



PROFESSOREN forum

JOURNAL

Das Journal des PROFESSORENforum

Vol. 5, No. 2

ISSN 1616-9441 (Internet), ISSN 1616-9433 (Print) © 2004

Inhalt:

- 1. Irreducible Complexity Revisited**
von William A. Dembski Seite 3
- 2. Fundamente christlicher Ethik -
christlicher und antichristlicher Geist**
von Peter Gerdsen Seite 23
- 3. Ist das Professorenforum fachlich einseitig orientiert?**
von Friedrich Hanssmann Seite 33
- 4. Buchrezensionen:**
 - Andreas Liese. **Verboten – geduldet – verfolgt: Die nationalsozialistische Religionspolitik gegenüber der Brüderbewegung.**
 - Andrea Riccardi. **Salz der Erde, Licht der Welt: Glaubenszeugnis und Christenverfolgung im 20. Jahrhundert.**
 - Dana L. Robert. **Occupy until I Come: A. T. Pierson and the Evangelization of the World.**von Thomas Schirrmacher Seite 42
- 5. Kolumne: Das sündige Auge**
von Gottfried Wolmeringer Seite 45

Was ist das PROFESSORENforum -Journal?

Mit der Veröffentlichung von **Fachartikeln** in diesem Journal möchte das PROFESSORENforum dazu beitragen, die christliche Weltsicht überzeugend im akademischen Raum zur Geltung zu bringen.

Das Journal ist in jährliche Volumes eingeteilt und pro Volume in vierteljährlich erscheinende Journal-Ausgaben.

Sie können angesehen werden unter <http://www.professorenforum.de/journal.htm>

Was ist das PROFESSORENforum?

Das PROFESSORENforum ist ein Netzwerk von Professorinnen und Professoren verschiedener Fachrichtungen, die die christliche Weltsicht nachhaltig und überzeugend im akademischen Raum zur Geltung bringen wollen.

Das PROFESSORENforum will dies tun, indem es

- ◆ örtliche Initiativen an Hochschulstandorten anregt.
- ◆ internationale und interdisziplinäre Zusammenarbeit fördert.
- ◆ ähnliche Bemühungen von Studenten unterstützt.
- ◆ Professorinnen und Professoren ermutigt, gemeinsam Verantwortung für unsere Zukunft wahrzunehmen.

Das PROFESSORENforum sieht die Hochschulen als die geistige Schmiede der Nation und ihre Professoren als Motor und Gewissen der Hochschulen und Universitäten.

Motto: "Von dem, was man heute an den Universitäten denkt, hängt ab, was morgen auf den Plätzen und Straßen gelebt wird" (Ortega).

Zum PROFESSORENforum geht es unter: <http://www.professorenforum.de>

Hinweis für Autoren:

Sie können Ihre Manuskripte an den Editor des PROFESSORENforum-Journal schicken. Voraussetzung ist, daß das Manuskript dem *Glaubensbekenntnis* des Journals entspricht. Anschrift und Glaubensbekenntnis sowie weitere Informationen über das Format der eingereichten Texte usw. finden Sie auf der Home-Page des Journals (siehe oben).

Impressum:

Professorenforum-Journal

ISSN 1616-9441 (Internet)

ISSN 1616-9433 (Print)

Hrsg. Professorenforum

V.i.S.d.P.: Hans Joachim Hahn, Prof. Dr. Peter Zöller-Greer

Verlag des Professorenforum

Am unteren Rain 2

35394 Gießen

Irreducible Complexity Revisited

von William A. Dembski

Michael Behe's concept of irreducible complexity, and in particular his use of this concept to critique Darwinism, continues to come under heavy fire from the biological community. The problem with Behe, so Darwinists inform us, is that he has created a problem where there is no problem. Far from constituting an obstacle to the Darwinian mechanism of random variation and natural selection, irreducible complexity is thus supposed to be eminently explainable by this same mechanism. But is it really? It's been eight years since Behe introduced irreducible complexity in Darwin's Black Box (a book that continues to sell 15,000 copies per year in English alone). I want in this essay to revisit Behe's concept of irreducible complexity and indicate why the problem he has raised is, if anything, still more vexing for Darwinism than when he first raised it. The first four sections of this essay review and extend material that I've treated elsewhere. The last section contains some novel material.

1 The Definition of Irreducible Complexity

Highly intricate molecular machines play an integral part in the life of the cell and are increasingly attracting the attention of the biological community. For instance, in February 1998 the premier biology journal *Cell* devoted a special issue to "macromolecular machines." All cells use complex molecular machines to process information, convert energy, metabolize nutrients, build proteins, and transport materials across membranes. Bruce Alberts, president of the National Academy of Sciences, introduced this issue with an article titled "The Cell as a Collection of Protein Machines." In it he remarked, We have always underestimated cells.... The entire cell can be viewed as a factory that contains an elaborate network of interlocking assembly lines, each of which is composed of a set of large protein machines.... Why do we call the large protein assemblies that underlie cell function protein *machines*? Precisely because, like machines invented by humans to deal efficiently with the macroscopic world, these protein assemblies contain highly coordinated moving parts.¹

Almost six years later (December 2003), *BioEssays* published its own special issue on "molecular machines." In the introductory essay to that issue, Adam Wilkins, the editor of *BioEssays*, remarked, The articles included in this issue demonstrate some striking parallels between artifactual and biological/molecular machines. In the first place, molecular machines, like man-made machines, perform highly specific functions. Second, the macromolecular machine complexes feature multiple parts that interact in distinct and precise ways, with defined inputs and outputs. Third, many of these machines have parts that can be used in other molecular machines (at least, with slight modification), comparable to the interchangeable parts of artificial machines. Finally, and not least, they have the cardinal attribute of machines: they all convert energy into some form of 'work'.²

Alberts and Wilkins here draw attention to the strong resemblance between molecular machines and machines designed by human engineers. Nevertheless, as neo-Darwinists, they regard the cell's marvelous complexity as products of Darwinian evolution and thus as only appar-

ently designed. In the 1990s, however, scientists began to challenge the neo-Darwinian view and argue that such protein machines could only have arisen by means of actual design. For example, in 1996 Lehigh University biochemist Michael Behe, who is a coauthor of this text, published a book titled *Darwin's Black Box*. In that book he detailed the failure of neo-Darwinian theory to explain the origin of complex molecular machines in the cell. But he didn't stop there. He also argued that these molecular machines exhibit actual design. Central to his argument was the idea of *irreducible complexity*.

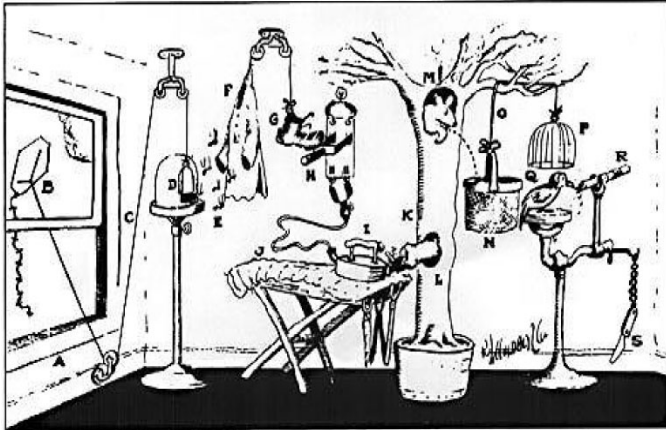
A functional system is *irreducibly complex* if it contains a multipart subsystem (i.e., a set of two or more interrelated parts) that cannot be simplified without destroying the system's basic function. I refer to this multipart subsystem as the system's *irreducible core*.³ This definition is more subtle than it might first appear, so let's consider it closely. Irreducibly complex systems belong to the broader class of functionally integrated systems. Functionally integrated systems consist of parts that are tightly adapted to each other and thus render the system's function highly sensitive to isolated changes of those parts. For an integrated system, a change in one place often shuts down the system entirely or else requires multiple changes elsewhere for the system to continue to function. We can therefore define the *core* of a functionally integrated system as those parts that are indispensable to the system's basic function: remove parts of the core, and you can't recover the system's basic function from the other remaining parts. To say that a core is *irreducible* is then to say that no other systems with substantially simpler cores can perform the system's basic function.

The *basic function* of a system consists of three things:

- (1) What the system does in its natural setting or proper context; this is known as the system's *primary function* (also *main function*).
- (2) The minimal level of function needed for the system to perform adequately in its natural setting or proper context; this is known as the system's *minimum function*.
- (3) The way or manner in which the system performs its primary function; this is known as the system's

mode of function. Because the basic function of a system includes its mode of function, basic function is concerned not just with ends but also with means. Glue and nails, for instance, may perform the same primary function of fastening together pieces of wood and do so equally well in certain contexts, but the way in which they do it is completely different.

FIGURE



Pencil Sharpener RUBE GOLDBERG (tm) RGI 038

Figure: Rube Goldberg's Pencil Sharpener: "Open window (A) and fly kite (B). String (C) lifts small door (D) allowing moths (E) to escape and eat red flannel shirt (F). As weight of shirt becomes less, shoe (G) steps on switch (H) which heats electric iron (I) and burns hole in pants (J). Smoke (K) enters hole in tree (L), smoking out opossum (M) which jumps into basket (N), pulling rope (O) and lifting cage (P), allowing woodpecker (Q) to chew wood from pencil (R), exposing lead. Emergency knife (S) is always handy in case opossum or the woodpecker gets sick and can't work." *This system is not functionally integrated!*

FIGURE

Along the same lines, consider an outboard motor whose basic function is to propel a small fishing boat around a lake by means of a gasoline- or electric-powered engine that turns a propeller. The outboard motor is irreducibly complex and its irreducible core includes, among other things, a propeller, an engine, and a drive shaft connecting engine to propeller. Now, we can imagine simplifying this arrangement by replacing the engine and drive shaft with a rubber band that, when wound up, turns the propeller. But it's unlikely that the level of performance attainable from such an arrangement will propel a boat around a lake. In other words, minimum function is unlikely to be preserved with the rubber band. Yet even if it was, this new arrangement would not perform the primary function in the same way as the original outboard motor: the original outboard motor depended on the turning of rotors and not the torsion of an elastic medium.

As another example of an irreducibly complex system, consider an old-fashioned pocket watch. The basic function of the watch is to tell time by means of a winding mechanism. Several parts of the watch are indispensable to that basic function, for instance, the spring, the face, and the hour hand. These belong to the irreducible core. But note that other parts of the watch are dispensable, for instance, the crystal, the metal case, and the chain. Because these

parts are unnecessary or redundant to the system's basic function, they do not belong to the irreducible core. Whether other parts of the watch belong to the irreducible core depends on the minimum level of function demanded of the watch. The hour hand by itself is adequate for telling the hour and even certain ranges of minutes. But if it is important to know the exact minute, then the minute hand will also be required and belong to the irreducible core. Notice that many irreducibly complex systems are like the pocket watch in containing parts that are not crucial to the system's basic function—parts that therefore lie outside the system's irreducible core.

For an irreducibly complex system, each of the parts of the irreducible core plays an indispensable role in achieving the system's basic function. Thus, removing parts, even a single part, from the irreducible core results in complete loss of the system's basic function. Nevertheless, to determine whether a system is irreducibly complex, it is not enough simply to identify those parts whose removal renders the basic function unrecoverable from the remaining parts. To be sure, identifying such indispensable parts is an important step for determining irreducible complexity in practice. But it is not sufficient. Additionally, we need to establish that no simpler system achieves the same basic function. Consider, for instance, a three-legged stool. Suppose the stool's basic function is to provide a seat by means of a raised platform. In that case each of the legs is indispensable for achieving this basic function (remove any leg and the basic function can't be recovered among the remaining parts). Nevertheless, because it's possible for a much simpler system to exhibit this basic function (for example, a solid block), the three-legged stool is not irreducibly complex.

To determine whether a system is irreducibly complex therefore employs two approaches: (1) An empirical analysis of the system that by removing parts (individually and in groups) and then by rearranging and adapting remaining parts determines whether the basic function can be recovered among those remaining parts. (2) A conceptual analysis of the system, and specifically of those parts whose removal renders the basic function unrecoverable, to demonstrate that no system with (substantially) fewer parts exhibits the basic function. Indispensable parts identified in step (1) and then confirmed in step (2) to admit no simplification belong to the irreducible core of an irreducibly complex system. Note that steps (1) and (2) can be employed separately or together and, if together, need not be taken in any particular order. Thus, one might first do a conceptual analysis to determine what parts are required to perform a basic function and then verify empirically which parts are indeed indispensable for the system to achieve its basic function. For instance, for the outboard motor discussed previously, a conceptual analysis reveals that no system performing its basic function can omit a propeller, engine, and drive shaft. In consequence, these parts belong to the irreducible core, a fact that can then be confirmed empirically by removing them and showing the basic function to be unrecoverable among the remaining parts.

Irreducible complexity differs sharply from another form of complexity that may be called *cumulative complexity*. A system is cumulatively complex if the parts of the system can be arranged sequentially so that the successive removal

of parts never leads to the complete loss of function. An example of a cumulatively complex system is a city. It is possible successively to remove people and services from a city until one is down to a tiny village—all without losing the sense of community, which in this case constitutes the city's basic function. If we now think of the successive removal of citizens and services from a city as running a videotape backwards, then by changing the videotape direction and running it forwards we see the gradual evolution of a city. The gradual buildup of complexity through a Darwinian evolutionary process runs forward what in reverse is the successive removal of components from a cumulatively complex system where at each step in the removal process function is preserved. It follows that the Darwinian selection mechanism can readily account for cumulative complexity.

But what about irreducible complexity? Can the Darwinian selection mechanism account for irreducible complexity? If selection acts with reference to a goal, then there is no difficulty for selection to produce irreducible complexity. Take the old-fashioned pocket watch considered earlier. Given the goal of constructing a functioning timepiece, one can specify a goal-directed selection process that in turn selects a spring, a face, an hour hand, a minute hand, and all the other indispensable parts required for the pocket watch to keep time, and at the end puts all these parts together to form a functional watch. Similarly, one can imagine an organism forming a new structure over the course of several generations by successively bringing about certain components (perhaps by random variation), setting them aside (by a goal-directed selection process), and then, once all the components are in place, putting them together to form that new structure. Given a prespecified goal, selection has no difficulty producing irreducibly complex systems.

There's an obvious difficulty extending this line of reasoning to biology, however. The selection operating in biology is Darwinian natural selection, and this form of selection operates without goals, plans, or purposes. Natural selection looks not to the future but only to the present. It asks what will benefit the organism now rather than at some future date or in some future offspring. It is interested only in immediate gratification, not delayed gratification. It is an opportunist rather than a strategist. These characteristics of natural selection at once limit it but also account for its appeal among mechanistically inclined biologists who prefer to understand the emergence of biological complexity as the result of undirected material processes and thus apart from design. Yet by making selection an undirected process, Darwin unduly restricted the type of complexity that biological systems could manifest. According to Darwin's theory, biological systems should readily exhibit cumulative complexity but have a hard time exhibiting irreducible complexity.

Why is that? The problem is that for an irreducibly complex system, its basic function is attained only when all components from the irreducible core are in place simultaneously. It follows that if natural selection is going to select for the function of an irreducibly complex system, it has to produce the irreducible core all at once or not at all. That might not be a problem if the systems in question were

simple. But they are not. The irreducibly complex biochemical systems that Michael Behe, for instance, considered in *Darwin's Black Box* are protein machines consisting of numerous distinct proteins each of which is indispensable to the machine's basic function.

Darwinism, committed as it is to a gradual evolutionary process that incrementally builds complexity and function, now faces a dilemma. Darwinian evolution cannot produce an irreducibly complex system exhibiting a given basic function by having natural selection act on and improve simpler precursors that already display that function. The problem is that the function doesn't exist, and therefore is not selectable by natural selection, until the irreducibly complex system is in place already. It follows that Darwinian evolution can produce an irreducibly complex system that serves a given basic function only by taking already existing systems that serve different functions and re-deploying them to form the irreducibly complex system. But, as we shall see later in this essay, there is no evidence that the redeployments required to form such irreducibly complex systems could happen, much less be properly coordinated, by a gradual Darwinian evolutionary process. Instead, the evidence suggests that any such redeployment would require such massive coordination of the redeployed systems as to place the resulting irreducibly complex system beyond the reach of Darwinian evolution. Of course, such massive coordination bespeaks design.

In the *Origin of Species*, Darwin emphasized that his theory is a gradualistic theory in which complex biological structures ("complex organs," in Darwin's terminology) must be capable of being formed by what he called "numerous, successive, slight modifications."⁴ It follows that Darwin's theory is confirmed to the degree that biologists can lay out detailed, testable Darwinian pathways by which complex biological structures could have been formed by numerous, successive, slight modifications. Alternatively, the theory is disconfirmed to the degree that biologists are not only unable to provide such pathways but also have positive reasons for thinking that such pathways do not exist. The irreducible complexity of protein machines therefore powerfully disconfirms Darwin's theory. Moreover, because irreducible complexity occurs at the biochemical level, there is no more fundamental level of biological analysis to which the irreducible complexity of protein machines can be referred and at which a Darwinian analysis in terms of natural selection and random variation can still hope for success. Underlying biochemistry is ordinary chemistry and physics, neither of which can explain biological complexity.

One irreducibly complex protein machine that has especially captured the imagination of the biological community is the bacterial flagellum. In public lectures Harvard biologist Howard Berg calls the bacterial flagellum "the most efficient machine in the universe." The flagellum is an acid-powered rotary motor with a whip-like tail whose rotating motion propels a bacterium through its watery environment. This whip-like tail acts as a propeller. It spins at tens of thousands of rpm and can change direction in a quarter turn. The intricate machinery of the flagellum includes a rotor, a stator, O-rings, bushings, mounting disks, a drive shaft, a propeller, a hook joint for the propeller, and an acid

powered motor. The basic function of the bacterial flagellum is to propel the bacterium through its watery environment by means of a fast-spinning bidirectional whip-like tail (the propeller, also known as a filament). Note that a whiplike tail with these properties is not a luxury but a necessity if the flagellum is to be of any use as a motility structure for seeking food. In propelling a bacterium through its watery environment, the flagellum must overcome Brownian motion (the random motion of water molecules, which jostles small objects suspended in water). The reason flagella need to rotate bidirectionally is that Brownian motion sets bacteria off their course as they wend their way up a nutrition gradient. Reversing direction of the rotating tail causes the bacterium to tumble, reset itself, and try again to get to the food it needs. The minimal functional requirements of a flagellum, if it is going to do a bacterium any good at all in propelling it through its watery environment up a nutrition gradient, is that the whiplike tail (or filament) rotate bidirectionally and extremely fast. Flagella of known bacteria spin at rates well above 10,000 rpm (actually, closer to 20,000 rpm and even as high as 100,000 rpm). Anything substantially less than this will prevent a bacterium from overcoming the disorienting effects of Brownian motion and thus prevent it from finding the concentrations of nutrients it needs to survive, reproduce, and flourish.⁵ The flagellum's intricate machinery requires the coordinated interaction of about thirty proteins and another twenty or so proteins to assist in their assembly. Yet the absence of any one of these proteins would result in the complete loss of motor function.⁶ These proteins form the irreducible core of the flagellum. How complex is this core? John Postgate describes some of the complexity:

A typical bacterial flagellum, we now know, is a long, tubular filament of protein. It is indeed loosely coiled, like a pulled-out, left-handed spring, or perhaps a corkscrew, and it terminates, close to the cell wall, as a thickened, flexible zone, called a hook because it is usually bent.... One can imagine a bacterial cell as having a tough outer envelope within which is a softer more flexible one, and inside that the jelly-like protoplasm resides. The flagellum and its hook are attached to the cell just at, or just inside, these skins, and the remarkable feature is the way in which they are anchored. In a bacterium called *Bacillus subtilis* ... the hook extends, as a rod, through the outer wall, and at the end of the rod, separated by its last few nanometers, are two discs. There is one at the very end which seems to be set in the inner membrane, the one which covers the cell's protoplasm, and the near-terminal disc is set just inside the cell wall. In effect, the long flagellum seems to be held in place by its hook, with two discs acting as a double bolt, or perhaps a bolt and washer....⁷

This quotation merely scratches the surface of the complexities involved with the bacterial flagellum. Here Postgate describes what amounts to a propeller and its attachment to the cell wall. Additionally there needs to be a motor that runs the propeller. This motor needs to be mounted and stabilized. Moreover, it must be capable of bidirectional rotation. The complexities quickly mount, and a conceptual analysis reveals that the bacterial flagellum possesses an extremely complicated irreducible core.

So how did the bacterial flagellum originate? On a Darwin-

ian view, a bacterium with a flagellum evolved via the Darwinian selection mechanism from a bacterium lacking not only a flagellum but also all the genes coding for flagellar proteins (including any genes homologous to the genes for the flagellum). For the Darwinian mechanism to produce a bacterial flagellum, random genetic changes therefore had to bring about the genes that code for flagellar proteins and then selection had to preserve these proteins, gather them to the right location in the bacterium, and then properly assemble them. How plausible is this? The remainder of this essay will argue that such a Darwinian explanation is highly implausible and that intelligent design in fact provides a far more compelling explanation.

2 The Argument from Irreducible Complexity

In *Darwin's Black Box*, Michael Behe introduced the idea of irreducible complexity and then argued that the irreducible complexity of protein machines provides convincing evidence of actual design in biology. Since its publication in 1996, Behe's book has been widely reviewed, both in the popular press and in scientific journals.⁸ It has also been widely discussed over the Internet.⁹ By and large critics have conceded that Behe got his scientific facts straight. They have also conceded his claim that detailed neo-Darwinian accounts for how irreducibly complex protein machines could come about are absent from the biological literature. Nonetheless, they have objected to his argument on theoretical and methodological grounds. Behe presents what may be described as an *argument from irreducible complexity*. This argument purports to establish that irreducibly complex biological systems are beyond the reach of the Darwinian evolutionary mechanism and that only design can properly account for them.

How does the argument from irreducible complexity reach this conclusion? Unfortunately, critics have understood this argument in two ways, neither of which does justice to it. Thus, critics tend to see the argument from irreducible complexity as making either a purely logical or a purely empirical point. The logical point is this: Certain structures are provably inaccessible to the Darwinian mechanism. They have property IC (i.e., irreducible complexity). But certain biological structures also have property IC, so they, too, must be inaccessible to the Darwinian mechanism. The empirical point is this: Certain biological structures are awfully complicated. There is not even a suggestion in the biological literature concerning how the Darwinian mechanism might construct them. So chances are that something beyond natural selection was responsible for their origin.

So stated, these are fundamentally different points and require different justifications. If the argument from irreducible complexity makes a purely logical point, then it needs to be rigorous and mathematical in the way that the mathematics underlying second law of thermodynamics (known as ergodic theory) is used to preclude perpetual motion machines. But if the argument from irreducible complexity makes a purely empirical point, then it appears to be nothing more than an argument from ignorance, merely highlighting that the evolutionary pathways leading to certain biological systems have yet to be adequately

explained, a fact that critics readily concede.

According to critics, neither the logical point nor the empirical point nor a combination of the two poses a challenge to evolutionary theory. Let's consider these in turn. As for the logical point, irreducible complexity clearly cannot close off all possible avenues for Darwinian evolution. Irreducible complexity guarantees that all parts of the system's irreducible core are indispensable in the sense that if you remove a part from the core, you cannot recover the original basic function of the system from the remaining parts. But that leaves the possibility of removing parts and isolating subsystems that serve some other basic function (a function that could conceivably be subject to selection pressure). Irreducible complexity, treated as a purely logical restriction, therefore leaves a loophole for the Darwinian mechanism. Specifically, it leaves open the possibility that unknown indirect Darwinian pathways could evolve an irreducibly complex system via other systems that exhibit different functions from the system in question.

As for the empirical point, it seems merely to commit the standard fallacy of arguing from ignorance. If certain biological systems are incredibly complicated and we haven't figured out how they originated, what of it? That doesn't mean the Darwinian mechanism or some other material mechanism didn't do it. It may just mean that we haven't yet figured out how those mechanisms did it. And as for conflating the logical and empirical points, that's the most disreputable option of all, for it makes proponents of intelligent design guilty of equivocation, using irreducible complexity to score a logical or empirical point as expedience dictates.

This refutation of Behe's argument is too easy. In fact, the argument from irreducible complexity is more subtle than any of these criticisms suggests. The argument from irreducible complexity is properly conceived as making three key points: a logical, an empirical, and an explanatory point. What's more, far from canceling each other, these points work together, reinforcing each other. The logical point is this: Certain structures are provably inaccessible to a *direct* Darwinian pathway. They have property IC (i.e., irreducible complexity). But certain biological structures also have property IC, so they, too, must be inaccessible to a direct Darwinian pathway. This formulation looks similar to the previous logical point, but it differs in one crucial respect. In the previous formulation, inaccessibility was with respect to the Darwinian mechanism taken without restriction and therefore with respect to all Darwinian pathways whatsoever, both direct and indirect. This time around, we consider the Darwinian mechanism only with respect direct Darwinian pathways.

A direct Darwinian pathway is one in which a system evolves by natural selection incrementally enhancing a given function. As the system evolves, the function does not evolve but stays put. Thus we might imagine that in the evolution of the heart, its function from the start was to pump blood. In that case a direct Darwinian pathway might account for it. On the other hand, we might imagine that in the evolution of the heart its function was initially to make loud thumping sounds to ward off predators, and only later did it take on the function of pumping blood. In that case an indirect Darwinian pathway would be needed to account for

it. Here the pathway is indirect because not only does the system evolve but also the system's function evolves. Now, as a logical point, the argument from irreducible complexity is only concerned with precluding direct Darwinian pathways. This is evident from the definition of irreducible complexity where the irreducible core is defined strictly in relation to a single function, namely, the basic function of the irreducibly complex system (a function that could not exist without all the parts of the irreducible core being in place).

In ruling out direct Darwinian pathways to irreducibly complex systems, the argument from irreducible complexity is saying that irreducibly complex biochemical systems are provably inaccessible to direct Darwinian pathways. How can we see that such systems are indeed provably inaccessible to direct Darwinian pathways? Consider what it would mean for an irreducibly complex system to evolve by a direct Darwinian pathway. In that case the system must have originated via the evolution of simpler systems that performed the same basic function. But because the irreducible core of an irreducibly complex system can't be simplified without destroying the basic function, there can be no evolutionary precursors with simpler cores that perform the same function. It follows that the only way for a direct Darwinian pathway to evolve an irreducibly complex system is to evolve it all at once and thus by some vastly improbable or fortuitous event. Accordingly, to attribute irreducible complexity to a direct Darwinian pathway is like attributing Mount Rushmore to wind and erosion. There's a sheer possibility that wind and erosion could sculpt Mount Rushmore but not a realistic one.

The proof that irreducibly complex systems are inaccessible to direct Darwinian pathways is probabilistic. The proof, though employing logic and mathematics, therefore does not rule out direct Darwinian pathways as a strict logical impossibility. It's logically possible for just about anything to attain any other thing as a vastly improbable or fortuitous event. For instance, it's logically possible that a rank chess amateur might stumble upon a series of brilliant moves and thereby defeat the reigning world chess champion in match play. But if that happens, it will be despite the amateur's limited chess ability and not because of it. Likewise, if a direct Darwinian pathway begets an irreducibly complex biochemical system, then it is despite the intrinsic properties or capacities of the Darwinian mechanism and not because of them. Thus, in saying that irreducibly complex biochemical systems are provably inaccessible to direct Darwinian pathways, design proponents are saying that the Darwinian mechanism has no intrinsic capacity for generating such systems except as vastly improbable or fortuitous events.

At any rate, critics of the argument from irreducible complexity look to save Darwinism not by enlisting direct Darwinian pathways to bring about irreducibly complex systems but by enlisting indirect Darwinian pathways to bring them about. In indirect Darwinian pathways, a system evolves not by preserving and enhancing an existing function but by continually transforming its function. Whereas with direct Darwinian pathways structures evolve but functions stay put, with indirect Darwinian pathways both structures and functions evolve. This interplay of structures and

functions evolving jointly is sometimes known as *coevolution*. How does the argument from irreducible complexity handle indirect Darwinian pathways? Here the point at issue is no longer logical but empirical. The fact is that for irreducibly complex biochemical systems, no indirect Darwinian pathways are known. At best biologists have been able to isolate subsystems of such systems that perform other functions. But any reasonably complicated machine always includes subsystems that perform functions distinct from the original machine. So the mere occurrence or identification of subsystems that could perform some function on their own is no evidence for an indirect Darwinian pathway leading to the system. What's needed is a seamless Darwinian account that's both detailed and testable of how subsystems undergoing coevolution could gradually transform into an irreducibly complex system. No such accounts are available or forthcoming. Indeed, if such accounts were available, critics of intelligent design would merely need to cite them, and intelligent design would be refuted.

At this point the standard move by critics of intelligent design is to turn the tables and charge that the argument from irreducible complexity is an argument from ignorance. A common way to formulate this criticism is to say, "Absence of evidence is not evidence of absence." But as with so many overused expressions, this one requires critical scrutiny. Certainly this dictum appropriately characterizes many everyday circumstances. Imagine, for instance, someone feverishly hunting about the house for a missing set of car keys, searching under every object, casing the house, bringing in reinforcements, and then the next morning, when all hope is gone, finding them on top of the car outside. In that case the absence of evidence prior to finding the car keys was not evidence of absence. Yet with the car keys there was independent evidence of their existence in the first place.

But what if we weren't sure that there even were any car keys? The situation in evolutionary biology is even more extreme than that. One might not be sure our hypothetical set of car keys exist, but at least one has the reassurance that car keys exist generally. Indirect Darwinian pathways that account for irreducible complexity are more like the leprechauns supposedly hiding in a child's room. Precisely because the absence of evidence for the existence of leprechauns is complete, it is unreasonable to cite "Absence of evidence is not evidence of absence" as a reason for taking leprechauns seriously. And yet that, essentially, is what evolutionary theory counsels concerning the utterly fruitless search for credible indirect Darwinian pathways that account for irreducible complexity.

If after repeated attempts looking in all the most promising places you don't find what you expect to find and if you never had any evidence that the thing you were looking for existed in the first place, then you have reason to think that the thing you are looking for doesn't exist at all. That's the argument from irreducible complexity's point about indirect Darwinian pathways. It's not just that we don't know of such a pathway for, say, the bacterial flagellum (the irreducibly complex biochemical machine that has become the mascot of the intelligent design community). It's that we don't know of such pathways for any such systems. The absence here is *pervasive* and *systemic*. That's why critics

of Darwinism like Franklin Harold and James Shapiro (neither of whom is an intelligent design proponent) argue that positing as-yet undiscovered indirect Darwinian pathways for such systems constitute "wishful speculations."¹⁰ To recap, the argument from irreducible complexity makes a logical and an empirical point. The logical point is that irreducible complexity renders biological structures provably inaccessible to direct Darwinian pathways. The empirical point is that the failure of evolutionary biology to discover indirect Darwinian pathways leading to irreducibly complex biological structures is pervasive and systemic and therefore reason to doubt and even reject that indirect Darwinian pathways are the answer to irreducible complexity. The logical and empirical points together constitute a devastating indictment of the Darwinian mechanism, which has routinely been touted as capable of solving all problems of biological complexity once an initial life-form is on the scene. Even so, the logical and empirical points together don't answer how one gets from Darwinism's failure in accounting for irreducibly complex systems to the legitimacy of employing design in accounting for them.

