P2** hingewiesen: Das Denken des Denkens führt auf unendliche Reihen, weil sich darin der Abbildungsprozess (Operator) selber zum Abbild (Operand) macht. Der Erkennende kann sich im Selbstbezug nicht *als* Erkennenden erkennen. Er kann sich nicht in seiner Prozessualität begreifen, da er beim Zugriff einen Schritt neben sich tritt, um dort, wo er soeben stand, einen regungslosen Abklatsch vorzufinden. Der Abbildungsprozess versteinert im Selbstbezug augenblicklich zum bloßen Abbild, wie wenn sich Gorgonen im Spiegel sehn. Das einsame Ich, das sich selbst gegenübertritt, wiederholt demnach in der Selbsterkenntnis die Fremderkenntnis. Es sieht sich als Gegenstand unter Gegenständen – und damit sind keine komplexen Dinge im Sinne Latours gemeint.

Falls Robinson sich *unmittelbar* selbst als Handelnden behandelt, falls sich also sein Wille *direkt* auf sich selbst bezieht, erstarrt der Handelnde in diesem Zugriff gleichfalls und tritt einen Schritt neben sich, wie wenn er sich ein Haar ausreißt. Man soll sich bewusst die Hände waschen und darauf achten, welche Hand dann eigentlich die andere wäscht. Dann wird man schnell bemerken, dass man sich entweder unweigerlich in eine – und nur eine – der beiden Hände hineinversetzt oder man sieht den beiden Händen zu, wie sie sich routiniert gegenseitig waschen, und bleibt dabei als unbeteiligter Beobachter außen vor. Im ersten Fall wird man zum Gegenstand des eigenen Handelns, im zweiten zum Gegenstand der eigenen Beobachtung. So wiederholt die Autoreferenz, in der sich der isolierte Operator auf sich selber bezieht, immer das Muster der Heteroreferenz – in der Selbsterkenntnis, wie in der Selbstbehandlung – indem der Operator schlichtweg zum Operanden wird.

Aber die Situation, in der wir den einsamen Menschen zur Selbsterkenntnis, Selbstbehandlung und Selbsterneuerung ausgesetzt haben, ist wenig lebensnah, denn sie unterschlägt den Umstand, dass der Mensch *in vivo* niemals isoliert vorkommt. Auch Robinson hat eine Mutter. Vor allem bezieht sich der Mensch nicht immer nur direkt auf sich oder anderes. Oft genug wirkt er nur *vermittels* seiner Umwelt auf sich selber oder auf die Umwelt ein – etwa mit Pinzetten oder einem Stück Seife. Daher sammeln wir unsere letzten Reserven und streuen dem einsamen Menschen einen Zeitgenossen in die Welt, den wir der Gewohnheit we-

gen Freitag nennen. Unter der Voraussetzung, dass man Freitag *nicht* auf eindeutige Signale trimmen darf, ergibt sich für Robinson mit einem Male eine völlig andere Situation, wie in **P2** und **T5.3** dargelegt.

Im Verhältnis von eigener und fremder Subjektivität offenbart sich das Janusgesicht von Subjektivität überhaupt, die zugleich als Erkennen und als Wollen auftritt. Ihr Doppelcharakter lässt sich im Verbund mit einem Male widerspruchsfrei als Differenz *und* als Umtausch darstellen – allerdings nur, wenn man Robinson und Freitag nicht nur direkt zueinander ins Verhältnis setzt, sondern zugleich über die Welt vermittelt. Daraus folgt die ketzerische Einsicht, dass Subjektivität über den Verbund von zumindest zwei nebengeordneten Standpunkten *und* die Welt verteilt ist. Sie richtet sich nicht nach Robinsons Vorbild ein, der sich auf seiner einsamen Insel hinter einer Palisade verschanzt, um sich gewaltsam von fremden Standpunkten und von der Insel selber noch abzuschotten. Aber wenn Subjektivität immer schon auf mehrere Standpunkte *und* die Welt verteilt, welche Schlüsse zieht man daraus für die absichtliche Selbststeigerung des Denkens und Wollens?

Der erste und wichtigste Schluss, bei dem wir es dann auch belassen wollen, ist wohl der, dass sich das Denken und Wollen *nicht* aus sich selbst heraus um Neues anreichern kann, sondern immer nur in der Verbindung (Umtausch) und/oder in der Konfrontation (Differenz) mit dem fremden Denken und Wollen einerseits und andererseits mit den abertausend Aspekten und Bereichen der Welt, in der man sich selbst und dem Fremden begegnet. Wenn man die Welt aber zu dem Verbund hinzunehmen muss, der das eigene Denken und Wollen vermittelt, wird die Frage nach dem Ort, an dem sich das Selbst befindet, hinfällig. *Es ist schon immer auf mehrere Orte verteilt.* Deswegen ist das Problematik der Selbststeigerung *qua* Rejektion auf Engste mit der Frage verknüpft, wie sich das Adoptions- und Innovationsvermögen zwischen menschlichem Verhalten insgesamt steigern lässt. Spätestens hier breitet sich die Problematik aus und flutet zurück in den Bereich, den wir längst abgeschlossen glaubten. Wir umreißen die Problematik hier wohlweislich in den allergröbsten Zügen.

Das Denken einzelner Menschen ist notgedrungen zweiwertig. Zwar setzt es sich aus überaus komplexen Prozessen zusammen, die zwischen den Synapsen blitzen. Aber es kann nicht einen Gedanken fassen und ihn zugleich nicht fassen. Falls sich dieses Denken also selbst verwerfen sollte, gelingt ihm das höchstens in der Zeit, d.h. in einer Reihe von Zuständen, in der es die Positionen wechselt. Aber das Denken alleine genügt nicht, um Subjektivität zu bestimmen! Hinzu tritt von anderswo der Wille, der sich immer nur in einer Handlung *zeigt*. Zwar kann man nicht

etwas tun und es zugleich unterlassen. Aber man kann etwas tun und es im Anschluss daran ändern oder eben belassen. Die Welt hat ihre eigenen Erinnerungsfunktionen, die in ihrer Stofflichkeit wurzeln, die also in den Dingen liegt.

