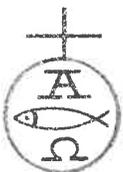


R 4080 FX

# RENOVATIO

ZEITSCHRIFT FÜR DAS  
INTERDISZIPLINÄRE  
GESPRÄCH  
HEFT 2  
36. JAHRGANG  
JUNI 1980

Eugen Drewermann: Ehe – tiefenpsychologische Erkenntnisse für Dogmatik und Moraltheorie / Michail Nadin: Wie genau sind die exakten Wissenschaften? / Sturmius Wittschier: Dem unbekanntem König / Hermann-Josef Keyenburg: Schau-Fenster



Verlag Friedrich Pustet Regensburg

# Inhalt

Drewermann, Eugen: Ehe – tiefenpsychologische Erkenntnisse für Dogmatik und Moraltheorie .....	53
Michail Nadin: Wie genau sind die exakten Wissenschaften .....	69
Sturmius Wittschier: Dem unbekanntem König .....	74
Hermann-Josef Keyenburg: Schau-Fenster .....	81
Katholische Information – Helmut J. Patt Situation der Katholischen Akademikerarbeit Deutschlands (KAD) .....	82
Disput – Hubert Müller: Frau in der Kirche .....	85
Bücher und Zeitschriften .....	91
Berichte und Anregungen	
Johannes Beitz: Begrüßungsansprache zum Festvortrag von Prof. Dr. Dr. Friedrich Kienecker .....	96
Heinrich Beck: Weltkongreß der Christlichen Philosophie in Córdoba/Argentinien .....	97
Aufruf zur Sonderspende 1980 .....	99
Terminkalender .....	100

## *Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes:*

Prof. Dr. Heinrich Beck, Griesäckerstr. 15, 8602 Memmelsdorf; Stud.-Dir. Johannes Beitz, Neumünsterstr. 5, 4330 Mülheim/Ruhr; Dr. Eugen Drewermann, Paderwall 7, 4790 Paderborn; Prof. Hermann-Josef Keyenburg, Schwarzenbergstr. 25, 4330 Mülheim/Ruhr; Prof. Dr. Dr. Hubert Müller, Ostenstr. 26–28, 8078 Eichstätt; Dr. Hannes Sauter-Servaes, Am Rehberg 8, 7700 Singen; Prof. Dr. Christa Schwens, Unterwaldenerstr. 13, 4600 Dortmund; Dr. Günter Struck, Goffineweg 29, 5000 Köln; Prof. Peter Treier, Lohsiedenstr. 37 B, 5600 Wuppertal.

ISSN 0340-8280

Renovatio-Zeitschrift für das interdisziplinäre Gespräch. Herausgegeben vom Katholischen Akademikerverband unter Mitarbeit der Katholischen Ärztarbeit Deutschlands (Dr. med. Günter Struck) und der St.-Albertus-Magnus-Apothekergilde (Apotheker Albert Leiss)

Redaktion: Dr. Helmut J. Patt, Venusbergweg 1, 5300 Bonn 1, Tel. (0 22 21) 21 79 42

Verlag Friedrich Pustet, Gutenbergstr. 8, Postfach 339, 8400 Regensburg 11

Anzeigen: Verlag Friedrich Pustet

Druck: Erhardi Druck GmbH Regensburg

RENOVATIO erscheint viermal im Jahr

Preis: Für Mitglieder des Kath. Akademikerverbandes und der Berufsgruppen im Jahresbeitrag enthalten, durch den Buchhandel zu beziehen. Einzelheft 5,- DM; im Abonnement jährlich 12,- DM.

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Verlage Butzon & Bercker/Styria über die Salzburger Hochschulwochen 1980 und eine Zahlkarte für die Sonderspende 1980 bei. Wir bitten um freundliche Beachtung.