This is where the argument from irreducible complexity needs to make a third key point, namely, an explanatory point. Scientific explanations come in many forms and guises, but the one thing they cannot afford to be without is *causal adequacy*. A scientific explanation needs to call upon causal powers sufficient to explain the effect in question. Otherwise, the effect is unexplained. The effect in question is the irreducible complexity of certain biochemical machines. How did such systems come about? Not by direct Darwinian pathways—irreducible complexity rules them out on logical and mathematical grounds. And not by indirect Darwinian pathways either—the absence of scientific evidence here is as complete as it is for leprechauns. Nor does appealing to unknown material mechanisms help matters, for in that case not only is the absence of evidence complete but also the very theory for which there's no evidence is absent as well. Thus, when it comes to irreducibly complex biochemical systems, there's no evidence that material mechanisms are causally adequate to bring them about. But what about intelligence? Intelligence is well known to produce irreducibly complex systems (e.g., humans regularly produce machines that exhibit irreducible complexity). Intelligence is thus known to be causally adequate to bring about irreducible complexity. The argument from irreducible complexity's explanatory point, therefore, is that on the basis of causal adequacy, intelligent design is a better scientific explanation than the Darwinian mechanism for the irreducible complexity of biochemical systems. In making its logical and empirical points, the argument from irreducible complexity assumes a negative or critical role, identifying limitations of the Darwinian mechanism. By contrast, in making its explanatory point, the argument from irreducible complexity assumes a positive or constructive role, providing positive grounds for thinking that irreducibly complex biochemical systems are in fact designed. One question about these points is now likely to remain. The logical point rules out direct Darwinian pathways to irreducible complexity and the empirical point rules out indirect Darwinian pathways to irreducible complexity. But the absence of empirical evidence for direct Darwinian

pathways leading to irreducible complexity is as complete as it is for indirect Darwinian pathways. It might seem, then, that the logical point is superfluous inasmuch as the empirical point dispenses with both types of Darwinian pathways. But in fact the logical point strengthens the case against Darwinism in a way that the empirical point cannot. If you look at the best confirmed examples of Darwinian evolution in the biological literature (from Darwin to the present), what you find is natural selection steadily improving a given feature performing a given function in a given way. Indeed, the very notion of “improvement” (which played such a central role in Darwin’s *Origin of Species*) typically connotes that a given thing is getting better in a given respect.

Improvement in this sense corresponds to a direct Darwinian pathway. By contrast, an indirect Darwinian pathway (where one function gives way to another function and thus can no longer improve because it no longer exists), though often inferred by evolutionary biologists from fossil or molecular data, tends to be much more difficult to establish rigorously. The reason is not hard to see: By definition natural selection selects for existing function—in other words, a function that is already in place and helping the organism in some way. On the other hand, natural selection cannot select for future function—functions that are not present and in some way currently helping the organism are invisible to natural selection. Once a novel function comes to exist, the Darwinian mechanism can select for it. But making the transition from old to new functions is not a task to which the Darwinian mechanism is suited. How does one evolve from a system exhibiting an existing selectable function to a new system exhibiting a novel selectable function? Because natural selection only selects for existing function, it is no help here, and all the weight is on random variation to come up with the right and needed modifications during the crucial transition time when functions are changing. (Or, as Darwin put it, “unless profitable variations do occur, natural selection can do nothing.”¹¹) Yet the actual evidence that random variation can produce the successive modifications needed to evolve irreducible complexity is nil.

The argument from irreducible complexity, in making the logical point that irreducible complexity rules out direct Darwinian pathways, therefore rules out the form of Darwinian evolution that is best confirmed. Indirect Darwinian pathways, by contrast, are so open ended that there is no way to test them scientifically unless they are carefully specified—and invariably, when it comes to irreducibly complex systems, they are left unspecified, thus rendering them neither falsifiable nor verifiable. In making its logical point, the argument from irreducible complexity therefore takes logic as far as it can go in limiting the Darwinian mechanism and leaves empirical considerations to close off any remaining loopholes. And since logical inferences are inherently stronger than empirical inferences, the argument from irreducible complexity’s refutation of the Darwinian mechanism is as strong and tight as possible. It’s not just that certain biological systems are so complex that we can’t imagine how they evolved by Darwinian pathways. Rather, we can show conclusively that direct Darwinian pathways are causally inadequate to bring them about and that indi-

rect Darwinian pathways, which have always been more difficult to substantiate, are utterly without empirical support in bringing them about. Conversely, we do know what has the causal power to produce irreducible complexity—intelligent design.

3 Scaffolding and Roman Arches

Having laid out the basic definitions and general logic underlying the argument from irreducible complexity, let’s now consider the two main objections that Darwinists have raised against the argument from irreducible complexity. I’ll deal with one objection in this section and the other in the next. These objections attempt to show that an irreducibly complex system could, on closer examination, have been produced by gradual increments apart from design. According to the scaffolding objection, for evolution to produce an irreducibly complex system, first some nonirreducibly complex system needs to arise by mutation and selection incrementally adding components. Then, at some point, a subsystem arises that is able to function autonomously (i.e., without the rest of the system). Since it can function autonomously, the other components are now vestigial and drop away. When all have dropped away, we have a system that is irreducibly complex. In short, what appears to be a qualitative difference is really only the result of a lot of small quantitative changes.

The scaffolding objection thus claims that eliminating functional redundancy is a plausible route to irreducible complexity. If you will, instead of evolution achieving irreducible complexity from the bottom up by gradually adding components to a system, irreducible complexity is supposed to arise from the top down by taking a system and removing redundant components. For instance, there are situations in which, according to Thomas Schneider, “a functional species can survive without a particular genetic control system but ... would do better to gain control *ab initio*.”¹² In such situations, Schneider continues, Any new function must have this property until the species comes to depend on it, at which point it can become essential if the earlier means of survival is lost by atrophy or no longer available. I call such a situation a “Roman arch” because once such a structure has been constructed on top of scaffolding, the scaffold may be removed, and will disappear from biological systems when it is no longer needed. Roman arches are common in biology, and they are a natural consequence of evolutionary processes.¹³

To build a Roman arch requires a scaffold. So long as the scaffold is in place, pieces of the arch can be shifted in and out of position. But once all the pieces of the arch are in position and the scaffold is removed (i.e., redundancy is eliminated), each of the pieces of the arch becomes indispensable and the arch itself forms an irreducibly complex system. But there are two problems here. First, strictly speaking a Roman arch is not irreducibly complex. Yes, each of the pieces of the arch is indispensable in the sense that if you remove a part, the remaining parts cannot be rearranged to form an arch. But a Roman arch is simplifiable—a single, solid piece of rock can be made into the same shape as the arch, thereby performing the same function as the arch and doing so in essentially the same manner. Even so, one might argue that the failure of a Roman

arch to be, strictly speaking, irreducibly complex is not all that serious. A Roman arch, after all, is functionally integrated, and so the question remains whether scaffolds constitute a plausible route to functionally integrated systems generally and thus perhaps to irreducibly complex systems in particular.

Notwithstanding, there is a more serious problem with the scaffolding objection. Consider what it would mean for Darwinian evolution to produce an irreducibly complex system like the bacterial flagellum by means of a scaffold. The Darwinian selection mechanism acts by taking advantage of, or selecting for, an existing function. What's more, an irreducibly complex system like the bacterial flagellum obviously exhibits a basic function that is selectable. It follows that the bacterial flagellum plus any putative scaffold exhibits that same basic function, though the scaffold, by now being redundant, is destined to be eliminated by natural selection. So let's ask the following question: In building up to the aggregate system of irreducibly complex system plus scaffold, when did the basic function arise? With a bacterial flagellum plus scaffold, for instance, when did bidirectional rotary motion for propelling the bacterium through its watery environment arise?

Scaffolding does nothing to change the fact that the basic function of an irreducibly complex system arises, by definition, only after all the core components of that system are in place. Given an irreducibly complex system to be explained by scaffolding, the challenge for the Darwinist is to identify a sequence of gradual *functional* intermediaries leading to it. These need to start from some initial simple system and eventually lead to an irreducibly complex system plus scaffold, whereupon natural selection then discards the scaffold once it becomes redundant. Even though the scaffold can help build the irreducibly complex system, the scaffold is specifically adapted to the basic function of the system it is helping to construct (e.g., the flagellum). What's more, the only evidence of that basic function is from the irreducibly complex system itself. Thus, for the Darwinian mechanism to produce an irreducibly complex system by means of a scaffold, the system plus scaffold must have served a *different* function up until all the core components of the final irreducibly complex system became available, snapped into place, and formed a functional system. But in that case the scaffold metaphor becomes inappropriate—a scaffold, after all, is for constructing a structure serving a definite function and not for evolving structures whose functions are likewise evolving. That brings us to the next, and indeed principal, objection that Darwinists have raised against the argument from irreducible complexity.

4 Coevolution and Co-option

To explain irreducible complexity, Darwinists in the end always fall back on indirect Darwinian pathways. In an indirect Darwinian pathway, not only does a structure evolve but so does its associated function. By contrast, in a direct Darwinian pathway, natural selection enhances or improves a structure that already serves a given function, but the function itself does not change. Since the function of an irreducibly complex system is not attained until all the parts of the irreducible core are in place, a direct Darwinian pathway would therefore have to produce such a system in

one fell swoop. But that's absurd. These systems are incredibly complicated and must, if they are to be produced apart from design, arise by, as Darwin put it, "numerous, successive, slight modifications."¹⁴ Thus, the only way for Darwinism to explain irreducible complexity is by means of an indirect Darwinian pathway in which structures and functions coevolve.

One way this could happen is for parts previously targeted for other systems to break free and be co-opted into a novel system. It is as though pieces from a car, bicycle, motorboat, and train were suitably recombined to form an airplane. Evolutionary theorists sometimes denote such systems as *patchworks* or *bricolages*. Thus any such airplane would be a patchwork or bricolage of preexisting materials originally targeted for different uses. Clearly, there is no logical impossibility that prevents such patchworks from forming irreducibly complex systems. But a patchwork, if sufficiently intricate and elegant, begs a precise causal account of how it arose. The bacterial flagellum, for instance, is an engineering marvel of miniaturization and performance. Simply to call such a system a patchwork of co-opted preexisting materials is therefore hardly illuminating and does nothing to answer how it originated. The problem with trying to explain an irreducibly complex system like the bacterial flagellum as a patchwork is that it requires multiple coordinated co-options. It is not just that one thing evolves for one function, and then, perhaps without any modification at all, gets used for some completely different function (imagine a rock first being used as a paperweight and then being co-opted for use as a doorstop). The problem is that multiple protein parts from different functional systems all have to break free and then all have to coalesce to form a newly integrated system (as with the airplane formed by taking parts from a car, bicycle, motorboat, and train).

Even if all the parts (i.e., proteins) for a bacterial flagellum are in place within a cell but serving other functions, there is no reason to think that those parts can come together spontaneously to form a tightly integrated system like the flagellum. The problem here is that parts performing functions in separate systems are unlikely to be adapted to each other so that they can work together coherently within a single system. Imagine a screw that's part of one system and a nut that's part of another system. If these systems originated independently, as they would for separately evolved biological systems, it is unlikely that the screw will be adapted to the nut so that the fit is mechanically useful (i.e., neither too tight, thereby preventing the screw from screwing into the nut at all, nor too loose, thereby preventing the screw from properly meshing with the nut). This problem is magnified in the cell. Take the evolution of the bacterial flagellum. Besides those proteins that go into a flagellum, a cell evolving a flagellum will have many other proteins that play no conceivable role in a flagellum. The majority of proteins in the cell will be of this sort. How then can those, and only those, proteins that go into a functional flagellum be brought together and guided to their proper locations in the cell without interfering cross-reactions from the other proteins? It is like going through a giant grocery store blindfolded, taking items off the racks, and hoping that what ends up in the shopping cart are the

precise ingredients for a cake. Such an outcome is highly unlikely. University of Rochester biologist Allen Orr, who is no fan of intelligent design, agrees:

We might think that some of the parts of an irreducibly complex system evolved step by step for some other purpose and were then recruited wholesale to a new function. But this is ... unlikely. You may as well hope that half your car's transmission will suddenly help out in the airbag department. Such things might happen very, very rarely, but they surely do not offer a general solution to irreducible complexity.¹⁵

The problem with such co-option scenarios is that they require multiple coordinated co-options from multiple functional systems to bring about an irreducibly complex system.

But what if instead co-option occurred more gradually and incrementally? In the evolution of the bacterial flagellum, imagine natural selection gradually co-opting existing protein parts into a single evolving structure whose function co-evolves with the structure. In that case, an irreducibly complex system might arise by gradually co-opting parts that initially were dispensable but eventually become indispensable (as required of the parts that belong to core of an irreducibly complex system). Here is how Allen Orr sketches this possibility:

An irreducibly complex system can be built gradually by adding parts that, while initially just advantageous, become—because of later changes—essential [i.e., indispensable]. The logic is very simple. Some part (A) initially does some job (and not very well, perhaps). Another part (B) later gets added because it helps A. This new part isn't essential, it merely improves things. But later on, A (or something else) may change in such a way that B now becomes indispensable. This process continues as further parts get folded into the system. And at the end of the day, many parts may all be required.¹⁶

Let's evaluate this argument. Orr posits a gradual increase in complexity in which novel parts that enhance function are added and alternately rendered indispensable. But which function (or "job," as Orr puts it) are we talking about? Obviously, functions along the way must be different from the final function because the final function is exhibited by an irreducibly complex system and hence cannot be exhibited by any system with a substantially simpler irreducible core. But then we run smack into an empirical problem: there is no empirical evidence that irreducibly complex biochemical systems like the bacterial flagellum came about by this method of add a component, make it indispensable, add another component, make it indispensable, etc. Indeed, Orr, along with the rest of the Darwinian community, never offers anything more than highly abstract scenarios for how irreducible complexity might arise. But clearly, something more is required.

Minimally what's required are detailed, testable reconstructions or models that demonstrate how indirect Darwinian pathways might reasonably have produced actual irreducibly complex biochemical machines like the bacterial flagellum. Orr, by contrast, merely gestures at unspecified abstract systems designated schematically by letters like "A" and "B." Evolutionary biologists have nothing like detailed evolutionary pathways leading to irreducibly complex sys-

tems like the bacterial flagellum. The closest thing that biologists have been able to find as a possible evolutionary precursor to the bacterial flagellum is what's known as a type III secretory system (TTSS). The TTSS is a type of pump that enables certain pathogenic bacteria to inject virulent proteins into host organisms. One bacterium possessing the TTSS is *Yersinia pestis*, the organism responsible for the black plague that during the Fourteenth Century killed a third of the population of Europe. The TTSS was the delivery system by which *Yersinia pestis* inflicted its massive destruction of human life. Now it turns out that the ten or so proteins that go into the construction of the TTSS are similar (homologous) to proteins found in the bacterial flagellum. What's more, the TTSS corresponds roughly to the part of the flagellum used in the construction of its filament (i.e., the long whip-like tail). But note, it is not possible simply to substitute the TTSS for the corresponding part of the bacterial flagellum and have a functioning flagellum. Because the proteins in the TTSS are not adapted to the proteins of the bacterial flagellum, the resulting kludge would be nonfunctional

Despite such difficulties relating the TTSS to the bacterial flagellum, suppose we treat the TTSS as a subsystem of the flagellum. As such, it performs a function distinct from the flagellum. Notwithstanding, finding a subsystem of a functional system that performs some other function is hardly an argument for the original system evolving from that other system. One might just as well say that because the motor of a motorcycle can by itself function as a heater, therefore the motor evolved into the motorcycle. Perhaps it did, but not without intelligent design. Indeed, multipart, tightly integrated functional systems almost invariably contain multipart subsystems that could serve some different function. At best the TTSS represents one possible step in the indirect Darwinian evolution of the bacterial flagellum. But that still wouldn't constitute a solution to the evolution of the bacterial flagellum. What's needed is a complete evolutionary path and not merely a possible oasis along the way. To claim otherwise is like saying we can travel by foot from Los Angeles to Tokyo because we've discovered the Hawaiian Islands.

There's another problem here. The whole point of bringing up the TTSS was to posit it as an evolutionary precursor to the bacterial flagellum. The best current evidence put forward by evolutionary biologists, however, points to the TTSS as evolving from the flagellum and not vice versa.¹⁷ It's easy to understand intuitively that the TTSS is more likely to have evolved from the bacterial flagellum than vice versa. The bacterial flagellum is a motility structure for propelling a bacterium through its watery environment. Water has been around since the origin of life. Indeed, evolutionary biologists surmise that the bacterial flagellum is 2 to 3 billion years old. But the TTSS is a delivery system for animal and plant pathogens. Its function therefore depends on existence of multicellular organisms. Accordingly, the TTSS could only have been around since the rise of multicellular organisms, which evolutionary biologists place around 600 million years ago.

It follows that the TTSS does not explain the evolution of the flagellum. At best the bacterial flagellum could explain the evolution of the TTSS. But even that isn't quite right.

The TTSS is, after all, much simpler than the flagellum. The TTSS contains ten or so proteins that are homologous to proteins in the flagellum. The flagellum requires an additional thirty or forty proteins, which are unique. Evolution needs to explain the emergence of complexity from simplicity. But if the TTSS evolved from the flagellum, then all we've done is explain the simpler in terms of the more complex. Despite these difficulties, Darwinists continue to posit the TTSS as an evolutionary precursor to the bacterial flagellum.¹⁸ Some of them even go so far as to posit a few intermediate structures by which the TTSS is supposed to have evolved into bacterial flagellum.¹⁹ But as evolutionary precursors to the bacterial flagellum, such intermediate structures are on even shakier ground than the TTSS. Unlike the TTSS, they exist only in the imaginations of evolutionary biologists. They do not exist in nature or in the laboratory, and evolutionary biologists never define them with enough specificity to be able to recognize them should they ever actually encounter them. In positing such intermediates, Darwinists purport to provide transitional steps that could lead from the TTSS to the bacterial flagellum. Some even claim that in providing such imaginary intermediates they have provided a "detailed, testable, step-by-step" Darwinian account for the formation of the bacterial flagellum.²⁰ But this is wishful thinking.

One such reconstruction proposes the following transitional steps leading to the bacterial flagellum: (1) Posit a bacterium that possesses "an ancestral TTSS" to start the evolutionary ball rolling. (2) Next, suppose this bacterium evolves a pilus or hair-like filament that extrudes through the TTSS; this pilus will later become the "propeller" that drives the fully evolved flagellum. (3) Next, suppose this pilus experiences "rapid improvements ... under selection for increased strength, minimizing breakage, increased speed of assembly, etc." (4) Next, suppose the pilus, though originally involved in adhesion, evolves motility that initially is quite crude, being nondirectional and simply for "random dispersal." (5) Next, suppose this "crudely functioning protoflagellum" gets a chemotaxis and switching system tacked on so that motility becomes directional and interactive with the environment. (6) And finally, suppose this entire system gets refined through natural selection, which evolves a hook and additional axial components and thereby forms a modern flagellum.²¹ To justify such a model, Darwinists need to show that each step in it is reasonably likely to follow from the previous one. This requires being able to assess the probability of transitioning from one step to the next. And this in turn presupposes that the biological structures at each step are described in sufficient detail so that it is possible to assess the probabilities of transitioning between steps. Darwinism is a theory about connecting points in biological configuration space. It says that you can connect point A to point B in biological configuration space provided that you can take small enough steps where each step is fitness enhancing (or at least fitness neutral). The steps need to be small because Darwinism is a theory of gradual incremental change where each step along the way is reasonably probable. As Darwin put it in his *Origin*, for his theory to succeed it must explain biological complexity in terms of "numerous, successive, slight modifications." Anything else would cause his theory

to fall apart on the rocks of improbability.

Are the transitions from one step to the next in the preceding model reasonably probable? Does each step in this model constitute, as Darwin required, only a "slight modification"? There's no way even to begin to answer this question because this model is not sufficiently detailed. All evolutionary biologists actually have in hand are the modern TTSS, the modern bacterial flagellum, and various homologous biochemical structures embedded in the flagellum present in extant organisms. Evolutionary biologists have neither the intermediates that this model posits nor the ancestral TTSS that starts this model off. They don't know what these intermediates look like. They don't have their precise biochemical specification. They don't know if the intermediate systems that the model hypothesizes would work. They have no way of determining how easy or hard it is for the Darwinian mechanism to bridge the steps in this model. Evolutionary biologists typically invoke gene duplications and mutations at key points where the Darwinian mechanism is supposed to effect transitions that are reasonably probable. But what gene exactly is being duplicated? And what locus on which gene is being mutated?

Evolutionary biologists never say. Indeed, the steps in these models are so unspecific and bereft of detail that these questions are unanswerable. But unless we know detailed answers to such questions, there's no way to know whether the transitions these models describe are reasonably probable and therefore of the type required by Darwin's theory. It follows that such models are untestable. To actually test such models requires being able to evaluate the likelihood of transitioning from one step in the model to the next. Yet because the intermediate systems described at the various transitional steps are so lacking in detail (they are hypothetical; they do not, as far as we know, currently exist in nature; they are not available in any laboratory; and researchers for now have no experimental procedures for generating them in the laboratory), the models offer no way to carry out this evaluation.

It's therefore not surprising that the scientific literature shows a complete absence of detailed, testable, step-by-step proposals for how coevolution and co-option could actually produce irreducibly complex biochemical systems. In place of such proposals, Darwinists simply observe that because subsystems of irreducibly complex systems might be functional, any such functions could be selected by natural selection. And from this unexceptional observation, Darwinists blithely conclude that selection works on those parts and thereby forms irreducibly complex systems.²² But this conclusion is completely unfounded, and accounts for cell biologist Franklin Harold's frank admission that "there are presently no detailed Darwinian accounts of the evolution of any biochemical or cellular system, only a variety of wishful speculations."²³ Biologist Lynn Margulis is equally forthright: "Like a sugary snack that temporarily satisfies our appetite but deprives us of more nutritious foods, neo-Darwinism sates intellectual curiosity with abstractions bereft of actual details—whether metabolic, biochemical, ecological, or of natural history."²⁴

To sum up, the Darwinian mechanism requires a selectable function if that mechanism is going to work at all. What's more, functional pieces pulled together from various sys-

tems via coevolution and co-option are selectable by the Darwinian mechanism. But what is selectable here is the individual functions of the individual pieces and not the function of the yet-to-be-produced system. The Darwinian mechanism selects for preexisting function. It does not select for future function. Once that function is realized, the Darwinian mechanism can select for it as well. But making the transition from existing function to novel function is the hard part. How does one get from functional pieces that are selectable in terms of their individual functions to a system that makes use of those pieces and exhibits a novel function? In the case of irreducibly complex biochemical machines like the bacterial flagellum, the Darwinian mechanism is no help whatsoever.

5 The Connection with Specified Complexity

In my books *The Design Inference* and *No Free Lunch*, I describe a formal criterion for detecting design, namely, specified complexity.²⁵ In this essay, we've seen that there are no detailed, testable, step-by-step Darwinian accounts for the evolution of any irreducibly complex biochemical machine such as the bacterial flagellum. What's more, without the bias of speculative Darwinism coloring our conclusions, we are naturally inclined to see such irreducibly complex systems as the products of intelligent design. All our intuitions certainly point in that direction. That's why Richard Dawkins writes, "Biology is the study of complicated things that give the appearance of having been designed for a purpose."²⁶ That's also why Francis Crick writes, "Biologists must constantly keep in mind that what they see was not designed, but rather evolved."²⁷ Yet for Dawkins, Crick, and fellow Darwinists, the appearance of design in biology cannot be trusted. Accordingly, any intuitions that lead us to see actual design in biological systems are in fact leading us astray.

But intuitions need not lead us astray; they can also lead us aright. In fact, they often lead us to truths that might otherwise elude us. How, then, do scientists differentiate between the sound intuitions that lead us aright and the faulty intuitions that lead us astray? The problem for science with intuitions is that they are informal and imprecise. Hence, to determine whether intuitions are leading us astray or aright, scientists attempt to flesh out intuitions with precise formal analyses. Darwinists claim to have done just that. Thus, they purport to have shown where our intuitions about design in biology break down and how the Darwinian selection mechanism can bring about the appearance of design in biology. But Darwinists have demonstrated no such thing. As we've seen in the previous sections, Darwin's theory offers no insight into the emergence of irreducibly complex molecular machines.

It follows that we need once again to take seriously our intuitions that such systems (notably the bacterial flagellum) are in fact designed. The challenge, then, for the design theorist is to provide precise formal analyses showing that our intuitions about design in biology are indeed justified and, specifically, how various biological systems satisfy the formal criterion for detecting design described at the start of this book, namely, the criterion of specified

complexity. What, then, does such a formal, design-theoretic analysis of irreducibly complex systems look like? How does it demonstrate that such systems are indeed complex and specified, therefore exhibit specified complexity, and thus are in fact designed? The details here are technical, but the general logic by which design theorists argue that irreducibly complex systems exhibit specified complexity is straightforward: for a given irreducibly complex system and any putative evolutionary precursor, show that the probability of the Darwinian mechanism evolving that precursor into the irreducibly complex system is small. In such analyses, specification is never a problem—in each instance, the irreducibly complex system, any evolutionary precursor, and any intermediate between the precursor and the final irreducibly complex system are always specified in virtue of their biological function. Also, the probabilities here need not be calculated exactly. It's enough to establish reliable upper bounds on the probabilities and show that they are small. What's more, if the probability of evolving a precursor into a plausible intermediate is small, then the probability of evolving that precursor through the intermediate into the irreducibly complex system will a fortiori be small.

Darwinists object to this approach to establishing the specified complexity of irreducibly complex biochemical systems. They contend that design theorists, in taking this approach, have merely devised a "tornado-in-a-junkyard" strawman. The image of a "tornado in a junkyard" is due to astronomer Fred Hoyle. Hoyle imagined a junkyard with all the pieces for a Boeing 747 strewn in disarray and then a tornado blowing through the junkyard and producing a fully assembled 747 ready to fly.²⁸ Darwinists object that this image has nothing to do with how Darwinian evolution produces biological complexity. Accordingly, in the formation of irreducibly complex systems like the bacterial flagellum, all such arguments are said to show is that these systems could not have formed by purely random assembly. But, Darwinists contend, evolution is not about randomness. Rather, it is about natural selection sifting the effects of randomness.

To be sure, if design theorists were merely arguing that pure randomness cannot bring about irreducibly complex systems, there would be merit to the Darwinists' tornado-in-a-junkyard objection. But that's not what design theorists are arguing. The problem with Hoyle's tornado-in-a-junkyard image is that, from the vantage of probability theory, it made the formation of a fully assembled Boeing 747 from its constituent parts as difficult as possible. But what if the parts were not randomly strewn about in the junkyard? What if, instead, they were arranged in the order in which they needed to be assembled to form a fully functional 747. Furthermore, what if, instead of a tornado, a robot capable of assembling airplane parts were handed the parts in the order of assembly? How much knowledge would need to be programmed into the robot for it to have a reasonable probability of assembling a fully functioning 747? Would it require more knowledge than could reasonably be ascribed to a program simulating Darwinian evolution?

Design theorists, far from trying to make it difficult to evolve irreducibly complex systems like the bacterial fla-

gellum, strive to give the Darwinian selection mechanism every legitimate advantage in evolving such systems. The one advantage that cannot legitimately be given to the Darwinian selection mechanism, however, is prior knowledge of the system whose evolution is in question. That would be endowing the Darwinian mechanism with teleological powers (in this case foresight and planning) that Darwin himself insisted it does not, and indeed cannot, possess if evolutionary theory is effectively to dispense with design. Yet even with the most generous allowance of legitimate advantages, the probabilities computed for the Darwinian mechanism to evolve irreducibly complex biochemical systems like the bacterial flagellum always end up being exceedingly small.²⁹

The reason these probabilities always end up being so small is the difficulty of coordinating successive evolutionary changes apart from teleology or goal-directedness. In the Darwinian mechanism, neither selection nor variation operate with reference to future goals (like the goal of evolving a bacterial flagellum from a bacterium lacking this structure). Selection is natural selection, which is solely in the business of conferring immediate benefits on an evolving organism. Likewise, variation is random variation, which is solely in the business of perturbing an evolving organism's heritable structure without regard for how such perturbations might benefit or harm future generations of the organism. In attempting to coordinate the successive evolutionary changes needed to bring about irreducibly complex biochemical machines, the Darwinian mechanism therefore encounters a number of daunting probabilistic hurdles. These include the following:³⁰

- (1) *Availability*. Are the parts needed to evolve an irreducibly complex biochemical system like the bacterial flagellum even available?
- (2) *Synchronization*. Are these parts available at the right time so that they can be incorporated when needed into the evolving structure?
- (3) *Localization*. Even with parts that are available at the right time for inclusion in an evolving system, can the parts break free of the systems in which they are currently integrated and be made available at the "construction site" of the evolving system?
- (4) *Interfering Cross-Reactions*. Given that the right parts can be brought together at the right time in the right place, how can the wrong parts that would otherwise gum up the works be excluded from the "construction site" of the evolving system?
- (5) *Interface Compatibility*. Are the parts that are being recruited for inclusion in an evolving system mutually compatible in the sense of meshing or interfacing tightly so that, once suitably positioned, the parts work together to form a functioning system?
- (6) *Order of Assembly*. Even with all and only the right parts reaching the right place at the right time, and even with full interface compatibility, will they be assembled in the right order to form a functioning system?
- (7) *Configuration*. Even with all the right parts slated to be assembled in the right order, will they be arranged in the right way to form a functioning system?

To see what's at stake in overcoming these hurdles, imagine you are a contractor who has been hired to build a

house. If you are going to be successful at building the house, you will need to overcome each of these hurdles. First, you have to determine that all the items you need to build the house (e.g., bricks, wooden beams, electrical wires, glass panes, and pipes) exist and thus are *available* for your use. Second, you need to make sure that you can obtain all these items within a reasonable period of time. If, for instance, crucial items are back-ordered for years on end, then you won't be able to fulfill your contract by completing the house within the appointed time. Thus, the availability of these items needs to be properly *synchronized*. Third, you need to transport all the items to the construction site. In other words, all the items needed to build the house need to be brought to the *location* where the house will be built.

