

Evolutione Nützlichkeit oder transzendente Wahrheit?

Die Gottesfrage angesichts moderner Hirn- und Evolutionsforschung

Wer Fachliteratur über Religion sichtet, wird irritiert zur Kenntnis nehmen, dass sich gerade unter den Werken mit hohen Auflagen solche mit religionskritischer Ausrichtung befinden. Einschlägige Autoren wie Richard Dawkins, Daniel Dennett oder Pascal Boyer schaffen dadurch Bestseller, dass sie das Phänomen Religion ausschließlich mittels empirischer Forschung zu erklären versuchen. Offensichtlich verkauft sich diese empirisch fundierte religionskritische Haltung zur Religion um vieles besser als die klassisch theologische, auf Transzendenzerfahrungen rekurrierende Herangehensweise. Es scheint in religiösen Fragen zumindest in einem gewissen Rahmen ein Autoritätstransfer zu empirisch arbeitenden Disziplinen stattzufinden.

Allein dieser Autoritätstransfer muss die Theologie alarmieren. Religion wird von den genannten Autoren empirisch aufgelöst zu einem Nicht-mehrals-Empirie. Der Glaube an Gott wird von ihnen auf ein neuronales Geschehen bzw. auf evolutione Nützlichkeit reduziert. Die enormen Erfolge der Naturwissenschaften scheinen diese rein empirische Zugangsweise so zu stärken, dass sie zum einzig legitimen Zugang erklärt werden kann. Gerade in den auflagenstarken Werken wird auch noch ein weiterer Schritt dadurch vollzogen, dass eine negative Bilanz für die Nützlichkeit und Funktionalität religiöser Erklärungsmuster und Institutionen gezogen wird: das wird fast schon als selbstverständlich hingenommen. Religion wird also nicht nur auf Funktionalität beschränkt, sondern diese Funktionalität wird gleichzeitig – zumindest für die heutige aufgeklärte Welt – auch noch als negativ beschieden.

Die Schlagkraft dieser unter dem Label »Neuer Atheismus« firmierenden Position ist unter philoso-

phischen Gesichtspunkten relativ gering. Es finden sich der alte Projektionsvorwurf, eine Menge Ignoranz gegenüber religiösen Phänomenen (Dawkins etwa unterscheidet in seiner Kritik nicht, ob er fundamentalistische oder grundsätzliche religiöse Ausprägungen attackiert) und letztlich immer wieder typische Zirkelschlüsse. Die hohe Auflage gerade diese Bücher lässt sich daher nur verstehen, wenn man annimmt, dass sie einen Wandel im Welt- und Menschenbild unserer Zeit anzeigen.

Wenn man auch die Entstehung von Kultur innerhalb des Evolutionsparadigmas annimmt, dann ist leicht einzusehen, dass Religion im evolutionen Geschehen zu verorten ist
Patrick Becker

Der Sinn der folgenden Ausführungen soll darin liegen, einen derartigen Wandel nachzuzeichnen. Dazu werde ich einen schriftlich knappen, wengleich chronologisch und inhaltlich weiten Bogen durch die europäische Geistesgeschichte spannen, an dessen Ende die Frage steht, welche Folgen dieser Wandel mit sich führt. Was passiert, wenn wir die Welt, den Menschen und die Religion naturalisieren, auf innerweltlich-empirische Faktoren reduzieren und damit funktionalisieren?

Von der Ziel- zur Wirkursache

Als ein Urahn der heute unumgänglichen Differenzierung der Wissenschaftsdisziplinen kann Aristoteles (384–322 v. Chr.) gelten. Sein Schriftenkorpus weist eine Breite auf, wie sie heute von keinem Wissenschaftler mehr seriös eingenommen werden kann. Zugleich wies er allen Einzeldisziplinen eine

eigene Methodik zu, mit der sie sich prinzipiell voneinander unterscheiden. Ethik und Naturforschung, Rhetorik und Logik sind demnach jeweils anders zu betreiben. Alleine mit dieser Ausgangslage widersetzt sich Aristoteles den heute gängigen Reduktionismen.