Daher treten wir ständig mit uns selbst und mit anderen in ein verwirrendes Geflecht von geteilten und ungeteilten Objektbereichen. Das alles – das ist die Welt – hört sich sehr viel weniger verwirrend an, wenn man von Dingen, Systemen, Institutionen und Maschinen spricht, wie im vorhergehenden Lösungsteil. Aber das ist nur eine Ansichtssache und die verschleiert, dass Selbst- und Autoreferenz nur künstlich zu trennen sind. Die Illusion, die sie schafft, hält uns lebensfähig, aber sie verschleiert, dass wir immer schon viele sind.

So muss sich paradoixerweise das Denken und Wollen des Einzelnen zur Selbsterneuerung auflösen. Es muss seinen Standpunkt aufgeben, sein eindeutiges Wissen und Erkennen und sein zweifelloses Streben und Wollen – beides zugleich, da beide Seiten stets im Verbund auftreten. Sie wurden hier nur getrennt, um vermittelt zu werden. Das Wissen und Wollen muss sich in die Umwelt hineinziehen lassen – in Gespräche, in Texte, in Freundschaften, als wären dies neblige Seitengassen. Denn erst dort, wo das Denken und Wollen in der Fremde ist, wo es sich ausliefern und öffnet, kann es neue Standpunkte sammeln. Dass ist mit einem Risiko verbunden, weil zwischenzeitlich die eigene Position verlassen ist, die man schützen muss – vor Leuten, die auch etwas wissen und auch etwas wollen. Aber das Risiko wird immer wieder belohnt, meist unerwartet. Wenn sich das Denken dann abermals sammelt und zu einem Zentrum oder besser: zu einer dichteren Assoziation zusammenzieht, hat es sich angereichert und weiß oft nicht wie. Die Beweglichkeit im Denken und Wollen, die man erlangen muss, formiert sich dann als ein Pulsieren, zwischen Verflüchtigung und Konzentration.<sup>463</sup> Man bewegt sich dann fort – im Denken und Wollen – wie eine Qualle, oder besser: wie ein Ameisenstaat, ein Hybrid aus Erde, Chitin und Duftmarken, der tagsüber ausschwärmt und nachts nach Hause kommt. Und so schließt sich der Kreis, denn am Ende ist jeder ein Wir.

---

463 Ähnlich skizziert A. N. Whitehead zwei Funktionen der Vernunft. Ders.: Funktionen der Vernunft, Stuttgart 1974.

## VII TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1.....	37
Tab. 2.....	74
Tab. 3.....	75
Tab. 4.....	88
Tab. 5.....	89
Tab. 6.....	89
Tab. 7.....	102
Tab. 8.....	103
Tab. 9, vgl.: Günther, Gotthard: Beiträge, Bd. 2, 1979, S. 309 .....	105
Tab. 10, vgl.: ebd., S. 310 .....	105
Tab. 11, vgl.: ebd. ....	106
Tab. 12.....	107
Tab. 13, vgl.: Günther, Gotthard: Beiträge, Bd. 1, 1976, S. 293 .....	108
Tab. 14, vgl.: Günther, Gotthard: Beiträge, Bd. 2, 1979, S. 321 .....	112
Tab. 15.....	115
Tab. 16, vgl.: ebd., S. 272 .....	119
Tab. 17, vgl.: ebd., S. 279 .....	120
Tab. 18, vgl.: Kaehr, Rudolf: Skizze eines... Gewebes, 2004, S. 64 .....	130
Tab. 19.....	132
Tab. 20.....	134
Tab. 21.....	134
Tab. 22.....	134
Tab. 23, vgl.: Goldammer, Eberhard: Vom Subjekt zum Projekt, 2007, S. 17....	135

Tab. 24, vgl.: ebd.	136
Tab. 25, vgl.: Ditterich, Joseph e.a.: OVvS, 1985, S. 28.....	145
Tab. 26.....	186
Tab. 27.....	249
Tab. 28, vgl. ebd., S. 75 .....	303
Tab. 29.....	304
Tab. 30.....	322
Tab. 31.....	324
Tab. 32.....	326

## VIII ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1.....	15
Abb. 2.....	21
Abb. 3.....	27
Abb. 4, vgl.: Uexküll, Jakob von: Theoretische Biologie, 1973, S. 158 .....	34
Abb. 5, vgl.: Günther, Gotthard: Cognition and Volition, 2002, S. 247....	40
Abb. 6, vgl.: Günther, Gotthard: Beiträge, Bd. 3, 1980, S. 88 .....	48
Abb. 7, vgl.: ebd., S. 89 .....	50
Abb. 8.....	50
Abb. 9.....	51
Abb. 10, vgl.: Ditterich, Joseph e.a.: OVvS, 1985, S. 71.....	54
Abb. 11.....	56
Abb. 12.....	65
Abb. 13.....	66
Abb. 14.....	71
Abb. 15, vgl.: Foerster, Heinz von: Wissen und Gewissen, 1993, S. 248...	75
Abb. 16.....	77
Abb. 17.....	77
Abb. 18.....	82
Abb. 19.....	84
Abb. 20.....	85
Abb. 21.....	88
Abb. 22.....	89