Fourth, you need to keep the construction site clear of items that would ruin the house or interfere with its construction. For instance, dumping radioactive waste or laying high-explosive mines on the construction site would effectively prevent a usable house from ever being built there. Less dramatically, if excessive amounts of junk found their way to the site (items that are irrelevant to the construction of the house, such as tin cans, broken toys, and discarded newspapers), it might become so difficult to sort through the clutter and thus to find the items necessary to build the house that the house itself might never get built. Items that find their way to the construction site and hinder the construction of a usable house may thus be described as producing *interfering crossreactions*. Fifth, procuring the right sorts of materials required for houses in general is not enough. As a contractor you also need to ensure that they are properly adapted to each other. Yes, you'll need nuts and bolts, pipes and fittings, electrical cables and conduits. But unless nuts fit properly with bolts, unless fittings are adapted to pipes, and unless electrical cables fit inside conduits, you won't be able to construct a usable house. To be sure, each part taken by itself can make for a perfectly good building material capable of working successfully in some house or other. But your concern here is not with some house or other but with the house you are actually building. Only if the parts at the construction site are adapted to each other and interface correctly will you be able to build a usable house. In short, as a contractor you need to ensure that the parts you are bringing to the construction site not only are of the type needed to build houses in general but also share *interface compatibility* so that they can work together effectively.

Sixth, even with all and only the right materials at the construction site, you need to make sure that you put the items together in the correct order. Thus in building the house, you need first to lay the foundation. If you try to erect the walls first and then lay the foundation under the walls, your efforts to build the house will fail. The right materials require the right *order of assembly* to produce a usable house. Seventh and last, even if you are assembling the right building materials in the right order, the materials need also to be arranged appropriately. That's why, as a contractor, you hire masons, plumbers, and electricians. You hire these subcontractors not merely to assemble the right building materials in the right order but also to position them in the right way. For instance, it's all fine and well to take bricks

and assemble them in the order required to build a wall. But if the bricks are oriented at strange angles or if the wall is built at a slant so that the slightest nudge will cause it to topple over, then no usable house will result even if the order of assembly is correct. In other words, it's not enough for the right items to be assembled in the right order; rather, as they are being assembled, they also need to be properly *configured*.

Now, as a building contractor, you find none of these seven hurdles insurmountable. That's because, as an intelligent agent, you can coordinate all the tasks needed to clear these hurdles. You have an architectural plan for the house. You know what materials are required to build the house. You know how to procure them. You know how to deliver them to the right location at the right time. You know how to secure the location from vandals, thieves, debris, weather and anything else that would spoil your construction efforts. You know how to ensure that the building materials are properly adapted to each other so that they work together effectively once put together. You know the order of assembly for putting the building materials together. And, through the skilled laborers you hire (i.e., the subcontractors), you know how to arrange these materials in the right configuration. All this *know-how* results from intelligence and is the reason you can build a usable house. But the Darwinian mechanism of random variation and natural selection has none of this know-how. All it knows is how to randomly modify things and then preserve those random modifications that happen to be useful at the moment. The Darwinian mechanism is an instant gratification mechanism. If the Darwinian mechanism were a building contractor, it might put up a wall because of its immediate benefit in keeping out intruders from the construction site even though by building the wall now, no foundation could be laid later and, in consequence, no usable house could ever be built at all. That's how the Darwinian mechanism works, and that's why it is so limited. It is a trial-and-error tinkerer for which each act of tinkering needs to maintain or enhance present advantage or select for a newly acquired advantage.

Imagine, therefore, what it would mean for the Darwinian mechanism to clear these seven hurdles in evolving a bacterial flagellum. We start with a bacterium that has no flagellum, no genes coding for proteins in the flagellum, and no genes homologous to genes coding for proteins in the flagellum. Such a bacterium is supposed to evolve, over time, into a bacterium with the full complement of genes needed to put together a fully functioning flagellum. Is the Darwinian mechanism adequate for coordinating all the biochemical events needed to clear these seven hurdles and thereby evolve the bacterial flagellum? To answer yes to this question is to attribute creative powers to the Darwinian mechanism that are implausible in the extreme.

To see this, let's run through these seven hurdles in turn, at each hurdle assessing its potential challenge to the Darwinian evolution of the bacterial flagellum. Let's start with availability: can the Darwinian mechanism clear the *availability hurdle*? To clear this hurdle, the Darwinian mechanism needs to be able to form novel proteins from scratch (the bacterial flagellum, if it evolved at all, evolved from a bacterium without any of the genes, exact or homologous,

for the proteins constituting the flagellum). Now it's certainly true that the Darwinian mechanism is capable of tinkering with existing proteins or recruiting them wholesale for new uses. But there is no evidence that it can produce complex specified proteins from scratch (the problem of specified complexity thus arises not just at the level of irreducibly complex molecular machines but even at the level of the individual proteins that make up these machines and constitute their elemental constituents). Moreover, recent work on the extreme functional sensitivity of proteins provides strong evidence that certain classes of proteins are in principle unevolvable by gradual means (and thus a fortiori by the Darwinian mechanism) because small perturbations of these proteins destroys all conceivable biological function (and not merely existing biological function).³¹ Thus, it's highly implausible that the Darwinian mechanism can generate the novel proteins (as well as the novel genes coding for them) required in the evolution of the bacterial flagellum.

What about the *synchronization hurdle*? Some hurdles are easier for the Darwinian mechanism to clear than others, and this is perhaps one of them. Natural selection is capable of locking in existing structures that serve some biologically useful purpose. Thus, once available, a biologically useful structure will tend to remain available. What's more, unlike building contractors, who need to complete projects in narrow windows of time, Darwinian evolution works without immediate deadlines (though note that astrophysics imposes long-term deadlines, as with the Sun turning into a red giant in about 5 billion years, causing it to expand and burn up everything in its path, including the Earth³²). Thus, the timing with which items become available for systems to evolve tends not to be so critical in biological evolution. The only hitch could be that an item that hitherto has served a biologically useful function and is needed in the future evolution of some irreducibly complex system loses its functional advantage somewhere in the middle of the evolutionary process and thus falls into disuse. If that happens, natural selection will tend to eliminate that item, thereby rendering it unavailable.

The *localization hurdle*, on the other hand, seems considerably more difficult for the Darwinian mechanism to clear. The problem here is that items originally assigned to certain systems need to be reassigned and recruited for use in a newly emerging system. This newly emerging system starts as an existing system that then gets modified with items previously incorporated in other systems. But how likely is it that these items break free and get positioned at the construction site of an existing system, thereby transforming it into a newly emerging system with a novel or enhanced function? Our best evidence suggests that this repositioning of items previously assigned to different systems is improbable and becomes increasingly improbable as more items need to be repositioned simultaneously at the same location. There are two reasons for this. First, the construction site for a given biochemical system tends to maintain its integrity, incorporating only proteins pertinent to the system and keeping out stray proteins that could be disruptive. Second, proteins don't just break free of systems to which they are assigned as a matter of course; rather, a complex set of genetic changes is required, such as gene duplica-

tions, regulatory changes, and point mutations. The *interfering cross-reaction* hurdle intensifies the challenge to the Darwinian mechanism posed by the previous hurdle. If the bacterial flagellum is indeed the result of Darwinian evolution, then evolutionary precursors to the flagellum must have existed along the way. These precursors would have been functional systems in their own right, and in their evolution to the flagellum would have needed to be modified by incorporating items previously assigned to other uses. These items would then need to have been positioned at the construction site of the given precursor. Now, as we just saw with the localization hurdle, there is no reason to think that this is likely. Typically, a construction site for a given biochemical system has an integrity of its own, incorporating only proteins pertinent to the system and keeping out stray proteins that could be disruptive. But suppose the construction site becomes more open to novel proteins (thus lowering the localization hurdle and thereby raising the probability of clearing it). In that case, by welcoming items that could help in the evolution of the bacterial flagellum, the construction site would also welcome items that could hinder its evolution. It follows that to the degree that the localization hurdle is easy to clear, to that degree the interfering cross-reaction hurdle is difficult to clear, and vice versa. With the *interface-compatibility hurdle*, we come to the gravest difficulty confronting the Darwinian mechanism. The problem is this. For the Darwinian mechanism to evolve a system, it must redeploy parts previously targeted for other systems. But that's not all. It also needs to ensure that those redeployed parts mesh or interface properly. If not, the evolving system will cease functioning and thus no longer confer a selectable advantage. The products of Darwinian evolution are, after all, kludges. In other words, they are systems formed by sticking together items previously assigned to different uses. Now, if these items were built according to common standards or conventions, there might be some reason to think that they could work together effectively. But natural selection is incapable of instituting such standards or conventions. Think of cars manufactured by different automobile companies—say, a Chevrolet Impala from the United States and a Honda Accord from Japan. Although these cars will be quite similar and have subsystems and parts that perform identical functions in identical ways, the parts will be incompatible. You can't, for instance, swap a piston from one car for a piston in the other or, for that matter, swap bolts, nuts, and screws from the two vehicles. That's because these cars were designed independently according to different standards and conventions. Of course, at the Chevrolet plant that builds the Impala, there will be common standards and conventions ensuring that different parts of the Impala have compatible interfaces. But across automobile manufacturers (e.g., Chevrolet and Honda), there will be no (or very few) common standards and conventions to which the construction of parts must adhere. In fact, common standards and conventions that facilitate the interface compatibility of distinct functional systems points not just to the design of the systems but also to a common design responsible for the common standards and conventions. But the Darwinian mechanism is incapable of such common design. As an instant gratification mechanism, its only

stake is in bringing about structures that constitute an immediate advantage to an evolving organism. It has no stake in ensuring that such structures also adhere to standards and conventions that will allow them to interface effectively with other structures down the line. Thus, suppose the model proposed in section 4 for the evolution of the bacterial flagellum is, at least in broad strokes, accurate (though, as we saw in that section, this model is neither detailed nor testable nor step-by-step). Hence, at a crucial stage in the evolution of the bacterial flagellum, a pilus got redeployed and attached to a type III secretory system (TTSS). Yet prior to their juxtaposition, these two systems had evolved independently. Consequently, short of invoking sheer blind luck, there is no reason to think that these systems should work together—any more than there is to think that independently designed cars would have swappable parts. This weakness of Darwinian theory can be tested experimentally: take an arbitrary TTSS and pilus and determine the extent of the genetic modifications needed for the pilus to extrude through the TTSS's protein delivery system. At present, there is no evidence, whether theoretical or experimental, that the Darwinian mechanism can clear the interface compatibility hurdle.

For the Darwinian mechanism to clear the *order-of-assembly hurdle* is also a stretch. The Darwinian mechanism works by accretion and modification: it adds novel parts to already functioning systems as well as modifies existing parts in them. In this way, new systems with enhanced or novel functions are formed. Now, consider what happens when novel parts are first added to an already functioning system. In that case, the earlier system becomes a subsystem of a newly formed supersystem. What's more, the order of assembly of the subsystem will, at least initially (before subsequent modifications), be the same as when the subsystem was a standalone system. In general, however, just because the parts of a subsystem can be put together in a given order doesn't mean those parts can be put together in the same order once it is embedded in a supersystem. In fact, in the evolution of systems like the bacterial flagellum, we can expect the order of assembly of parts to undergo substantial permutations (certainly, this is the case with the model for the evolution of the bacterial flagellum discussed in section 4). How, then, does the order of assembly undergo the right permutations? For most biological systems, the order of assembly is entrenched and does not permit substantial deviations. The burden of evidence is therefore on the Darwinist to show that for an evolving system, the Darwinian mechanism coordinates not only the emergence of the right parts but also their assembly in the right order. Darwinists have done nothing like this. Finally, we consider the *configuration hurdle*. In the design and construction of human artifacts, this hurdle is one of the more difficult to clear. Nevertheless, in the evolution of irreducibly complex biochemical systems like the bacterial flagellum, this is one of the easier hurdles to clear. That's because in the actual assembly of the flagellum and systems like it, the biochemical parts do not come together haphazardly. Rather, they self-assemble in the right configuration when chance collisions allow specific, cooperative, local electrostatic interactions to lock the flagellum together, one piece at a time. Thus, in the evolution of the

bacterial flagellum, once the interface-compatibility and order-of-assembly hurdles are cleared, so is the configuration hurdle. There's a general principle here: for self-assembling structures, such as biological systems, configuration is a byproduct of other constraints (like interface compatibility and order of assembly). But note, this is not to say that the configuration of these systems comes for free. Rather, it is to say that the cost of their configuration is included in other costs.

The seven hurdles that I've just described should not be construed as merely subjective or purely qualitative challenges to the Darwinian mechanism. It is possible to assess objectively and quantitatively the challenge these hurdles pose to the Darwinian mechanism. Associated with each hurdle is a probability:

p_{avail} The probability that the types of parts needed to evolve a given irreducibly complex biochemical system become available (the *availability probability*).

p_{synch} The probability that these parts become available at the right time so that they can be incorporated when needed into the evolving system (the *synchronization probability*).

p_{local} The probability that these parts, given their availability at the right time, can break free of the systems in which they are currently integrated and be localized at the appropriate site for assembly (the *localization probability*).

p_{i-c-r} The probability that other parts, which would produce interfering cross-reactions and thereby block the formation of the irreducibly complex system in question, get excluded from the site where the system will be assembled (the *interfering-cross-reaction probability*).

p_{i-f-c} The probability that the parts recruited for inclusion in an evolving system interface compatibly so that they can work together to form a functioning system (the *interface-compatibility probability*).

p_{o-o-a} The probability that even with the right parts reaching the right place at the right time, and even with full interface compatibility, they will be assembled in the right order to form a functioning system (the *order-of-assembly probability*).

p_{config} The probability that even with all the right parts being assembled in the right order, they will be arranged in the right way to form a functioning system (the *configuration probability*).

Note that each of these probabilities is conditional on the preceding ones. Thus, the synchronization probability assesses the probability of synchronization *on condition that* the needed parts are available. Thus, the order-of-assembly probability assesses the probability that assembly can be performed in the right order *on condition that* all the parts are available (availability) at the right time (synchronization) at the right place (localization) without interfering cross-reactions and with full interface compatibility. As a consequence, the probability of an irreducibly complex system arising by Darwinian means cannot exceed the following product (note that because the probabilities are conditional on the preceding ones, in forming this product no unwarranted assumption about probabilistic independence is being slipped in here):

$$p_{avail} \times p_{synch} \times p_{local} \times p_{i-c-r} \times p_{i-f-c} \times p_{o-o-a} \times p_{config}$$

If we now define **p_{origin}** as the probability of an irreducibly complex system originating by Darwinian means (the

origination probability), then the following inequality holds (the *origination inequality*):

$$p_{origin} \leq p_{avail} \times p_{synch} \times p_{local} \times p_{i-c-r} \times p_{i-f-c} \times p_{o-o-a} \times p_{config}$$

The origination inequality has far-reaching implications. Because probabilities are numbers between zero and one, this inequality tells us that if even one of the probabilities to the right of the inequality sign is small, then the origination probability must itself be small (indeed, no bigger than any of the probabilities on the right). It follows that we don't have to calculate all seven probabilities to the right of the inequality sign to ensure that **p_{origin}** is small. It also follows that none of these probabilities needs to be calculated exactly. It is enough to have reliable upper bounds on these probabilities. If any of these upper bounds is small, then so is the associated probability and so is the origination probability. And if the origination probability is small, then the irreducibly complex system in question is both highly improbable and specified (all these irreducibly complex systems are specified in virtue of their biological function). It follows that if the origination probability is small, then the system in question exhibits specified complexity; and since specified complexity is a reliable empirical marker of actual design, it follows that the system itself is designed.

It will be helpful here to contrast the origination inequality with the Drake equation, which arises in the search for extraterrestrial intelligence (SETI). In 1960, an astrophysicist named Frank Drake organized the first SETI conference and introduced the now-famous Drake equation:

$$N = N^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times f_l$$

Here are what the terms of this equation mean:

N The number of technologically advanced civilizations in the Milky Way Galaxy capable of communicating with Earth.

N* The number of stars in the Milky Way Galaxy.

f_p The fraction of stars that have planetary systems.

n_e The average number of planets per star capable of supporting life.

f_l The fraction of those planets in turn where life evolves.

f_i The fraction of those planets in turn where intelligent life evolves.

f_c The fraction of those planets in turn with civilizations that invent advanced communications technology.

f_l The fraction of a planetary lifetime during which communicating civilizations exist.

The Drake equation gauges how likely the search for extraterrestrial intelligence is to succeed: the bigger **N**, the more likely SETI researchers are to find signs of intelligence from distant space.

As with the origination inequality, seven terms determine the Drake equation, namely, the seven terms on the right side of the equality. What's more, these seven terms, as with the seven terms on the right side of the origination inequality, depend on each other successively. For instance, the fraction of planets where intelligent life evolves is defined in terms of the fraction of planets on which life simpler evolves.

Despite these interesting parallels between the Drake equation and the origination inequality—not least that both are used for discovering signs of intelligence—there is also a sharp difference. For the Drake equation to convince us that the search for extraterrestrial intelligence is likely to suc-

ceed, none of the factors on the right side of that equation must get too small. Only then will SETI researchers stand a reasonable chance of discovering signs of extraterrestrial intelligence. By contrast, with the origination inequality, to guarantee the specified complexity, and therefore design, of an irreducibly complex system, it is enough to show that even one term on the right side of the inequality is sufficiently small. With regard to the practical application of these formulas, this difference makes all the difference in the world.

The problem with the Drake equation is that most of the terms cannot be estimated. As Michael Crichton observed in a widely publicized Caltech lecture,

The only way to work the equation is to fill in with guesses. And guesses—just so we're clear—are merely expressions of prejudice. Nor can there be "informed guesses." If you need to state how many planets with life choose to communicate, there is simply no way to make an informed guess. It's simply prejudice. As a result, the Drake equation can have any value from "billions and billions" to zero. An expression that can mean anything means nothing.... I take the hard view that science involves the creation of testable hypotheses. The Drake equation cannot be tested.... There is not a single shred of evidence for any other life forms, and in forty years of searching, none has been discovered.³⁵ Crichton's point about the Drake equation's testability is well taken. The Drake equation is testable only if *all* its terms can be reasonably estimated (which, for now, they cannot). By contrast, the origination inequality becomes testable as soon as *even one* of its terms can be reasonably estimated. That's because as soon as even one term on the right side of the origination inequality is small, the origination probability itself must be at least that small.

Nor is the origination inequality testable only in principle. Take, for instance, the interface-compatibility probability. It is possible to join existing biochemical systems (anything from individual proteins to complex biochemical machines) and determine experimentally the degree to which their interfaces are compatible. It is also possible to take apart existing biochemical systems, perturb them, and then put them back together. To the degree that these systems tolerate perturbation, they are evolvable by Darwinian means. Conversely, to the degree that these systems are sensitive to perturbation, they are unevolvable by Darwinian means. Experiments like this can be conducted on actual biochemical systems. Alternatively, they can be conducted using computer simulations that model biochemical processes. The point is, with the interface-compatibility probability and the other probabilities in the origination inequality, there is no inherent obstacle to deriving reliable, experimentally confirmed estimates for them. Both Darwinists and design theorists have a significant stake in estimating these probabilities, research on which is only now beginning.

The origination inequality has no inherent bias. It does not predetermine whether a given irreducibly complex biochemical system is designed. So long as each of its probabilities is large or remains unestimated, the presumption is against the system exhibiting specified complexity and therefore against it being designed. On the other hand, should any of the probabilities become sufficiently small, then the presumption shifts to the system exhibiting speci-

fied complexity and being designed. In this way, the origination inequality makes for a level playing field in deciding between Darwinian and intelligent design theories. Darwinists tacitly consent to the origination inequality whenever they invoke high probability events to support their theory. For instance, in seeking confirmation that antibiotic resistance in bacteria results from the Darwinian mechanism and not intelligent design, Darwinists are happy to note that the probability of the point mutations needed for antibiotic resistance is large.

But having tacitly consented to the origination inequality whenever it confirms Darwinian theory, Darwinists are quick to deny that this inequality can legitimately be employed to disconfirm Darwinian theory. The double-standard here goes right back to Darwin himself. In the *Origin of Species* Darwin issued the following challenge: "If it could be demonstrated that any complex organ existed, which could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down. But I can find out no such case."³⁶ Darwin is here offering one of those heads-I-win-tails-you-lose challenges. Indeed, his challenge is no challenge at all—it guarantees that Darwinian theory will not, and indeed cannot, be subjected to critical scrutiny. As Robert Koons points out,

How could it be proved that something could not possibly have been formed by a process specified no more fully than as a process of "numerous, successive, slight modifications"? And why should the critic [of Darwin's theory] have to prove any such thing? The burden is on Darwin and his defenders to demonstrate that at least some complex organs we find in nature really can possibly be formed in this way, that is, by some specific, fully articulated series of slight modifications.³⁷

In order even to use the origination inequality, one must first propose specific evolutionary pathways leading to irreducibly complex biochemical systems like the bacterial flagellum. Only with such proposals in hand can one begin to estimate the probabilities that appear in the origination inequality. Moreover, once such proposals are made, they invariably point up the inadequacy of the Darwinian mechanism because the origination probabilities associated with irreducibly complex biochemical systems have, to date, always proven to be small. Design theorists take this as strong confirmation that these systems exhibit specified complexity and are in fact designed. Darwinists, by contrast, take this as simply showing that evolutionary biology has yet to come up with the right evolutionary pathways by which the Darwinian mechanism produced the systems in question.

Who's right? By now it's clear that neither party to this controversy is going to give way any time soon. From the vantage of the design theorist, the Darwinist has artificially insulated Darwinian theory and rendered it immune to disconfirmation in principle because the universe of unknown Darwinian pathways can never be exhausted. From the vantage of the Darwinist, on the other hand, nothing less than an in-principle exclusion and exhaustion of all conceivable Darwinian pathways suffices to shift the burden of evidence onto the Darwinist. To an outsider, with no stake in the outcome of this controversy, the asymmetry of

these positions will be obvious. Intelligent design allows the evidence of biology both to confirm and to disconfirm it. Darwinism, by contrast, assumes no corresponding burden of evidence—it declares itself the winner against intelligent design by default.

This unwillingness of Darwinism to assume its due evidential burden is unworthy of science. Science, if it is to constitute an unbiased investigation into nature, must give the full range of logically possible explanations a fair chance to succeed. In particular, science may not by arbitrary decree rule out logical possibilities. Evolutionary biology, by unfairly privileging Darwinian explanations, has settled in advance which biological explanations must be true as well as which must be false apart from any consideration of empirical evidence. This is not science. This is arm-chair philosophy. Even if intelligent design is not the correct theory of biological origins, the only way science could discover that is by admitting design as a live possibility rather than by ruling it out in advance. Darwin unfairly stacked the deck in favor of his theory. Notwithstanding, elsewhere in the *Origin of Species*, he wrote: “A fair result can be obtained only by fully stating and balancing the facts and arguments on both sides of each question.”³⁸ That balance is now shifting away from Darwinism and toward intelligent design.

Notes

¹Bruce Alberts, “The Cell as a Collection of Protein Machines: Preparing the Next Generation of Molecular Biologists,” *Cell* 92 (8 February 1998): 291.

²Adam Wilkins, “A Special Issue on Molecular Machines,” *BioEssays* 25(12) (December 2003): 1146.

³This definition of irreducible complexity is William Dembski’s refinement and generalization of Michael Behe’s original definition. For Behe’s original definition see *Darwin’s Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution* (New York: Free Press, 1996), 39. For Dembski’s refinement and generalization, see *No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot Be Purchased without Intelligence* (Lanham, Md.: Rowman and Littlefield, 2002), sec. 5.9.

⁴Charles Darwin, *On the Origin of Species*, facsimile 1st ed. (1859; reprinted Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1964), 189.

⁵See Howard C. Berg, *Random Walks in Biology*, exp. ed. (Princeton: Princeton University Press, 1993), 134. Berg writes: “*E. coli* has receptors for oxygen and other electron acceptors, sugars, amino acids, and dipeptides. It monitors the occupancy of these receptors as a function of time. The probability that a cell will run (rotate its flagella counterclockwise) rather than tumble (rotate its flagella clockwise) depends on the time rate of change of receptor occupancy. We know from responses of cells to short pulses of chemicals delivered by micropipettes that this measurement spans some 4 sec. A cell compares the occupancy of a given receptor measured over the past second—the aspartate receptor is the only receptor that has been studied in detail—with that measured over the previous 3 sec and responds to the difference. Now given rotational diffusion, *E. coli* wanders off course about 60 degrees in 4 sec. If measurements of differences in concentration took much longer than this,

they would not be relevant, because cells would change course before the results could be applied. On the other hand, if these measurements were made on a much shorter time scale, their precision would not be adequate. *E. coli* counts molecules as they diffuse to its receptors, and this takes time. The relative error (the standard deviation divided by the mean) decreases with the square root of the count. Thus in deciding whether life is getting better or worse, *E. coli* uses as much time as it can, given the limit set by rotational Brownian movement.”

⁶Michael Behe, *Darwin’s Black Box* (New York: Free Press, 1996), 69–73.

⁷John Postgate, *The Outer Reaches of Life* (Cambridge: Cambridge University Press, 1994), 160.

⁸For reviews in the popular press see James Shreeve, “Design for Living,” *New York Times*, Book Review Section (4 August 1996): 8; Paul R. Gross, “The Dissent of Man,” *Wall Street Journal* (30 July 1996): A12; and Boyce Rensberger, “How Science Responds When Creationists Criticize Evolution,” *Washington Post* (8 January 1997): H01. For reviews in the scientific journals see Jerry A. Coyne, “God in the Details,” *Nature* 383 (19 September 1996): 227–228; Neil W. Blackstone, “Argumentum Ad Ignorantiam,” *Quarterly Review of Biology* 72(4) (December 1997): 445–447; and Thomas Cavalier-Smith, “The Blind Biochemist,” *Trends in Ecology and Evolution* 12 (1997): 162–163.

⁹See John Catalano’s web page titled “Behe’s Empty Box”: <http://www.world-of-dawkins.com/Catalano/box/behe.htm> (last accessed October 21, 2003).

¹⁰Franklin Harold, *The Way of the Cell: Molecules, Organisms and the Order of Life* (Oxford: Oxford University Press, 2001), 205. James Shapiro, “In the Details ... What?” *National Review* (16 September 1996): 62–65.

¹¹Darwin, *Origin of Species*, 82.

¹²Thomas D. Schneider, “Evolution of Biological Information,” *Nucleic Acids Research* 28(14) (2000): 2794.

¹³*Ibid.*

¹⁴Darwin, *Origin of Species*, 189.

¹⁵H. Allen Orr, “Darwin v. Intelligent Design (Again),” *Boston Review* (December/January 1996–1997): 29.

¹⁶*Ibid.*, 29.

¹⁷See L. Nguyen, I. T. Paulsen, J. Tchieu, C. J. Hueck, M. H. Saier Jr., “Phylogenetic Analyses of the Constituents of Type III Protein Secretion Systems,” *Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology* 2(2) (2000): 125–44.

¹⁸Kenneth R. Miller, “The Flagellum Unspun: The Collapse of ‘Irreducible Complexity,’” in W. Dembski and M. Ruse, eds., *Debating Design: From Darwin to DNA* (Cambridge: Cambridge University Press, forthcoming 2004).

¹⁹Ian Musgrave, “Evolution of the Bacterial Flagellum,” in M. Young and T. Edis, eds., *Why Intelligent Design Fails: A Scientific Critique of the New Creationism* (Piscataway, N.J.: Rutgers University Press, forthcoming 2004).

²⁰Nicholas Matzke, “Evolution in (Brownian) Space: A Model for the Origin of the Bacterial Flagellum,” published online at <http://www.talkreason.org/articles/flag.pdf> (last accessed December 1, 2003).

²¹*Ibid.*

²²See Kenneth R. Miller, *Finding Darwin’s God* (New York: HarperCollins, 1999), ch. 5.

- 23Harold, *Way of the Cell*, 205.
- 24Lynn Margulis and Dorion Sagan, *Acquiring Genomes: A Theory of the Origins of Species* (New York: Basic Books, 2002), 103.
- 25William Dembski, *The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998); William Dembski, *No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot Be Purchased without Intelligence* (Lanham, Md.: Rowman and Littlefield, 2002).
- 26Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker* (New York: Norton, 1987), 1.
- 27Francis Crick, *What Mad Pursuit* (New York: Basic Books, 1988), 138.
- 28Fred Hoyle, *The Intelligent Universe* (New York: Holt, Reinhart, and Winston, 1984), 19.
- 29See, for instance, Dembski, *No Free Lunch*, sec. 5.10.
- 30Ibid. See also Angus Menuge, *Agents Under Fire: Materialism and the Rationality of Science* (Lanham, Md.: Rowman and Littlefield, forthcoming 2004), ch. 4.
- 31Douglas Axe, "Extreme Functional Sensitivity to Conservative Amino Acid Changes on Enzyme Exteriors," *Journal of Molecular Biology* 301 (2000): 585–595.
- 32Hubert P. Yockey, *Information Theory and Molecular Biology* (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), 220–221.
- 33Note that this inequality need not be a strict equality because it can be refined with additional terms. For instance, consider the retention probability p_{reten} , the probability that items available at the right time and in the right place stay at the right place long enough (i.e., are retained) for the bacterial flagellum (or whatever irreducibly complex system is in question) to be properly assembled. The retention probability is thus conditional on the availability, synchronization, and localization probabilities and could be inserted as a factor after these terms in the origination inequality.
- 34Carl Sagan, *Cosmos* (New York: Random House, 1980), 299.
- 35Michael Crichton, "Aliens Cause Global Warming," Caltech Michelin Lecture, January 17, 2003, available online at http://www.crichton-official.com/speeches/speeches_quote04.html (last accessed January 3, 2004).
- 36Darwin, *Origin of Species*, 189.
- 37Robert Koons, "The Check Is in the Mail: Why Darwinism Fails to Inspire Confidence," in W. A. Dembski, ed., *Uncommon Dissent: Intellectuals Who Find Darwinism Unconvincing* (Wilmington, Del.: ISI Books, 2004).
- 38Darwin, *Origin of Species*, 2.

Nachdruck mit Genehmigung des Autors.

Siehe auch www.designinference.com und

http://www.designinference.com/documents/2004.01.Irred_Comp_Revisted.pdf



Prof. Dr. Dr. William A. Dembski ist Associate Research Professor für Conceptual Foundations of Science am Baylor University's Institute for Faith and Learning; Senior Fellow am Discovery Institute's Center for Science and Culture; Executive Director of the International Society for Complexity, Information, and Design (www.iscid.org). Er hat folgende akademische Abschlüsse:

B.A. in Psychologie (University of Illinois at Chicago)
 M.S. in Statistik (University of Illinois at Chicago)
 S.M. in Mathematik (University of Chicago)
 Ph.D. in Mathematik (University of Chicago)
 M.A. in Philosophie (University of Illinois at Chicago)
 Ph.D. in Philosophie (University of Illinois at Chicago)
 M.Div. in Theologie (Princeton Theological Seminary).

