

Natur und Wissenschaft

Das Jahr 1828 war das Jahr, in dem sich die Welt durch ein kleines Molekül für immer verändern sollte: den Harnstoff. Es war aber nicht das chemische Molekül selbst, sondern die Tatsache, dass es einem Chemiker zum ersten Mal gelang, diese organische Verbindung aus nicht-organischen Ausgangsstoffen (Ammoniumcyanat) herzustellen. Diese Leistung, erbracht von Friedrich Wöhler, sollte die Chemie revolutionieren. Mit der Synthese des Harnstoffs begann die Verwandlung der Chemie von einer rein analytisch-deskriptiven Disziplin (Was ist Materie?) aus welchen Elementen sind Verbindungen aufgebaut?) hin zu einer synthetisch-konstruktiven Wissenschaft. In der Folge entwickelte sich die moderne Syntheschemie und mit ihr immer größere und komplexere Moleküle. Moderne Textilien, Kunstfasern, Plastik, Verbundmaterialien, Geschmacks- und Geruchsstoffe, Antibiotika und Medikamente – es gibt heute fast kein Molekül, das unseren Alltag gestaltet und nicht menschengemacht ist. Ohne zu übertreiben, kann das vergangene Jahrhundert als das der synthetischen Chemie bezeichnet werden.

In diesem Jahrhundert steht die Biologie vor einer ähnlichen Revolution. Unter dem Begriff der synthetischen Biologie kommen derzeit Biologen, Chemiker, Ingenieure und Mathematiker zusammen, um in einer gemeinsamen Anstrengung die Biologie in die technische Anwendbarkeit zu führen. Das Ziel: die unglaubliche Vielfalt der Biologie zu nutzen, um neue, nachhaltige Lösungen für die Zukunft zu entwickeln. Dabei sind es vor allem die speziellen Eigenschaften der Biologie, die sie so attraktiv machen. Biologische Systeme sind evolvierbar, sie sind selbstoptimierend, selbstreparierend und sie arbeiten nachhaltig und un-



DIE ZUKUNFT HAT BEGONNEN TEIL 2

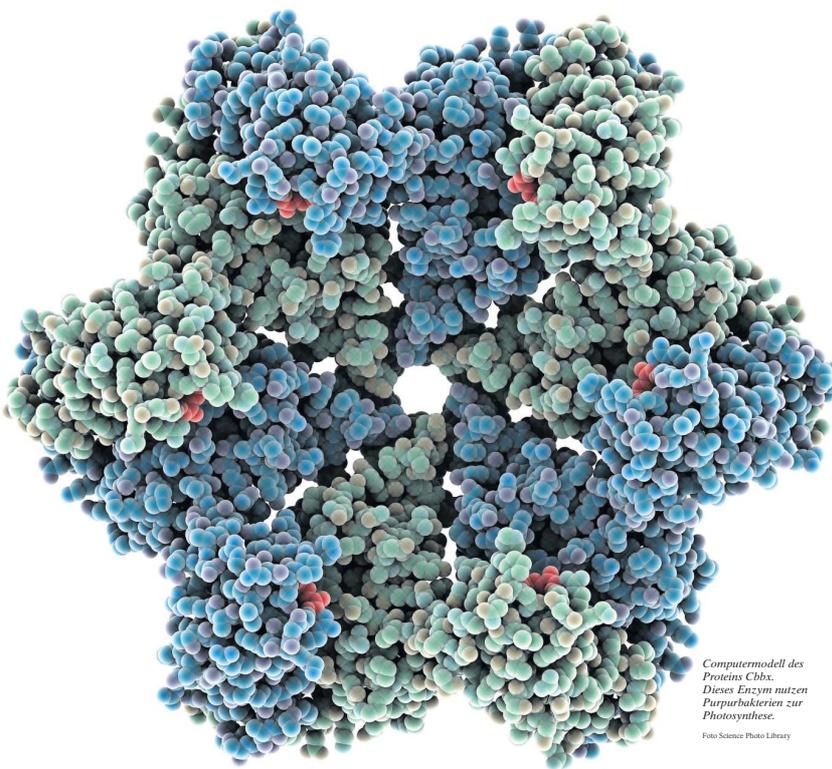
ter milden Bedingungen. Eigenschaften, die technische und chemische Systeme bisher nicht besitzen.