Abb. 23.....	90
Abb. 24.....	93
Abb. 25.....	94
Abb. 26.....	106
Abb. 27, vgl: Günther, Gotthard: Beiträge, Bd. 2, 1980, S. 313.....	107
Abb. 28, vgl.: ebd., S. 318 .....	109
Abb. 29, vgl.: ebd., S. 272 .....	116
Abb. 30, vgl.: ebd., S. 279 .....	117
Abb. 31, vgl.: Kaehr, Rudolf: Skizze eines ... Gewebes, 2004, S. 64 .....	118
Abb. 32, vgl.: Günther, Gotthard: Beiträge, Bd.3, 1980, S. 135.....	123
Abb. 33, vgl.: Günther, Gotthard: Cognition and Volition, 2002, S.247..	126
Abb. 34, vgl.: Ditterich, Joseph e.a.: OVvS, 1985, S. 71.....	127
Abb. 35.....	128
Abb. 36.....	138
Abb. 37, vgl.: ebd., S. 16 .....	139
Abb. 38, vgl.: ebd., S. 29 .....	141
Abb. 39, vgl.: ebd., S. 47 .....	142
Abb. 40, vgl.: ebd., S. 20 .....	143
Abb. 41, vgl.: ebd., S. 21 .....	143
Abb. 42, vgl.: ebd., S. 50 .....	144
Abb. 43.....	144
Abb. 44, vgl.: ebd., S. 47 .....	146
Abb. 45, vgl.: ebd., S. 65 .....	146
Abb. 46.....	162
Abb. 47.....	164
Abb. 48.....	164
Abb. 49.....	170
Abb. 50.....	170
Abb. 51.....	181
Abb. 52.....	182
Abb. 53.....	185

Abb. 54.....	187
Abb. 55.....	188
Abb. 56.....	188
Abb. 57.....	189
Abb. 58.....	192
Abb. 59.....	193
Abb. 60.....	194
Abb. 61.....	195
Abb. 62.....	196
Abb. 63, Archiv MBH.....	197
Abb. 64, ebd.....	198
Abb. 65, ebd.....	199
Abb. 66, Arbeitsdokumentation MBH, 2002, S. 32 .....	200
Abb. 67, AD MBH, 2010, S., 49.....	201
Abb. 68, AD MBH, 2007, S. 41.....	203
Abb. 69.....	204
Abb. 70.....	209
Abb. 71, AD MBH, 2009, S., 47.....	210
Abb. 72.....	214
Abb. 73, Kayser, Christian: Michaelsempore, Schadensaufnahme, 2012, S. 1 ...	218
Abb. 74, ebd., S. 5.....	220
Abb. 75, ebd., Schadensursache, S. 4 .....	227
Abb. 76, ebd., Bestand, S. 1.....	229
Abb. 77, ebd., Schadensursache, S. 1 .....	230
Abb. 78, ebd .....	230
Abb. 79, ebd., S. 2 .....	231
Abb. 80, ebd., S. 1 .....	232
Abb. 81, ebd., Schadensursachen, S. 6.....	232
Abb. 82.....	234
Abb. 83, Archiv der MBH.....	253
Abb. 84, AD MBH, 2006, S. 10.....	255

Abb. 85, AD MBH, 2012, S. 13.....	255
Abb. 86, ebd., S. 14.....	256
Abb. 87, AD MBH, 2009, S. 27.....	256
Abb. 88, AD MBH, 2012, S. 21.....	257
Abb. 89, AD MBH, 2009, S. 16.....	257
Abb. 90, AD MBH, 2005, S. 17.....	258
Abb. 91, AD MBH, 2002, S. 6.....	259
Abb. 92, AD MBH, 2003, S. 33.....	259
Abb. 93, ebd. S. 15.....	260
Abb. 94, ebd.....	260
Abb. 95, Werbeflyer MEROsysteme GmbH & Co KG, 1999, S. 4.....	261
Abb. 96, ebd. S. 5.....	261
Abb. 97, AD MBH, 2002, S. 16.....	262
Abb. 98, ebd.....	262
Abb. 99, AD MBH, 2005, S. 9.....	263
Abb. 100.....	264
Abb. 101, Fotograf Karl-Heinz Raach, Freiburg .....	269
Abb. 102, AD MBH, 2006, S. 15.....	270
Abb. 103, Archiv der MBH.....	271
Abb. 104.....	272
Abb. 105, AD MBH, 2010, S. 13.....	273
Abb. 106.....	274
Abb. 107.....	285
Abb. 108.....	286
Abb. 109, vgl.: Ditterich, Joseph e.a.: OVvS, 1985, S. 50 .....	293
Abb. 110.....	294
Abb. 111.....	294
Abb. 112.....	300
Abb. 113.....	302
Abb. 114.....	303
Abb. 115.....	305

Abb. 116.....	306
Abb. 117.....	317
Abb. 118.....	317
Abb. 119.....	318
Abb. 120.....	318
Abb. 121, vgl.: Celko, Joe: Joe Celko's Trees , 2004, S. 45 .....	319
Abb. 122, vgl.: ebd .....	320
Abb. 123.....	321
Abb. 124.....	323
Abb. 125.....	325
Abb. 126.....	325
Abb. 127.....	328

## IX QUELLENVERZEICHNIS

Folgende Texte und Dokumente sind alle im Bibliotheks-Archiv des Münsterbauvereins, in der Geschäftsstelle Schoferstr. 4 in Freiburg i. Br. entnommen. Die Dokumente lagen dort teilweise selbst nur als Kopien oder Handschriften vor. Um nähere Informationen zu erhalten wendet man sich bitte an den Verfasser oder direkt an den Münsterbauverein.

Münsterbauverein Freiburg: Arbeitsdokumentationen der Freiburger Münsterbauhütte, Freiburg 2003-2012.

Kempf, Friedrich (Münsterbaumeister 1891- 1932): Autobiographie.

Münsterbauverein Freiburg: Geschäftsbericht 1909.

Münsterbauverein Freiburg: Geschäftsbericht 1910.

Winterer, Dr. Otto (Oberbürgermeister): *Amtliche Veröffentlichung. Das Eigentum am Freiburger Münster*, Breisgauer Chronik: Beilage zum Freiburger Bote, VIII. Jahrgang, Nr. 4- 6 (25.02.1916, 10.03.1916, 27.03.1916).

Die Statuten zur Gründung des MBV von 1889.

Ehret, W. (Erzb. Justitiar): Manuscript. *Darstellung der Rechte und Pflichten an der Bischöfl. Kathedrale zu Freiburg i. Br. und die diesbezüglichen Zuständigkeiten* (ohne Jahr).