Fellowships/Awards:

Nancy Hirshberg Memorial Prize for best undergraduate research paper in psychology at the University of Illinois at Chicago, 1981.
 National Science Foundation Graduate Fellowship for psychology and mathematics, 1982-1985
 McCormick Fellowship (University of Chicago) for mathematics, 1984-1988
 National Science Foundation Postdoctoral Fellowship for mathematics, 1988-1991
 Northwestern University Postdoctoral Fellowship (Department of Philosophy) for history and philosophy of science, 1992-1993
 Pascal Centre Research Fellowship for studies in science and religion, 1992-1995
 Notre Dame Postdoctoral Fellowship (Department of Philosophy) for philosophy of religion, 1996-1997
 Discovery Institute Fellowship for research in intelligent design, 1996-1999
 Templeton Foundation Book Prize (\$100,000) for writing book on information theory, 2000-2001

Akademische Tätigkeiten:

Lecturer, University of Chicago, Department of Mathematics teaching undergraduate mathematics, 1987-1988
 Postdoctoral Visiting Fellow, MIT, Department of Mathematics research in probability theory, 1988
 Postdoctoral Visiting Fellow, University of Chicago, James Franck Institute research in chaos & probability, 1989
 Research Associate, Princeton University, Department of Computer Science research in cryptography & complexity theory, 1990
 Postdoctoral Fellow, Northwestern University, Department of Philosophy teaching philosophy of science + research, 1992-1993
 Independent Scholar, Center for Interdisciplinary Studies, Princeton research in complexity, information, and design, 1993-1996
 Postdoctoral Fellow, University of Notre Dame, Department of Philosophy teaching philosophy of religion + research, 1996-1997
 Adjunct Assistant Professor, University of Dallas, Department of Philosophy teaching introduction to philosophy, 1997-1999
 Fellow, Discovery Institute, Center for the Renewal of Science and Culture research in complexity, information, and design, 1996-present
 Associate Research Professor, Institute for Faith and Learning, Baylor University research in intelligent design, 1999-present

Mitgliedschaften:

Discovery Institute-senior fellow
 Wilberforce Forum-senior fellow
 Foundation for Thought and Ethics-academic editor
 Origins & Design-associate editor
 Princeton Theological Review-editorial board
 Torrey Honors Program, Biola University-advisory board
 American Scientific Affiliation
 Evangelical Philosophical Society
 Access Research Network
 International Society for Complexity, Information, and Design-executive director

Weitere akademische Aktivitäten:

Endowed Lectures "Truth in an Age of Uncertainty and Relativism."
 Dom. Luke Child's Lecture, Portsmouth Abbey School, 30 September 1988.

"Science, Theology, and Intelligent Design." *Staley Lectures, Central College, Iowa*, 4-5 March 1998.

"Intelligent Design: Bridging Science and Faith." *Staley Lectures, Union University, Tennessee*, 28 February - 1 March 2000.

"Intelligent Design." *Staley Lectures, Anderson College, Anderson, South Carolina*, 15 & 16 January 2002.

"The Design Revolution." *Norton Lectures, Southern Baptist Theological Seminary, Louisville, Kentucky*, 11 & 12 February 2003.

Participant, *International Institute of Human Rights in Strasbourg France*, 28 June to 27 July 1990.

Summer research in design, *Cambridge University, sponsored by Pascal Centre (Ancaster, Ontario, Canada)*, 1 July to 4 August 1992.

Participant, *The Status of Darwinian Theory and Origin of Life Studies, Pajaro Dunes, California*, 22-24 June 1993.

Faculty in theology and science at the *C. S. Lewis Summer Institute, Cosmos and Creation. Cambridge University, Queen's College*, 10-23 July 1994.

Canadian lecture tour on intelligent design (*Simon Fraser University, University of Calgary, and University of Saskatchewan*), sponsored by the *New Scholars Society*, 4-6 February 1998.

Faculty in theology and science at the *C. S. Lewis International Centennial Celebration, Loose in the Fire. Oxford and Cambridge Universities*, 19 July to 1 August 1998.

The Nature of Nature, conference at *Baylor University*, 12-15 April 2002, organized by *WmAD and Bruce Gordon*.

Seminar Organizer, "Design, Self-Organization, and the Integrity of Creation," *Calvin College Seminar in Christian Scholarship*, 19 June - 28 July 2000. Follow-up conference 24-26 May 2001 (speakers included *Alvin Plantinga, John Haught, and Del Ratzsch*).

Contributor, "Prospects for Post-Darwinian Science," symposium, *New College, Oxford*, August 2000. Other contributors included *Michael Denton, Peter Saunders, Mae-Wan Ho, David Berlinski, Jonathan Wells, Stephen Meyer, and Simon Conway Morris*.

Participant, *Symposium on Design Reasoning, Calvin College*, 22-23 May 2001. Other participants were *Stephen Meyer, Paul Nelson, Rob Koons, Del Ratzsch, Robin Collins, Tim & Lydia McGrew*. Tim will edit the proceedings for an academic press.

Presenter, on topic of detecting design, 23-27 July 2001 at *Wycliffe Hall, Oxford University in the John Templeton Oxford Seminars on Science and Christianity*.

Debate with *Massimo Pigliucci*, "Is Intelligent Design Smart Enough?" *New York Academy of Sciences*, 1 November 2001.

Debate with *Michael Shermer*, "Does Science Prove God?" *Clemson University*, 7 November 2001.

Discussion with *Stuart Kauffman*, "Order for Free vs. No Free Lunch," *Center for Advanced Studies, University of New Mexico*, 13 November 2001.

Program titled "Darwin under the Microscope," *PBS television interview for Uncommon Knowledge with Peter Robinson facing Eugenie Scott and Robert Russell*, 7 December 2001

Canadian lecture tour on intelligent design (*University of Guelph, University of Toronto, and McMaster University*), sponsored by the *Canadian Scientific and Christian Affiliation*, 6-8 March 2002.

Debate titled "God or Luck: Creationism vs. Evolution," with *Steven Darwin, professor of botany, Tulane University, New Orleans*, 7 October 2002.

Veröffentlichungen:

Bücher:

The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

Intelligent Design: The Bridge between Science and Theology. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1999. [Award: Christianity Today's Book of the Year in the category "Christianity and Culture."]

No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot Be Purchased without Intelligence. Lanham, Md.: Rowman & Littlefield, 2002.

Edited Collections:

Mere Creation: Science, Faith, and Intelligent Design (proceedings of a conference on design and origins at Biola University, 14 - 17 November 1996). Downer's Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1998.

Science and Evidence for Design in the Universe, Proceedings of the Wethersfield Institute, vol. 9 (co-edited with Michael J. Behe and Stephen C. Meyer). San Francisco: Ignatius Press, 2000.

Unapologetic Apologetics: Meeting the Challenges of Theological Studies (co-edited with Jay Wesley Richards; selected papers from the Apologetics

Seminar at Princeton Theological Seminary, 1995-1997). Downer's Grove, Ill.: InterVarsity Press, 2001.

Signs of Intelligence: Understanding Intelligent Design (co-edited with James Kushiner). Grand Rapids, Mich.: Brazos Press, 2001.

Artikel:

"Uniform Probability." *Journal of Theoretical Probability* 3(4), 1990: 611-626.

"Scientopoly: The Game of Scientism." *Epiphany Journal* 10(1&2), 1990: 110-120.

"Converting Matter into Mind: Alchemy and the Philosopher's Stone in Cognitive Science." *Perspectives on Science and Christian Faith* 42(4), 1990: 202-226. Abridged version in *Epiphany Journal* 11(4), 1991: 50-76. My response to subsequent critical comment: "Conflating Matter and Mind" in *Perspectives on Science and Christian Faith* 43(2), 1991: 107-111.

"Inconvenient Facts: Miracles and the Skeptical Inquirer." *Philosophia Christi (formerly Bulletin of the Evangelical Philosophical Society)* 13, 1990: 18-45.

"Randomness by Design." *Nous* 25(1), 1991: 75-106.

"Reviving the Argument from Design: Detecting Design through Small Probabilities." *Proceedings of the 8th Biannual Conference of the Association of Christians in the Mathematical Sciences (at Wheaton College)*, 29 May - 1 June 1991: 101-145.

"The Incompleteness of Scientific Naturalism." In *Darwinism: Science or Philosophy?* edited by *Jon Buell and Virginia Hearn (Proceedings of the Darwinism Symposium held at Southern Methodist University, 26-28 March 1992)*, pp. 79-94. Dallas: *Foundation for Thought and Ethics*, 1994.

"On the Very Possibility of Intelligent Design." In *The Creation Hypothesis*, edited by *J. P. Moreland*, pp. 113-138. Downers Grove: *InterVarsity Press*, 1994.

"What Every Theologian Should Know about Creation, Evolution, and Design." *Princeton Theological Review* 2(3), 1995: 15-21.

"Transcendent Causes and Computational Miracles." In *Interpreting God's Action in the World (Facets of Faith and Science, volume 4)*, edited by *J. M. van der Meer. Lanham: The Pascal Centre for Advanced Studies in Faith and Science/ University Press of America*, 1996.

"The Problem of Error in Scripture." *Princeton Theological Review* 3(1)(double issue), 1996: 22-28.

"Teaching Intelligent Design as Religion or Science?" *Princeton Theological Review* 3(2), 1996: 14-18.

"Schleiermacher's Metaphysical Critique of Miracles." *Scottish Journal of Theology* 49(4), 1996: 443-465.

"Christology and Human Development." *FOUNDATIONS* 5(1), 1997: 11-18.

"Intelligent Design as a Theory of Information" (revision of 1997 NTSE conference paper). *Perspectives on Science and Christian Faith* 49(3), 1997: 180-190.

"Fruitful Interchange or Polite Chitchat? The Dialogue between Theology and Science" (co-authored with *Stephen C. Meyer*). *Zygon* 33(3), 1998: 415-430.

"Mere Creation." In *Mere Creation: Science, Faith, and Intelligent Design*.

"Redesigning Science." In *Mere Creation: Science, Faith, and Intelligent Design*. "Science and Design." *First Things* no. 86, October 1998: 21-27.

"Reinstating Design within Science." *Rhetoric and Public Affairs* 1(4), 1998: 503-518.

"Signs of Intelligence: A Primer on the Discernment of Intelligent Design." *Touchstone* 12(4), 1999: 76-84.

"Are We Spiritual Machines?" *First Things* no. 96, October 1999: 25-31.

"Not Even False? Reassessing the Demise of British Natural Theology." *Philosophia Christi* 2nd series, 1(1), 1999: 17-43.

"Naturalism and Design." In *Naturalism: A Critical Analysis*, edited by *William Lane Craig and J. P. Moreland (London: Routledge, 2000)*.

"Conservatives, Darwin & Design: An Exchange" (co-authored with *Larry Arnhart and Michael J. Behe*). *First Things* no. 107 (November 2000): 23-31.

"The Third Mode of Explanation." In *Science and Evidence for Design in the Universe*, edited by *Michael J. Behe, William A. Dembski, and Stephen C. Meyer (San Francisco: Ignatius, 2000)*.

"The Mathematics of Detecting Divine Action." *Mathematics in a Post-modern Age: A Christian Perspective*, edited by *James Bradley and Russell Howell (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 2001)*.

"The Pragmatic Nature of Mathematical Inquiry." *Mathematics in a Postmodern Age: A Christian Perspective*, edited by James Bradley and Russell Howell (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 2001).

"Detecting Design by Eliminating Chance: A Response to Robin Collins." *In Christian Scholar's Review* 30(3), Spring 2001: 343-357.

"The Inflation of Probabilistic Resources." *In God and Design: The Teleological Argument and Modern Science*, edited by Neil Manson. (London: Routledge, to appear 2002).

"Can Evolutionary Algorithms Generate Specified Complexity?" *In From Complexity to Life*, edited by Niels H. Gregersen, foreword by Paul Davies (Oxford: Oxford University Press, 2002).

"Design and Information." To appear in *Detecting Design in Creation*, edited by Stephen C. Meyer, Paul A. Nelson, and John Mark Reynolds.

"Why Natural Selection Can't Design Anything." *Progress in Complexity, Information, and Design* 1(1), 2002:
http://iscid.org/papers/Dembksi_WhyNatural_112901.pdf

"Random Predicate Logic I: A Probabilistic Approach to Vagueness." *Progress in Complexity, Information, and Design* 1(2-3), 2002:
http://www.iscid.org/papers/Dembksi_RandomPredicate_072402.pdf

"Another Way to Detect Design?" *Progress in Complexity, Information, and Design* 1(4), 2002:
http://iscid.org/papers/Dembksi_DisciplinedScience_102802.pdf

"Evolution's Logic of Credulity: An Unfettered Response to Allen Orr," *Progress in Complexity, Information, and Design* 1(4), 2002:
http://www.iscid.org/papers/Dembksi_ResponseToOrr_010703.pdf

"The Chance of the Gaps," in *God and Design: The Teleological Argument and Modern Science*, edited by Neil Manson, Routledge, forthcoming 2003.

Short Contributions:

"Reverse Diffusion-Limited Aggregation." *Journal of Statistical Computation and Simulation* 37(3&4), 1990: 231-234.

"The Fallacy of Contextualism." *Themelios* 20(3), 1995: 8-11.

"The God of the Gaps." *Princeton Theological Review* 2(2), 1995: 13-16.

"The Paradox of Politicizing the Kingdom." *Princeton Theological Review* 3(1)(double issue), 1996: 35-37.

"Alchemy, NK Boolean Style" (review of Stuart Kauffman's *At Home in the Universe*). *Origins & Design* 17(2), 1996: 30-32.

"Intelligent Design: The New Kid on the Block." *The Banner* 133(6), 16 March 1998: 14-16.

"The Intelligent Design Movement." *Cosmic Pursuit* 1(2), 1998: 22-26.

"The Bible by Numbers" (review of Jeffrey Satinover's *Cracking the Bible Code*). *First Things*, August/September 1998 (no. 85): 61-64.

"Randomness." *In Routledge Encyclopedia of Philosophy*, edited by Edward Craig. London: Routledge, 1998.

"The Last Magic" (review of Mark Steiner's *The Applicability of Mathematics as a Philosophical Problem*). *Books & Culture*, July/August 1999. [Award: Evangelical Press Association, First Place for 1999 in the category "Critical Reviews."]

"Thinkable and Unthinkable" (review of Paul Davies's *The Fifth Miracle*). *Books & Culture*, September/October 1999: 33-35.

"The Arrow and the Archer: Reintroducing Design into Science." *Science & Spirit* 10(4), 1999(Nov/Dec): 32-34, 42.

"What Can We Reasonably Hope For? - A Millennium Symposium." *First Things* no. 99, January 2000: 19-20.

"Because It Works, That's Why!" (review of Y. M. Guttmann's *The Concept of Probability in Statistical Physics*). *Books & Culture*, March/April 2000: 42-43.

"The Design Argument." *In The History of Science and Religion in the Western Tradition: An Encyclopedia*, edited by Gary B. Ferngren (New York: Garland, 2000), 65-67.

"The Limits of Natural Teleology" (review of Robert Wright's *Nonzero: The Logic of Human Destiny*). *First Things* no. 105 (August/September 2000): 46-51.

"Conservatives, Darwin & Design: An Exchange" (co-authored with Larry Arnhart and Michael J. Behe). *First Things* no. 107 (November 2000): 23-31.

"Shamelessly Doubting Darwin," *American Outlook* (November/December 2000): 22-24.

"Intelligent Design Theory." *In Religion in Geschichte und Gegenwart*, 4th edition, edited by Hans Dieter Betz, Don S. Browning, Bernd Janowski, Eberhard Jüngel. Tübingen: Mohr Siebeck.

"What Have Butterflies Got to Do with Darwin?" Review of Bernard d'Abre's *Concise Atlas of Butterflies*. *Progress in Complexity, Information, and Design* 1(1), 2002:
http://www.iscid.org/papers/Dembksi_BR_Butterflies_122101.pdf

"Detecting Design in the Natural Sciences," *Natural History* 111(3), April 2002: 76.

"The Design Argument," in *Science and Religion: A Historical Introduction*, edited by Gary B. Ferngren (Baltimore: Johns Hopkins Press, 2002), 335-344.

"How the Monkey Got His Tail," *Books & Culture*, November/December 2002: 42 (book review of S. Orzack and E. Sober, *Adaptationism and Optimality*).

"Detecting Design in the Natural Sciences," to appear in Russian translation in *Poisk*. Expanded version of *Natural History* article.

Work in Progress:

Debating Design: From Darwin to DNA, co-edited with Michael Ruse; an edited collection representing Darwinian, self-organizational, theistic evolutionist, and design-theoretic perspectives; book under contract with Cambridge University Press.

The Design Revolution: Making a New Science and Worldview, cultural and public policy implications of intelligent design; book under contract with InterVarsity Press.

Freeing Inquiry from Ideology: A Michael Polanyi Reader, co-edited with Bruce Gordon; an anthology of Michael Polanyi's writings; book under contract with InterVarsity Press.

Uncommon Dissent: Intellectuals Who Find Darwinism Unconvincing, edited collection of essays by intellectuals who doubt Darwinism on scientific and rational grounds; book under contract with Intercollegiate Studies Institute.

The End of Christianity, coauthored with James Parker III, book under contract with Broadman & Holman.

Of Pandas and People: The Intelligent Design of Biological Systems, academic editor for third updated edition, coauthored with Michael Behe, Percival Davis, Dean Kenyon, and Jonathan Wells.

Being as Communion: The Metaphysics of Information, Templeton Book Prize project, proposal submitted to Ashgate publishers for series in science and religion.

The Patristic Understanding of Creation, co-edited with Brian Frederick; anthology of writings from the Church Fathers on creation and design.

Fundamente christlicher Ethik - christlicher und antichristlicher Geist

von Peter Gerdson

Wenn es um die Ethik des Christentums geht, ist zu fragen, was sich eigentlich durch das Erscheinen des Sohnes Gottes in dem Menschen Jesus von Nazareth und durch das Mysterium von Golgatha für die Menschen verändert hat. Bei der Beantwortung dieser Frage werden die Fundamente christlicher Ethik sichtbar, aus denen die Handlungsmotive eines Christen hervorgehen.

1. Einleitung

Die Menschen stecken heute in einer tiefen Sinnkrise. In allen Lebensbereichen gibt es immer mehr ausgebrannte und innerlich leere Menschen, die zwar alles haben, was sie zum Leben brauchen, aber nichts wofür es sich zu leben lohnt. Damit befinden sich die Menschen in einer Krise der Wertorientierung, einer Krise der Überzeugungen von dem, was Wert hat, was anzustreben und was abzulehnen ist, was höher und was niedriger zu bewerten ist, was vorzuziehen und was zurückzuziehen ist.

Alexander Solschenizyn gibt eine treffende Zeitdiagnose. „Religionslos“, wie er den autonomen Menschen vorfindet, sieht er ihn seines „Innenlebens“ beraubt: eine hohle Masse, die jeder Windhauch von der Bühne wehen wird. Wahrscheinlich sind die ihres Innenlebens beraubten Menschen nicht mehr in der Lage, die einfache Beweisführung Solschenizyns aufzunehmen: „Wenn es tatsächlich wahr wäre, dass - wie der Humanismus propagiert hat - der Mensch nur für das Glück geboren wäre, so wäre er nicht auch geboren für den Tod. Aber eben aus der Tatsache, dass er körperlich dem Tod bestimmt ist, ergibt sich seine Aufgabe hier auf Erden als eine geistige.“⁵

Der Mensch ist ein geistiges Wesen, das aus dem geistigen Reich, dem Reich Gottes stammend für die Dauer seines Erdenlebens in die irdische Welt eintaucht. Eine große Gefährdung für den Menschen ergibt sich, wenn er seine eigentliche Heimat vergißt und das materielle Antlitz der Welt für die ganze Wirklichkeit hält. Wenn man ihn fragt, wer er ist, dann zeigt er auf seinen Leib und sagt: „Das bin ich!“ Durch diese Identifizierung mit seinem Leibe ergibt sich für ihn eine seelische Leere; er wird, wie Solschenizyn sagt, seines Innenlebens beraubt, weil er die Verbindung zu seiner eigentlichen Heimat, die das Reich Gottes ist, und damit zu seinen Kraftquellen gekappt hat. In seinem Materialismus neigt er dazu, immer mehr irdische Güter zusammenzuraffen; aber irgendwann erkennt er, dass es ja letztlich nur alles tote Gegenstände sind, und verfällt dann in Depressionen. In dieser Situation verliert der Mensch dann den Sinn seines Lebens aus den Augen; er weiß nicht mehr, warum er eigentlich da ist.

An dieser Stelle ist nun zu fragen, welche Bedeutung für die Menschen heute zwei Grundtatbestände haben:

- Das Mysterium von Golgatha, welches das weltverändernde Zentralereignis der Menschheitsgeschichte ist.

- Die Gegenwärtigkeit des Christus, des Sohnes des lebendigen Gottes, der nach seiner Auferstehung seinen Jüngern verkündete: „Denn siehe, ich bin bei euch bis an das Ende des Zeitalters.“

Das Christentum ist eine Religion der Liebe und der Vergebung, der Freiheit und der Erkenntnis, sowie eine Religion der Auferstehung. Im 3. Kapitel des Johannes-Evangeliums heißt es: „Denn also hat Gott die Welt geliebt, dass er seinen eingeborenen Sohn gab, damit jeder, der an ihn glaubt, nicht verloren geht, sondern ewiges Leben hat.“ Ganz klar wird hier gesagt, dass die Menschen in der Gefahr sind verloren zu gehen. Und das bedeutet, dass ihnen nach dem physischen Tod auch der seelische Tod bevorsteht. Das ist aber nicht der Wille Gottes. In seinem 1. Brief an Timotheus schreibt der Apostel Paulus: „Gott will, dass alle Menschen errettet werden und zur Erkenntnis der Wahrheit kommen.“ Die ausgestreckte Hand Gottes muß allerdings in Freiheit willentlich und voll bewußt ergriffen werden. Im Glauben an Christus, den Sohn des lebendigen Gottes, zu leben gibt dem Leben wieder Sinn, Ziel und Zukunft und hat tiefgreifende Auswirkungen auf die Lebensführung des Menschen.

2. Erneuerung durch das Mysterium von Golgatha

Wenn es um die Ethik des Christentums geht, ist zu fragen, was sich eigentlich durch das Erscheinen des Sohnes Gottes in dem Menschen Jesus von Nazareth und durch das Mysterium von Golgatha für die Menschen verändert hat. Bei der Beantwortung dieser Frage werden die Fundamente christlicher Ethik sichtbar, aus denen die Handlungsmotive eines Christen hervorgehen.

An Hand der Heiligen Schrift sollen einige Gedankengänge zum Wesen des Menschen ausgeführt werden. Dabei sollen die Gedankengänge geleitet werden von den Fragen „Was ist der Mensch?“, „Woher kommt er?“, „Wohin geht er?“ und „Was ist der Sinn seines Lebens?“. Die Genesis macht zum Wesen des Menschen zwei bemerkenswerte Aussagen: „Da bildete Gott der Herr den Menschen, Staub von der Erde, und blies den Odem des Lebens in seine Nase, und also ward der Mensch eine lebendige Seele.“ und „Gott schuf den Menschen ihm zum Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn.“ Diese beiden Aussagen lassen sich aber nur verstehen, wenn man sich klar macht, dass die gesamte Schöpfung Gottes sich in einer Entwicklung be-

findet. Alles Lebendige ist in ständiger Veränderung, das Statische, das Unveränderliche bedeutet den Tod.

2.1 Entwicklung des Menschen

Nimmt man die Geschichte der Menschheit als Ganzes in den Blick, so hat man drei Abschnitte zu unterscheiden: der Mensch vor dem Sündenfall, die Periode zwischen dem Sündenfallereignis und dem Golgatha-Ereignis und die Zeit nach dem Golgatha-Ereignis. Sodann muß man das Sündenfallereignis und das Wirken des Jesus von Nazareth, in dem sich der Sohn des lebendigen Gottes inkarnierte, im Zusammenhang sehen. Als der Schöpfer des Himmels und der Erde, des gesamten Kosmos, den Menschen ins Leben rief, schuf er ihn, „zu seinem Bild und Gleichnis“. Das bedeutet aber, dass der Mensch, die Krone der Schöpfung, ein eigenes personhaftes Wesenszentrum in sich tragen sollte, aus dem heraus er in Freiheit und Liebe im Sinne Gottes schöpferisch tätig sein konnte. Zunächst aber, als der Mensch aus der Hand des Schöpfers hervorging, war er nur Geschöpf, eine Kreatur. Zu Freiheit und Schöpfertum mußte sich der Mensch erst hin entwickeln. Nach dem Sündenfall wurde der Mensch durch die Vertreibung aus dem Paradies in eine gottferne Welt entlassen. Dieses Zurückziehen Gottes war die Voraussetzung für die Entwicklung zur Freiheit. Das Golgatha-Ereignis ergab dann für die Menschen eine Situation, in der sie durch den Glauben an Christus die Gottesferne überwinden und die Höhe des „geistlichen Menschen“ erreichen konnten, der frei und schöpferisch ist.³

2.2 Das Wesen des Menschen

Wenn Gott den Menschen „in seinem Bilde“ schuf, so bedeutet dies, dass das Wesen Gottes dem Menschen eingepreßt wurde. Aber damit wurde erst der Anfangspunkt einer Entwicklung gesetzt, an dessen Ende die Gott-Ebenbildlichkeit stehen wird. Zunächst aber blies Gott den Odem des Lebens in den Menschen hinein, wodurch dieser zu einer „lebendigen Seele“ wurde. Vom Menschen als einer Einheit aus Leib, Seele und Geist ist zur Zeit der Genesis noch nicht die Rede.

Die Inkarnation des Sohnes Gottes in dem Menschen Jesus von Nazareth und der Opfertod auf Golgatha ist das Zentralereignis, das die gesamte Schöpfung erneuert hat und der Menschheit die Entwicklung zum Schöpfungsziel hin eröffnet. Es ist in erster Linie der Apostel Paulus, der über das Wesen des Menschen nach dem Golgatha-Ereignis Aussagen macht. Im 1. Thessalonicher Brief, Kapitel 5, Vers 23, schreibt er: „*Er selbst aber, der Gott des Friedens, heilige euch völlig; und euer ganzer Geist (pneuma) und Seele (psyche) und Leib (soma) werden tadelloso bewahrt bei der Ankunft unseres Herrn Jesus Christus.*“

Der Mensch zeigt sich somit als Einheit aus Leib, Seele und Geist. Weitere interessante Bibelstellen zum Wesen des Menschen findet man im 1. Korinther-Brief. So heißt es dort in Kapitel 2, Vers 13: „*Der seelische Mensch aber nimmt nicht an, was vom Geiste Gottes ist; denn es ist ihm eine Torheit, und er kann es nicht verstehen, weil es geistlich beurteilt werden muß.*“ Anzumerken ist hier, dass der Reformator Martin Luther die Bezeichnung „psychikos antropos“ nicht mit „seelischer Mensch“, sondern mit „natürlicher Mensch“ übersetzt hat. Hier geht es offenbar

um Menschen, bei denen die Seele nicht das Bindeglied zwischen Leib und Geist ist, weil ihnen das Organ, mit dem der Mensch Geistiges aus dem Reiche Gottes wahrnehmen kann, fehlt. Dieses Organ ist der Geist des Menschen.

In Kapitel 3, Vers 1 des 1. Korinther-Briefes sagt der Apostel: „*Und ich meine lieben Brüder konnte nicht mit euch reden als mit geistlichen, sondern als mit fleischlichen Menschen, als mit unmündigen in Christus.*“ Ganz offensichtlich unterscheidet der Apostel Paulus also:

- den geistlichen Menschen,
- den seelischen Menschen und
- den fleischlichen Menschen.

In Kapitel 15 Vers 45 dieses Briefes heißt es: „*Der erste Mensch, Adam, wurde verkörpert in eine Leben tragende Seelenhülle; der letzte Adam in eine Leben tragende Geistgestalt.*“ Hier wird der geistliche Mensch dem seelischen Menschen gegenübergestellt.

Dem fleischlichen, dem seelischen und dem geistlichen Menschen entsprechen verschiedene Bewußtseinsstufen. Der fleischliche Mensch wird von seinen Gefühlen, von Sympathie, Antipathie, Freude, Trauer, Hass, Neid und Angst beherrscht. Das „Fleisch“ ist nach Paulus die Natur des von Gott abgefallenen Menschen. Betrachtet man den seelischen Menschen, so tritt das Denken als seelische Kraft hervor; aber dieses Denken steht im Dienste der Wünsche und Begierden des Menschen. Sowohl der fleischliche als auch der seelische Mensch sind unfrei. Wo beginnt die Sphäre der Freiheit des Menschen? Wichtig dabei ist, sich klar zu machen, dass die Freiheit für den Menschen nicht etwas Additives, sondern etwas wesentlich zum Menschsein gehörendes ist; der Gedanke Mensch kann ja nur so gedacht werden, als dass er frei ist. Der wahre Mensch - Paulus spricht vom neuen Menschen - beginnt dort, wo er die Sphäre der Freiheit erreicht. Dann ist der Mensch nicht mehr nur eine Einheit aus Leib und Seele, sondern eine Einheit aus Leib, Seele und Geist. Man hat dann den geistlichen Menschen, der frei ist, weil er zur Objektivität und Wahrheit und damit zur Selbstlosigkeit gelangt ist. Diese Sphäre des Geistigen, in der er an der Schwelle des Reiches Gottes steht und daher Intuitionen hat und schöpferisch wird, ist dem Menschen möglich durch den Glauben an Christus, den Sohn des lebendigen Gottes. In seinem Brief an die Galater führte der Apostel Paulus aus, dass die Menschen vor dem Golgatha-Ereignis wegen ihrer geistlichen Unreife unter der Knechtschaft des Gesetzes standen. Christus hat die Menschen, die an ihn glauben, von der Knechtschaft in die Sohnschaft und damit in die Freiheit geführt.

2.3 Das Mysterium von Golgatha

Im 3. Kapitel des Johannes-Evangelium sagt Christus, der Sohn des lebendigen Gottes: „*Also hat Gott die Welt geliebt, dass er seinen eingeborenen Sohn gab, auf dass alle, die an ihn glauben, nicht verloren werden, sondern das ewige Leben haben.*“ Der Opfertod auf Golgatha ermöglicht allen Menschen die Überwindung des Todes und den Weg in das ewige Leben. Die Voraussetzung dafür ist der Glaube an Christus, die in Liebe und Freiheit vollzogene

Hinwendung zu ihm. Kapitel 14, Vers 6 dieses Evangeliums betont die Ausschließlichkeit: *„Ich bin der Weg, die Wahrheit und das Leben, niemand kommt zum Vater, denn nur durch mich.“*

Der Opfertod von Golgatha ist das Zentralereignis des gesamten Kosmos und der gesamten Menschheitsgeschichte, das die ganze Welt verändert hat. Wenn aber die Überwindung des Todes und der Weg in das ewige Leben nicht automatisch erfolgt, sondern den Glauben an Christus voraussetzt, dann geht von diesem Glauben eine das Wesen des Menschen verändernde Kraft aus. Von welcher Art ist nun diese Wesensveränderung?