Verstörend wirkt für uns heute, dass die naturwissenschaftlichen Bücher im Gesamtwerk des Aristoteles innerhalb der theoretischen Abteilung eingeordnet wurden, eine empirische Abteilung gibt es erst gar nicht. Offensichtlich hat Aristoteles einen nicht-empirischen Zugangsweg zur Natur gesucht, der zwar ebenso die Beobachtung einschloss, aber nicht darauf beschränkt werden sollte. Aristoteles sah es als theoretisch-geistige Arbeit an, die Natur eines Dinges zu verstehen. Dazu suchte er nach der jeweils eigenen Streberichtung, dem Ziel, das im antiken Weltverständnis bei allen Dingen in der gesamten Natur erkannt werden kann. Wer ein Ding erfassen will, muss entsprechend dessen Sinn und Zweck innerhalb der Weltordnung angeben können.

Prägnant lässt sich diese Denkweise am aristotelischen Kausalitätsverständnis zeigen. Aristoteles unterschied vier verschiedene Herangehensweisen an Kausalität (Physik II 3, 194b23–35):

1. Materialursache (causa materialis): das, woraus etwas zusammengesetzt ist, z.B. bei einem Stuhl das Holz;
2. Formursache (causa formalis): das, was einer Sache ihre Form gibt, z.B. das Design;
3. Wirk- oder Bewegungsursache (causa efficiens): dasjenige, wodurch oder auf dessen Initiative hin ein anderes entsteht oder bewegt wird, z.B. der Tischler;
4. Ziel- oder Zweckursache (causa finalis): der Grund bzw. Zweck, auf das hin etwas ins Sein gesetzt wird, z.B. eine Sitzgelegenheit schaffen.

Für Aristoteles war entscheidend, dass jede dieser

vier Erklärungsebenen ihren Eigenwert besitzt und daher keine auf die andere reduziert bzw. durch sie ersetzt werden kann. Exakt diese Reduktion ist jedoch der Vorgang, den ich einleitend dargestellt habe.

Während bei Aristoteles – und ihm darin folgend auch im Mittelalter – der Zielursache hoher Wert beigemessen wurde, bei allen Vorgängen also (auch) nach einer Sinn-Verortung im kosmischen Gefüge gefragt wurde, drehte sich die Fragerichtung im Laufe der Zeit um. Die ehemals so wichtige Zielursache wird zumindest in den Naturwissenschaften für irrelevant erklärt, an ihre Stelle tritt die Wirkursache. Die heutige Frage nach dem »Warum« zielt in den Naturwissenschaften weniger auf eine Auskunft über die Intention eines Subjekts oder das Strebeziel eines Objekts, vielmehr wird Auskunft über die Determinanten bzw. naturkausalen Vorbedingungen eines Geschehens verlangt. Die Blickrichtung geht also ausschließlich in die Vergangenheit. Mit der Zielperspektive fallen allerdings Fragen nach Sinn und Hoffnung weg. Denn Intention, Sinnanspruch und Hoffnung richten sich nicht auf vergangene, sondern auf künftige Ereignisse. Dass Christus in der Vergangenheit für uns gestorben ist, mag der Grund für die christliche Hoffnung sein, Objekt unserer Hoffnung ist jedoch seine Wiederkehr in der Zukunft.

Die Gründe für diese deutlich veränderte Fragerichtung lassen sich mit René Descartes (1596–1650) andeuten. Descartes, ein später Vertreter des Universalgelehrtentums, war beeindruckt von den Möglichkeiten des Geistes, wie sie sich insbesondere in der Mathematik zeigten. Er schätzte daher die menschliche Vernunft und damit einhergehend die Mathematik, was sich gleichermaßen in seiner philosophischen wie auch seiner naturwissenschaftlichen Herangehensweise an die Welt niederschlug. Durch die Verknüpfung von Mathematik mit den Naturwissenschaften vertrat er eine nicht

nur in der heutigen Physik maßgebliche Methodik, was ihm den Ruf als Vater der modernen Naturwissenschaften einbrachte. Zugleich wertete er den Menschen auf, indem er nur ihm die Geistbeseeltheit zusprach. Er entwickelte damit ein konsequent dualistisches Weltmodell. Die Welt wird zweigeteilt in geistbeseelte Wesen (den Menschen) und den geistlosen materiellen Rest. Der Mensch wiederum wird zweigeteilt in Körper und Geist. Mit dem Alleinstellungsmerkmal des Geistes verbindet Descartes eine klare Wertung, deshalb besitzt der Mensch das, was später als unantastbare Würde bezeichnet wird.