Satzung des Freiburger Münsterbauvereins e.V.. Stand: 22.10.2008.  
[http://www.muensterbauverein-freiburg.de/Download/SatzungNeufassung%20komprimiert%20\\_2\\_.pdf](http://www.muensterbauverein-freiburg.de/Download/SatzungNeufassung%20komprimiert%20_2_.pdf) (abgerufen am 29.09.2013).

Münsterbauverein Freiburg: *Handschriftliche Sitzungsprotokolle*, 1889-1904.

## X LITERATURVERZEICHNIS

- Alberto Martino (Hg.): *Internationale Forschungen zur Allgemeinen und Vergleichenden Literaturwissenschaft Bd. 52*, Amsterdam/ Atlanta 2001.
- Alexander, Ruth: *Which is the world's biggest employer?*, in: BBC News Magazine. Stand: 20.03.2012. <http://www.bbc.co.uk/news/magazine-17429786> (abgerufen am 29.09.2013).
- Argyris, Chris/ Schön, Donald A.: *Die lernende Organisation. Grundlagen, Methode, Praxis*, Stuttgart 2002.
- Aristoteles: *Politik*, hrsg. von: Otfried Höffe, Berlin 2011.
- Arrow, Kenneth J.: *Reale und nominelle Größen in der Wirtschaftstheorie*, in: Daniel Bell/ Irving Kristol (Hg.): *Die Krise in der Wirtschaftstheorie*, Heidelberg 1981, S. 175-189.
- Arrow, Kenneth J.: *Social Choice und Individual Values*, New York/ London/ Sydney 1963.
- Ashby, Ross W.: *Design for a Brain*, London 1960.
- Ashby, Ross W.: *Einführung in die Kybernetik*, Frankfurt a. M. 1974.
- Baecker, Dirk (Hg.): *Probleme der Form*, Frankfurt a. M. 1993.
- Bammé, Arno: „*Amerika*“ und der Kampf der Kulturen, in: Ernst Kotzmann (Hg.): Technologische Kultur. Kulturphilosophische Aspekte im Werk von Gotthard Günther, München/ Wien 1999.
- Banks, Daniel E.: *The Health Effects of Silica and Coal Dust Exposures*, in: Marvin Schwarz/ Talmadge King (Hg.): *Interstitial Lung Disease*, Shelton 2011, S. 499-542.
- Barnard, Chester I.: *Die Führung großer Organisationen*, Essen 1970.
- Bateson, Gregory: *Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven*, Frankfurt a. M. 1985.
- Becker, Gary S.: *Ökonomische Erklärung menschlichen Verhaltens*. Tübingen 1993.

- Belliger, Andréa/ Krieger, David J. (Hg.): *Anthology: ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bielefeld 2006.
- Bense, Max: *Axiomatik und Semiotik in Mathematik und Naturerkenntnis*, Berlin 1981.
- Blumenberg, Hans: *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, Bonn 1960.
- Blumenberg, Hans: *Wirklichkeitsbegriff und Wirkungspotential des Mythos*, in: Manfred Fuhrmann (Hg.): *Terror und Spiel. Probleme der Mythenrezeption*, München 1971, S. 11-119.
- Böhm, Franz: *Die Idee des ORDO im Denken Walter Euckens*, aus: ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Bd. 3, Bad Godesberg 1950.
- Booz, Paul: *Der Baumeister der Gotik, Kunsthistorische Studien* Bd. 27, München/ Berlin 1956.
- Braitsch, Otto/ Trautmann, Lothar: *Die Bausteine und Verwitterungsschäden am Freiburger Münster*, in: Paul Booz (Hg.): *75 Jahre Münsterpflege*. Freiburger Münsterbauverein 1890-1965, Freiburg 1965, S. 89-104.
- Breyer, Friedrich: *Mikroökonomik. Eine Einführung*. 3. Aufl. Heidelberg, u.a. 2007.
- Bühl, Walter L.: *Das Ende der zweiwertigen Soziologie. Zur logischen Struktur der soziologischen Wandlungstheorien*, in: *Soziale Welt*, Jhrg. XX, 1969, 2. Heft, S. 162-180.
- Bühl, Walter L.: *Luhmanns Flucht in die Paradoxie*, in: *Die Logik der Systeme. Zur Kritik der systemtheoretischen Systemtheorie* von Niklas Luhmann, Konstanz 2000, S. 225-256.
- Burns, Tom/ Stalker, George M.: *The Management of Innovation*, London 1961.
- C. L. Dodgeson: *A Method of taking votes on more than two issues* (1876), in: Black, Duncan: *The Theory of Committees and Elections*, Norwell 1987, S. 224-234.
- Campe, Joachim H.: *Robinson der Jüngere. Ein Lesebuch für Kinder*, Hamburg, 1779/1780.
- Celko, Joe: *Joe Celko's Trees and hierarchies in SQL for smarties*, Amsterdam 2004.
- Christian von Ehrenfels: *Über Gestaltqualitäten*, in: *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie* 14, 1890.
- Cohen, Michael, James G. March, und Johan P. Olsen: *Ein Papierkorb-Modell für organisatorisches Wahlverhalten*, in: James G. March (Hg.): *Entscheidung und Organisation. Kritische und konstruktive Beiträge, Entwicklungen und Perspektiven*, Wiesbaden 1990, S. 329-373.
- Coleman, James S.: *Macht und Gesellschaftsstruktur*, Tübingen 1979.