Das Christentum ist eine Religion der Liebe, der Freiheit und der Auferstehung. Die durch den Glauben in Liebe und Freiheit vollzogene Hinwendung zu Christus, dem Mensch gewordenen Sohn Gottes, bewirkt die Entwicklung vom „seelischen“ zum „geistlichen“ Menschen, der eine Einheit von Leib, Seele und Geist ist. Der „Geist“ dieses „geistlichen“ Menschen ist das sich im Glauben an Christus bildende Organ, mit dem er Zugang zum Reich Gottes hat. Keinesfalls ist der Geist des Menschen im Sinne der Heiligen Schrift zu verwechseln mit dem denkenden Verstand, der den Menschen als „geistreich“ erscheinen lässt. Das Denken des Menschen wurzelt nämlich in der Seele des Menschen und natürlich verfügt auch der „seelische“ Mensch über das Denken, unter Umständen in einem glanzvollen Ausmaß. Während der „seelische“ Mensch über ein diskursives, logisch verknüpfendes Denken verfügt, liegt beim „geistlichen“ Mensch mehr ein Denken in Form einer intellektuellen Anschauung vor. Aber die Entwicklung vom „seelischen“ zum „geistlichen“ Menschen hat eine noch viel weitergehende Bedeutung. Im Wesenszentrum des „seelischen“ Menschen ist sein „Ego“, das im Dienste seiner Bedürfnisnatur steht. Beim „geistlichen“ Menschen steht das „Ich“ im Zentrum seiner Person. Dieses „Ich“ lebt nicht in der Seele, sondern im „Geist“ des Menschen und hat sich befreit aus dem Zugriff der Triebe, Begierden und Leidenschaften. Die im „geistlichen“ Menschen verwirklichte Freiheit im Geiste ermöglicht erst die Hingabe in Liebe, die aus der Selbstlosigkeit kommt. Das im „Geist“ des Menschen lebende „Ich“ wird den Tod überdauern, die Auferstehung erleben und das ewige Leben gewinnen.

2.4 Das Wort Gottes

Im Brief des Paulus an die Hebräer, Kapitel 4, Vers 12 steht ein bemerkenswerter Satz: *„Denn das Wort Gottes ist lebendig und wirksam und schärfer als jedes zweischneidige Schwert und durchdringend bis zur Scheidung von Seele und Geist, sowohl der Gelenke als auch des Markes, und ein Richter der Gedanken und Gesinnungen des Herzens.“* Hier werden drei Aussagen gemacht. Das Wort Gottes

- scheidet die seelischen und geistlichen Menschen,
- geht durch Mark und Bein,
- richtet die Gedanken und Gesinnungen des Herzens.

Am Ende des Matthäus-Evangeliums spricht der auferstandene Christus zu seinen Jüngern: *„Mir ist alle Macht gegeben im Himmel und auf Erden. Geht nun hin und*

macht alle Nationen zu Jüngern, und tauft sie auf den Namen des Vaters und des Sohnes und des Heiligen Geistes, und lehrt sie alles zu bewahren, was ich euch geboten habe! Und siehe, ich bin bei euch alle Tage bis zur Vollendung des Zeitalters.“ Hier wird deutlich, dass das Christentum nicht eine Angelegenheit der Vergangenheit ist, sondern dass Christus, der Sohn Gottes, auf der Erde unter uns Menschen gegenwärtig ist und dass wir in seinem Kraftfeld leben. Wie die positiv und negativ geladenen Teilchen in einem elektrischen Feld von einander getrennt werden, so scheidet das Wort Gottes die seelischen und die geistlichen Menschen.

Was aber bedeutet an dieser Stelle das „Wort Gottes“? Die ersten Verse des Johannes-Evangeliums geben hierüber Auskunft: *„Im Anfang war das Wort, und das Wort war bei Gott, und das Wort war Gott. Dieses war im Anfang bei Gott. Alles ist durch dasselbe entstanden, und ohne dasselbe ist auch nicht eines entstanden, was entstanden ist. In ihm war Leben, und das Leben war das Licht der Menschen. Und das Licht scheint in der Finsternis, und die Finsternis hat es nicht erfaßt. ... Und das Wort wurde Fleisch und wohnte unter uns, und wir haben seine Herrlichkeit angeschaut, eine Herrlichkeit als eines Eingeborenen vom Vater, voller Gnade und Wahrheit.“* Der Ausdruck „Logos“ des griechischen Originals des Johannes-Evangeliums wird im Deutschen mit „Wort“ übersetzt, obwohl damit die Bedeutungsfülle des „Logos“ nicht wiedergegeben wird. Der „Logos“, das ist Christus, der Sohn Gottes, durch den Gott alles geschaffen hat. Und dieser „Logos“, der gegenwärtig unter uns wirkt und sein Kraftfeld entfaltet, bewirkt eine Scheidung der „seelischen“ und der „geistlichen“ Menschen.

3. Was ist christliche Ethik?

Die Ethik, die auch Moralphilosophie genannt wird, ist eine philosophische Disziplin, die sich mit dem Handeln des Menschen beschäftigt, insbesondere im Hinblick auf dessen wertorientierte Zielsetzung und Rechtfertigung. Die Grundfragen der Ethik beschäftigen sich mit den Richtlinien, an denen sich menschliches Handeln ausrichten soll; die philosophische Ethik erhebt daher Forderungen, die zu befolgen moralisch richtiges Handeln zur Folge hat und die nicht zu befolgen als „unmoralisches“ Verhalten verurteilt wird. Daher stellt sie notwendig Fragen nach dem „richtigen Leben“ des Einzelnen wie der Gesellschaft: nach dem individuellen gelungenen oder guten Leben, nach dem letztgültigen Ziel jeden Handelns, also nach dem Guten als der Richtschnur rechten, vernünftigen Lebens und Handelns, sowie nach den Prinzipien des guten sozialen Zusammenlebens der Menschen.⁶ Christliche Ethik hat mit dem gleichen Gegenstandsbereich und mit den gleichen Aufgaben, Fragen und Problemen zu tun wie „jede“ Ethik. Und christliche Ethik ist eine dem christlichen Glauben gemäße „Theorie menschlicher Lebensführung“. Sie fragt nach einer dem christlichen Glauben gemäßen Lebensform, bietet Leitlinien und Maßstäbe für „gutes“ und für „gelingendes“ Leben aus einer spezifisch christlichen Sicht des Menschen und seiner Lebenswirklichkeit. Wie entwickelte sich das moralische Leben in der Menschheit? Das Judentum brachte das Gesetz des Moses. Die Einhaltung der strengen Gebote und Verbote war der

Weg zur Vollkommenheit. Das Griechentum eroberte die Welt des Ideals. In dem Wort Ideal ist das Wort „eidōs“, das geschaute Bild enthalten. Gut ist dem Griechen nur, was auch schön ist, und das Schöne ist zugleich das Gute. Das Römertum lässt die Sitte entstehen. Wie in der Rechtsprechung der Römer das Gewohnheitsrecht galt und diejenige richterliche Entscheidung die beste war, die mit den Entscheidungen der früheren Richtergenerationen am genauesten übereinstimmte, so galt im moralischen Leben der Römer das durch Sitte und Tradition Geheiligte. Man handelte dann recht, wenn man jeweils das Übliche tat: das, was jeder vornehme Römer, der in die gleiche Situation käme, auch tun würde. Die Starrheit des Gesetzes wurde durch die Bildung der Sitte gemildert. So gibt es eine Entwicklung vom Gesetz über das Ideal zur Sitte. Das Wort „Moral“ ist gebildet aus dem Lateinischen „mores“, die Sitten. Auch nach der heute noch herrschenden Stimmung ist gut, was die Sitte heiligt, was „man“ tun darf, was „man“ zu tun pflegt. Schlecht ist, was nicht üblich ist. „Um der Leute willen“ wird vielfach das eine getan, das andere unterlassen.

Mit dem Aufkommen des Christentums setzt sich nun die Entwicklung zu einer wahren bewußten Moralität fort. Wird durch den Glauben der Mensch zum Träger des Guten, des Göttlichen, des Christus, so vermag er von innen heraus in jedem Augenblick das Rechte zu tun. Es ist ein Durchstoßen der dunklen, einengenden Wand des Gesetzes, des verwirrenden Gestrüpps der Sitte. Durch den „Christus in uns“ quillt aus dem Menscheninneren eine neue gottgeschenkte Idealwelt hervor. Christliche Religiosität ist eine Quelle der Moral des freien Menschen.¹

4. Handlungsleitende Begriffe

Auf der Suche nach ethischen Grundsätzen stellt man fest, dass es sowohl im Alten als auch im Neuen Testament göttliche Gebote gibt. Allerdings zeigt sich, dass die Gebote des Neuen Testaments von anderer Art sind, als dies im Alten Testament der Fall ist. Das Alte Testament enthält Gebote und Verbote, die sich auf ganz bestimmte Handlungen beziehen. Im Neuen Testament findet man Gebote, die sich auf die Geistesverfassung beziehen, aus der heraus bestimmte Handlungen erfolgen oder unterlassen werden. Diese Gebote kreisen im wesentlichen um die folgenden Begriffe mit handlungsleitendem Charakter:

- Glaube,
- Liebe,
- Hoffnung,
- Erkenntnis,
- Wahrheit,
- Freiheit,
- Überwindung,
- Vergebung.

Diese grundlegenden Begriffe hängen ja alle miteinander zusammen und setzen einen gewissen Fortschritt bei der Entwicklung des Menschen zum wahren Menschsein voraus, damit sie verwirklicht werden können. Dieser Fortschritt ist gegeben beim Übergang vom seelischen zum geistlichen Menschen. Taten der Liebe sind selbstlose Taten aus Erkenntnis in Freiheit. Das Problem der Liebe

besteht nun darin, dass diesen Taten die Bedürfnisnatur des Menschen, also Sympathie und Antipathie, entgegensteht. Damit stellt sich die Freiheitsfrage für den Menschen neu. Ist das Ich des Menschen so stark, dass es die Bedürfnisnatur durchgeistigen und damit beherrschen kann? Wirklich frei und der Liebe fähig kann eigentlich nur ein Mensch sein, der den Übergang vom seelischen zum geistlichen Menschen vollzogen hat.

4.1 Erfüllung des Gesetzes

Der Berg der Bergpredigt steht dem Berge Sinai, dem Berge der Gesetzgebung, gegenüber. Die Bergpredigt Christi löst im genauesten Sinne das Gesetz des Moses ab. Aber sie löst es nicht auf, sie wandelt es um, sie hebt es auf eine höhere Stufe, sie erfüllt es. Dies zeigt die fünffache Gesetzeserneuerung in der Bergpredigt des Matthäusevangeliums: Dort lesen wir: „*Meint nicht, dass ich gekommen sei, das Gesetz oder die Propheten aufzulösen; ich bin nicht gekommen, aufzulösen, sondern zu erfüllen*“:

1. *Ihr habt gehört, dass zu den Alten gesagt ist: Du sollst nicht töten; wer aber töten wird, der wird dem Gericht verfallen sein. Ich aber sage euch, dass jeder, der seinem Bruder zürnt, dem Gericht verfallen sein wird; wer aber zu seinem Bruder sagt: Raka! dem Hohen Rat verfallen sein wird; wer aber sagt: Du Narr! der Hölle des Feuers verfallen sein wird.*
2. *Ihr habt gehört, dass gesagt ist: Du sollst nicht ehebrechen. Ich aber sage euch, dass jeder, der eine Frau ansieht, sie zu begehren, schon Ehebruch mit ihr begangen hat in seinem Herzen.*
3. *Wiederum habt ihr gehört, dass zu den Alten gesagt ist: Du sollst nicht falsch schwören, du sollst aber dem Herrn deine Eide erfüllen. Ich aber sage euch: Schwört überhaupt nicht! Weder bei dem Himmel, denn er ist Gottes Thron.*
4. *Ihr habt gehört, dass gesagt ist: Auge um Auge und Zahn um Zahn. Ich aber sage euch: Widersteht nicht dem Bösen, sondern wenn jemand dich auf deine rechte Backe schlagen wird, dem biete auch die andere dar;*
5. *Ihr habt gehört, dass gesagt ist: Du sollst deinen Nächsten lieben und deinen Feind hassen. Ich aber sage euch: Liebt eure Feinde, und betet für die, die euch verfolgen, damit ihr Söhne eures Vaters seid, der in den Himmeln ist! Denn er lässt seine Sonne aufgehen über Böse und Gute und lässt regnen über Gerechte und Ungerechte.*

Die steinernen Gesetzestafeln des Moses werden im göttlichen Feuer umgeschmolzen. Die von außen richtend vor den Menschen hintretenden steinernen Tafeln werden zu dem von innen führenden und von Liebe und Freiheit getragenen Menschenherzen.

4.2 Glaube, Liebe, Hoffnung.

Im 5. Kapitel seines Briefes an die Römer schreibt der Apostel Paulus: „*Da wir nun gerechtfertigt worden sind aus Glauben, so haben wir Frieden mit Gott durch unseren Herrn Jesus Christus, durch den wir im Glauben auch Zugang erhalten haben zu dieser Gnade, in der wir stehen,*

und rühmen uns aufgrund der Hoffnung der Herrlichkeit Gottes. Nicht allein aber das, sondern wir rühmen uns auch in den Bedrängnissen, da wir wissen, dass die Bedrängnis Ausharren bewirkt, das Ausharren aber Bewährung, die Bewährung aber Hoffnung; die Hoffnung aber lässt nicht zuschanden werden, denn die Liebe Gottes ist ausgegossen in unsere Herzen durch den Heiligen Geist, der uns gegeben worden ist.“ Und im 1. Brief des Paulus an die Korinther lesen wir im „Hohenlied der Liebe“: „Nun aber bleibt Glaube, Hoffnung, Liebe, diese drei; die größte aber von diesen ist die Liebe.“ Diese drei Begriffe sind wichtige handlungsleitende Motive des Christen.

Im 3. Kapitel des Johannes-Evangeliums wird die Bedeutung des Glaubens angesichts der Botschaft des Evangeliums besonders deutlich. Es heißt dort: „Also hat Gott die Welt geliebt, dass er seinen eingeborenen Sohn gab, auf dass alle, die an ihn glauben, nicht verloren werden, sondern das ewige Leben haben.“ Im 7. Kapitel des Johannes-Evangeliums lesen wir in den Versen 16 bis 17: „Jesus antwortete ihnen und sprach: Meine Lehre ist nicht von mir, sondern von dem, der mich gesandt hat. Wenn jemand dessen Willen tun will, wird er innwerden, ob diese Lehre von Gott ist oder ob ich von mir selbst aus rede“. Was heißt das nun? Wenn wir den Willen Gottes in unseren eigenen Willen übernehmen, wenn wir das, was Gott mit uns vor hat, auch selber wollen, dann erkennen wir, dass die Evangelien von Gott sind. Der Glaube ergibt sich also durch Erkenntnis bei christlicher Lebensführung.

Gelegentlich wird vielleicht gedacht, dass christlicher Glaube den blinden Glauben an das, was in Bibel und Glaubensbekenntnis ausgesagt wird, bedeutet. Dies ist keineswegs der Fall! Hier wird auch nicht von dem Menschen gefordert, seine Fähigkeit des Denkens und Erkennens auszuschalten. Im 1. Korinther-Brief, Kapitel 13, Vers 2 heißt es: „Und wenn ich Weissagung habe und alle Geheimnisse und alle Erkenntnis weiß und wenn ich allen Glauben habe, so dass ich Berge versetze, aber keine Liebe habe, so bin ich nichts“. Die Berge sind es, die den Blick in das Reich Gottes versperren. Der Berg der Sinnenwelt verdeckt die geistige Welt, das Reich Gottes. Der bergeversetzende Glaube ist die Kraft, durch die Hindernisse hindurchzuschauen, das Land jenseits der Berge wahrzunehmen.

Die Kultur der Liebe beginnt mit der Offenbarung Gottes, der „die Liebe ist“, wie es im 1. Brief des Johannes heißt; von dieser Liebe sagt der Apostel Paulus in seinem Römerbrief, dass sie „ausgegossen ist in unsere Herzen durch den Heiligen Geist, der uns gegeben ist“. Besonders wirkungsvoll ist jedoch das christliche Prinzip der Liebe von Paulus im ersten Korintherbrief beschrieben. In diesem „Hohenlied der Liebe“ heißt es:

Wenn ich mit den Sprachen der Menschen und der Engel rede, aber nicht Liebe habe, so bin ich ein tönendes Erz geworden oder eine schallende Zimbel. Und wenn ich Prophezeiung habe und alle Geheimnisse und alle Erkenntnis weiß, und wenn ich allen Glauben habe, so dass ich Berge versetze, aber nicht Liebe habe, so bin ich nichts. Und wenn ich alle meine Habe zur Speisung der Armen austeilen werde, und wenn ich meinen Leib hingebe, auf dass ich verbrannt werde, aber nicht Liebe

habe, so ist es mir nichts nütze. Die Liebe ist langmütig, ist gütig; die Liebe neidet nicht; die Liebe tut nicht groß, sie bläht sich nicht auf, sie gebürdet sich nicht unanständig, sie sucht nicht das Ihrige, sie lässt sich nicht erbittern, sie rechnet Böses nicht zu, sie freut sich nicht der Ungerechtigkeit, sondern sie freut sich mit der Wahrheit, sie erträgt alles, sie glaubt alles, sie hofft alles, sie erduldet alles. Die Liebe vergeht nimmer; seien es aber Prophezeiungen, sie werden weggetan werden; seien es Sprachen, sie werden aufhören; sei es Erkenntnis, sie wird weggetan werden.

Denn wir erkennen stückweise, und wir weissagen stückweise; wenn aber das Vollkommene kommt, wird das, was stückweise ist, weggetan werden. Als ich ein Kind war, redete ich wie ein Kind, dachte wie ein Kind, urteilte wie ein Kind; als ich ein Mann wurde, tat ich weg, was kindlich war. Denn wir sehen jetzt mittels eines Spiegels, undeutlich, dann aber von Angesicht zu Angesicht. Jetzt erkenne ich stückweise, dann aber werde ich erkennen, wie auch ich erkannt worden bin. Nun aber bleibt Glaube, Hoffnung, Liebe, diese drei; die größte aber von diesen ist die Liebe.

Das Neue Testament enthält eine Fülle von Hinweisen auf die „Liebe“: „Wie der Vater mich geliebt hat, habe auch ich euch geliebt. Bleibt in meiner Liebe!“ und „Wenn ihr meine Gebote haltet, so werdet ihr in meiner Liebe bleiben, wie ich die Gebote meines Vaters gehalten habe und in seiner Liebe bleibe.“ sowie auch „Dies ist mein Gebot, dass ihr einander liebt, wie ich euch geliebt habe.“ Was bedeutet aber der Begriff „Liebe“? Einen Hinweis gibt ein weiterer Satz aus dem Evangelium: „Größere Liebe hat niemand als die, dass er sein Leben hingibt für seine Freunde.“ Hingabe und Selbstlosigkeit sind wichtige Elemente christlicher Liebe. Dabei ist die Liebe deutlich zu unterscheiden von der Erotik und der Sexualität, die sich auf die Leiblichkeit des Menschen bezieht, während die Erotik den seelischen Bereich betrifft.

Die Hoffnung ist die Brücke zwischen dem Glauben und der Liebe. Die Zukunftszugewandtheit, die Positivität des Lebens, die uns als Hoffnung beseelt, ermöglicht es uns, das, was wir in uns tragen, auch leuchten zu lassen.

4.3 Erkenntnis, Wahrheit, Freiheit.

Einen wichtigen Hinweis auf das Christentum als Religion der Freiheit findet man im 8. Kapitel des Johannes-Evangeliums im 32. Vers. Es heißt dort: „Wenn ihr in meinem Worte bleibt, so seid ihr wahrhaftig meine Jünger, und ihr werdet die Wahrheit erkennen, und die Wahrheit wird euch frei machen.“ Christus, der Sohn des lebendigen Gottes, spricht hier von einer zweifachen Zukunft, die er seinen Zuhörern verheißt. Unter der Voraussetzung, dass seine Zuhörer „in seinem Worte bleiben“, also an ihn glauben, verspricht er: „Ihr werdet die Wahrheit erkennen“, nämlich in einer nächsten Zukunft, wenn der Mensch Eigenständigkeit in der Erkenntnis erlangen wird. Diese Situation war für die Zeit, in der er die zitierten Worte sprach, sicher zukünftig. Aber Christus spricht noch von einer zweiten, also späteren Zukunft: „und die Wahrheit wird Euch frei machen“. Dann wird die Wahrheit nicht nur erkannt, sondern sie bewirkt im Menschen eine

Entwicklung: sie macht ihn frei. Der Mensch kann also Freiheit durch Erkenntnis erlangen. Der Weg führt somit im Glauben an Christus zur Erkenntnis der Wahrheit, die dann in einem zweiten Schritt dem Menschen die Freiheit bringt.

4.4 Überwindung und Vergebung

Im 3. Kapitel des Johannes-Evangeliums heißt es: *„Denn also hat Gott die Welt geliebt, dass er seinen eingeborenen Sohn gab, damit jeder, der an ihn glaubt, nicht verloren geht, sondern ewiges Leben hat.“* Das ewige Leben wird möglich durch den Glauben an den Sohn Gottes, und dieser Glaube bewirkt die Entwicklung vom seelischen zum geistlichen Menschen. Im 1. Brief des Johannes Kapitel 5, Vers 4 wird gesagt: *„Denn alles, was aus Gott geboren ist, überwindet die Welt; und dies ist der Sieg, der die Welt überwunden hat: unser Glaube.“* Also durch den Glauben zur Überwindung der Welt in das ewige Leben. Im Johannes-Evangelium Kapitel 16, Vers 33 lesen wir: *„Dies habe ich zu euch geredet, damit ihr in mir Frieden habt. In der Welt habt ihr Bedrängnis; aber seid guten Mutes, ich habe die Welt überwunden.“* Der Begriff Überwindung ist also ein wichtiges Motiv des Christentums.

Was bedeutet die Welt? Der Begriff ist klar zu unterscheiden von der „Schöpfung Gottes“, der Natur um uns, deren Schönheit wir in Gemeinschaft mit Gott genießen dürfen. Aber der Mensch läuft Gefahr, sich an die Welt zu verlieren. Im 16. Kapitel des Matthäus-Evangeliums lesen wir in Vers 26: *„Was hülfte es dem Menschen, wenn er die ganze Welt gewönne und nähme dabei Schaden an seiner Seele?“* Und im 5. Kapitel des 1. Johannes-Briefes: *„Denn alles, was aus Gott geboren ist, überwindet die Welt; und unser Glaube ist der Sieg, der die Welt überwunden hat. Wer ist es, der die Welt überwindet, wenn nicht der, welcher glaubt, dass Jesus der Sohn Gottes ist?“* Somit ist die Welt also das, was es zu überwinden gilt, was uns Schaden an unserer Seele zufügen kann. Unter Welt ist das gegenwärtige System zu verstehen, das sich auf moralischem, politischen und religiösem Gebiet in Unabhängigkeit von Gott befindet. Die Verankerung des Christen in der Welt weist zwei Dimensionen auf: die vertikale Einordnung und die horizontale Zuordnung: Beide sind im Doppelgebot der Liebe repräsentiert: *„Du sollst Gott lieben und deinen Nächsten wie dich selbst“*. Wer eine lebendige Beziehung zu Gott nicht kennt beziehungsweise anerkennt, ist genötigt, die vertikale Einordnung zu leugnen und Gott auf die Ebene der Zwischenmenschlichkeit zu reduzieren. Dann überlässt er sich selbst gemachten Hoffnungen, Ideologien und Religionen und gerät dadurch in Abhängigkeit von menschlichen Systemen.³

Aber neben der Überwindung ist der Begriff der Vergebung ein wichtiges Motiv des Christentums. Bereits im Vaterunser, dem großen Gebet der Christenheit heißt es: *„Vergib uns unsere Schuld, wie auch wir vergeben unseren Schuldigern.“* Zwei Verse aus der Bergpredigt des Matthäus-Evangeliums verdeutlichen dies: *„Denn wenn ihr den Menschen ihre Vergehungen vergebet, so wird euer himmlischer Vater auch euch vergeben; wenn ihr aber den Menschen ihre Vergehungen nicht vergebet, so wird euer Vater auch eure Vergehungen nicht vergeben.“* Wichtig ist das „Vergeben können“, weil Menschen, die

aneinander schuldig geworden sind, beide unfrei sind. Erst die Vergebung löst die Unfreiheit auf und macht frei für die Zukunft.

Im 26. Kapitel des Matthäus-Evangeliums lesen wir in Vers 28 die Worte: *„Denn dies ist mein Blut des Bundes, das für viele vergossen wird zur Vergebung der Sünden.“*, die am Vorabend der Kreuzigung während des Abendmahles gesprochen wurden. Wenn von der „Vergebung der Sünden“ gesprochen wird, so ist hier der Mensch in seinem Widerspruch zu Gott, in seiner Trennung von Gott gemeint, der Mensch in seinem Willen zur Selbstherrlichkeit. Die moralische Auffassung des Begriffs der Sünde ist mehr alttestamentarischer Herkunft. Durchaus ist es möglich, dass der Mensch ein Sünder ist und doch gleichzeitig ein Vertreter moralischer Perfektion und mitnichten kriminell oder asozial.

5. Grundlegende Prinzipien

Wenn es darum geht, die Fundamente christlicher Ethik freizulegen, dann gilt es, sich bewußt zu machen, dass das Mysterium von Golgatha das Zentralereignis der Menschheitsgeschichte und dass Christus, der Sohn des lebendigen Gottes, die Mitte des Lebens der Christen ist. Dieses Golgatha-Ereignis hat sowohl ein neues Verhältnis zwischen Gott und Mensch als auch ein neues Priestertum begründet. Das Christentum hat im Verlaufe seiner 2000jährigen Geschichte eine Entwicklung durchgemacht; auf die Epoche des Katholizismus, der vom Geist des Apostels Petrus erfüllt war und, wie der Religionphilosoph Schelling ausführt, noch weitgehend vom alten Priestertum beherrscht wurde, folgte die Ära des Protestantismus, der vom Geist des Apostels Paulus inspiriert wurde. Katholizismus und Protestantismus bestehen beide nebeneinander, wobei auch der Katholizismus protestantisches Gedankengut übernahm. Ein wichtiger Baustein protestantischen Bibelverständnisses ist die „Lehre von den zwei Regimenten“ des Reformators Martin Luther. So werden im folgenden

- das neue Verhältnis zwischen Gott und Mensch,
- das neue Priestertum,
- die Lehre von den zwei Regimenten

behandelt; denn diese drei Prinzipien haben ethische Konsequenzen für das Handeln und die Lebensführung eines Menschen.

5.1 Das neue Verhältnis von Gott und Mensch

Das Verhältnis des Menschen zu seinem Gott vor dem Golgatha-Ereignis wird im Alten Testament geschildert. Jahwe, der Gott des jüdischen Volkes, der drohend die Einhaltung seiner Gesetze fordert, hat einen Bund mit dem Volk Israel geschlossen. Das ganze Religionssystem ist im Grunde ein Vertrag zwischen Jahwe und seinem auserwählten Volke: ein Vertrag mit allen obligatorischen Konsequenzen, die ein Vertragsverhältnis mit sich bringt. Es gibt keine Gemeinschaft zwischen Jahwe und den Juden, die sich nicht in der Form vollzöge, dass der Mensch etwas der Thora gemäßes leiste und von Jahwe etwas entsprechendes empfangt. Das Vertragsverhältnis wickelt sich nun in der Weise ab, dass dem Menschen die erfüllten Pflichten einzeln belohnt, die versäumten Pflichten einzeln

durch Übles vergolten werden. Die Juden lebten im Bann der 613 Gesetzesvorschriften.³

Aber Jesus von Nazareth, in dem der Sohn Gottes lebte, brach den Bann des Gesetzes und verkündete die Existenz des Vaters, des Sohnes und des heiligen Geistes als den einen Gott. Jesus von Nazareth verkündete die Frohe Botschaft, dass alle Menschen, und nicht nur das auserwählte Volk, durch die Gnade Gottes gerettet seien, dass sie allein durch den Glauben an ihn, Jesus Christus, den Sohn Gottes, das Heil erlangen und der äußerlichen Werke nicht bedürfen. In der Gestalt des Gottessohnes ist Gott selbst zum Menschen geworden. Die jüdische Scheidewand zwischen beiden, ist eingerissen. Gott und Mensch sind zwar unterschieden, aber in Einheit, so wie - nach einer Formulierung des Reformators Martin Luther - im glutrot leuchtenden Eisen das Feuer und das Metall eins sind.³

Durch den Glauben vollzieht sich nach der Menschwerdung des Christus die Christ-Werdung des Menschen: Der seelische Mensch wandelt sich zum geistlichen Menschen, der eine Einheit von Leib, Seele und Geist ist. Und der Geist dieses geistlichen Menschen ist das Organ, das ihm eine Verbindung in das Reich Gottes ermöglicht: Über seinen Geist gelangt er zur Einheit mit Gott. So schrieb der Apostel Paulus in seinem Brief an die Galater: „*Und nicht mehr lebe ich, sondern Christus lebt in mir; was ich aber jetzt im Fleisch lebe, lebe ich im Glauben, und zwar im Glauben an den Sohn Gottes, der mich liebt und sich selbst für mich hingegeben hat.*“ Aber auch im hohepriesterlichen Gebet des Johannes-Evangeliums heißt es: „*Und die Welt hat dich nicht erkannt; ich aber habe dich erkannt, und diese haben erkannt, dass du mich gesandt hast. Und ich habe ihnen deinen Namen kundgetan und werde ihn kundtun, damit die Liebe, womit du mich geliebt hast, in ihnen sei und ich in ihnen.*“

Das ist das Prinzip des Judentums: Jahwe ist der Erhabene, der sein göttliches Leben für sich, getrennt von jeglicher Kreatur, also auch von den Menschen führt, der als der Donnerer über den Wolken thronet, der sich in seiner Gnade dazu herablässt, ein Volk zu erwählen, mit dem er einen Bund schließt. Aber kraft dieser Getrenntheit ist Jahwe als der Erhabene auch dann noch, wenn sein Volk nicht mehr ist, wenn er es - gemäß vielfacher Androhung - ausgerottet haben wird. Darin liegt aber umgekehrt auch die Möglichkeit der Leugnung Gottes. Denn Jahwe ist nur Jahwe und nicht zugleich auch sein Volk. Dieses lebt, auch wenn Jahwe nicht existiert. Damit ist die Möglichkeit des Atheismus gegeben, der die Trennung von Gott und Mensch voraussetzt. Denn nur, wenn Gott und Mensch als getrennt gedacht werden, kann der Gedanke bestehen, dass der Mensch sich seiner gewiß ist, diese Gewißheit aber das Sein Gottes nicht einbezieht. Der Mensch kann zwar nicht sich selbst leugnen, er kann aber Jahwe das Sein absprechen, ohne sich selbst zu widersprechen.