Der Dualismus von Descartes ermöglichte eine Aufgabenteilung, die sich im 19. Jahrhundert als eine Art Burgfrieden festigte: Die Naturwissenschaften arbeiten am Körper des Menschen und dem »geistlosen Rest«, also allem, was einer empirischen Betrachtung zugänglich ist. Philosophie und Theologie bemühen sich um den Geist, die subjektive Introspektion: Werte, Normen und Gottesglauben. Gleichwohl diese Zweiteilung im Verlauf der Jahrhunderte weitere Ausdifferenzierungen erfuhr, so blieb sie doch das maßgebliche metaphysische Modell. Die naturwissenschaftliche Erklärung mit einem streng deterministischen Ursache-Wirkung-Denken und die subjektiv-religiöse Deutung standen nebeneinander. Die vier Kausalitäten des Aristoteles wurden nicht mehr gleichermaßen auf alles angewandt, sondern auf die beiden Zugangsweisen verteilt.

Während nun die Forschung an der materiellen Seite bahnbrechende Erfolge erzielte und Ergebnisse bis hin zu konkreten Produkten wie Waschmaschinen und Mikrowellen vorweisen konnte, schien sich die Beschäftigung mit dem Geistigen lediglich im Kreis zu drehen. Weder konnten konkrete religiöse Offenbarungen noch konkrete philosophische Erkenntnisse vorgelegt werden, die für den einzelnen Neuwert und handgreiflichen Nutzen vorweisen konnten. Der Nobelpreisträger Francis Crick

(1916–2004) attestierte der Philosophie entsprechend, sie habe in den vergangenen 2.000 Jahren keine nennenswerten Erfolge erreicht (Francis Crick, Was die Seele wirklich ist, Hamburg 1997, S. 316).

Damit drängte sich die Frage auf, ob die Selbstbeschränkung der Naturwissenschaften auf die Empirie wirklich als Einschränkung zu begreifen ist, oder ob sie nicht vielmehr die einzige Erfolg versprechende Vorgabe darstellt. Die heute auch im theologisch-philosophischen Kontext spürbare Schlagkraft der Naturwissenschaften basiert auf der empirischen Herangehensweise. Man mag es als Ironie der Geschichte bezeichnen, dass der kartesische Dualismus die Höherwertigkeit des Geistes begründen sollte, letztlich aber seinen Niedergang eingeleitet hat. Die Stellung der Leitwissenschaft ging im 19. Jahrhundert an die Physik über, seit Ende des 20. Jahrhunderts kann sie von den Neurowissenschaften beansprucht werden. Die einstige Königsdisziplin Theologie steht nun in der Schmutzdecke, weil ihre empirische Ausrichtung zu gering ist.

Der Glaube an Gott im evolutiven Blickwinkel

Der Vorwurf der mangelhaften empirischen Ausrichtung sollte von der Theologie durchaus ernst und positiv aufgenommen werden. Eine stärkere Rezeption religionspsychologischer wie -soziologischer Erkenntnisse sollte der theologischen Reflexion gut tun, auch die Neurobiologie bietet hilfreiche Daten. Nicht zuletzt der evolutive Zugang an das Phänomen Religion verdient Beachtung.

Dessen Grundlage, dass die Religiosität des einzelnen kulturell und genetisch beeinflusst wird, kann nicht ernsthaft widersprochen werden, die entsprechenden Untersuchungsergebnisse sind zu stark fundiert. Auch im deutschsprachigen Bereich liegen entsprechende Forschungsprogramme vor, etwa vom Gießener Neurobiologen Ulrich Ott, der

sich auf die Erforschung der Meditation spezialisiert hat. Eine gelungene Zusammenstellung, die sich in einem Artikel in diesem *Hirschberg* niederschlägt, bieten Michael Blume und Rüdiger Vaas. Wenn man auch die Entstehung von Kultur innerhalb des Evolutionsparadigmas annimmt – ein Gedanke, der sowohl auf Seiten der Theologie als auch auf Seiten der Naturwissenschaften seine Befürworter findet –, dann ist leicht einzusehen, dass Religion innerhalb des evolutiven Geschehens zu verorten ist.