- Coleman, James S.: *Grundlagen der Sozialtheorie*. 3 Bände, München 1991/1992/1994.
- Cyert, Richard M./ March, James G.: *Eine Verhaltenswissenschaftliche Theorie der Unternehmung*, Stuttgart 1995.
- De Montaigne, Michel: *Essais II, 12*, Frankfurt a. M. 1998.
- Defoe, Daniel: *Leben und wunderbare Abenteuer des Robinson Crusoe Seemanns aus York der 28 Jahre lang ganz einsam auf einer unbewohnten Insel an der Küste Amerikas nahe der Mündung des großen Stromes Orinoko lebte, wohin er als einziger Überlebender der ganzen Mannschaft durch Schiffsbruch verschlagen war; nebst einem Bericht über seine wunderbare Befreiung durch Piraten. Beschrieben von ihm selbst*, Zürich 1957.
- Deleuze, Gilles, und Félix Guattari: *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I*, Frankfurt a. M. 1974.
- Deleuze, Gilles: *Die einsame Insel. Texte und Gespräche von 1935 bis 1974*, Frankfurt a. M. 2003.
- Ditterich, Joseph/ Helletsberger, Gerhard/ Matzka, Rudolf: *Organisatorische Vermittlung verteilter Systeme*, München 1985.
- Ditterich, Joseph/ Kaehr, Rudolf: *Einführung in eine andere Lektüre. Diagramm einer Rekonstruktion der Güntherschen Theorie der Negativsprachen*, in: *Philosophisches Jahrbuch* 86. Jahrgang. 2. Halbband, Freiburg/ München 1979, S. 385-408.
- Drucker, Peter F.: *The Effective Executive*, London, 1967.
- Eucken, Walter: *Die Grundlagen der Nationalökonomie*, Berlin 1965.
- Faller, Yvonne/ Mittmann, Heike/ Zumbrink, Stephanie: *Freiburger Münster - Die Münsterbauhütte. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Schriftenreihe Münsterbauverein*, Bd. 2, Freiburg 2012.
- Fichte, Johann G.: *Die Bestimmung des Menschen*, Philosophische Bibliothek Bd. 226, Hamburg 1962.
- Fichte, Johann G.: *Darstellung der Wissenschaftslehre. Aus dem Jahr 1801*, Berlin 2013.
- Foerster, Heinz von: *Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke*, Frankfurt a. M. 1993.
- Foerster, Heinz von: *Einführung in den Konstruktivismus*, München 1997.
- Freiburger Münsterblatt: Jahresschrift des Freiburger Münsterbauvereins e.V. (Hg.): Beiträge zur Kunst- und Baugeschichte des Freiburger Münsters, Berichte zur Tätigkeit des Freiburger Münsterbauvereins und der Freiburger Münsterbauhütte, Bd. 4. Freiburg, 1997.
- Friedman, Milton: *Die optimale Geldmenge und andere Essays*, München 1970.
- Fukuyama, Francis: *Das Ende der Geschichte. Wo stehen wir?*, Gütersloh 1992.

- Gabler Wirtschaftslexikon: *A-Z: die ganze Welt der Wirtschaft: Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Recht, Steuern*, Wiesbaden 2001.
- Gaitanides, Michael: *Prozessorganisation. Entwicklung, Ansätze und Programme prozessorientierter Organisationsgestaltung*, München 1983.
- Gehlen, Arnold: *Urmensch und Spätkultur. Philosophische Ergebnisse und Aussagen*, Bonn 1956.
- Geisau, Hans von: *Sisyphos*, in: Der Kleine Pauly (KIP), Bd. 5, Stuttgart 1979, Sp. 214-215.
- Goldammer, Eberhard von: *Zeit – Mehrzeitigkeit – Polyrhythmie oder das polylogische orchestrion*, in: Olivier Jahrhaus u. Nina Ort (Hg.): *Theorie - Prozess – Selbstreferenz. Systemtheorie und transdisziplinäre Theoriebildung*, Konstanz 2003, S. 129-185.
- Goldammer, Eberhard von: *Vom Subjekt zum Projekt oder vom Projekt zur Subjektivität. Eine kleine Einführung in die Theorie der Polykontexturalität*, in: Mario Goldmann, Jens Köhrsen (Hg.): *Wozu noch Geisteswissenschaften?*, Oldenburg 2007, S. 25-77.
- Gräfgen, Gérard.: *Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung. Untersuchungen zur Logik und Bedeutung rationalen Handelns*, Tübingen 1974.
- Günther, Gotthard: *Kommentar des Herausgebers*, in: *Überwindung von Raum und Zeit. Phantastische Geschichten von morgen. Rauchs Weltraum-Bücher*, Bd. 3, Düsseldorf/ Bad Salzig 1952, S. 223-238.
- Günther, Gotthard: *Beiträge zu einer Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Bd. 1, Hamburg 1976.
- Günther, Gotthard: *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Bd. 2, Hamburg 1979.
- Günther, Gotthard. *Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik. Die Idee und ihre philosophischen Voraussetzungen*, Hamburg 1978.
- Günther, Gotthard: *Bewusstsein als Informationsraffer*, in: Klaus Türk: *Handlungssysteme*, Opladen 1978, S. 175-181.
- Günther, Gotthard: *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*. Bd. 3, Hamburg 1980.
- Günther, Gotthard: *Cognition and Volition – Erkennen und Wollen*, in: Ders.: *Das Bewußtsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik*, Baden-Baden 2002, S. 229-287.
- Günther, Gotthard: *Number and Logos. Unforgettable Hours with Warren St. McCulloch*. Stand: Januar 2007 [http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg\\_number-and-logos\\_en-ger.pdf](http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_number-and-logos_en-ger.pdf). (abgerufen am 29.09.2013).