Wie überlegen biologische Ansätze unseren bisherigen technischen Lösungen sein können, wird offensichtlich, wenn man das Molekül Kohlenstoffdioxid (CO₂) betrachtet, dessen steigende Konzentrationen in der Atmosphäre einen wesentlichen Faktor im Klimawandel darstellen. Dabei wäre Kohlenstoffdioxid eigentlich eine wunderbare und nachhaltige Kohlenstoffquelle, wenn es uns gelang, dieses Treibhausgas, das hochverdünt in der Atmosphäre vorkommt, in für uns Menschen nützliche Verbindungen umzuwandeln. Die Chemie kann aber – bisher jedenfalls – noch keine befriedigende Lösung bieten. Es gibt keinen Katalysator beziehungsweise chemisch-technisches Verfahren, das uns die effiziente und nachhaltige Bindung und Umwandlung von Kohlenstoffdioxid im Großmaßstab erlauben würde.

In Gegensatz zu unseren chemischen Bemühungen hat die Natur bereits einen Prozess erfunden, der im Gigatonnen-Maßstab Kohlenstoffdioxid filtert und umwandelt: die Photosynthese, wie von Pflanzen und Algen betrieben wird. Allerdings ist die natürliche Photosynthese nicht die perfekte Lösung. Zum einen liefert sie Biomasse – ein chemisch komplexes Gemisch, das nicht einfach in die industrielle Wertstoffkette eingespeist werden kann. Zum anderen – und noch viel wichtiger – wird die natürliche Photosynthese nicht ausreichen, um den menschlichen Energie- und Nahrungsbedarf zu decken. Um zum Beispiel den deutschen Energiebedarf mit Holzpellets oder Ethanol zu decken, bräuchte man etwa dreimal die Gesamtfläche Deutschlands. Darüber hinaus muss eine stetig wachsende Weltbevölkerung ernährt werden. Dafür aber muss der globale Erntertrag bis zum Jahr 2050 um schätzungsweise einen Faktor „Zwei“ erhöht werden. Es wird also Zeit, über eine verbesserte oder alternative Photosynthese nachzudenken.

Was limitiert die natürliche Photosynthese? Die Schwierigkeit liegt im zentralen Schrittmacher, der die Kohlenstoffumwandlung in der Pflanze steuert: dem RuBisCO. Dieser zentrale Biokatalysator, ein Enzym namens RuBisCO, das das Kohlenstoffdioxid bindet und umwandelt, ist langsam; er setzt im Durchschnitt lediglich fünf bis zehn CO₂-Moleküle pro Sekunde um. Zugleich macht die RuBisCO auch noch Fehler, weil sie Kohlenstoffdioxid und Sauerstoff verwechselt. Die Fehlerrate beträgt mehr als 20 Prozent, was den photosynthetischen Ertrag erheblich mindert.

Auf der Suche nach anderen Lösungen zur natürlichen Photosynthese wird man in Mikroorganismen fündig, die praktisch überall auf der Erde vorkommen. In einigen Gramm Erdboden befinden sich Millionen bis Milliarden dieser Kleinstlebewesen, die eine erstaunliche genetische Vielfalt aufweisen. Immer wieder finden Wissenschaftler in diesen Organismen



Computermodell des Proteins CtrA. Diese Enzym nutzen Purpurbakterien zur Photosynthese.

Foto Science Photo Library

Die Notbremse der Biotechnik gegen die Klimakrise

Stt gegen das Treibhausgas Kohlendioxid doch ein Kraut gewachsen? Mit künstlicher Photosynthese lässt es sich womöglich industriell entschärfen. Biologie 2.0: Der Aufbruch einer Wissenschaft in ein synthetisches Zeitalter ist im Labor schon Realität.

Von Tobias Erb

neue biologische Funktionen, darunter auch bisher unbekannte Enzyme. Befeuert werden diese Entdeckungen durch die Möglichkeit, dass man heute für weniger als hundert Euro die gesamte Erbinformation eines Bakteriums und damit dessen kompletten Genom entschlüsseln kann. In der Zwischenzeit wurden bereits über 50 Millionen Gene und mehr als 40 000 Biokatalysatoren entdeckt und ihre Informationen in öffentlich zugänglichen Datenbanken abgelegt. Ein unglaublicher biologischer Schatz und ein riesiger Baustein für synthetische Biologie. Unter diesen neu-entdeckten Enzymen befindet sich auch ein bis dato unbekanntes, das Kohlenstoffdioxid umwandelnde Biokatalysator aus Purpurbakterien. Dieses Enzym wandelt bis zu zehnmal so schnell Kohlenstoffdioxid umwandelnden Prozess ist aber einzigartig.