Wenn nun entsprechend Evolutionsforscher die Selektionsvorteile von Religion analysieren, dann werden Aspekte genannt, die schon früher als Kontingenzbewältigung bezeichnet wurden. Der Glaube an Gott diene demzufolge der Gesundheit des einzelnen und seiner Entlastung, da sie Trost spende, Schutz biete, Bedeutung, Ordnung und Sinn verleihe. Die institutionalisierte Religion diene der Stabilisierung der Gesellschaft, der allgemeinen Moral sowie dem zwischenmenschlichen Altruismus. Alle diese Faktoren sind positiv und stehen einer Religion gut zu Gesicht. Von daher wäre es gerade aberwitzig, diese Analyse abzulehnen und etwa zu behaupten, Religion habe mit Evolution und Selektionsvorteilen nichts zu tun. Wenn ich an einen guten Gott glaube, muss ich auch davon ausgehen, dass mir mein Glaube gut tut, etwa indem er »zur Freiheit befreit«, wie es Paulus im Galaterbrief ausdrückt. Umgekehrt sind die genannten Aspekte Kriterien, die sich zur Beurteilung einer Religion anwenden lassen. Eine Religion, die keine Entlastung bietet, dürfte ihren Sinn verfehlt haben – oder eben keine Religion sein.

Das Problem entsteht dann, wenn Religion auf diese Funktionalität beschränkt wird. Ihrem Selbstverständnis entsprechend rekurren zumindest die monotheistischen Religionen auf Offenbarung, das meint auf religiöse Erfahrungen im weitesten Sinn, wie sie insbesondere in den Heiligen Büchern der Religionen dokumentiert sind. Die Erfahrungsebene

bringt immer Subjektivität und Interpretation ins Spiel. Und genau dagegen opponiert der reduktive Naturalismus, der nur objektiv messbare Vorgänge zulassen möchte bzw. als Basis der Welt akzeptiert.

Die Herausforderung der Naturalisierung

Für die christliche Theologie und damit den christlichen Glauben beinhaltet der reduktive Naturalismus mehrere Herausforderungen, die sich dem Gottesdem Menschen- und letztlich dem Weltbild zuordnen lassen.

Auf der *Ebene des Gottesbildes* bleibt die Frage offen, wie der transzendente Gott in einer grundsätzlich kausal geschlossenen, determinierten Natur (mit Zufallsanteilen auf der Quantenebene) erfahrbar sein soll, wie also Offenbarung zu verstehen ist. Gott kann problemlos als Schöpfer der Welt und als am Ende der Zeiten wartend beschrieben werden, da Gott selbst außerhalb der Zeit und Naturgesetze steht und die Welt mit ihren Kausalitäten schaffen und beenden kann, ohne dass dies innerhalb der Welt direkt nachweisbar sein müsste. Für ein Wirken Gottes innerhalb der Welt stellt sich jedoch das Problem, dass damit die Empirie und Zuständigkeit der Naturwissenschaften erreicht wird.

Man kann dieses Problem umgehen, indem man Gottes Wirken als Wunder versteht, das sich über die Naturgesetze hinwegsetzt. Gott ist dann ein von außen dann und wann Eingreifender. Schwierig an diesem Wundermodell bleiben die Fragen, warum Gottes Eingriff von Zeit zu Zeit nötig ist (Ist die Schöpfung nicht gut genug gewesen?) und warum Gott nur an bestimmten Momenten eingreift und an anderen nicht. Kann ich ernsthaft erwarten, dass Gott mir mittels eines Wunders in einer Notlage hilft, wenn er zugleich die Tsunami-Katastrophe in Japan und das Massenmorden in Auschwitz zugelassen hat? Können wir bei derart offensichtlicher Willkür an der Güte Gottes festhalten? Können wir die Ethik dann auf Gott zurückführen, wenn er sich selbst so

reduktiver Naturalismus	(christlich geprägtes) Alltagsempfinden
mit der Analyse des Gehirns wird der menschliche Geist hinreichend erfasst	der menschliche Geist besitzt gegenüber dem Gehirn einen Mehrwert
die neuronale Aktivität erklärt hinreichend die Bewusstseinsinhalte	im Geist entstehen Bedeutung und Gefühle, die nicht reduziert werden können
rein physikalisch-deskriptive Herangehensweise an die Welt	auch normative (ethische) Setzungen werden getroffen, die empirisch nicht aufgelöst werden können
Untersuchung von Ursache und Wirkung, Analyse nach evolutiver »Nützlichkeit«	auch Zielsetzung und Sinn im Blick
Welterklärung mittels Kausalketten, der einzelne ist darin nur ein determiniertes Glied	auch Freiheit und Eigen-Verantwortlichkeit des einzelnen
kausale Geschlossenheit der empirisch erfassbaren Welt?	kausale Wirksamkeit der geistigen Welt?