- Gutenberg, Erich: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Produktion*, Bd. 1, Berlin 1983.
- Hage, Per/ Harary, Franck: *The Logical Structure of Assymetric Marriage*, in: L'homme, 1996, Ausgabe 36, Nr. 139, S. 109-124.
- Hand, Seán (Ed.): *The Levinas Reader: Emmanuel Levinas*. Oxford 1989.
- Haumann, Heiko: *Geschichte der Stadt Freiburg im Breisgau: Von den Anfängen bis zum "Neuen Stadtrecht" von 1520*, Bd. 1, Stuttgart 2001.
- Hayek, Friedrich A. von: *Arten der Ordnung*, in: ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Bd. 14, 1963, S. 3-20.
- Hayek, Friedrich A. von: *Grundsätze einer liberalen Gesellschaftsordnung*, in: ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Bd. 18, Düsseldorf 1967, S. 11-34.
- Hayek, Friedrich A.: *Die Theorie komplexer Phänomene*, in: Walter-Eucken-Institut, Vorträge und Aufsätze 36. Tübingen, 1972.
- Hayek, Friedrich A. von: *Die sensorische Ordnung. Eine Untersuchung der Grundlagen der theoretischen Psychologie*, in: Manfred E. Streit (Hg.): *Gesammelte Schriften in deutscher Sprache von F.A. Hayek*, Bd. 5, Tübingen 2006.
- Hegel, Georg W. F.: *Phänomenologie des Geistes*, Frankfurt/M./ Berlin/ Wien 1970.
- Henri Fayol: *Allgemeine und industrielle Verwaltung*, München 1929.
- Heschl, Adolf: *Das intelligente Genom*, Berlin, Heidelberg, New York, 1998.
- Hirsch, Astrid: *Gesteinsuntersuchungen und Bausteinkartierungen am Turmhelm des Freiburger Münsters*, Freiburg 2008.
- Hofmann, Paul: *Sinn und Geschichte. Historisch-systematische Einleitung in die Sinn-erforschende Philosophie*, München 1937.
- Hugo Ott: *Wem gehört das Freiburger Münster? Zu einer häufig gestellten Frage*, in: *Münsterblatt, Jahresschrift des Freiburger Münsterbauvereins*, Nr. 12, Freiburg 2005, S. 23-26.
- Jaromir Remes: *Reproduktionstechniken der Steinbildhauer*, in: Bildungszentrum für das Steinmetz- und Bildhauerhandwerk (Hrsg.): *Steinmetzpraxis. Das Handbuch für die tägliche Arbeit mit Naturstein*, Ulm 1994.
- Kaehr, Rudolf: *Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-1975*, Anhang zu: Gotthard Günther: Idee und Grundriss einer nicht-Aristotelischen Logik. Die Idee und ihre philosophischen Voraussetzungen, Hamburg 1978, 1-115.

- Kaehr, Rudolf: *Das graphematische Problem einer Formalisierung der transklassischen Logik Gotthard Günthers*, in: Die Logik des Wissens und das Problem der Erziehung, Hamburg 1982, S. 254-274.
- Kaehr, Rudolf: *Skizze eines ... Gewebes rechnender Räume in denkender Leere*, S. 64. Stand: 2004. [http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr\\_skizze\\_36-120.pdf](http://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr_skizze_36-120.pdf). (Abgerufen am 29.09.2013).
- Kaehr, Rudolf: *Diskontexturalitäten. Wozu neue Formen des Denkens? Zur Kritik der logischen Voraussetzungen der Second Order Cybernetics und der Systemtheorie*. Stand: 05. Dezember 2010. <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/diskontext.htm> (abgerufen am 29.09.2013).
- Kay, LilyE.: *From Logical neurons to poetic embodiments of mind. Warren S. McCulloch's project in neuroscience*, in: Science in Context, Dec2001, Vol. 14 Issue 4, S. 591-614.
- Kayser, Christian: *Freiburg i. Br. Münster „Unser lieben Frauen“ Michaelsempore. Gutachten über den statisch-konstruktiven Zustand und notwendige Instandsetzungsmaßnahmen, Anlagenteil, Schadensursachen*, München 2012.
- Klagenfurt, Kurt: *Technologische Zivilisation und transklassische Logik. Eine Einführung in die Technikphilosophie Gotthard Günthers*, Frankfurt a. M. 1995.
- Knight, Frank H.: *The Economic Organisation*, New York 1967.
- Köster, Heike: *Die Geschichte des Freiburger Münsterbauvereins*, Münsterblatt 1, Freiburg 1994, S. 33-36.
- Kremp, Benno: *Standssicherheit des Münsters*, in: Hugo Ott (Hg.): *100 Jahre Münsterbauverein 1890-1990*, Freiburg 1990, S. 195-213.
- Latour, Bruno/ Woolgar, Steve: *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, Princeton 1986.
- Latour, Bruno/ Strum, S. S.: *Redefining the social link. From baboons to humans*, in: Social Science Information; Dec. 1987, Vol. 26 Issue 4, S. 783-802.
- Latour, Bruno: *Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften*, Berlin 1996.
- Latour, Bruno: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt a. M. 2007.
- Latour, Bruno: *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, Frankfurt a. M. , 2008.
- Latour, Bruno/ Lépinay, Vincent: *Die Ökonomie als Wissenschaft der leidenschaftlichen Interessen. Eine Einführung in die ökonomische Anthropologie Gabriel Tardes*, Frankfurt 2010.

- Laubscher, Thomas: *Turmhelmsanierungen am Freiburger Münster*, in: BG Bau Portal, 03/2013, 125. Jahrgang, S. 2-12.
- Leroi-Gourhan, André: *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*, Frankfurt 1984.
- Lévi-Strauss, Claude: *Die elementaren Strukturen der Verwandtschaft*, Frankfurt 1981.
- Likert, Rensis: *The Human Organization: Its Management and Value*, New York 1967.
- Likert, Rensis: *Neue Ansätze der Unternehmungsführung*, in: *Schriftenreihe: Führung und Organisation der Unternehmung*, Bd. 14, Bern/ Stuttgart 1971.
- London, Bernard. *Ending the Depression Through Planned Obsolescence*. 1932.  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/London\\_%281932%29\\_Ending\\_the\\_depression\\_through\\_planned\\_obsolescence.pdf](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/London_%281932%29_Ending_the_depression_through_planned_obsolescence.pdf) (abgerufen am 29.09.2013)
- Lotfi A. Zadeh: *Fuzzy sets. Information and Control 8*, Department of Engineering and Electronics Research Laboratory, University of California, Berkley, California 1965, S. 338–353.
- Luhmann, Niklas: *Funktionen und Folgen formaler Organisation*, Berlin 1964.
- Luhmann, Niklas: *Organisation und Entscheidung*, Wiesbaden 2011.
- Lukasiewicz, Jan: *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagekalküls*, in: Comptes rend. d. séances de la Soc. d. Sciences et d. Lettres d. Vars. Cl. III. 1930.
- Machiavelli, Niccoló: *Der Fürst*, Frankfurt 2001.
- Mahler, Thomas: *Morphogrammatik. Eine Einführung in die Theorie der logischen Form*, Dortmund 1993. <http://www.thinkartlab.com/pkl/media/mg-book.pdf> (abgerufen am 29.09.2013).
- Marcel Mauss: *Die Gabe. Form und Funktion des Austausches in archaischen Gesellschaften*, Frankfurt a. M. 2004.
- March, James G./ Simon, Herbert A.: *Organisation und Individuum. Menschliches Verhalten in Organisationen*, Wiesbaden 1976.
- Marita Haibach: *Handbuch Fundraising. Spenden, Sponsoring, Stiftungen in der Praxis*, Frankfurt a. M./ New York 2006.
- Maturana, Humberto R., und F. J. Varela: *Autopoitische Systeme: eine Bestimmung der lebendigen Organisation*, in: Humberto R. Maturana: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Ausgewählte Arbeiten zur biologischen Wirklichkeit, Braunschweig/ Wiesbaden 1985, S.170-234.