# Wie genau sind die exakten Wissenschaften

Michail Nadin

## 2. Teil

Wählen wir uns jetzt ein Beispiel aus einer klassisch genauen Wissenschaft, d. h. der Physik. Carnap glaubte berechtigt zu sein, zwei Sprachen zu unterscheiden, eine Beobachtungssprache (die er  $L_o$  notiert, d. h. Objektsprache) und eine theoretische Sprache ( $L_T$ , manchmal auch als Metasprache benannt). Ein Semiotiker wird hier eher zwei verschiedene semiotische Systeme feststellen und sich fragen, ob der Übergang von den Beobachtungen, die in der modernen Physik sehr kompliziert geworden sind, zu der theoretischen Sprache eindeutig oder mehrdeutig ist. Aber dieses Problem ist traditionell ein Problem der Logik, ohne auf die klassische oder sogar mehrwertige Logik (post Łukasiewicz) reduzierbar zu sein. Damit sollte auch mit Hilfe eines Beispiels klar werden, warum die Begründer der modernen Semiotik (deren Wurzeln weit in die Geschichte der Philosophie zurückreichen) diese als Logik verstanden haben, und zwar als eine besondere Art von Logik, die hier als Logik der *Vagheit* beschrieben werden soll. Vom Standpunkt dieser Logik aus wird Genauigkeit ganz anders wahrgenommen, und das Streben der Wissenschaft in Richtung Exaktheit nicht nur besser erklärt, sondern auch mit den Grenzen einer vernünftigen, sinnvollen Präzision konfrontiert. Mathematik wird somit nicht mehr nur an Quantität orientiert. Probleme der Qualität, die wenig angesprochen wurden, sind zum Ausdruck gebracht und als solche auch gelöst worden (soweit das inzwischen möglich geworden ist). Besonders nennenswert ist die Tatsache, daß parallel zu den Bemühungen um die Entwicklung einer Logik des Vagen auch Versuche stattfanden, mathematische Mittel zu entwickeln, die die Vagheit, das Unpräzise, das Verschwommene erfassen können und praktische Probleme dementsprechend lösen sollen.

Bevor diese Mittel besprochen werden und auch bevor man Vagheit etwas näher betrachtet und erklärt, ist es besonders notwendig, darauf zu antworten, weshalb in der Vergangenheit, Gegenwart und auch Zukunft Exaktheit überhaupt angestrebt wurde. Eigentlich kann man in der Motivation dieser Tendenz auch deren Grenzen finden, kann man verstehen, bis zu welchem Punkt es vernünftig ist, Exaktheit zu erzielen und von wo ab sie zu einem Selbstzweck wird, zu einer epistemologisch sinnlosen Nebenerscheinung der menschlichen Erkenntnis. Das *Warum* der Genauigkeit ist *ein* Aspekt des klassischen Problems der Immanenz und Transzendenz, d. h. auf Grund von exakten Beschreibungen von Phänomenen verschiedener Art will man besser, d. h. genauer prognostizieren können im Sinne der Klärung von Gesetzmäßigkeiten (in der Natur oder Gesellschaft). Eine genauere Wahrnehmung des Gegebenen (Immanenz) versprach eine präzise Erkenntnis von dem, was folgen kann (Transzendenz). Zu unserem epistemologischen Bewußtsein gehört aber die Erfahrung, das einfach Prognostizieren, d. h. auf exakte Beschreibungen, zufällige Elemente einkalkulieren zu können, also das Unexakte im Sinne des Unregelmäßigen, Zufälligen, Unvorhersehbaren, gegen das Exakte, Regelmäßige, Notwendige, Vorhersehbare zu stellen.

Diese Idee sei hier besonders betont, weil sie die Notwendigkeit zum Ausdruck bringt, die aus der Wissenschaft selbst stammt, also aus der allgemeinen menschlichen Praxis entstand, das Exakte zusammen mit dem Unexakten zu betrachten, Gesetzmäßigkeit und Zufall, Vergangenheit und Zukunft, Vernunft und Sinn. Man macht es sich immer leicht mit einem Beispiel, wie dem der Meteorologie zu manövrieren, weil man weiß, daß hier genaue Messungen und Rechnungen so häufig von Zufälligkeiten durchkreuzt werden, die eigentlich die Natur charakterisieren. Aber nicht viel besser sieht es in anderen Bereichen aus, wo nicht nur technologisch gehandelt wird. Die Astronomie kann periodische Phänomene voraussagen, aber sie ist noch ziemlich hilflos, wenn es um unzyklische Erscheinungen geht. Solange man klare Kausalketten voraussetzt, kann man, nachdem der einfache Determinismus gescheitert ist, auch dann nicht, wenn die Prämissen korrekt eingeschätzt werden, entscheidend besser prognostizieren. Wettersatelliten und Großcomputer, Radioteleskopen und Forschungsraketen scheitern genau dort, wo man von der Genauigkeit zu der Ungenauigkeit der Wirklichkeit übergehen muß.