Ganz anders ist das christliche Prinzip. Hier wird Gott zum Menschensohn. In ihm ist die Trennung von Gott und Mensch überwunden. Gott ist auch Mensch. Er hat am Menschen keine Grenze. Die unmittelbare Gewißheit des Menschen, dass er da ist, wird damit denotwendig zur Gewißheit, dass es Gott gibt. In die Existenz Gottes ist die eigene Seinsgewißheit mit einbezogen. Ein Zweifel an der

Gegenwart und am Wirken Gottes ist danach nicht mehr möglich.

5.2 Das neue Priestertum

Das 5. Kapitel des Matthäus-Evangeliums beginnt mit dem Vers: „*Da er aber das Volk sah, ging er auf einen Berg und setzte sich; und seine Jünger traten zu ihm, und er tat seinen Mund auf, lehrte sie und sprach: ...*“ Dieser Vers ist ein wichtiger Schlüssel zum Verständnis der Bergpredigt, indem er zeigt, dass sie nicht an das Volk, sondern an die Jünger gerichtet ist.

Damit ist die Bergpredigt eine große christliche Priesterunterweisung. Keinesfalls handelt es sich um eine „Ethik Jesu“ oder eine „christliche Morallehre“. Die moralische Auffassung der Bergpredigt führt dazu, dass sich die Menschen in religiöser Seelenstimmung Sätze einprägen, nach denen sie sich im Leben gar nicht richten können. So wird der Grund zu mancher Unwahrhaftigkeit und Scheinheiligkeit des moralisch-religiösen Lebens gelegt. Ein Beispiel sei der Vers 39 im 5. Kapitel des Matthäus-Evangeliums: „*Ich aber sage euch: Widersteht nicht dem Bösen, sondern wenn jemand dich auf deine rechte Backe schlagen wird, dem biete auch die andere dar.*“

Im Sinne des Schopenhauer'schen Wortes: „Moral predigen ist leicht, Moral begründen ist schwer.“ ist die Bergpredigt reale Moral-Begründung, nicht Moral-Predigt. In der vorchristlichen Zeit herrschte das Gesetz des Moses in Israel und das Gesetz des Solon in Athen; auf der Grundlage des Gesetzes wurde durch die Priesterschaft Moral gepredigt. Mit der Bergpredigt wird jedoch ein neues Priestertum begründet. Der christliche Priester ist nicht mehr Gesetzgeber und Richter, sondern Seelsorger und Begleiter.

Beispielhaft sei angenommen, es kommt zwischen zwei Menschen zu einer Beleidigung. Normalerweise wird eine solche Beleidigung mit Recht von dem, den sie trifft, zurückgewiesen. Handelt es sich aber um eine priesterliche Situation - der Reformator Martin Luther spricht von dem Priestertum aller Gläubigen - so offenbart die Beleidigung etwas von der Seele dessen, der sie ausgesprochen hat. Nur aus einer Schwäche kann eine Beleidigung zustande kommen. Fühlt sich der Beleidigte nun als Seelsorger, der nicht richten, sondern heilen will, so trifft ihn die Beleidigung nicht. Schäumende Wut wird am besten dadurch gestillt, dass sie auf einen ruhigen Menschen stößt, bei dem Seelenstärke die Quelle seiner Ruhe ist.¹

5.3 Die Lehre von den zwei Regimenten

Christliche Ethik handelt von den Quellen, aus denen heraus das Handeln des Christen in der Welt gespeist wird. Natürlich steht Christus und das Neue Testament in der Mitte des Lebens eines Christen. In der Bergpredigt des Neuen Testaments finden sich nun sehr radikale Forderungen wie zum Beispiel: „*Liebet eure Feinde!*“ und „*Wenn dich jemand auf die eine Wange schlägt, halte ihm die andere hin!*“. Aber die Lebensbeobachtung zeigt, dass diese Forderungen so nicht immer erfüllt werden können, weil die Verhältnisse es nicht zulassen. Der Richter etwa kann doch gar nicht im Namen der Feindesliebe die kriminellen Attentäter gegen die Rechtsgemeinschaft lieben und sie dann laufen lassen. Die irdischen Ordnungen und

Strukturen, in denen wir handeln müssen, haben eine gewisse Eigengesetzlichkeit, die man nicht einfach überspringen kann.

Auf das Handeln in der Welt hat der Reformator Martin Luther große Anstrengungen des Denken verwendet, die ihren Ausdruck in der „Lehre von den zwei Regimenten“ gefunden hat. Das 19. Kapitel des Matthäus-Evangeliums, Vers 3-8 gibt einen Einstieg in den Gedankengang Martin Luthers:

„Und die Pharisäer kamen zu ihm, versuchten ihn und sprachen: Ist es einem Manne erlaubt, aus jeder Ursache sein Weib zu entlassen? Er aber antwortete und sprach zu ihnen: Habt ihr nicht gelesen, dass der, welcher sie schuf, von Anfang sie Mann und Weib schuf und sprach: „Um deswillen wird ein Mensch Vater und Mutter verlassen und seinem Weibe anhängen und es werden die zwei ein Fleisch sein“; so dass sie nicht mehr zwei sind, sondern ein Fleisch? Was nun Gott zusammengefügt hat, soll der Mensch nicht scheiden. Sie sagen zu ihm: Warum hat denn Moses geboten, einen Scheidebrief zu geben und sie zu entlassen? Er spricht zu ihnen: Moses hat wegen eurer Herzenshärte euch gestattet, eure Weiber zu entlassen; von Anfang an aber ist es nicht so gewesen“.

Die Frage der Ehescheidung ist Gegenstand eines Streitgesprächs zwischen Jesus und den Pharisäern. Dieses Gespräch enthält die folgende Aussage Jesu: Ursprünglich ist die Ehe dazu bestimmt gewesen, dass ein Mann und ein Weib ein Fleisch würden. Der von Mose vorgesehene Scheidebrief ist von Gott wegen der Herzenshärte der Menschen eingeräumt worden. Von Anbeginn ist dies aber nicht so gewesen. Jesus unterscheidet also zwischen der ursprünglichen Schöpfungsordnung und deren Modifizierung durch den Sündenfall. Diese Modifizierung ist eine barmherzige Konzession an den gefallen Menschen. In Anlehnung an Matth. 19,3-8 hat nun Martin Luther folgende Überlegung angestellt:

In der ursprünglichen, noch unversehrten Schöpfung hat der Schöpfer die Menschen durch sublimen Gesten, durch eine winzige Fingerbewegung leiten können. Dies konnte aber nur möglich sein, weil die Menschen damals unverwandelt mit ihrem Blick an ihm hingen und seines Winks gegenwärtig waren. Sie sahen gleichsam auf ihn wie ein Orchester auf den Dirigenten, der seinen Willen durch das leiseste Minenspiel kundtun kann. Als aber Adam und Eva sich aus Größenwahn von ihrem Schöpfer abwandten, da hörten sie auf, ihren Blick auf Gott zu richten und wandten ihm den Rücken zu. Damit begann jene Unheilsgeschichte, wie sie sich in Kains Brudermord und in der Hybris des babylonischen Turmbaus manifestierte. Es kam zu einem Prozeß der Selbstzerstörung des Menschengeschlechts, zu einem gigantischen Ausbruch des Unfriedens, zur Sprachenverwirrung und zum Ende jeder möglichen Verständigung.⁷

Angesichts des so ausgebrochenen Unheils überlässt Gott den Menschen nun nicht der Selbstzerstörung, sondern er erbarmt sich seiner und sucht ihn vor den Folgen seiner Tat zu bewahren. Deshalb gibt er ihm die Ordnung des Staates, d. h. einer Macht und mit dem Recht der Gewalt

ausgestatteten Institution, die verhindern soll, dass die Menschheit in ein diffuses und selbstzerstörerisches Wiedereinander von Einzel- und Gruppenegoismen, in einen Krieg aller gegen alle auseinanderbricht. Gott stiftet die Struktur der Staatlichkeit, um den Menschen zu einem geordneten Zusammenleben und damit zu seinem Heile zu führen. Die Stunde, da die Welt an sich selber zugrunde geht, soll noch nicht gekommen sein; er eröffnet ihr vielmehr noch eine Chance der Umkehr, eine mögliche Heilszeit. Diese Überlegungen Martin Luthers sind wesentlicher Bestandteil seiner Lehre von den zwei Regimenten, die in der Brockhaus-Enzyklopädie so charakterisiert wird:

„Gott regiert die Welt auf zweierlei Weise. Sein geistliches Regiment übt er durch Wort und Sakrament in der Kirche aus, deren Glieder ohne priesterliche Vermittlung unmittelbar mit Gott nur durch die Liebe miteinander verbunden sind. Sein weltliches Regiment dagegen übt Gott durch die Obrigkeit aus, die in seinem Auftrag das Schwert handhabt, um durch die Aufrechterhaltung einer äußeren Rechtsordnung die Welt vor dem Chaos zu bewahren, weil sie eben nicht nur aus rechten Christen besteht - täte sie es, wäre das Schwertamt der Obrigkeit unnötig“.

Diese „Lehre von den zwei Regimenten“ lässt die Forderungen der Bergpredigt in einem neuen Licht erscheinen. Die Bergpredigt greift auf den unmittelbaren und eigentlichen Willen Gottes zurück, auf jenen Willen, wie er sich im Schöpfungsentwurf ausspricht und noch nicht eingeschränkt ist durch die Bedingungen des Sündenfalls. Deshalb enthält sie radikale, unbedingte Forderungen. Die Bergpredigt fordert uns „noch“ so, als ob wir noch im unbeschädigten Paradiese lebten; und sie fordert uns „schon“ so, als ob das Gottesreich bereits hereingebrochen wäre und das Interim unserer vergehenden Welt abgelöst hätte.

Damit macht die Bergpredigt auf indirekte Art sichtbar, dass unsere Welt samt den sie durchdringenden Strukturen „Reich-Gottes fremd“ ist, dass ihre Gerüste keineswegs mehr dem Schöpfungsentwurf Gottes entsprechen. Die Lehre von den zwei Regimenten zeigt uns nun, dass wir die irdischen Ordnungen und Strukturen auch nicht überspringen sollen. Nur in den Teilbereichen der Welt, in denen Christen das Reich Gottes darstellen, also in einer christlichen Gemeinde oder in einer priesterlichen Situation zwischen zwei Menschen, können die radikalen Forderungen der Bergpredigt erfüllt werden.⁷

Die Ordnungen dieser Welt werden durch die Bergpredigt ihres Glanzes angemessener Unbedingtheit beraubt, sie können keinen absoluten moralischen Rang beanspruchen. Somit ist die Bergpredigt ein Mahnzeichen, das uns daran erinnert, dass diese Welt nicht die ursprüngliche Schöpfung Gottes ist, sondern als Folge des Sündenfalls eine gefallene Welt.

6. Ethische Konsequenzen

Führt man sich vor Augen, dass durch das Mysterium von Golgatha für die Menschen die Möglichkeit geschaffen wurde, die seit dem Sündenfall bestehende Trennung von Gott im Glauben an Christus zu überwinden, dann wird deutlich, dass von diesem Glauben eine verändernde Kraft ausgeht. Dieser Glaube bewirkt die Christ-Werdung des

Menschen, die auf die Mensch-Werdung des Christus folgen muß. Das hat weitreichende ethische Konsequenzen für das Welt-, Menschen- und Selbstverständnis des Christen.

6.1 Erkenntnis aus Glauben

Der Apostel Paulus macht im 11. Kapitel seines Briefes an die Hebräer eine bemerkenswerte Aussage über den Glauben: „Es ist aber der Glaube ein Beharren auf dem, was man hofft, eine Überzeugung von Tatsachen, die man nicht sieht. ... Durch Glauben erkennen wir, dass die Weltzeiten durch Gottes Wort bereitet worden sind, also das, was man sieht, aus Unsichtbarem entstanden ist.“ Hier geht es um Erkenntnis durch den Glauben. In seinen schriftlichen Zeugnissen weist der Apostel darauf hin, dass der Mensch in seinem Wesen eine Aufgeschlossenheit und Empfänglichkeit, eine Durchlässigkeit, ein Aufnahme-Organ für die geistig-göttliche Kraft und Wirklichkeit besitzt. Der Glaube ist dieses Organ, er ist, wie Martin Luther sagt, „ein neuer Sinn, weit über die fünf Sinne hin“. Durch den Glauben wird eine Entwicklung vom „seelischen“ zum „geistlichen“ Menschen hin bewirkt. In diesem entsteht der Geist des Menschen als das Organ, durch das er Zugang zum geistigen Reich, zum Reich Gottes hat. Erst jetzt wird der Mensch schöpferisch und hat echte Erkenntnisse, echt in dem Sinne, dass sie sich nicht durch diskursives Denken und logisches Verknüpfen gewinnen lassen.

Der Philosoph des „Deutschen Idealismus“ Georg Wilhelm Friedrich Hegel hat sich mit der Frage der Erkenntnis befaßt. Der „europäische Verstand“, so sagt er und versteht ihn in seiner Prägung durch die Aufklärungsbewegung, ist eine Denkweise, die „dem ins Bewußtsein Kommenden ... allen Geist auszieht und es zu absoluten Objektivitäten, dem Geist schlechthin entgegengesetzten Wirklichkeiten fixiert“. Diese Art von Erkennen wird der Wirklichkeit nicht gerecht. Eine Läuterung der Seele ist Bedingung für wahres Erkennen. Die Seele läutert sich, indem sie im Leibe das Denken vom Leibe löst, sich vom Leib befreit. Dadurch erscheint auch der Leib nicht mehr als Gefängnis der Seele, sondern selbst als etwas Göttliches.

Das Denken muß lernen, sich in sich selbst zu halten und leibfrei zu existieren, dann wird es für Hegel zur „ätherischen Vernunft“, die im rein Geistigen leben kann. Wo gab es diese Vernunft erstmals? Nun antwortet Hegel interessanterweise nicht: bei den griechischen Philosophen, sondern - in Jesus Christus! Dessen Gewißheit seiner Einheit mit Gott ist die erste Erscheinung der „ätherischen Vernunft“, die sich versöhnt weiß mit Gott. Sein Einswerden als Individuum mit dem Grund der Welt ist die Angel des Christentums. Denn durch die Christusbeziehung kann auch des Menschen Denken verwandelt und geheiligt werden.²

6.2 Handeln aus Erkenntnis

Der Christ, der sich durch den Glauben vom seelischen zum geistlichen Menschen entwickelt hat, überwindet die Trennung von Gott; denn er ist eine Einheit von Leib, Seele und Geist, der das Organ in diesem Menschen ist, durch den er mit Gott in Verbindung treten kann. Über seinen Geist empfängt ein Christ aus dem Reiche Gottes moralische Intuitionen. Das Evangelium gibt hierzu wich-

tige Hinweise: Im 8. Kapitel des Johannes-Evangeliums lesen wir im 32. Vers: „Wenn ihr in meinem Worte bleibt, so seid ihr wahrhaftig meine Jünger, und ihr werdet die Wahrheit erkennen, und die Wahrheit wird euch frei machen.“ Der Glaube an Christus führt in die Erkenntnis der Wahrheit. Aber auch das 16. Kapitel des Johannes-Evangeliums enthält in Vers 13 eine wichtige Prophezeiung: „Wenn aber jener, der Geist der Wahrheit, gekommen ist, wird er euch in die ganze Wahrheit leiten; denn er wird nicht aus sich selbst reden, sondern was er hören wird, wird er reden, und das Kommende wird er euch verkündigen“. Durch den Glauben an Christus werden Menschen von dem Geist der Wahrheit erfüllt, der sie in die ganze Wahrheit leitet.

Das Christentum ist keine Gesetzesreligion. Moralische Intuitionen durch den Geist Gottes ersetzen außengesteuertes Verhalten, sei es hierarchisch, kollektiv oder demokratisch geboten, und überwinden jegliche Handlungsorientierung an der Vergangenheit durch Traditionen, Maximen oder Gesetze, die alle bereits fertig vorliegen müssen, wenn individuelles Handeln einsetzt. Damit wird deutlich, dass die verworrene, komplexe und komplizierte Lebenswirklichkeit, der sich die Menschen gegenwärtig gegenüber sehen, eigentlich nur aus christlicher Gesinnung heraus bewältigt werden kann. Mit der Orientierung an starren Prinzipien und mit festen Handlungsmustern scheitern viele Menschen.

Das Handeln des Christen in der Welt erfolgt aus Erkenntnis und Freiheit. Wirklich freie Handlungen liegen erst vor, wenn sie aus einer moralischen Intuition heraus erfolgen. In der Lebenswirklichkeit sind natürlich Freiheit und Unfreiheit kein Entweder-Oder, sondern ein Sowohl-als-Auch. In jedem Menschen liegen Freiheit und Unfreiheit nebeneinander. In jedem Menschen liegt aber auch die Möglichkeit, sich allmählich zu immer größerer Freiheit hin zu entwickeln.

6.3 Überwindung des Machttriebes aus christlichem Geist

Der seelische Mensch, der in einer Trennung von Gott lebt und der nicht durch seinen Geist einen Zugang in das Reich Gottes hat, kann die Wirklichkeit der ihn umgebenden Welt nicht vollständig erfassen und ist nicht in der Lage, sich mit der Welt zu verbinden. Als etwas Fremdes tritt ihm die Welt gegenüber und er versucht, sich dieses Fremden zu bemächtigen, es zu instrumentalisieren. Das Denken ist für ihn das Mittel, die Macht des ihm Wesensfremden durch gegengerichtete Machtentfaltung zu bannen, einzuschränken oder in seinem Dienste einzufangen und umzubilden.

Dem geistlichen Menschen jedoch ist über seinen durch den Glauben sich bildenden Geist eine echte Wirklichkeitserfassung möglich. Die durch den Glauben erwachsende Erkenntnis erfaßt die Welt in ihrem wahren Sein. Das bedeutet einen Bewußtseinszustand, innerhalb dessen die Schranke zwischen erkennendem Menschen und dem Wesen der erkannten Dinge angesichts einer beide umspannenden Existenz fällt. Damit schwinden aber auch Möglichkeit und Anlaß einer Bemächtigung der Welt: Der Machttrieb des seelischen Menschen ist überwunden.

Allerdings betrachtet man heute Wissen als vornehmstes Mittel zur Machtausübung und setzt es so auch ein. Doch ist es dann nicht selbst Macht, sondern der Wille, der sich seiner bedient. Das sich vereinende Wissen ist nicht Bemächtigung. Die gestaltete oder mitgestaltete Gemeinschaft mit der Welt schließt deren Überwältigung aus, da man mit ihr und in ihr geeint und einigend lebt. Einen Menschen, dessen Wesen man fern bleibt, kann man, wie eine Sache, zum Instrument seiner Zwecke machen. Aus gegenseitigem Verständnis verfolgt man dagegen gemeinsame Interessen. Ein Erkennen, welches Welt und Mensch von dem gleichen einenden Geiste durchdrungen weiß, setzt an die Stelle ausbeutender Macht pflegende Dankbarkeit.

6.4 Kommunikation aus christlichen Geist

Die Verständigung der Menschen untereinander ist von großer Bedeutung für das Handeln in der Welt. Grundlage dafür ist das Gottes-, Welt- und Selbstverständnis des Menschen. Im 1. Buch Mose heißt es: „*Und Gott schuf den Menschen in seinem Bilde; im Bilde Gottes schuf er ihn.*“ Wenn Gott den Menschen also „in seinem Bilde“ schuf, so bedeutet dies, dass das Wesen Gottes dem Menschen eingepägt wurde. Der Christ weiß sich von Gott geliebt und persönlich angesprochen. Die Würde des Menschen liegt darin, dass Gott ihn zu seinem Partner bestimmt hat. In sich selbst, von Gott getrennt, ist der Mensch ein Nichts. Die durch den Sündenfall bewirkte Trennung von Gott wird im Glauben an Christus durch die Entwicklung vom seelischen zum geistlichen Menschen überwunden. Alle Menschen sind geistige Wesen, die dem Reich Gottes entstammen und für die Zeit ihres Erdenlebens in einem irdischen Leib verkörpert sind. Wichtig aber ist, dass sich die Menschen auch dieser Tatsache bewußt sind.

Eine echte Verständigung setzt nun voraus, dass im Mitmenschen die Individualität, das Ich wahrgenommen wird. Aus christlichem Geist heraus wird sich der Mensch um diese Wahrnehmung bemühen, indem er versucht, sich in den anderen hinein zu versetzen, um ihn zu verstehen. Die zwischenmenschlichen Verständniserlebnisse entstehen nicht dadurch, dass sich jeder der Partner seine eigenen Gedanken über den anderen bildet. Das würde ja bedeuten, dass er als Person gar nicht zur Kenntnis genommen würde. Der Begriff „Person“ leitet sich von dem lateinischen Wort „personare“ mit der Bedeutung „hindurchtönen“ her. Somit ist unter „Person“ die Offenbarung der geistigen Individualität zu verstehen. Bildet man sich nur Gedanken über den anderen, so kommt es in der Regel nur zu einem Maßnahmen mit vorgeformten Schablonen und einem Verfügen nach diesem Muster. Eine echte Kommunikation entwickelt sich nur dadurch, dass jeder die Gedanken des anderen denkt und dabei beobachtet, wie das eigene Denken durch die Gedanken des anderen ersetzt wird. Dadurch entsteht echte Wahrnehmung eines mitmenschlichen Ich. Der wahrgenommene erlebt dabei aber auch mit, wie er wahrgenommen wird, nimmt die ihm geltende Wahrnehmung seinerseits wahr.

Literatur:

- [1] Bock, E.: Das Evangelium, Stuttgart 1984
- [2] Dellbrügger, G.: „Das Erkennen schlägt die Wunde - und heilt sie“ - Hegels Kampf um die menschliche Intelligenz, Stuttgart 2000
- [3] Gerdsen, P.: Zur Selbstbestimmung des Christentums in Deutschland, Professorenforum-Journal Vol. 5, No. 1, 2004
- [4] Gerdsen, P.: Der Mensch in seiner Auseinandersetzung mit dem Bösen, Professorenforum-Journal Vol. 2, No. 1, 2001
- [5] Höhler, G.: Die Anspruchsgesellschaft - Von den zwiespältigen Träumen unserer Zeit, Düsseldorf 1978
- [6] Microsoft Encarta Enzyklopädie 2003
- [7] Thielicke, H.: Auf der Suche nach dem verlorenen Wort - Gedanken zur Zukunft des Christentums Hamburg 1986



Prof. Dipl.-Ing. Peter Gerdsen

Jahrgang 1936, Dipl.-Ing., lehrt an der Fachhochschule Hamburg im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik; er vertritt dort die Gebiete Theoretische Nachrichtentechnik, Digitale Signal-verarbeitung und -übertragung sowie Kommuni-

kationssysteme. Nach dem Studium der Nachrichtentechnik an der Technischen Universität Hannover begann er als Entwicklungsingenieur im Applikationslaboratorium der Valvo GmbH seine berufliche Laufbahn, die in der Aufnahme der Lehrtätigkeit an der Fachhochschule Hamburg ihre Fortsetzung fand. 1997 gründete er zusammen mit seinem Kollegen Professor Kröger die Internet-Produktions- und Service-Firma "Alster-Internet-Consulting". Parallel zur beruflichen Tätigkeit fand seit vielen Jahren eine intensive Beschäftigung mit Themen aus der Philosophie, Theologie und den Kulturwissenschaften statt.

Neben zahlreichen Zeitschriftenveröffentlichungen entstanden eine Reihe von Buchveröffentlichungen.

IST DAS PROFESSORENFORUM FACHLICH EINSEITIG ORIENTIERT?

Anmerkungen zu einer klassifizierten Bibliographie der Veröffentlichungen des Professorenforums

von Friedrich Hanssmann

I Einleitung

Das Professorenforum war mit dem Ziel angetreten, einer christlichen Weltansicht - mindestens in Konkurrenz mit anderen Weltansichten - an den Universitäten eine Stimme zu geben oder zurückzugeben. Dieser Zielsetzung liegt die Überzeugung zugrunde, daß Wissenschaft immer auch weltanschauliche Elemente enthält, die allerdings, obwohl sie dem eigentlichen Wissenschaftsprozess vorgeordnet sind, selten als solche gekennzeichnet werden. Es kann sich dabei um ein Menschen- oder Weltbild, um Werturteile, um methodische oder anderweitige Grundsätze und Axiome handeln, die sozusagen stillschweigend unter der Hand in den Wissenschaftsprozess einfließen und den Aufbau wissenschaftlicher Theorien beeinflussen.

Da es sich aber tatsächlich um weltanschauliche Elemente und Axiome handelt, können sie keine wissenschaftliche Allgemeingültigkeit beanspruchen. Vielmehr hat jeder Wissenschaftler das Recht, sie durch andere auszutauschen, ohne sich damit außerhalb eines wissenschaftlichen Prozesses zu stellen. An dieser Stelle ergibt sich die Möglichkeit, auch aus christlicher Weltansicht fließende weltanschauliche Elemente in den Wissenschaftsprozess einzubringen. Dies mag zu Veränderungen existierender Theorien im Detail oder in toto führen. In jedem Fall kann das Ergebnis solcher "Integration" von christlicher Weltansicht und Wissenschaft einen gleichberechtigten Platz neben weltanschaulich anders orientierten Ergebnissen beanspruchen.

Seit den Anfängen des Professorenforums bestand auch darüber Konsens, daß die geschilderte Integration von christlicher Weltansicht und Wissenschaft schwerpunktmäßig auf der Ebene des einzelnen Faches und durch kompetente Fachvertreter durchzuführen sei, die sich zum christlichen Glauben bekennen. Nachdem einige Jahre ins Land gegangen sind und das Professorenforum eine beachtliche Zahl von Veröffentlichungen hervorgebracht hat, liegt es nahe zu fragen, wie weit das geschilderte Anliegen der Integration auf Fachebene vorangebracht werden konnte. Es liegt ebenfalls nahe, eine Beantwortung dieser Frage anhand der Veröffentlichungen des Professorenforums zu versuchen.

Analyse der Veröffentlichungen

In diesem Sinne habe ich eine Bibliographie der bis 01.04.2004 erschienenen Veröffentlichungen zusammengestellt und fachlich klassifiziert. Wenn ich nichts übersehen habe, handelt es sich um die Konferenzbände der drei ersten Symposien mit den Titeln "Pluralismus und Wissenschaft" (1999), "Hochschulbildung im Aus" (1999) und

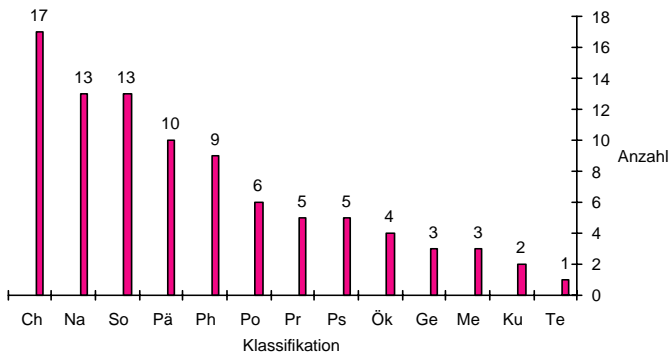
"Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns" (2002) sowie um das Journal des Professorenforums von Vol 1, 1 (2000) bis Vol 5, 1 (2004). Aus diesen Quellen ergaben sich insgesamt 91 Artikel und Beiträge.

Bei der von mir versuchten fachlichen Klassifikation bin ich mir im Klaren, daß sie nur ein erster grober Versuch sein kann und nicht immer auf ungeteilte Zustimmung des Autors oder Lesers stoßen wird. Hinzu kommt noch, daß ich jeden Artikel oder Beitrag nur einer Klassifikation zugeordnet habe. Neben den Artikeln, die sich einigermaßen eindeutig einem der klassischen Fächer zuordnen ließen, fand sich eine relativ große Anzahl von Beiträgen, die Fragen der christlichen Weltansicht und des christlichen Glaubens eher fachunabhängig oder fachübergreifend ansprechen. Für diese habe ich eine Klassifikation "Christliche Weltanschauung und Apologetik" (Ch) eingeführt. Schließlich wurden die Beiträge, die mit dem Aufbau und der Arbeit des Professorenforums zu tun haben, einer eigenen Klassifikation "Professorenforum" (Pr) zugewiesen.

Insgesamt fand die in Bild 1 dargestellte Klassifikation Verwendung. Die entsprechende Auflistung der 91 Publikationen ist diesem Artikel als Anhang I beigelegt. Die Häufigkeitsverteilung der 91 Beiträge auf die Klassifikationskategorien ist aus Bild 2 ersichtlich.

Ch	Christliche Weltanschauung und Apologetik
Ge	Geschichte
Ku	Kunst
Me	Medizin
Na	Naturwissenschaft
Ök	Ökonomie
Pä	Pädagogik und Bildung
Ph	Philosophie
Po	Politologie
Pr	Professorenforum
Ps	Psychologie
So	Soziologie
Te	Technik

Bild 1: Klassifikationsschema



Zugehörige prozentuale Verteilung:

Klassifikation	Prozent
Ch	18.6
Na	14.2
So	14.2
Pä	10.9
Ph	9.8
Po	6.5
Pr	5.4
Ps	5.4
Ök	4.3
Ge	3.2
Me	3.2
Ku	2.1
Te	1.0

Bild 2: Häufigkeitsverteilung der 91 Publikationen

Diskussion

Die allgemeine Kategorie "Christliche Weltanschauung und Apologetik" führt mit 18.6 % die Liste der relativen Häufigkeit an. Bei den fachbezogenen Beiträgen sind Naturwissenschaften, Soziologie, Pädagogik und Philosophie mit Anteilen im Bereich von 10-14% deutlich am stärksten vertreten. Es folgt ein Mittelfeld von 4-7% mit den Fächern Politologie, Psychologie und Ökonomie. Im unteren Bereich von 1-3% finden sich die Fächer Geschichte, Medizin, Kunst und Technik.

Die allgemeine Kategorie "Christliche Weltanschauung und Apologetik" (Ch) dient nicht unmittelbar dem Anliegen der Integration in den Fächern. Da sie anteilmäßig die stärkste ist, liegt die Frage nahe, ob das Gewicht nicht stärker auf die fachorientierten Beiträge verlagert werden sollte. Unter letzteren nehmen die Fächer Naturwissenschaften, Soziologie, Pädagogik und Philosophie eine besonders starke Stellung ein.

Dies scheint angemessen, weil sich in diesen Fächern die Integrationsfrage besonders stark und direkt stellt: in den Naturwissenschaften zum Verhältnis von biblischer Schöpfungslehre einerseits und Evolutionslehre und naturwissenschaftlicher Kosmologie andererseits; in der Soziologie zum möglichen Einfluß christlicher Ethik auf das Zusammenleben der Menschen und die Lösung sozialer Probleme; in der Pädagogik zum möglichen Einfluß christlicher Lehre auf Erziehungsziele und -methoden; in der Philosophie zum Verhältnis christlicher Ethik und philosophischer Ethik, zu den erkenntnistheoretischen Grenzen der Wissenschaften und der Möglichkeit der Offenbarung.