- McCulloch, Warren S./ Pitts, Walter H.: *Ein Logikkalkül für die der Nerventätigkeit immanenten Gedanken*, in: Rolf Herken (Hg.): Verkörperung des Geistes. Warren McCulloch. Computerkultur VII, Wien/ New York 2000, S. 24-41.
- McCulloch, Warren S.: *Eine durch die Topologie der Nervennetze bestimmte Heterarchie von Werten*, in: Rolf Herken (Hg.): Verkörperung des Geistes. Warren McCulloch, Computerkultur VII, Wien/ New York 2000, S.41-47.
- Merkel, Rosemarie: *Münsterpflege in Freiburg 1311-1600. Münsterpflegeliste*, in: Hugo Ott (Hg.): 100 Jahre Freiburger Münsterbauverein 1890-1990, Freiburg 1990, S. 125-154.
- Minsky, Marvin: *Some universal elements for finite automata*, in: C. Shannon u. J. McCarthy (Hg.): Automata Studies, Annals of Mathematics Studies, 34, Princeton 1956.
- Moore, Geoffrey A.: *Darwins Erben. Warum Unternehmen nur durch Innovationen langfristig am Markt überleben*, München 2007.
- Mühleisen, Hans-Otto: *Wie die Stadt Freiburg der katholischen Kirche die Münsterbauhütte wegnehmen wollte*, in: Karl-Heinz Braun u. Christoph Schmider (Hg.): Curiositas. Festschrift für Dr. Franz Hundsnurscher Erzb. Archivdirektor, Freiburg 1998, S. 111-115.
- Mühlmann, Heiner: *Die Natur der Kulturen. Entwurf einer kulturregenetischen Theorie*, München 2011.
- Nelson, Richard R. / Winter, Sidney G.: *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge 1982.
- Neuss, Werner. *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*, Tübingen 2005.
- Petri, Carl A.: *Kommunikation mit Automaten. Institut für instrumentelle Mathematik der Universität Bonn, Schriften des IIM*, Nr. 2, 1962.
- Piccinini, Gualtiero: *The First Computational Theory of Mind and Brain. A Close Look at McCulloch and Pitts's Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity*, in: Synthese 141: 175–215, Niederlande 2004.
- Platon: *Politikos*, in: Sämtliche Werke. Politikos, Philebos (u.a.), Bd. 5, in der Übers. von Friedrich Schleiermacher, Hamburg 1959.
- Platon: *Menon*, in : Walter F. Otto u.a. (Hg.): Sämtliche Werke. Platon, Bd. 3, in der Übers. von Friedrich Schleiermacher, Hamburg 1970.
- Richter, Rudolf, Furubotn, Eirik: *Neue Institutionenökonomik. Eine Einführung und kritische Würdigung*, Tübingen 1999.
- Rosenblueth, Arturo/ Wiener, Norbert/ Bigelow, Julian: *Behavior, purpose and teleology*, in: *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft*, Bd. 8, Quickborn 1967.

- Rustemeyer, Reinhard: *Zur Dezentrierung des Subjektes im neueren französischen Strukturalismus. Unter besonderer Berücksichtigung der transklassischen Logik Gotthard Günthers*, in: W. L. Hohmann (Hg.): Reihe: Kleine Arbeiten zur Philosophie, Bd. 9, Essen 1985.
- S. Semaw, P. Renne, J.W. Harris, et al: *2.5-million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia*. In: Nature, Bd. 385, 23. Januar 1997, S. 333–336.
- Samuelson, Paul, A.: *Volkswirtschaftslehre. Das internationale Standardwerk der Makro- und Mikroökonomie*. 3. Auflage. Landsberg a. Lech, 2007.
- Say, Jean Baptiste: *A treatise on political economy or The production distribution and consumption of wealth*. Canada, 2001.
- Schadeck, Hans: *Bürgerschaft und Kirche. Das Freiburger Münster im Leben der mittelalterlichen Stadt*, in: Hugo Ott (Hg.): *100 Jahre Freiburger Münsterbauverein 1890-1990*, Freiburg 1990, S. 95-124.
- Scheer, August-Wilhelm (Hg.): *Prozessorientierte Unternehmungsmodellierung. Grundlagen – Werkzeuge – Anwendung*, in: SzU, Band 53, Wiesbaden 1994.
- Scheer, August-Wilhelm: *ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem*. 4. Auflage, Berlin 2002.
- Schlatter, Mark/ Aizawa, Ken: *Walter Pitts and 'A Logical Calculus'*, in: Synthese, May, 2008, Vol. 162, Issue 2, S. 235-250.
- Schreyögg, Georg: *Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung*, Wiesbaden 1998.
- Schumpeter, Joseph A.: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: eine Untersuchung über Unternehmergeinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, München, Leipzig 1926.
- Schumpeter, Joseph A.: *Kapitalismus, Sozialismus, Demokratie*, Bern 1946.
- Schumpeter, Joseph: *Geschichte der ökonomischen Analyse Bd.1*, in: Elizabeth Schumpeter (Hg.): *Grundriss der Sozialwissenschaft* Bd. 6., Göttingen 2007.
- Schumpeter, Joseph A.: *Konjunkturzyklen: eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*, Göttingen 2008.
- Sen, Amartya K.: *Collective choice and social welfare*, Reihe: Advanced textbooks in economics, Bd. 11. Amsterdam, 1984.
- Simon, Herbert A.: *Architektur der Komplexität*, in: Klaus Türk (Hg.): *Handlungssysteme*, Opladen 1978, S. 94-121.
- Simon, Herbert A.: *Entscheidungsverhalten in Organisationen. Eine Untersuchung von Entscheidungsprozessen in Management und Verwaltung*, Landsberg am Lech 1981.