Die Verwissenschaftlichung von nicht wissenschaftlichen Forschungsbereichen – Soziologie, Wirtschaft, Pädagogik, usw. – ist eigentlich ziemlich schnell an dieselben Grenzen der Exaktheit oder der mechanistisch aufgefaßten Kausalität geraten. Ökonomische Zukunftsmodelle, Unterrichtsstrategien, soziale Voraussagen (manchmal in Form von Planung) gerieten, obwohl sie auf genauen Daten basierten, in Schwierigkeiten durch das, was ungenau ist, der Wirklichkeit aber als Zufallsfaktor oder Katastrophe (Unregelmäßigkeit) eigen ist. Die mathematische Katastrophentheorie versucht, solche Faktoren zu bewerten und verspricht auf Grund eines nicht dogmatischen Kalküls einige Hoffnungen. Sollte es wahr sein, daß die Wissenschaft unsere Zeit und unsere Zukunft mehr denn je formt und bestimmt, dann müßte man von der Wissenschaft verlangen, sich gegenüber diesem aus ihr hervorgegangenen Anspruch zu emanzipieren.

Nur dann könnte man hoffen, daß sie auch Wesensfragen zu beantworten versuchen wird, und solche Fragen nicht als auf Zählbarkeit, Genauigkeit, Ordnung umdeutet. In seinem 1905 in „The Monist“ veröffentlichten Aufsatz „Probleme des Pragmatizismus“ klagt Peirce, einer der Begründer der modernen Semiotik, daß die Logiker den Fehler gemacht haben, die Frage des Vagen zu übergehen, ohne sie überhaupt zu untersuchen. Im gleichen Jahr schrieb er: „Ich habe eine ziemlich vollständige Logik des Vagen aufgestellt“. Heute noch bemühen sich verschiedene Wissenschaftler und Wissenschaftstheoretiker, diese Logik zu finden. Die fieberhaften Bemühungen um seine Manuskripte, die immer weiter zunehmen, weil Peirce eigentlich der wichtigste amerikanische Philosoph ist (um nicht zu sagen der einzige, wenn man von den Import-Philosophen absieht, die als Amerikaner bekannt geworden sind), hält bei manchen Forschern noch die Hoffnung auf eine Entdeckung der Logik des Vagen wach. Ich selbst glaube, daß wir schon über diese Logik verfügen und zitiere weiter Peirce: „Der Autor hat sich bemüht... eine dreiteilige Semiotik des Vagen zu erarbeiten“: diese Erklärung steht offensichtlich im Zusammenhang mit der Erläuterung der Unendlichkeit von Darstellungsprozessen, beruht also auf einem gnoseologischen Gesichtspunkt. Später drückt Bertrand Russell den gleichen Gedanken aus der gleichen Sicht aus: „Außerhalb der (...) Darstellung kann nichts Vages oder Präzises bestehen“.

Wir haben also das Problem der Vagheit und damit auch der Exaktheit auf Darstellungs-

prozesse zurückbezogen, und zwar unter der Voraussetzung, daß der Sprache oder allgemein den Zeichensystemen eine gewisse Weichheit und Veränderlichkeit innewohnen. Frege entdeckte diese zwei Merkmale. Geschichtliche Untersuchungen sind reizvoll, aber manchesmal hat man nicht mehr Geduld, die Vergangenheit als Beweis oder Anreiz für gegenwärtige Entwicklungen wahrzunehmen. Normalerweise wird man sich überlegen, in welchem Maße eine Logik des Vagen, so vielversprechend wie sie zu sein scheint, möglich ist, und im Anschluß daran wird man sich fragen, was für allmähliche Akkumulationen (von Kenntnissen, Formalisierungsmöglichkeiten, Perspektiven usw.) zur Verwirklichung dieser Logik stattfinden oder stattgefunden haben.

Das Vage wurde mehrmals erwähnt oder besprochen. Die analytische Philosophie lieferte eine Art negativer Definition (was nicht als Vagheit zu betrachten ist). Quine sieht das Vage als Folge der Lernweise der Ausdrücke, glaubt also diesen Begriff nur semantisch erfassen zu können. Wittgenstein implizierte den Gedanken des graduellen Charakters der Ähnlichkeit, also die Kontinuität. Er versuchte, durch eine relativ rhetorische Frage: „Ist eine unscharfe Philosophie überhaupt ein Bild eines Menschen?“ eine Rechtfertigung von „unscharfen“, vagen Darstellungen. „Ja, kann ein unscharfes Bild immer mit Vorteil ein scharfes ersetzen? Ist das Unschärfe nicht oft gerade das, was wir brauchen?“ So merkt man, daß eine Art Notwendigkeit einer exakten Theorie des Unexakten zustandekommt als Folge einer qualitativ neuen Etappe der Entwicklung von Wissenschaft und Philosophie. Als vor kurzem Nicolas Born, eine Hoffnung der deutschen gegenwärtigen Lyrik, starb, wurde die Metapher „Präzise Ungenauigkeit“ als eine logisch sinnlose, poetisch wahre widersprüchliche Form charakterisiert, die auf eine Gegenwelt von Phantasie und Traum verweist.