Die Herangehensweise an den Menschen in der Gegenüberstellung

offensichtlich darüber hinwegsetzt?

Als Alternative zum Wunderbegriff bietet sich an, Gott eine Art Informationstransfer zuzusprechen. Gott wäre dann in der Welt präsent, indem er auf die geistigen Entitäten (vielleicht nicht notwendig nur auf den Menschen) einen Einfluss ausübt, der Inhalte zur Verfügung stellt, ohne objektiv dingfest machbar zu sein. Für die aktuell gültige naturwissenschaftliche Standardinterpretation der Welt klingt dieser Vorschlag versponnen, aber solange Phänomene existieren wie verschränkte Partikel, bei denen eine unerklärliche Informationsübertragung stattfindet, die sich an keine Geschwindigkeitsbeschränkungen hält, sollte die Möglichkeit durchaus in Betracht gezogen werden.

Die Diskussion um einen derartigen Informationstransfer wäre an anderer Stelle zu führen. Hier genügt der Verweis darauf, dass die Verobjektivierung der Welt dazu führt, dass die religiöse (Transzendenz-)Erfahrung insgesamt zur Disposition steht. Dies wird noch deutlicher, wenn die *Ebene*

des Menschenbildes betrachtet wird. Hier wird nämlich nicht nur die religiöse, sondern jede Art von subjektiver Erfahrung und entsprechender Interpretation in Frage gestellt. Der reduktive Naturalismus bestreitet die Existenz von Zielen, von Bedeutung, von Sinn. Die Aussage, dass ich mir ein Eis kaufe, weil ich darauf Lust habe, wird den Reduktionisten unbefriedigt zurücklassen. Er wird meine Lust auf das Feuern von Neuronen im Gehirn zurückführen. Kausal verantwortlich für den Eiskauf ist daher nicht meine Lust auf den zukünftigen Genuss, sondern das (determinierte) zeitlich vorausgehende Aktionsmuster meines Gehirns. Genauso wie ein Roboter ausschließlich seiner Programmierung und seiner Hardware folgt, funktioniert der Mensch letztlich determiniert. Eine echte Willensfreiheit, wie wir sie (noch?) in unserem Alltagsverständnis haben, gäbe es dann nicht.

Der Reduktionist lässt ausschließlich die von Aristoteles »Wirkursache« genannte Kausalität gelten. Eine in die Zukunft gerichtete Hoffnung wird so

– wie bereits ausgeführt – undenkbar. Wenn wir trotzdem von Zielen, Wünschen, Hoffnung sprechen, dann sind dies sprachliche Hilfsbrücken, die eine schnelle Kommunikation ermöglichen sollen, da wir uns nicht über die komplizierten Aktionsmuster im Gehirn unterhalten können. Einen echten Eigenwert haben sie aber nicht. Die gesamte Psychologie wird so zum Hilfskonstrukt; wenn wir das Gehirn einmal beherrschen sollten (wobei offen bleibt, ob wir das jemals tun werden), können wir es nicht nur selbst bauen und reparieren, sondern es wird auch die Psychologie überflüssig.

Es bleibt festzuhalten, dass reduktionistische Ansätze ein Menschenbild nahelegen, das unserem kulturellen Selbstverständnis widerspricht. Sollten diese Positionen Recht behalten, müssten alle Konzepte aufgegeben werden, die Werte und Sinn in Anspruch nehmen. Die Gegenüberstellung (s. die Tabelle auf der nächsten Seite) von reduktionistischer Denkweise und dem – wohl noch vorherrschenden – christlich geprägten Alltagsverständnis nennt einige Aspekte, die aufgegeben werden müssten (rechte Seite) bzw. auf die sie reduziert werden würden (linke Seite).