Diese Spannungsfelder haben auch außerhalb des Professorenforums seit langer Zeit erhebliche Beachtung gefunden, so etwa die naturwissenschaftliche Problematik bei der "Studiengemeinschaft Wort und Wissen", die über einen reichen Fundus an einschlägiger Literatur verfügt. Wir

werden später darauf zu sprechen kommen, daß eine Zusammenführung der literarischen Ressourcen von innerhalb und außerhalb des Professorenforums von großem Wert wäre.

Daß die Fächer Politologie, Psychologie und Ökonomie in einem relativ schwachen Mittelfeld liegen, erscheint nicht angemessen. Auch in diesen Fächern ist der Integrationsbedarf offensichtlich und groß. Die Beiträge des Professorenforums scheinen nicht ausreichend. Daß insbesondere ein so breites und viel studiertes Fach wie Ökonomie ausgesprochen schwach vertreten ist, muß als ernstliches Defizit gelten.

Hinsichtlich der restlichen, noch schwächer vertretenen Fächer läßt sich dasselbe sagen für die beiden besonders wichtigen und großen Gebiete der Medizin (mit einem enormen Integrationspotential allein schon in der medizinischen Ethik) und der Technik, die das gesamte moderne Leben prägt. Die extrem schwache Präsenz dieser beiden Fachgebiete ist ein gravierender Mangel. Darüber hinaus sind weitere wichtige Fächer überhaupt nicht vertreten. Es fehlt beispielsweise die gesamte juristische Fakultät sowie die Literatur- und Sprachwissenschaft.

Dagegen sollte das Fehlen der Theologie als eigener Fachbereich nicht beunruhigen, da "innertheologische" Probleme in der Regel keinen Beitrag zum Anliegen der Integration in den Fächern liefern. Theologische Erwägungen können allenfalls im Zusammenhang spezifischer Integrationsprobleme in den Fächern eingebracht werden.

Wenn wir nun nochmals zu der im Titel dieses Artikels gestellten Frage zurückkehren, ob das Professorenforum fachlich einseitig orientiert sei, so müssen wir die Frage aufgrund unserer Analyse der Publikationen bejahen. Naturwissenschaften, Soziologie und einige Geisteswissenschaften sind stark vertreten, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften eher schwach, Medizin und Technik extrem schwach, Rechtswissenschaft sowie Literatur- und Sprachwissenschaft überhaupt nicht.

Was könnte geschehen?

1. Es erscheint langfristig sinnvoll, eine Datenbank für Integrationsliteratur zu schaffen, die Professoren und Studenten zur Verfügung gestellt wird, die an der Integrationsproblematik (Integration von christlicher Weltanschauung und Fachwissenschaft) interessiert sind.
2. Die Datenbank müßte fachlich klassifiziert sein, wie es in diesem Artikel ansatzweise versucht wurde. Es wäre ideal, wenn sich für jedes Fach ein engagierter Kollege bereit fände, der für den Aufbau und die Pflege seiner fachlichen Sektion der Datenbank Verantwortung übernimmt.
3. Fachliche Einseitigkeit der Publikationen des Professorenforums und ihre notwendigerweise begrenzte Ab-

deckung der Integrations-problematik sollten überwunden werden durch

a. Gewinnung von Referenten und Autoren in den unterre-präsentierten Fachgebieten

b. Miterfassung des beträchtlichen Fundus an Integrationsliteratur, der außerhalb des Professorenforums existiert

4. Ein Beispiel der Ergänzung von außerhalb ist für den Fachbereich "Ökonomie" als Anhang II beigefügt. Obwohl es sich wieder nur um eine sehr begrenzte Stichprobe handelt, zeigt sich doch bereits, daß ein sehr interessanter einschlägiger Fundus außerhalb des Professorenforums existiert, der unbedingt berücksichtigt werden sollte.

5. Hinter den Beiträgen von außerhalb stehen häufig Organisationen mit ähnlichen Anliegen und Zielsetzungen wie das Professorenforum. Ich erwähne beispielhaft zwei Organisationen, die ebenfalls an der Integration von christlicher Weltsicht und Fachwissenschaft interessiert sind, nämlich die "Studienstiftung Wort und Wissen" im naturwissenschaftlichen Bereich und die "Gesellschaft zur Förderung von Wirtschaftswissenschaften und Ethik" im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich. Es wäre zu erwägen, ob das Professorenforum mit solchen geistverwandten Organisationen näher zusammenrücken und zusammenarbeiten sollte. Dies würde auch den Austausch von Informationen und den Aufbau der vorgeschlagenen Datenbank für Integrationsliteratur sehr erleichtern.

ANHANG I

PUBLIKATIONEN DES PROFESSORENFORUMS IN FACHLICHER KLASSEFIKATION

Stand: 01.04.2004

Klassifikationsschema

Ch Christliche Weltanschauung und Apologetik
Ge Geschichte
Ku Kunst
Me Medizin
Na Naturwissenschaft
Ök Ökonomie
Pä Pädagogik und Bildung
Ph Philosophie
Po Politologie
Pr Professorenforum
Ps Psychologie
So Soziologie
Te Technik

Christliche Weltanschauung und Apologetik (Ch)

Beck, H.W. 2001:

Die Völker im Gerichtshandeln Gottes. JPF 2, 4.

Ch

Beck, H.W. 2002:

"Mensch von Anfang an" - bedacht im Weltbildhorizont an der Menschwerdung des Christus. JPF 3, 3.

Ch

Gerdsen, P. 2000:

Kolumne: Das Christentum und der Begriff der Toleranz in ihrer Bedeutung für die Gesellschaft. JPF 1, 2.

Ch

Gerdsen, P. 2001:

Der Mensch in seiner Auseinandersetzung mit dem Bösen. JPF 2, 1.

Ch

Gerdsen, P. 2001:

Das Auftreten des Antichristen in der Endzeit. JPF 2, 2.

Ch

Gerdsen, P. 2001:

Die Gefährdung des Christentums durch einen umgedeuteten

Toleranzbegriff. JPF 2, 4.

Ch

Gerdsen, P. 2001:

Von der Aufklärung zum Antichristentum - Der gegenwärtige

Zeitgeist als Ergebnis einer historischen Entwicklung.

JPF 2, 4.Ch

Gerdsen, P. 2002:

Glaube und Erkenntnis, Offenbarung und Wissenschaft.

JPF 3, 1.Ch

Gerdsen, P. 2004:

Zur Selbstbestimmung des Christentums in Deutschland. JPF 5, 1. Ch

- Mayer, R. 1999:
 Evangelium und Wissenschaft. In: Beckers, E. et al
 (Hrsg):
 Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen.
 Ch
- Schirmmacher, T. / Kubsch, R. 2001:
 Kolumne: Die Alpträume des James D. Watson. JPF 2, 3.
 Ch
- Stockhausen, A. von, 1999:
 Die Inkarnation des Logos - der Angelpunkt der Weltge-
 schichte.
 In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der
 Wissenschaft. Gießen.
 Ch
- Wolmeringer, G. 2001:
 Kolumne: Die letzte Versuchung. JPF 2, 1.
 Ch
- Wolmeringer, G. 2002:
 Kolumne: Anatomie eines Wunders. JPF 3, 1.
 Ch
- Wolmeringer, G. 2003:
 Der Weg nach Morgen (Teil 1). JPF 4, 2.
 Ch
- Wolmeringer, G. 2003:
 Kolumne: Der Weg nach Morgen (Teil 2). JPF 4, 3.
 Ch
- Wolmeringer, G. 2004:
 Kolumne: Der Weg nach Morgen (Teil 3). JPF 5, 1.
 Ch

Gesamt Ch: 17
Geschichte (Ge)

- Schirmmacher, T. 2000:
 "Und sie bewegt sich doch" und andere Galilei-
 Legenden. JPF 1, 1. Ge
- Wolmeringer, G. 2001:
 Konstantin der Große. JPF 2, 3.
 Ge
- Zöller-Greer, P. 2000:
 Zur Historizität der Auferstehung Jesu Christi. JPF 1, 2.
 Ge

Gesamt Ge: 3

Kunst (KU)

- Becker, D. 2001:
 Kolumne: Lukas - oder die Idee der christlichen Malerei.
 JPF 2, 2.Ku
- Dinescu, V. 2002:
 Komponieren zwischen Improvisation und ausnotierter
 Musik. In:
 Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindli-
 chen und jugendlichen Gehirns. Gießen.
 Ku

Gesamt Ku: 2

Medizin (Me)

- Kick, H.A. 1999:
 Ethische Dilemmata als Herausforderung - Zur Klärung
 menschenbildlicher Prämissen. In: Beckers, E. et al
 (Hrsg):
 Hochschulbildung im Aus? Gießen.
 Me
- Rahmann, H. 2002:
 Zur Entwicklung des menschlichen Gehirns aus neuro-
 biologischer Sicht. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Pro-
 grammierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns.
 Gießen.
 Me
- Rekers, G. 1999:
 Sexual Behavior of Youth and Its Long-range Societal
 Consequences. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschul-
 bildung im Aus? Gießen.
 Me

Gesamt Me: 3

Naturwissenschaft (Na)

- Beck, H. W. 2001:
 Gedanken eines Ingenieurs und Theologen zu einer
 Hyperraum-
 Schöpfungsbiologie. JPF 2, 3.
 Na
- Beck, H.W. 2004:
 Schöpfungstheoretisch - heilsgeschichtliche Eckpfeiler
 im Kontext heutiger Wissenschaft und Technologie. JPF
 5, 1.
 Na
- Bierlein, D. 1999:
 Naturwissenschaften und der Gott der Bibel. In: Be-
 ckers, E. et al
 (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft.
 Gießen.
 Na
- Byl, J. 2001:
 On Life in the Universe. JPF 2, 1.
 Na
- Dembski, W.A. 2003:
 Science and Design. JPF 4, 2.
 Na
- Dembski, W.A. 2003:
 The Logical Underpinnings of Intelligent Design. JPF 4,
 2.
 Na
- Fischer, G. 2003:
 Feldtheorie - ein Wegweiser zum Gottesreich. JPF 4, 1.
 Na
- Fischer, G. 2003:
 Informationsdynamik. JPF 4, 3.
 Na
- Genest, H. 2000:
 Gottes Schöpfung - Welt des Menschen: Biblische
 Schöpfungstheologie. JPF 1, 2.
 Na

Gerdson, P. 2001:

Das Christentum und die Philosophie Kants in ihrer Bedeutung für die moderne Naturwissenschaft. JPF 2, 3.

Na

Hägele, P.C. 1999:

Ist der Kosmos für den Menschen gemacht? - Überlegungen zum Anthropischen Prinzip. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen.

Na

Kuhn, W. 1999:

Heute noch an Schöpfung glauben? Der Irrtum von einer Selbstorganisation der Materie. In: Beckers, E. et al (Hrsg):

Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen.

Na

Zöller-Greer, P. 2000:

Genesis, Quantenphysik und Wirklichkeit. Was die Bibel mit Quantenphysik gemeinsam hat - Ein anthropisches Prinzip der anderen Art: das göttliche anthropische Prinzip. JPF 1, 1.

Na

Gesamt Na: 13

Ökonomie (Ök)

Hanssmann, F. 2000:

Christian Perspectives in Economics. JPF 1, 2.

Ök

Höller, J. 2002:

Interview: Ist Erfolg programmierbar? In: Beckers, E. et al (Hrsg):

Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen.

Ök

Kreuzhof, R. 1999:

Ethische Grundlagen für erfolgreiches Personalmanagement. In:

Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen.

Ök

Scheuch, E.K. 1999:

Wider die Ökonomisierung aller Lebensbereiche. In: Beckers, E. et

al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen.

Ök

Gesamt Ök: 4

Pädagogik und Bildung (Pä)

Bäumel-Rossnagel, M.A. 2001:

Sinnespädagogik heute - ein christliches Paradigma. JPF 2, 2.

Pä

Detert, K. 1999:

Ingenieurstudium im Umbruch - Berufsausbildung oder Persönlichkeitsentwicklung? In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen.

Pä

Gutt, H.J. 1999:

Hochschulbildung und Verantwortung im postindustriellen Zeitalter. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus?

Gießen.

Pä

Hinrichs, W. 1999:

Individualbestimmung und Beruf des Menschen - Ein Beitrag Pestalozzis zum modernen pädagogischen Menschen- und Weltbild.

In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen.

Pä

Hinrichs, W. 2002:

Direkterfahrung oder virtuelle Programmierung der Welt? Wider den virtuellen Angriff auf Kindlichkeit und Jugendlichkeit des

Menschen. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen.

Pä

Kuhnert, R. 2002:

Die europäische Dimension in der Lehrerbildung ist nichts - ohne die christliche Dimension! Oder: Das Christentum ist die wesentliche geistige Orientierung und die europäische Dimension in der Lehrerbildung für das neue Millennium! JPF 3, 1.

Pä

Ortner, R. 1999:

Pädagogik - Wo bleibt die Ausrichtung auf Gott? In: Beckers, E. et

al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen.

Pä

Trauboth, H. 1999:

Bildungsziele in der Informationsgesellschaft. In: Beckers, E. et al

(Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen.

Pä

Wrege, H.Th. 2002:

Indoktrinierung contra christlicher Glaube: Gott der Geschichte -

Gott der Überraschungen. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen.

Pä

Zöpfl, H. 2001:

Positive Offensive. Eine Artikelsammlung. JPF 2, 1.

Pä

Gesamt Pä: 10

Philosophie (Ph)

Düsing, E. 2000:

Nietzsches Darwin-Schock. Zur Diagnose des gegenwärtigen Nihilismus und seiner Ursachen im 19. Jahrhundert. JPF 1, 1.

Ph

- Hinrichs, W. 1999:
Kulturelle Pluralität und Identität in Schleiermachers Philosophie und Professorenethos. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen. Ph
- Kubsch, R. 2002:
Die Entwertung des Menschlichen - Anmerkung zur postmodernen Humanismuskritik. JPF 3, 2. Ph
- Kubsch, R. 2003:
Über belehrte Unwissenheit - Nikolaus von Kues: Mitbegründer der modernen Wissenschaft. JPF 4, 2. Ph
- Leisenberg, W. 1999:
Zielverlust oder das Dilemma der philosophischen Ethik. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen. Ph
- Li, Q. 1999:
Die Philosophie der christlichen und chinesisch-taoistischen Mystik in unseren Gesellschaftssystemen. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen. Ph
- Müller, G.L. 1999:
Das Personsein - Grundlage der Menschenwürde. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen. Ph
- Renschler, R. 1999:
Wertpluralismus - Orientierung durch Ethik. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen. Ph
- Willers, U. 2003:
Glauben - Wissen - Erkennen. JPF 4, 1. Ph
- Gesamt Ph: 9

Politologie (Po)

- Gerdsen, P. 2002:
Die hierarchisch gegliederte Schichtenstruktur unserer Welt in ihrer Bedeutung für die Demokratie. JPF 3, 2. Po
- Gerdsen, P. 2003:
Das Christentum und die Schweigespirale. JPF 4, 1. Po
- Hornung, K. 1999:
Political Correctness oder politische Freiheit - Gefahren einer neototalitären Gesinnungsdiktatur. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen. Po
- Nietzsch, J. 2002:
Erfahrungen am militärrunden Tisch. JPF 3, 3. Po

- Schirmacher, T. 2002:
Kolumne: Scham- und Schuldkultur. JPF 3, 3. Po
- Zuziak, W. 2001:
Chancen und Herausforderungen des Katholizismus während der politischen Umgestaltung in Osteuropa. JPF 2, 2. Po
- Gesamt Po: 6

Professorenforum (Pr)

- Hanssmann, F. 2000:
Christliche Professorenkonferenz: God and the Academy. JPF 1, 2. Pr
- Kriegel, H.P. 1999:
Bericht über die Professoreninitiative in München als Modell für die Forumsarbeit. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen. Pr
- Leisenberg, W. 1999:
Vorwort. Wozu also das Professorenforum? In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen. Pr
- Sahm, P. 1999:
Bericht über die Professoreninitiative in Aachen als Modell für die Forumsarbeit. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen. Pr
- Solymosi, A. 2002:
Bericht über die Professoren-Initiative in Berlin als Modell für die Forumsarbeit. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen. Pr
- Gesamt Pr: 5

Psychologie (Ps)

- Bartmann, Th. 2002:
Weisheit im Kindesalter: Das Kind als Denker. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen. Ps
- Reich, H. / Oser, F. 2002:
Eine freiere Mensch-Gott Beziehung und komplexeres Denken - Zwei ungleiche Seiten derselben Entwicklung. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen. Ps
- Schlosser, H. 2002:
Praeambula fidei irrationabilia - Die Bedeutung der Vorerlebnisse aus der Sicht Josef Kentenichs. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen. Ps

ckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen.

Ps

Seiß, R. 1999:

Unser So-Sein ist unser Geworden-Sein - die Grundstrukturen unserer seelischen Entwicklung. In: Beckers et al (Hrsg): Pluralismus und Ethos der Wissenschaft. Gießen.

Ps

Seiß, R. 2002:

Die seelischen Strukturen unserer Beziehungsfähigkeit aus psychologischer und spiritueller Sicht. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns.

Gießen.

Ps

Gesamt Ps: 5

Soziologie (So)

Beckmann, B. 2002:

Heißt Freisein Einsamsein? - Religionsphilosophische Reflexionen zum postmodernen Single-Dasein im Anschluss an Edith Stein. JPF

3, 1.

So

Busch, St. 1999:

Marketing und Christentum - Widerspruch oder Notwendigkeit?

In: Beckers, E. et al (Hrsg): Hochschulbildung im Aus? Gießen.

So

Busch, St. 2002:

Kinder und Jugendliche als Konsumenten - Konsequenzen für die Vermarktung christlicher Angebote. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen.

So

Franz, M. 2002:

Wenn der Vater fehlt - Spätfolgen einer vaterlosen Gesellschaft.

In: Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen.

So

Gerdsen, P. 2002:

Die Kehrseite der Entchristlichung: Der kollektive Marsch in die Knechtschaft. JPF 3, 3.

So

Gerdsen, P. 2003:

Die Bedeutung von Ehe und Familie in einer christlichen Kultur. JPF

4, 2.

So

Gerdsen, P. 2003:

Antichristliche Pseudo-Ethik. JPF 4, 3.

So

Grossman, D. 2001:

Trained to Kill. JPF 2, 2.

So

Johnson, B. 2002:

The Forgotten Factor in Cutting Youth Crime und Saving At-Risk

Urban Youth - Faith Factor Research in Crime and Delinquency. In:

Beckers, E. et al (Hrsg): Die Programmierung des kindlichen und jugendlichen Gehirns. Gießen.

So

Pircher-Friedrich, A.M. 2004:

Wie stark dürfen bzw. müssen Frauen sein? JPF 5, 1.

So

Reichel, R. 2000:

Wertewandel, gesellschaftliche Zeitpräferenz und Kirchengaustritte im 20. Jahrhundert. JPF 1, 1.

So

Schirmacher, T. 2002:

Abtreibung - Euthanasie - Bioethikkonvention: Bedrohung für Menschenrechte in Europa. JPF 3, 2

So

Wolmeringer, G. 2000:

Kolumne: Gott und die ergoneurotische Gesellschaft. JPF 1, 1.

So

Gesamt So: 13

Technik (Te)

Dembski, W.A. 2003:

ID as a Theory of Technological Evolution. JPF 4, 3.

Te

Gesamt Te: 1

Insgesamt über alle Klassifikationen: 91

ANHANG II

PUBLIKATIONEN AUßERHALB DES PROFESSORENFORUMS ZUM FACHBEREICH ÖKONOMIE (VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE, BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE, MANAGEMENT)

Stand: 28.11.2001

Berger, P.L. 1994:

The gross national product and the gods. In: Mc Kinsey Quarterly 1994, 1.

Catherwood, F. 1964:

The Christian in Industrial Society. Inter-Varsity Press UK.

Catherwood, F. 1983:

The Christian from 9 to 5. Zondervan USA.

Chewning et al 1990:

- Business Through the Eyes of Faith. Apollos/Inter-
Varsity Press UK and USA.
- Czwalina, J. / Walker, A. 1998:
Karriere ohne Sinn ? Der Manager zwischen Beruf,
Macht und Familie. Gräfelting (Resch).
- Fikenscher, W. 1997:
Die Freiheit und ihr Paradox. Gräfelting.
- Gollwitzer, H. 1981:
Warum ich als Christ Sozialist bin? In: Flammer, H.
(Hrsg): Kirche und Sozialismus. Gütersloh.
- Graham, W.F.:
Reforming Economics: A Christian Perspective on Eco-
nomic Theory and Practice. Lewiston, N.Y., USA (Edwin
Mellen Press).
- Green, S. 1996:
Serving God? Serving Mammon? Marshall Pickering
UK.
- Griffiths, B. 1984:
The Creation of Wealth. Inter Varsity Press USA.
- Grün, A. 2001:
Menschen führen - Leben wecken. 3. Auflage.
Münsterschwarzach (Vier Türme).
- Hanssmann, F. 1999:
Christliche Perspektiven in Wirtschaft und Wirtschafts-
wissen- schaften. In: Beckers, E. et al (Hrsg): Pluralismus
und Ethos der Wissenschaft. Verlag des Professorenfo-
rums, Gießen, S. 15-32.
- Hanssmann, F. 1999:
Christliche Weltansicht für Zukunftsfragen der Wirtschaft.
In: Haupt, R. et al (Hrsg): Die Wertekrise. Hänssler Holz-
gerlingen, S. 17-52.
- Hanssmann, F. 2000:
Lenkung und Freiheit in dezentralisierten Systemen. In:
Farmer, K. et al (Hrsg): Individuelle Freiheit oder staatliche
Lenkung. Münster.
- Hanssmann, F. 2001:
Humanisierung des Managements. Ein christlicher Stand-
punkt. Gräfelting (Resch).
- Harbrecht, W. 1992:
Die Entwicklungsarbeit der Kirchen aus ökonomischer
Sicht - eine kritische Würdigung. In: Görgens,
E./Tuchfeld, E. (Hrsg): Die Zukunft der wirtschaftlichen
Entwicklung. Haupt-Verlag Bern - Stuttgart -
Wien.
- Harbrecht, W. 1993?
Katholische Soziallehre und Soziale Marktwirtschaft. In:
Bossle, L./Kell, P. (Hrsg): Die Erneuerung der Sozialen
Marktwirtschaft. Bonifatius-Verlag Paderborn.
- Haupt, R. et al (Hrsg) 1999:
Die Wertekrise. Eine Bedrohung für Wirtschaft und
Gesellschaft? Holzgerlingen (Hänssler).
- Haupt, R. / Lachmann, W. (Hrsg) 1998:
Unternehmensethik - Wahre Lehre oder leere Ware?
Neuhausen-Stuttgart (Hänssler).
- Hay, D.A. 1989:
Economics Today: A Christian Critique. Apollos/Inter-
Varsity Press UK.
- Kirchenamt der EKD (Hrsg) 1997:
Für eine Zukunft in Solidarität und Gerechtigkeit. Wort
des Rates der EKD und der Deutschen Bischofskonferenz
zur wirtschaftlichen und sozialen Lage in Deutschland.
Hannover.
- Lachmann, W. 1984:
Ausweg aus der Krise. Fragen eines Christen an Markt-
wirtschaft und Sozialstaat. Wuppertal.
- Lachmann, W. 1991:
Staatlicher Einfluß auf die Wirtschaft und seine ethi-
schen Folgen. In: Lachmann, W./Haupt, R. (Hrsg):
Wirtschaftsethik in einer pluralistischen Welt. Moers:
Brendow.
- Lachmann, W. 1992:
Verantwortung und Markt: Nord-Süd/Ost-West. In:
Lachmann, W./Haupt, R. (Hrsg): Entwicklungsförderung
- Ost-West Anpassung und Nord-Süd Ausgleich. Moers:
Brendow.
- Lachmann, W. 2000:
Die Ethik des Wettbewerbs aus nationaler und globaler
Perspektive. In: Farmer, K. et al (Hrsg): Individuelle
Freiheit und staatliche Lenkung. Münster (LIT).
- Millendorfer, J. 1984:
Hemmfaktoren einer gerechten industriellen Entwick-
lung. In: Vereinigung der Politologen an der Hochschule
für Politik München (Hrsg): Energie und Gerechtigkeit,
Inderdisz. Reihe Nr. 6, Minerva Publikation München, S.
64-101.
- Millendorfer, J. / Gaspari, C. 1971:
Immaterielle und materielle Faktoren der Entwicklung.
Ansätze zu einer allgemeinen Produktionsfunktion.
Zeitschr. für Nationalökonomie 1971, 31, 81-120.
- Millendorfer, J. / Gaspari, C. 1978:
Konturen einer Wende - Strategien für die Zukunft.
Verlag Styria. Graz, Österreich
- Müller-Armack, A. 1948:
Das Jahrhundert ohne Gott. Regensburg / Münster.
- Pilzer, P.Z. 1997:

God wants you to be rich. Fireside, New York, N.Y., USA

Resch, I. (Hrsg) 2000:

Mehr als man glaubt. Christliche Fundamente in Recht, Wirtschaft und Gesellschaft. Gräfelting (Resch).

Rohrmoser, G. 1983:

Geistige Wende - nur ein Gerücht? In: Rohrmoser, G. et al: Wende wohin? Köln.

Rush, M. 1988:

Management - der biblische Weg. Asslar (Schulte und Gerth).

Sautter, H. 1997a:

Braucht die soziale Marktwirtschaft ein neues Menschenbild? In: Rösener, H.J. et al: Soziale Marktwirtschaft in der Bewährung. St. Augustin.

Sautter, H. 1997b:

Welche Kultur braucht die soziale Marktwirtschaft? In: Sondernummer der Zeitschrift für ev. Ethik 1997.

Schaeffer, F.A. / Mangalwadi, V. 1971:

Corruption Vs. True Spirituality. Wheaton, IL, USA (Tyndale).

Trayser, K.D. 1999:

Unternehmenskultur als Überlebensstrategie - Das Beispiel "Plansecur". In: Haupt, R. / Lachmann, W. (Hrsg):

Die Wertekrise - Eine Bedrohung für Wirtschaft und Gesellschaft? Holzgerlingen (Häussler).

Tuchtfeld, E. 1983:

Anthropologische Grundlagen und Prinzipien einer Wirtschafts- und Sozialordnung. In: Konrad Adenauer-Stiftung (Hrsg): Kirche und Wirtschaft. Melle.



Prof. Dr. Friedrich Hanssmann,

Jahrgang 1929, Studium der Mathematik und Physik, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main, 1948 - 53. Abschluß mit Diplom, Staatsexamen und Dr. phil. nat. (Mathematik, 1955).

Anschließend in USA Spezialisierung auf mathematisch-wissenschaftliche Methoden der Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungsunterstützung in der Wirtschaft (operations research). Research associate und assistant professor of operations research, Case Institute of Technology, Cleveland, Ohio, 1956-60. Industrielle Tätigkeiten bei NCR, Dayton, Ohio, bei IBM USA in New York und bei IBM Deutschland (Schwerpunkt: Produktentwicklungsstrategie), 1960-65. Ordentlicher Professor für Systemforschung/operations research, Fakultät für Betriebswirtschaft, Ludwig Maximilians-Universität München (Schwerpunkt: Quantitative Methoden der Entscheidungsunterstützung in der Betriebswirtschaft), 1966-94. Dekan der Fakultät für Betriebswirtschaft, Universität München, 1987-89. Emeritierung 1994.

Anschließend in USA Spezialisierung auf mathematisch-wissenschaftliche Methoden der Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungsunterstützung in der Wirtschaft (operations research). Research associate und assistant professor of operations research, Case Institute of Technology, Cleveland, Ohio, 1956-60. Industrielle Tätigkeiten bei NCR, Dayton, Ohio, bei IBM USA in New York und bei IBM Deutschland (Schwerpunkt: Produktentwicklungsstrategie), 1960-65. Ordentlicher Professor für Systemforschung/operations research, Fakultät für Betriebswirtschaft, Ludwig Maximilians-Universität München (Schwerpunkt: Quantitative Methoden der Entscheidungsunterstützung in der Betriebswirtschaft), 1966-94. Dekan der Fakultät für Betriebswirtschaft, Universität München, 1987-89. Emeritierung 1994.

Buchrezensionen

von Thomas Schirmmacher

Andreas Liese. Verboten – geduldet – verfolgt: Die nationalsozialistische Religionspolitik gegenüber der Brüderbewegung. Edition wiedenest. Hammerbrücke: Jota Publikationen, 2003. 642 S.

Diese geschichtswissenschaftliche Dissertation schließt eine Forschungslücke. Denn auch wenn es schon bisher Bücher über die Geschichte der Christlichen Versammlung oder ihrer Zweige von Autoren aus den eigenen Reihen gab, hat doch bisher niemand alles noch verfügbare Quellenmaterial aufgesucht, erfaßt und ausgewertet. Dies gilt für Quellen auf Seiten der Brüderbewegung ebenso wie auf Seiten der mit ihr verfaßten staatlichen oder nationalsozialistischen Behörden. Entstanden ist bei der Quellenauswertung eine ausgezeichnete, sehr gut belegte Forschungsarbeit, die die Ereignisse allerdings weder allzusehr in die Gesamtgeschichte des Dritten Reiches einbettet, noch theologische Fragen vertieft oder bewertet. Dass der Verfasser selbst der Brüderbewegung angehört, macht sich nirgends bemerkbar, wenn man einmal davon absieht, dass nur ein Insider an manche Quellen und Informationen gelangen konnte, da die Brüderbewegung nie über eine Zentrale verfügte, sondern von einer für Archivforschung fast entmutigenden Dezentralität geprägt ist.

Auch wenn mit dieser Forschungsarbeit viele historische Einzelfragen geklärt werden konnten und sich ein differenziertes Bild des Verhaltens der einzelnen Richtungen und Verantwortlichen ergibt, ist das eigentlich Neue an der Arbeit, daß der Verfasser am Ende ein recht geschlossenes Gesamtbild zeichnen kann, 1. warum die Nationalsozialisten die Christliche Versammlung verboten, ihr dann aber den Ausweg einer Neugründung des Bundes freier Christen ließen, und 2. wie die Christliche Versammlung auf den Nationalsozialismus reagierte.

Zur 1. Frage ist zu sagen: Es war die Abstinenz gegenüber dem Staat, etwa in der Wahlverweigerung, gegen die Staat und Partei im Dritten Reich zu Felde zogen, nicht irgendeine Kritik am Staat. Als man schließlich erkannte, daß es in Wirklichkeit eine Reihe aktiver Parteimitglieder und NSDAP-Wähler gab und die Bewegung im Wesentlichen zunächst für Hitlers Ernennung zum Reichskanzler dankbar war, war das Verbot bereits ausgesprochen und nicht zurücknehmbar. Das führte schließlich dazu, daß man die Möglichkeit der Gründung eines Gemeindebundes unter Leitung genehmer Führer anordnete bzw. zuließ.