War diese Metapher aber wieder ein Beispiel von Intuitionen, die aus dem Poetischen stammen, oder auch ein Zeichen des Geistes unserer Zeit? Wahrscheinlich beides. Um besser zu verstehen, was hier ausgesagt wurde, benötigen wir vor allem deswegen noch einige Erläuterungen, um Vagheit nicht auf das sprachliche Zeichen zu beschränken. Das Denken ist semiotisch, geschieht also durch Zeichen und mit Zeichen. Es entsteht dialogisch, vermittelt durch Zeichen. Kein Zeichen kann absolut präzise sein. Es steht für ein Objekt, aber die Beziehung des Zeichens als solches zum Objekt ist nicht eindeutig, sondern kann motiviert oder unmotiviert sein, hat einen vagen, unbestimmten Charakter. Der Interpretant des Zeichens, also derjenige, der das Objekt, für welches das Zeichen steht, wiederzuerkennen bestrebt ist, befindet sich gegenüber allen Zeichen ebenfalls in einer unbestimmten Beziehung. Das Vage erscheint somit als das antithetische Analogon des Allgemeinen. Ein Zeichen ist objektiv vage, insoweit seine Deutung mehr oder weniger unbestimmt bleibt und einem anderen Zeichen oder einer anderen Erfahrung die Funktion der Bestimmungsergänzung überlassen ist. Das Vage läßt sich weder ausschalten noch auf Vieldeutigkeit zurückführen: „Man kann das Vage aus der Welt der Logik nicht mehr wegschaffen, ebensowenig wie die Reibung aus der Mechanik“ glaubte Peirce. Als Zoon Semiotikon, also semiotisches Tier, identifiziert sich der Mensch selbst als Zeichen und nimmt an dem unerschöpflichen Prozeß der Darstellung und Interpretation der Wirklichkeit teil. Man sieht an dem Modell des Prozeßcharakters der Erkenntnis, daß sich das Vage und die Kontinuität nicht voneinander trennen lassen, genausowenig wie Exaktheit und Diskontinuität – einen Aspekt, den wir schon angesprochen haben.

Ein Zeichen existiert nicht anders als in Verbindung mit einem anderen und in Zeichenprozessen. Im Bereich der Natur – wie auch der Geisteswissenschaften – definiert sich jedes Zeichensystem nur dynamisch. Die Erfordernis des Übergangs von quantitativen zu qualitativen Bewertungen veranlaßt uns dazu, Exaktheit oder Genauigkeit zusammen mit Ungenauigkeit zu verstehen und nicht nur einen Aspekt der Wirklichkeit zu bevorzugen. Eigentlich ist das Vage nicht inkompatibel mit Präzision. Damit gelangen wir zu den Mitteln, denen sich die Logik der Vagheit bedienen kann, um nicht nur eine leere Versprechung zu bleiben, sondern sich als ein Mittel einer besseren Erkenntnis der Welt und des Menschen zu behaupten. Es ist klar, daß es keine universalen Mittel geben kann, und daß die eine oder die andere Perspektive nur auf Grund von Erfahrungen verbessert werden kann. Wir greifen auf die Mathematik zurück, obwohl hier gezeigt wurde, daß Mathematisierung an sich sinnlos ist, und daß man gewisse Probleme nicht notwendig mathematisch lösen muß. Es war aber auch die Absicht dieses Aufsatzes, falsche Darstellungen der Mathematik zu widerlegen und auch zu zeigen, daß Mathematik nicht auf Quantität reduzierbar ist.

So wird in den nächsten Sätzen versucht, eine Art von *Mengen* einzuführen und im Anschluß daran zu beweisen, daß eine genaue Betrachtung der Ungenauigkeit eine qualitativ neue Art von Denken und Erkenntnis voraussetzt. Als bekanntester Begriff der Mathematik, der jetzt schon in den ersten Schuljahren eingeführt wird, ist die Menge zu verstehen, als nichts anderes als eine Kollektion von Objekten. So haben wir es zu tun mit der Menge von Äpfeln, die in einem Korb sind, der Menge von Geld auf unserem Konto, von Autos, die sich auf einer gewissen Strecke der Autobahn befinden und einen Stau bilden. Es hat unwahrscheinlich lange gedauert, bis man darauf gekommen ist (erst etwa vor 10 Jahren), daß vieles, vielleicht das meiste der menschlichen Kenntnis und Wechselwirkung mit der Umwelt Konstruktionen erfordert, die keine Mengen im klassischen Sinn, sondern unscharfe, verfranste Mengen sind, d. h. Klassen, die unscharfe, verschwommene Grenzen haben, wie zum Beispiel die Menge von jungen Leuten – jung ist ein ziemlich unscharfer Begriff –, gute Äpfel, – gut ist auch „unscharf“ bestimmt, schnelle Autos, wertvolles Geld usw. Der Übergang von der Zugehörigkeit zur Nichtzugehörigkeit geht eher allmählich als abrupt vor sich. Daraus folgt eine Behauptung von Zadeh, einer, der diese neuen Mengen definiert hat: „Man könnte tatsächlich behaupten, daß der größte Teil der Logik im menschlichen Denken nicht der zwei- oder auch mehrwertigen klassischen Logik, sondern einer Logik mit unscharfen Wahrheiten, unscharfen Verbindungen und unscharfen Inferenzregeln angehört.“