Diese reduktionistische Sicht auf den Menschen lässt sich auf die gesamte Welt – und damit auf die *Ebene des Weltbildes* – übertragen. Das reduktionistische Programm führt dazu, dass allein die empirische Herangehensweise an die Welt als wissenschaftlich und sachgemäß erachtet wird. Dies führt zu einer geistlosen Welt ohne Bedeutung und Sinn, in der lediglich von Funktionalität die Rede sein kann. Der Glaube an Gott wie auch Religion insgesamt haben darin keinen Platz, sie sind lediglich Irrläufer voraufgeklärter Menschen, die auf die Müllhalde der Geistesgeschichte gehören.

Ein Fazit

Die Position des Reduktionismus klingt einerseits vermessen. Wie können unsere Alltagskonzepte

von Bedeutung, Sinn und Willensfreiheit zur Illusion oder zum Hilfskonstrukt erklärt werden, wo sie doch täglich benutzt und als tragfähig erlebt werden? Gleichzeitig gibt es starke Indizien dafür, dass das reduktionistische Denken Fuß fasst. Dazu gehört die Menge philosophischer Arbeiten, die die Willensfreiheit in einem reduktionistischen Sinn umdeuten, etwa dahingehend, dass wir dann frei sind, wenn wir das tun können, was wir wollen. Wir würden uns dann also frei fühlen, obwohl die Entscheidung selbst deterministisch zustande gekommen sei. Und dazu gehört die Auflagenhöhe reduktionistischer Bücher. Der Philosoph Michael Pauen schuf einen Platz-1-Bestseller, als er die philosophische Inkohärenz der starken Willensfreiheit darzustellen versuchte. Einige naturwissenschaftliche Bestseller, die mit reduktionistischer Ausrichtung an das Phänomen Religion herantreten, habe ich bereits in der Einleitung genannt. Es scheint mir daher eine drängende Aufgabe der Theologie zu sein, das christliche Menschenbild auf dem Hintergrund der naturalistischen Herausforderung zu reflektieren und publikumswirksam zu vertreten.

Zugleich sehe ich hier die Antwort auf die Frage nach einem evolutiven Zugang zur Religion. Die Evolutionstheorie bietet einige Werkzeuge, die auf das Phänomen Religion angewandt werden können. So kann der Selektionsvorteil religiöser Menschen naturwissenschaftlich seriös behandelt werden. Entsprechende naturwissenschaftliche Erkenntnisse dürften auch der theologischen Reflexion dienlich sein. Wenn die Psychologie ausdifferenzieren kann, welches Gottesbild dem Menschen Stabilität verleiht und welches ihn unter Druck setzt, ist das eine Information, die in die Reflexion kirchlicher Praxis durchaus eingehen sollte. Hier sind auch nicht nur überraschende Erkenntnisse zu erwarten. Dass die Vorstellung des strafenden Gottes den Menschen belastet, ist auch ohne psychologischer Flächenuntersuchung zu vermuten.

Das Problem entsteht erst dann, wenn auf dieser empirischen Ebene stehen geblieben wird. Wer ein reduktives Weltbild vertritt, wird das Phänomen Religion ausschließlich innerhalb der Kategorie der Nützlichkeit bewerten können. Wer nicht über die Kategorie der (evolutiven) Nützlichkeit hinaus kommt, wird jedoch dem Selbstverständnis des Glaubenden nicht gerecht. Glaube, Liebe und Hoffnung lassen sich nicht verlustlos reduzieren. Glaube ist mehr als ein Konstrukt zur Lebensbewältigung. Liebe ist mehr als ein Kalkül zur Verbreitung der eigenen Gene. Hoffnung ist mehr als eine wirkungslose Illusion. Für dieses »Mehr« sollten Christinnen und Christen einstehen.

Literatur des Autors in Auswahl:

Patrick Becker: Kein Platz für Gott? Theologie im Zeitalter der Naturwissenschaften, Regensburg 2009.

Patrick Becker: In der Bewusstseinsfalle? Geist und Gehirn in der Diskussion von Theologie, Philosophie und Naturwissenschaften, Göttingen (V&R) 2009.

Patrick Becker/Ursula Diewald (Hrsg.): Zukunftsperspektiven im theologisch-naturwissenschaftlichen Dialog, Göttingen (V&R) 2011.

Dr. Patrick Becker ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Systematische Theologie an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