- Simon, Herbert A.: *Das Verwaltungshandeln: Eine Untersuchung der Entscheidungsvorgänge in Behörden und privaten Unternehmen*, Stuttgart 1955.
- Simons, Olaf.: *Marteaus Europa oder Der Roman, bevor er Literatur wurde. Eine Untersuchung des deutschen und englischen Buchangebots der Jahre 1710 bis 1720*, in: Alberto Martino (Hg.): Internationale Forschungen zur Allgemeinen und Vergleichenden Literaturwissenschaften. Bd. 52. Amsterdam/Atlanta 2001.
- Sloterdijk, Peter: *Sphären. Plurale Sphärologie, Bd. III: Schäume*, Frankfurt a. M. 2004.
- Sloterdijk, Peter: *Du mußt dein Leben ändern. Über Anthropotechnik*, Frankfurt 2009.
- Sombart, Werner: *Liebe, Luxus und Kapitalismus*, Wagenbach 1986.
- Stigler, George J./ Becker, Gary S.: *De Gustibus Non Est Disputandum*, in: The American Economic Review, Vol. 67, No. 2. 1977.
- Strukov, Dmitri B./ Snider, Gregory S./ Stewart, Duncan R./ Williams, Stanley R.: *The missing memristor found*, in: Nature. 453, Nr. 7191, 1. April 2008.
- Suntum, Ulrich van. *Die unsichtbare Hand. Ökonomisches Denken gestern und heute*, Berlin 2005.
- Tarde, Gabriel: *Monadologie und Soziologie*, Frankfurt 2009.
- Taylor, Frederick W: *The principles of scientific management*. New York 2006.
- Thorstein Veblen: *The Theory Of The Leisure Class. An Economic Study of Institutions*, New York 1918.
- Triller, Heinz: *Hundert Jahre Freiburger Münsterbauhütte*, in: Hugo Ott (Hg.): 100 Jahre Münsterbauverein 1890-1990, Freiburg 1990, S. 29-94.
- Uexküll, Jakob von: *Theoretische Biologie*, Frankfurt a. M. 1973.
- Ulrich, Hans/ Probst, Gilbert J. B.: *Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln. Ein Brevier für Führungskräfte*, Bern 2001.
- Vernon, Raymond: *International Investment and International Trade in the Product Cycle*, in: Quarterly Journal of Economics. Cambridge 1966, Mai.
- Veyne, Paul: *Brot und Spiele. Gesellschaftliche Macht und politische Herrschaft in der Antike*, München 1994.
- Volk-Nägele, Birgit: *Das Freiburger Münster unter Strom. Über die Aufnahme der Technik in der Kirche*, Reihe: Forschungen zur oberrheinischen Landesgeschichte, Bd. 53, Freiburg/ München 2009.
- Walras, Léon: *Mathematische Theorie der Preisbestimmung der wirtschaftlichen Güter. Vier Denkschriften*, unveränderter Neudruck der Ausgabe Stuttgart 1981, Glashütten im Taunus 1972.
- Weaver, Warren: *Wissenschaft und Komplexität*, in: ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Bd. 18, Düsseldorf 1967, S. 163-171.

- Weber, Max.: *Agrarverhältnisse im Altertum*, in: Gesammelte Aufsätze zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Tübingen, 1924, S. 1 - 288.
- Weber, Max: *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie*, Tübingen 1972.
- Weick, Karl E.: *Der Prozess des Organisierens*, Frankfurt a. M. 1995.
- Weick, Karl E./ Sutcliffe, Kathleen M.: *Das Unerwartete managen. Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen*, Stuttgart 2003.
- Weizenbaum, Joseph: *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*, Frankfurt a. M. 1978.
- Whitehead, Alfred N.: *Funktion der Vernunft*, Stuttgart 1974.
- Whitehead, Alfred N.: *Prozess und Realität. Entwurf einer Kosmologie*. Frankfurt a. M. 1984.
- Wiener, Norbert: *Mensch und Menschmaschine*, Frankfurt a. M./ Berlin 1952.
- Wiener, Oswald/ Bonik, Manuel/ Hödicke, Robert: *Eine elementare Einführung in die Theorie der Turing-Maschinen*, Wien u. a. 1998.
- Wiener, Oswald/ Bonik, Manuel/Hödicke, Robert: *Eine elementare Einführung in die Theorie der Turing-Maschinen*, Wien 1998.
- Williams, Stanley R.: *How we found the missing memristor*. In: IEEE spectrum. 45, Nr. 12, 2008.
- Williamson, Oliver E.: *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications : a study in the economics of internal organization*, New York 1975.
- Williamson, Oliver E.: *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen, Märkte, Kooperationen*, Tübingen 1990.
- Wittgenstein, Ludwig: *Tractatus logico-philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung*, Frankfurt a. M. 2001.
- Womack, James P./ Jones, Daniel T.: *Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen*, Frankfurt 1997.
- Zäh, Uwe: *Erprobung eines Bindemittels für die Natursteinkonservierung. Aktuelle Ergebnisse aus der Münsterbauhütte Freiburg*, in: Restauro, Bd. 4, Freiburg 2010, S. 250-251.