Es scheint also, daß das Bestreben, Exaktheit oder Genauigkeit mit allen Mitteln zu erreichen, gegen den innewohnenden vagen Charakter der Dynamik der Phänomene und des Denkens selbst gerichtet ist, auch dann, wenn Genauigkeit selbstverständlich eine notwendige Stufe der Erkenntnis ist und die Voraussetzung einer genauen Erkenntnis des Ungenauen bleibt. Hiermit wird aber eine neue Problematik angesprochen, die weit über die Fragestellung dieses Aufsatzes reicht, aber besonders wichtig ist, um die sehr verschiedenen Arten der axiologischen Praxis einfach zu verstehen. Erkenntnis, die aus mathematischer Sicht zustande kommt, scheint sehr oft trocken und leblos. Im Gegenteil, philosophische oder künstlerische Erkenntnisse, so relevant sie manchmal wahrgenommen werden, erwecken durch Ungenauigkeit und Mehrdeutigkeit einen gewissen Arg-

wohn. Wenn sich aber die Mathematik mit Fragen der Kunst oder der Sprache beschäftigt, fragt man sich, ob es relevant ist, ein Kunstwerk durch Zahlen zu charakterisieren, eine Sprache durch Statistik oder eine Philosophie durch ein strukturelles Modell. Umgekehrt scheint das Philosophieren über Mathematik überflüssig zu sein, weil es den mathematischen Formeln die Rhetorik der Interpretation entgegenbringt: Kunstausdrücke wissenschaftlicher Hypothesen sehen meistens vom Inhalt ab und werden nur als Form wahrgenommen. Selbstverständlich sind ästhetische oder philosophische Komponenten in jeder mathematischen Formel einbegriffen. Und nicht weniger selbstverständlich ist es, in einem philosophischen System eine Logik zu entdecken, in einem Kunstwerk ein gewisses notwendiges Kalkül. Wir haben es also mit komplementären Aspekten zu tun. Der erste, den wir direkt als Schlußfolgerung unserer Analyse ausdrücken können, lautet, daß der semiotische und dialogische Charakter des Denkens und das Modell der unscharfen Mengen komplementär sind. Einfacher ausgedrückt, die Wahrnehmung der Wirklichkeit durch Zeichen und im Rahmen dialogischen Denkens (mit Fragen und Gegenfragen, an sich oder an andere gerichtet) und unsere Tendenz, Kenntnisse in Mengen zu ordnen, deren unscharfer Charakter nur prozessual evident wird, sind komplementär, eins kann nicht ohne das andere zustandekommen.

Einen zweiten Schritt machen wir, indem wir uns fragen, wie weit wir die Präzision treiben können, ohne die Bedeutungen im Schatten der Präzision zu lassen, und damit das, was wir erkannt haben, eigentlich bedeutungslos wahrnehmen. Ein sogenanntes Prinzip der Inkompatibilität, das aus der Sicht von unscharfen Mengen und der Logik des Vagen entsteht, soll diesen zweiten Aspekt der Komplementarität beleuchten: Mit wachsender Komplexität eines Systems wissenschaftlicher oder geistlicher Natur vermindert sich unsere Fähigkeit, genaue und sogar bedeutungsvolle Urteile über sein Verhalten abzugeben bis zu der Grenze, an der die Exaktheit (Präzision) und die Bedeutsamkeit (Relevanz) zu Charakteristiken werden, die sich gegenseitig fast völlig ausschließen“. Damit aber gelingt uns auch die erwünschte Antwort auf die Frage, die uns hier beschäftigt: Die exakten Wissenschaften sind um so exakter, desto weniger relevant sie sind. Das genaue Maß zwischen Exaktheit und Relevanz zu erreichen sollte das Ideal jeder Wissenschaft sein.