Zur 2. Frage ist zu sagen: Die Christliche Versammlung verweigerte den Anordnungen der Nationalsozialisten deswegen oft den Gehorsam, weil ihre theologischen Überzeugungen keine Änderungen an Kirchenstruktur, Gottesdienstgestaltung usw. zuließen, nicht aber aufgrund einer kritischen Haltung gegenüber dem Nationalsozialismus an sich. Echten, gar politischen Widerstand kann der Verfasser nirgends ausmachen, auch keinen verbalen Einsatz für Juden oder gar die aktive

Rettung von Juden. Letzteres ist eine interessante Aussage angesichts der These von Hal Lindsey, daß Vertreter der dispensationalistischen Theologie sich im Dritten Reich automatisch für Juden eingesetzt hätten, während Vertreter reformierter oder anderer Ansätze automatisch gegen die Juden gewesen seien. Grund für die Zurückhaltung gegenüber einem Einsatz für die Juden war sicher nicht so sehr die theologische Einordnung der Juden, sondern neben der allen gemeinsamen Angst und Feigheit die generelle (sicher teilweise auch heilsgeschichtlich begründete) Ablehnung jeder politischen Betätigung bzw. deren Verweisung in das Privatleben der Gemeindeglieder.

Auch wenn der Verfasser sich insgesamt mit Urteilen sehr zurückhält und erst Recht in der Regel keine theologische Bewertung vornimmt, kommt er dann doch am Ende zu dem Schluß, daß die theologisch begründete Ablehnung jeder politischen Thematik die Christliche Versammlung gerade nicht dem Staat gegenüber besonders kritisch gemacht habe. Inmitten schwierigster Situation bekämpfte man doch vorrangig andere Richtungen der Brüderbewegung mit vergleichsweise geringen Abweichungen, anstatt den wahren Feind zu erkennen und zu benennen. Das ist eine wichtige Warnung an uns alle, sofern wir bereits sind, aus der Geschichte zu lernen.

Andrea Riccardi. Salz der Erde, Licht der Welt: Glaubenszeugnis und Christenverfolgung im 20. Jahrhundert. Aus dem Italienischen. Herder: Freiburg, 2002. 495 S.

Das Interesse am Thema Christenverfolgung wächst weltweit innerhalb und außerhalb der Kirchen. Doch während sich Untersuchungen zur aktuellen Gegenwart ständig vermehren, sind solche zur Geschichte eher selten. Angeregt von dem wachsenden Archivmaterial, dass in Rom gesammelt wird, seitdem Papst Johannes Paul II. alle katholischen Teilkirchen und Orden aufgefordert hat, systematisch Material über Märtyrer der Gegenwart und Vergangenheit zu sammeln, hat eine Italienerin eine umfassende Geschichte der Verfolgung katholischer Christen in aller Welt verfaßt. Die Autorin teilt den Stoff in neun Kapitel zur Sowjetunion, zum Dritten Reich, zum kommunistischen Osteuropa, zum asiatischen Kommunismus, zur islamischen Welt, zu Mexiko und Spanien, zu Afrika seit der Unabhängigkeit, zur Zählung und Einteilung der Märtyrer und, für Missiologen besonders interessant, in Kapitel IV. über ‚Martyrium und Mission‘. Während die anderen Kapitel vorwiegend auf die einheimischen Christen und Kirchen eingehen, wird hier vor allem das Schicksal ausländischer (längst nicht nur westlicher!) Missionare und Angehöriger von Missionsorden geschildert.

Das gut ausgestattete und gründlich recherchierte und belegte Werk verwendet natürlich im Original kaum deutsche Quellen und Literatur. Aber neben die zahlreichen Belege vor allem in italienischer und französischer (erstaunlicherweise seltener in englischer) Sprache sind ungewöhnlich viele Belege auf Deutsch getreten und man hat sehr gründlich nach deutschen Übersetzungen der verwendeten Werke gesucht, wie überhaupt die Übersetzung nicht merken läßt, dass der Text gar nicht auf Deutsch verfaßt wurde.

Das Buch ist historisch ausgerichtet und bietet wenig theologisches Material, etwa zur Frage, wie Christenverfolgung und Martyrium geistlich einzuordnen sind - sieht man einmal vom fünfseitigen Vorwort von Manfred Scheurer ab, der einige Stimmen aus der Kirchengeschichte zitiert und sich wie ich selbst (siehe Christenverfolgung geht uns alle an, Ideadokumentation 15/1999 und Persecution Concerns Us All. VKW: Bonn, 2001) der recht weiten Märtyrer-Definition von Karl Rahner anschließt.

Märtyrer anderer Konfessionen erscheinen, wenn es sich aus dem Material oder vorhandenen Büchern ergab, am Rande ebenfalls (außer es handelt sich um berühmte Fälle wie der Geozid an den Armeniern), werden aber nirgends systematisch erfaßt oder thematisiert (siehe z. B. S. 60-61 über „die Lutheraner, die Baptisten und die Evangelikalen“ in der Sowjetunion der 30er Jahre) – eine eindeutige Schwäche des Werkes, spricht doch der Papst selbst davon, dass die Ökumene der Märtyrer die stärkste Ökumene sei (S. 19-20) und weitet seinen Leidensbegriff weit über seine Kirche hinaus aus (siehe dazu mein Buch ‚Der Papst und das Leiden‘. VTR: Nürnberg, 2002).

Es ist bedauerlich, dass es derzeit kein ökumenisches, protestantisches oder evangelikales Gegenstück zu diesem Werk gibt und auf absehbare Zeit wohl auch nicht geben wird.

Dana L. Robert. Occupy until I Come: A. T. Pierson and the Evangelization of the World. Wm. B. Eerdmans: Grand Rapids (MI), 2003. 331 S. Pb. 32.00 \$

Nach mehr als einem Jahrhundert wird endlich wieder eine Biografie des legendären Missionsmannes Arthur Tappan Pierson (1837-1911) vorgelegt. Selbst nie Missionar und doch ständig in Sachen Mission auf Reisen, war Pierson die graue Eminenz der weltweiten Studentenmissionsbewegung des 19. Jahrhunderts und der führende Förderer und Verteidiger der Weltmission im evangelischen und evangelikalen Bereich. Die Autorin ist Professorin für Weltmission in der Universität Boston und durch ihr Buch ‚American Women in World Mission‘ bekannt. Wie in diesem Buch legt sie auch in ihrer Pierson-Biografie ein historisches Meisterwerk vor, sowohl was das Wirken und die theologische Entwicklung Piersons betrifft, als auch, was das theologische und soziale Umfeld seiner Zeit betrifft. Wer die Biografie an einem Stück liest, erhält ein faszinierendes Gesamtbild der angelsächsischen Frömmigkeit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Zwar enthält das Buch leider und angesichts der Gründlichkeit völlig unverständlicherweise keine Fußnoten und keine detaillierten Quellenbelege, dafür aber eine sehr gute und ausführliche Diskussion der vorhandenen Bücher zum Thema und zum Umfeld.

Faszinierend ist der geistliche und theologische Lebenslauf Piersons, der wie so viele Evangelikale seiner Zeit mehrere

konfessionelle Zugehörigkeiten durchlief und von allen Richtungen lernte und etwas für immer festhielt. Von Haus aus Presbyterianer erbte er von seinen reformierten Lehrern die fundamentalistische Bibelhaltung, den Optimismus in der Evangelisation und den Einsatz für soziale Belange. Doch durch seine weitgespannten Kontakte – vor allem in den USA und in England –, etwa durch seine Besuche bei seinen Freunden Charles H. Spurgeon (S. 49-50) und Georg Müller, und durch seinen Einsatz im Rahmen der Evangelischen Allianz und des CVJM wurde aus dem reformierten Evangelisten ein evangelikaler Erweckungsprediger. Eine Midlife-Krise wegen der zunehmenden Armut in den Großstädten (S. 85ff), gegen die die Evangelisation nichts ausrichten konnte, ließ ihn pessimistischer werden und führte schließlich 1876 zu einer Art zweiter Bekehrung. Pierson schloß sich der Heiligungsbewegung an, nahm sich Charles Finney zum Vorbild (S.89ff) und wurde schließlich 1879 Prämillennialist wie Georg Müller (S. 103-106+151), bleibt dabei aber optimistisch was die Zunahme und den Erfolg der Weltmission betrifft. 1886 schließlich beginnt die Studentenmissionsbewegung, als sich 100 Studenten auf einer seiner Bibelfreizeiten entschließen, Missionare zu werden. Pierson verläßt das Pastorat und wird Erweckungsevangelist in Sachen Mission. Sein Buch ‚The Crisis of Missions‘ (S. 140-144) rüttelt die evangelische Welt auf.

Auf dem Höhepunkt seiner Karriere läßt er sich wiedertaufen, nachdem er zwei Jahre ohne Wiedertaufe auf der Kanzel Spurgeons gepredigt hatte. Die Baptisten weltweit warfen ihm jedoch lautstark vor, die Taufe privat im kleinen Kreis durchgeführt zu haben, die Presbyterianer entzogen ihm die Ordination und die ökumenisch orientierten älteren Kirchen die Unterstützung (S. 245-249). Viele Freunde wandten sich von ihm ab. Doch die gewonnene Zeit nutzte er für eine Vielzahl von Veröffentlichungen, die meisten zum Thema Mission, einige außerdem zur Bibel. Denn – was gerne verschwiegen wird, wenn zu Recht Piersons ökumenische Gesinnung hervorgehoben wird – Pierson war immer ‚Fundamentalist‘ (S. 279-283) und schrieb fünf Beiträge für die namensgebende Buchserie des Fundamentalismus ‚The Fundamentals‘. Sein erstes Buch zur Verteidigung der Bibel verfaßte er bereits 1880 (S. 97), sein Buch ‚God’s Living Oracle‘ gilt James I. Packer bis heute als eine der bedeutendsten Verteidigungen der Einheit der Bibel (S. 266-267).

Pierson ist ein herausragendes Beispiel dafür, daß Bibeltreue, Evangelisation, Förderung der Weltmission, weitherzige Zusammenarbeit, und Einsatz gegen die sozialen Übel dieser Welt Hand in Hand gehen können und daß auch evangelikale Christen immer Lernende bleiben.



Prof. Dr. Dr. Dr. Dr. h. c. Thomas Paul Schirmmacher, Jahrgang 1960, 1978-82 Stud. Theol. STH Basel, 1982 Mag. theol., 1985-91 Stud. Vergleichende Religionswiss., Völkerkunde u. Volkskunde an d. Univ. Bonn, 1984 Drs. theol. Theol. Hogeschool Kampen/NL, 1985 Dr. theol. Johannes Calvijn Stichting Theolog. Hogeschool Kampen/NL, 1989 Ph. D. (Dr. phil.) in Kulturalanthropologie Pacific Western Univ. Los Angeles, 1996 Th. D. (Dr. theol.) in Ethik Whitefield Theological

Seminary Lakeland, 1997 D.D. (Dr. h.c.) Cranmer Theological House Shreveport. 1983-90 Doz. Missionswiss. u. Vergleichende Religionswiss. FTA Gießen, 1984-89 Doz. f. Altes Testament u. Sozialethik Bibelseminar Wuppertal, seit 1993 Doz. Sozialethik u. Apologetik Bibelseminar Bonn, seit 1984 Gen.-Dir. d. IWGeV, seit 1985 Chefhrsg. d. Verlag f. Kultur u. Wiss., zusätzl. seit 1987 Inh., seit 1986 Präs. u. wiss. Koordinator Theological Education by Distance Deutschland (TFU) Altenkirchen, 1991-96 Lehrstuhl Missionswiss. u. Vergleichende Religionswiss. STH Basel, zusätzl. 1995-96 Lehrstuhl f. Ethik, 1991-96 Lehrstuhl f. postgraduate studies in Missionswiss. u. Vergleichende Religionswiss. FST Genf, zusätzl. 1995-96 Lehrstuhl f. Ethik, seit 1994 Prof. f. Missionswiss. Philadelphia Theological Seminary Philadelphia, seit 1996 Prof. f. Ethik Cranmer Theological House Shreveport, seit 1996 Rektor u. Prof. f. Ethik Martin Bucer Seminar Bonn, seit 1996 Prof. f. Theology u. Dir. d. dt. Zweiges Whi-

tefield Theological Seminary, seit 1996 Rektor d. Martin Bucer Seminar Bonn. P.: 29 Bücher, darunter "Ethik" (1993), zahlr. wiss. Artikel in dt., engl., niederländischer u. russischer Sprache, Chefredakteur Bibel u. Gem. 1988-97, Chefredakteur "Querschnitte" 1988-92, Mithrsg. seit 1992, Hrsg. seit 1997, seit 1994 Mithrsg. Intern. Review for Reformed Missiology NL, seit 1992 Europ. Hrsg. Contra Mundum: a Reformed Cultural Review (USA), 1992-96 Redaktion Evangelikale Missiologie, seit 1996 Chefredakteur Evangelikale Missiologie, Hrsg. v. Buchreihen, alleinger Hrsg. v. 3 Buchreihen, Chefredakteur v. 3 Buchreihen, Mithrsg. v. 6 Buchreihen. E.: 1997 Dr. h.c. Cranmer Theological House Shreveport, berufenes wiss. Mtgl. Dt. Ges. f. Missionswiss. M.: AfeM, 1985-87 Kurdisches Inst., seit 1988 Chefredakteur Bibelbund Reiskirchen, 1994-97 Präs. d. Inst. f. Islam u. Christentum Bruchsal, 1993-96 Präs. PBC Bonner Bez., seit 1987 Sprecher ISM Deutschland, seit 1992 Sprecher Ev. Allianz Bonn, seit 1996 Präs. Aktion christl. Ges. Bonn. H.: Intern. Zoos, klass. Musik (Bach b. Tschaiakowsky), klass. Krimis

Thomas Schirmmacher ist im Rahmen der Deutschen Ev. Allianz und der World Evangelical Fellowship in Menschenrechtsfragen aktiv und lehrt zur Zeit Ethik am Whitefield Theological Seminary (Lakeland, USA)

Kolumne: Das sündige Auge

oder Matrix und die Dimensionen Gottes

von Gottfried Wolmeringer

"Du sollst dir kein Bildnis machen, kein Bild von dem, was oben im Himmel oder unten auf der Erde oder im Wasser oder unter der Erde ist."¹

Mit Sicherheit eines der umstrittensten Verbote in der Geschichte der Menschheit. Ein Verbot, das schon oft übertreten wurde. Islam und Judentum halten sich eher daran als das Christentum. Vielleicht kommt es daher, dass Jesus kein Bilderstürmer im eigentlichen Sinne war. Er predigte immer die Nähe zu seinem Vater und machte ihn dadurch bildlich fassbarer. Wie anders sollte man den einfachen Menschen, auf deren Glauben Jesus so großen Wert legte, an die doch hoch abstrakten und ideellen Vorstellungen vom allmächtigen Schöpfer heranführen?

Manchmal ernüchert es einen sehr, wenn man erfahren muss, mit welchem Gottesbild der Freund oder der Lebenspartner lebt, und wenn man ganz ehrlich ist, schaut man selbst hin und wieder nach oben, wenn man sich einmal besonders hilflos fühlt. Dabei kommt doch sprichwörtlich alles Gute zwar von Oben, aber Gott steht ja sinnbildlich über einem. Jesus selbst hat dafür gesorgt, dass er uns auf Augenhöhe begegnet und nicht als unnahbares Himmelswesen, das zwischen den Sternen thront.

Wenn wir das Schalten und walten des Menschen ganz unvoreingenommen überblicken, bleibt nicht aus, dass wir feststellen, dass vieles, was er tut, stark an eine Art verzweifelte Suche erinnert. Im Alltagsleben heißt es dann meist: Wir sind auf der Suche nach dem Glück.

Ist es wirklich so?

Was ist Glück überhaupt?

Glück ist doch bloß ein recht dünnes Gefühl aus Wohlbe finden und der Freiheit von Sorgen. Wahrscheinlich ist es gar nicht so sehr die Triebfeder für das menschliche Handeln als man gemeinhin vorgibt, bestimmt aber nicht für diese rastlose Suche nach einem ungenannten Ziel.

Ja, Sie merken schon worauf ich hinaus will. Die Suche nach Gott.

"Mein Herz ruft zu Dir. Ich suche Dich. O Herr, ich suche Dein Antlitz."²

Für mich zumindest steckt sie hinter mehr als all die großen Forscher, die Nobelpreisträger, Schriftsteller und Kirchengelehrten zugeben. Nein, die Astronauten habe ich nicht vergessen. Aber war es nicht so, dass dieser Berufszweig es längst zugegeben hat?

Nein, im nahen Weltall haben sie ihn nicht gefunden. Mit Sicherheit werden sie ihn auch auf dem Mars und im fernen Weltall nicht finden und selbst wenn sie im letzten Winkel suchen sollten oder in schwarzen Löchern nachsehen, dort ist er auch nicht.

Natürlich verführt dieses Blindekuhspiel zum Atheismus.

Dabei sollte gerade Heute die Vorstellung von Gott klarer sein als vor Jahrhunderten oder Jahrtausenden. Schließlich liegen ja schon Jahrtausende Suche nach Gott hinter uns. Selbst wenn wir nicht wissen, wie er 'aussieht' und wo er 'wohnt', so sollten wir doch zumindest wissen, wo er nicht ist und wie er nicht aussieht. Gott hat es einfach nicht nötig sich zu verstecken.

Heute im Informations- und Computerzeitalter schickt der Mensch sich an, selbst zu einer Art Gott aufzusteigen, selbst Welten zu erschaffen.

Wie Gott zu sein, ist dabei nicht gerade Neu an der Sache. Die Geschichte der Menschheit fing bereits damit an, das jemand wie Gott sein wollte und wieder und wieder haben sich Menschen als Götter verehren lassen. Angefangen bei den alten Pharaonen bis zu den Stars der heutigen Tage. Das öffnet unsere Augen nicht gerade auf Gott zu, er zeigt vielmehr eine der hässlicheren Seiten des Menschen, den Tanz um das goldene Kalb.

Ich meine auch etwas ganz anderes, ich denke mehr an virtuelle Welten im Computer oder vielleicht an Filme wie Matrix, in dem gleich die ganze Welt zu einer virtuellen Erscheinung wird. Nein, ich glaube nicht, dass Gott irgendwo im Himmel einen Supercomputer betreibt, in dem wir als Avatare unser Dasein fristen. Das mag vielleicht manchen beflügeln, der nach irgend einer Erklärung für sein 'Ewiges Leben' sucht und sich nun ausmalen kann, wie Gott ihn in seinem Archiv unter all den anderen CD-ROM's einsortiert. Einen gläubigen Christen sollten solche Hirngespinnste freilich nicht beeindrucken. Trotzdem ist in all dem eine Erkenntnis verborgen, die uns weiterbringen kann.

Aber vielleicht sollten wir es anders angehen.

Ich saß vor gar nicht langer Zeit vor meinem Rechner und habe diese Zeilen eingetippt, die Sie momentan gerade lesen. Das war ein dynamischer Vorgang, genauso wie Ihr Lesen ein Ausdruck der Fähigkeit zu verstehen ist und eine der Eigenschaften des Lebens. Der Computer, den wir dabei benutzen, macht auch etwas dynamisches. In seinem Innern werden Stromimpulse erzeugt und umhergesteuert. Sie haben für uns eine gewisse Bedeutung, für den Rechner selbst mit Sicherheit nicht. Trotzdem sind es Vorgänge, also dynamische Ereignisse mit denen der Rechner und das Programm sozusagen beschäftigt sind, nicht anders als wir im Schreiben und Lesen aufgehen. Aus der Sicht des Programmierers, der unser Textverarbeitungssystem irgendwann einmal entwickelt hat, gibt es zwar diese Dynamik im Umgang mit dem Produkt Software, die Software selbst ist für ihn jedoch etwas statisches. Er kennt ihren Aufbau, der sich nicht ändern wird, solange er sie nicht weiterentwickelt. So in etwa mag man sich das Verhältnis Gottes zum Universum, zu seinem Werk vorstellen. Da Gott genau wie der Programmierer

¹ Ex 20,4

² Ps 27, 8

nicht selbst als ein 'Softwareteil' in seinem 'Programm' läuft, sondern dessen 'Programmierer' ist, ist er auch nicht Teil der Zeit, die ja nur in seinem 'Programm' existiert. Genauso wie der Softwareentwickler einer anderen Daseinsebene angehört als sein Werk, die Software, sollte Gott einer anderen Ebene angehören als die Schöpfung.



Abb. 1: Die Ebenen der Schöpfung

Denken wir uns also Gott als Programmierer der DNS, die das Leben so vielfältig hat werden lassen. Sogleich aber fallen uns Ungereimtheiten an diesem, unseren Modell auf. Die DNS mag man zwar als Programm bezeichnen, sie ist jedoch nicht statisch, wie die

berücksichtigen, müssten wir eine zweite Ebene in unser Modell einfließen lassen. Es gibt Teilbereiche in der Informatik, die sich mit solchen Konstrukten befassen. Ein sehr schönes Beispiel ist das Game of Life von Conway. Es konstatiert Regeln nach denen Punkte in einem Koordinatensystem positioniert werden. Dynamisiert man diesen Vorgang, sieht man plötzlich Formen über die Arbeitsfläche laufen. Bestimmte Verhaltensmuster werden sichtbar. Es gibt zahlreiche Formen, die sich immer wieder zeigen. Dabei gibt es stabile Strukturen und Strukturen, die jeweils nur eine begrenzte Zahl an Zyklen existieren. Nun wird auch verständlich, warum das System den Namen 'Game of Life' bekam. Wir dürfen davon ausgehen, dass Conway nicht vorher wusste, was er da schuf, als er diese Regeln aufstellte. Er konnte nicht alle diese Gebilde kennen, die scheinbar zufällig entstehen können und ebenso wenig konnte er sich ihr Verhalten vorher ausmalen.

Wir wollen diesem Sachverhalt ganz naiv den Namen 'mengendynamisches System' geben. So wenig wie wir errechnen können, was mit einem solchen System möglich ist, wenn wir die mengendynamischen Gesetze dazu aufstellen, genauso müssen wir umgekehrt davon ausgehen, dass Gott genau weiß was möglich ist, mit dem was er schuf. Demnach müssen wir Gott eine höhere Ebene zugestehen als unserem Programmierer. Er kennt alle überhaupt möglichen Ausformungen der DNS, also alle noch so ferneren Schöpfungen der Evolution. Es kann einfach nicht anders sein.

Unser Gedankenmodell vom mengendynamischen System öffnet uns aber auch die Augen in eine andere Richtung. Nämlich etwa so wie bei Adam und Eva, als sie diesen ominösen Apfel gegessen hatten. Wir erkennen ein Verhängnis, das wie ein Gewitter über uns schwebt.

Wenn Gott seine Schöpfung wie ein Schachgroßmeister in all ihren Zügen durchdacht hat, so fehlt uns diese Fähigkeit völlig um mit einem mengendynamischen System herumzuspielen. Genau das tun wir aber, wenn wir uns daran machen, an den Genen herumzudoktern. Wir sehen zwar was wir im Moment getan haben, aber wir wissen nicht, was im Laufe der Zeit daraus entstehen wird, weil es unseren Horizont um Dimensionen übersteigt. Genauso wie Conway uns nicht hätte sagen können, was er für Formen auf das Koordinatensystem zaubert als er sich Game of Life erdachte, genauso wenig wird uns der Genforscher sagen können, was er wirklich verbrochen hat, wenn er Tomaten schmackhafter und Mais schädlingstester gemacht hat. Aber lassen Sie uns nicht zu weit abschweifen.

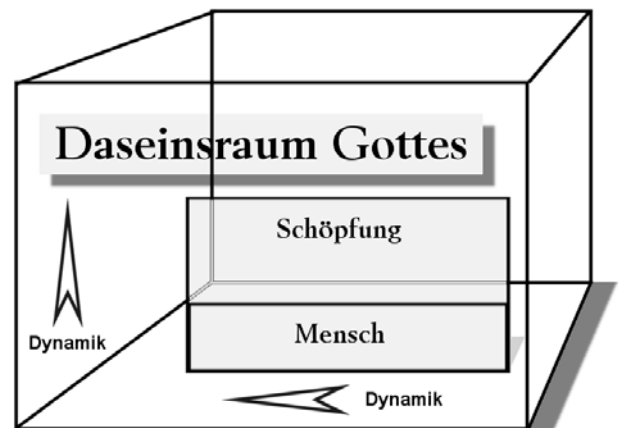


Abb. 2: Weitere Dimensionen der Schöpfung

Nun ist das Leben ja kein Zusammenspiel zwischen Bauplan und fertigem Gebäude. Da gibt es Organe, Zellen und die Organe der Zellen, die Organellen und den Aufbau dieser Organellen. Game of Life ist nur ein dünner Aufguss, der den alten Satz: "Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile" verdeutlicht, mehr aber auch nicht.

Die reale Welt ist als Schöpfung unseren virtuellen Modellwelten soweit voraus, dass es mehr als vermessen ist, hier überhaupt Parallelen zu suchen.

Wir werden nicht umhinkommen und Gott noch einige Strukturebenen höher ansetzen müssen.

Damit ist das Spiel freilich noch nicht am Ende. Denn wir haben ja bisher lediglich die Evolution des Lebens ins Auge gefasst.

Der Physiker wird uns, ohne Probleme, Entwicklungen im ganz Großen aufzeigen können die anderen aber ähnlich komplexen Gesetzen gehorchen. Das geht schließlich bis zum Urknall und wenn es sein muss, bis zu einem mathematischen Punkt. Hier kommt nun noch etwas dazu, was uns bisher nicht aufgefallen ist. Hat das Game of Life aus einer Reihe von Regeln und komplexen Rechenapparaturen ein neues ebenfalls komplexes System entstehen lassen, so stehen wir beim Anfang der Schöpfung vor einem Punkt. Was kann es besser ausdrücken als das Tohuwabohu der Bibel; wüst und leer. Wüst steht dabei für mich als Steigerung von leer,

für mich als Steigerung von leer, sozusagen superleer. Nichts, eben der mathematische Punkt. Wie aber ist es möglich aus der totalen Eigenschaftslosigkeit, aus dem Fehlen jeder Regel, das zu schaffen, was wir unsere Welt nennen?

Es muss etwas sein, was sich selbst die Regeln schafft, nach dem dann die mengendynamischen Systeme funktionieren, die wir mit unserer schwachen Auffassungsgabe als Quintessenz unserer Welt erkennen. Denn die Reduktion des Universums auf den Urknall oder die Zeit davor, falls es sie denn gab, erfordert auch eine Reduktion der Informationsträger und ihrer informationstragenden Eigenschaft. Aber Regeln können nur Informationsträgern aufgeprägt werden. Ein Wasserstoffatom vermag nicht die Bindungseigenschaften von Kohlenstoff und dessen gewaltiger Molekülketten aufzuzeigen. Und trotzdem muss das alles im Wasserstoff und seinen Bestandteilen enthalten sein. Es ist wie Game of Life ohne zugrundeliegendes Koordinatensystem und ohne Punkte und ihre Gesetze. Ein gewaltiges Regelsystem scheint gespeichert in einem Objekt, das überhaupt nichts speichern kann. Genau so, als könnten Programmierer ein ganzes Programm in einem einzigen Bit ablegen, das nur den Zustand Wahr und Falsch kennt.

Natürlich macht es auch hier die Menge und es scheint wieder nur ein 'mengendynamisches System' und trotzdem ist es mehr. Denn wenn man nicht mehr erkennen kann, wieso sich eine homogene Menge strukturiert, obwohl sie eigentlich gar nicht die Fähigkeit dazu in sich tragen kann, dann...

Man kann sich das auch denken wie ein 'Game of Life', das funktioniert, obwohl die 'Steine' des Spiels gar keine Regeln haben, denen sie gehorchen müssen. Genau wenn dies eintritt muss man sich fragen, ob es da nicht noch mehr gibt, Dinge also, die man noch gar nicht versteht.

Demnach müssen weitere Dimensionen zwischen dem sein, was wir können und dem was Gott vollbringt. Und ich bin mir sicher, würden wir das wiederum verstehen, wir würden auf weitere Dimensionen stoßen, die uns wieder unverständlich sind, wahrscheinlich immer fort, bis in die Unendlichkeit.



Diplom - Informatiker Gottfried Wolmeringer, Jahrgang 1957, Studium: FH-Heidelberg von 1989 bis 1991, Abschluß Diplom-Informatiker (FH).

Lehrtätigkeit: Ab 1994 bei der SGD, Darmstadt nebenberuflich als Dozent beschäftigt.

Seit 1995 bei der ILS, Hamburg nebenberuflich als Fernlehrer tätig. Von 1996 an bei der HAF, Hamburg nebenberuflich als Studienleiter eingestellt.

Fächer: CAD für das Bauwesen, DFÜ Grundlagen, Online Dienste, Grundlagen, Web-Design, HTML, DHTML, Objektorientierte Systementwicklung, JavaScript, Java.

Berufstätigkeit: 1992 bis 1994 Wellcome Software, Entwicklung und Vertrieb von Bau/CAD Systemen.

1995 bis 1997 NTS Software, Entwicklung und Vertrieb von PPS Systemen. Ab 1998 Jedermann Verlag, Intranets und Java.

Entwicklungen und Forschungstätigkeit: 1992 Arbeitsgemeinschaft Neuro Science e.V. bei der TH Darmstadt, Neural Network Contest. 1993 ZGDV Darmstadt, Mitarbeit an der Entwicklung eines grafischen Standards. Weitere Forschungen in Selbstauftrag im Bereich Agententechnologie, Bewusstseins-hypothesen und Neuronale Netze.

Veröffentlichungen:

HTML Referenz, Taschentabelle, erschienen 1997 W. Hofacker, Holz., Taschenbuch MicroStation V5 Taschentabelle. Zur neuen Version des Profi- CAD- Systems. Erschienen 1995, W. Hofacker, Holz., Taschenbuch; Das MicroStation-Buch. Ein Wegweiser für den professionellen CAD- Einsatz. Erschienen 1996, VDE, Bln. HTML-Referenz, m. Diskette (3 1/2 Zoll), Erschienen 1997 W. Hofacker, Holz., Taschenbuch; Java Taschentabelle, 1 Diskette (3 1/2 Zoll), Erschienen 1997 W. Hofacker, Holz. CD-ROM Java Taschentabelle. Java, JavaScript Referenz. Mit Beispielen., Erschienen 2000, W. Hofacker, Holz., Taschenbuch; Java- Taschentabelle. Buch und 3 1/2' - Diskette., Mit Beispielen., Erschienen 2000, W. Hofacker, Holz., Taschenbuch MicroStation V5, m. Diskette (3 1/2 Zoll), Erschienen 1995, W. Hofacker, Holz., Taschenbuch; Windows NT Taschentabelle. 3 1/2'- Diskette., Erschienen 1998 W. Hofacker, Holz., CD-ROM.

Zahlreiche Veröffentlichungen in Zeitschriften.