Im Reagenzglas funktioniert die künstliche Photosynthese bereits, aber in dieser jetzigen Form ist sie noch keine Alternative zum biologischen Prozess. Dennoch zeigt unser gelungener Versuch, dass es prinzipiell möglich ist, alternative biologische Prozesse von Grund auf neu zu entwerfen und anschließend nach dem Bausteinprinzip zu verknüpfen. Und dies in sehr kurzer Zeit: Vier Jahre Denk- und Laborarbeit stehen in unserem Fall mehr als drei Milliarden Jahre Evolution gegenüber. Entscheidend nach dem Bausteinprinzip zu verknüpfen, die künstliche Photosynthese in eine Zelle einzubrin-

gen, ein komplexes und schwieriges Unterfangen. Dass eine solche Transplantation grundsätzlich jedoch möglich sein sollte, zeigte im vergangenen Jahr eine israelische Forschergruppe, die einem Darmbakterium bereits Teile der natürlichen Photosynthese beibrachte.

Aber welche Zellen sind als Wirte überhaupt geeignet? Am einfachsten wäre es, wenn die Wirtszelle möglichst wenig biologischen Ballast mit sich bringen würde. Damit fiele es umso leichter neue Komponenten einzubringen, ohne durch das natürliche Programm der Zelle behindert zu werden. Aus diesem Grund verfolgt man zurzeit in der synthetischen Biologie unterschiedliche Wege, eine minimale Zelle zu erschaffen. Dazu gibt es zwei komplementäre Ansätze: Entweder einer lebenden Zelle alle Bausteine zu entfernen, die sie zum Leben nicht benötigt, oder aus unbeladenen Bausteinen aufzubauen. Während das erste Ziel vor allem mit dem Genpionier Craig Venter verbunden ist, verfolgen das zweite Ziel mehrere Initiativen in Europa. In Deutschland ist es das Projekt „MaxSynBio“ der Max-Planck-Gesellschaft, an dessen Ende eine Art Minimalzelle entstehen soll.

Allen Fortschritt zu Trotz darf nicht vergessen werden, dass eine grundsätzliche

Debatte geführt werden muss, wie in Zukunft mit solchen synthetisch-biologischen Möglichkeiten umgegangen werden sollte. Wissenschaftler können zwar Technologien entwickeln und mögliche Risiken abschätzen, die Entscheidung zur Anwendung muss aber in einem gesamtgesellschaftlichen Dialog erfolgen. Dabei sind die Chancen und Aussichten für die synthetische Biologie vielversprechend. Die künstliche Photosynthese ist nur eine von vielen Ideen. Rechnende Zellen, organische Computer, lernende Oberflächen, selbstreparierende Materialien, lebende Biosensoren für die Medizin. Die Liste an zukünftigen Anwendungen in und mit künstlichen Zellen ist lang und könnte die Zukunft der Menschheit revolutionieren. Vielleicht wird es eines Tages sogar möglich sein, Minimalzellen mit Hilfe einer einfachen App, die auf biologische Datenbanken zugreift, zu programmieren. Die ultimative Demokratisierung der Biologie. Auch wenn dies noch etwas länger Zukunftsmusik bleiben wird, die Biologie hat ihren ersten Schritt in eine synthetische Zukunft gemacht.

Der Autor ist Direktor der Abteilung für Synthetische Biologie am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg.

Der Beitrag ist Teil 2 in der Senckenberg-Reihe „Die Zukunft hat schon begonnen“, die wissenschaftliche Lösungen, Ideen und Utopien für einen lebenswerten Planeten liefern soll. Der Vortrag dazu ist am 8. November, 19 Uhr, im Senckenberg zu hören, Arthur-von-Humboldt-Haus, Robert-Mayer-Straße 2. Der Eintritt ist frei.

debate geführt werden muss, wie in Zukunft mit solchen synthetisch-biologischen Möglichkeiten umgegangen werden sollte. Wissenschaftler können zwar Technologien entwickeln und mögliche Risiken abschätzen, die Entscheidung zur Anwendung muss aber in einem gesamtgesellschaftlichen Dialog erfolgen. Dabei sind die Chancen und Aussichten für die synthetische Biologie vielversprechend. Die künstliche Photosynthese ist nur eine von vielen Ideen. Rechnende Zellen, organische Computer, lernende Oberflächen, selbstreparierende Materialien, lebende Biosensoren für die Medizin. Die Liste an zukünftigen Anwendungen in und mit künstlichen Zellen ist lang und könnte die Zukunft der Menschheit revolutionieren. Vielleicht wird es eines Tages sogar möglich sein, Minimalzellen mit Hilfe einer einfachen App, die auf biologische Datenbanken zugreift, zu programmieren. Die ultimative Demokratisierung der Biologie. Auch wenn dies noch etwas länger Zukunftsmusik bleiben wird, die Biologie hat ihren ersten Schritt in eine synthetische Zukunft gemacht.

Der Autor ist Direktor der Abteilung für Synthetische Biologie am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg.

Der Beitrag ist Teil 2 in der Senckenberg-Reihe „Die Zukunft hat schon begonnen“, die wissenschaftliche Lösungen, Ideen und Utopien für einen lebenswerten Planeten liefern soll. Der Vortrag dazu ist am 8. November, 19 Uhr, im Senckenberg zu hören, Arthur-von-Humboldt-Haus, Robert-Mayer-Straße 2. Der Eintritt ist frei.

Zwischenwelten

Von einer selbstverschuldeten Verarmung“ der Naturwissenschaftler sprach 1959 der britische Physiker und Schriftsteller Charles Percy Snow, Autor von „Die zwei Kulturen“. Die Naturwissenschaftler verharren in ihrer spezialisierten Welt ebenso wie die nicht weniger ignorierten Geisteswissenschaftler, die sich so verhielten, „als gäbe es das Reich der Natur gar nicht“. Eine „Kluft gegenseitigen Nichtverstehens“ sah Snow zwischen beiden Wissenschaftskulturen, die zu schließen er als unabhängig für die Überlebensfähigkeit der westlichen Gesellschaft betrachtete. Und nun, sechs Jahrzehnte später? Die Interdisziplinarität steht hoch im Kurs, im universitären Alltag aber kocht nach wie vor jeder lieber sein eigenes Süppchen – freilich unter so unterschiedlichen Voraussetzungen, dass ein Dialog der Gleichen kaum vorstellbar ist.

Der Wettbewerbsvorteil für die Naturwissenschaftler bleibt bestehen, sie sind für den Arbeitsmarkt ungleich attraktiver. Wer einen Blick auf Hochschulrankings werfen kann, bekommt den Eindruck, dass die naturwissenschaftlichen Fächer auch in der Denkungsart einen Sieg errungen haben. Wir haben es mit dem Problem zu tun, dass ein Modell aus den Naturwissenschaften auf die Geistes- und Sozialwissenschaften übertragen wird – ein altes Thema (das sich einst in Gestalt des Positivismusstreits zeigte) in neuer Auflage. Die Entwertung dessen, was nicht messbar ist. Sie findet ein Pendant in der Ökonomisierung der Bildung, die sich im Studium ebenfalls zeigt, dass das Verstehen von Büchern in Leistungspunkten ausgedrückt wird. Womöglich können sich manche Naturwissenschaften, auch empirische Sozialwissenschaften, leichter danach ausrichten, weil sie zum Beispiel in der Lage sind, Sachverhalte in Zahlen abzubilden. Oder entspringt eine solche Denkwiese wiederum bloß einem Vorurteil der Geisteswissenschaftler? Sechzig Jahre sind seit Snow vergangen, und noch immer fehlen auf beiden Seiten Kenntnisse und diskursive Mittel, sich zu verständigen. Wegweisend könnte ein Aufsatz zweier amerikanischer Politikwissenschaftler sein, der in den „Political Studies“ erschienen ist und sich den gegenseitigen Vorbehalten widmet. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließverhältnis zu setzen. Die Kluft zwischen den zwei Wissenschaftswelten können auch sie nicht überwinden, beschreiben deren Gegensatz vielmehr als „Dichotomie“, die nicht überbrückt werden kann. Die beiden Autoren appellieren an die Wissenschaftler, sich auf das zu konzentrieren, was für ihre Forschung jeweils gehaltvoll ist, anstatt die empirische und nicht-empirische Methode in ein striktes Ausschließ