

Auszug aus

manuel weber-bleyle

9 • Q

naturphilosophie

mathematik

physik

lemma für alle

manuel ? Name aus hebr. immanuel :mit-uns-Gott,

Weber ? : Tuchhersteller und Bleyle : Stampfmüller

9 ? Zahlzeichen aus dem arabischen, gesprochen neun von idg. *neyo? :neu

• ? Punkt, Fundamentalfigur der Geometrie, arithmetisches Operationszeichen

Q ? Buchstabe zur Bezeichnung des gutturalen Tenues, später auch Symbol

naturphilosophie ? Zweig der Philosophie über die Natur.

Natur: lat. Lehnwort :Schöpfung, Philosophie gr. philosophia :Wissbegier

mathematik ? Mathematik, gr. mathematikee tekhnē :Rechenkunst

physik ? Physik, gr. physikos logos :Naturbeschreibung

lemma ? gr. Vorteil, vgl. lambanoō :nehme, später Hilfssatz

alle ? aus idg. *alno :erwachsen d.h. vollständig, vgl. All

Der Autor vom Jahrgang 42 hat sich neben seinem Beruf als Steuerberater, Rechtsanwalt und Wirtschaftsprüfer mit Musik, Malerei, Lyrik und den behandelten Gebieten der Q befasst. Der Keim hierzu wurde bereits während des Besuchs der Waldorfschule mit einem Unbehagen bei der Behandlung von Newtons und Goethes Farbenlehren sowie Einsteins spezieller Relativitätstheorie gelegt. Später führte im verregneten Aufenthalt in Irland die Suche nach einem widerspruchsfreien logistischen System zu der operativen Ziffer, in Anlehnung an die Ziffer 0 mit Q bezeichnet. Daraus entwickelte sich ein ganzes Konzept, dessen Ausbau mit Kombination bereits entwickelter Ideen in siebenjähriger Arbeit hiermit zum vorläufigen Abschluss kommt. Mit diesem Werkzeug ließ sich das frühere Unbehagen ausräumen, weil es die Dialyse insbesondere des formelhaften Teils komplexer Theorien ermöglichte und deren Inkonsistenzen kennzeichnet. Darüber hinaus ermöglichte es eine neue mit einfachen Beobachtungen übereinstimmende Weltanschauung mit formelhafter Behandlung. Das Konzept bleibt wegen seiner Eigenart des ständigen Suchens und Findens unvollständig und bedarf eines weiteren Ausbaus durch alle, die frei vom Dogma des Zeitgeistes und einer beschränkenden Vorbildung sind.

gewidmet Koschka, d.m.v.

Die Q ist ein Muss für Hungerige auf Neues und ein Kann für Wissbegierige. Konservative Skeptiker werden keinen Gefallen an ihr finden. Naturphilosophie zu begreifen, Mathematik zu handhaben und Physik zu verstehen für alle etwas Besonderem Aufgeschlossene ist das Ziel des Konzepts der operativen Ziffer Q. Einleuchtende Begriffe von Zahlen, Figuren, Raum, Zeit und Maßart werden entwickelt und auf komplexe Theorien angewandt, woraus sich für jeden nachvollziehbare Einsichten ergeben. Vorrausgesetzt wird außer Neigung zu abstraktem Denken keine besondere Fähigkeit, insbesondere keine spezielle Vorbildung. Die Q wendet sich daher an alle mit Freude am Denken.

Copyright 2007

T.C.Verlag e.Kfr.

Stuttgart

Druck apm Edgar Schulz

Reutlingen

1



ISBN 978-3-9810675-1-4

9 783981 067514

Den Zweck der Q ersehe aus dem Dialog:

M E T A F Ü S I K

Sokrates: Willkommen im Hades, Manuel, ich habe dein Buch gelesen über die ... wie sagst Du dazu?

Manuel: Die Q, ganz einfach, das Konzept mit der operativen Ziffer Q.

S: Klingt eher nach Blumenwiese. Was bezweckst Du denn damit?

M: Anderen mit den gleichen Verständnisschwierigkeiten zu helfen.

S: Ei, wer sollte das sein? Die overschlauen Lehrer kaum. Deren Schüler sollen durch die Prüfung kommen, dafür brauchen sie nichts zu verstehen. Dem Heer der Übrigen gerät Denken eher zum Nachteil.

M: Es gab immer einzelne Grübler.

S: Meinst Du die Philosophen? Glaubst Du im Ernst, die hätten nicht für sich, sondern für andere geschrieben und würden auch anderes beachten, also Dein Ding auch

nur eines Blickes würdigen?

M: Vielleicht habe auch ich nur für mich geschrieben.

S: Dann wird es Dir wie jenen ergehen, außer Geschwafel kommt kein Effekt heraus.

M: Ich denke, die Q kann helfen, um damit Aussagen aus Formeln zu beurteilen.

S: Wenn Du etwas beurteilen willst, musst Du es zuerst verstanden haben.

M: Wenn ich etwas in meine Sprache übersetzt habe, verstehe ich es.

S: Du meinst in Dein Konzept eingeordnet?

M: Ja, wenn ich das Konzept beherrsche und damit Verworrenes begreifbar machen kann.

S: Willst sagen, verknotete Gedanken strecken, wie heißt das bei Dir?

M: Linearisieren.

S: Du kannst das, vielleicht, oder auch nicht, aber wer sonst?

M: Niemand, denn bisher konnte es noch keiner lesen.

S: Hast Du nicht mit anderen darüber gesprochen?

M: Schon, die Aufnahme war allerdings eher verhalten, vielleicht aus Höflichkeit.

S: Wie hast Du es denn angefangen?

M: Einzelne Abschnitte vorgetragen. Artig zugehört haben sie, aber mindestens innerlich den Kopf geschüttelt.

S: Vermutlich hast Du beim langweiligsten begonnen, Du musst mit einem Knaller loslegen: die Erde, eine Sternleiche.

M: Das ist nicht der Kern der Sache.

S: Dann solltest Du möglichst viel Berühmte erwähnen und ihre

Binsenweisheiten zitieren.

M: Die werden durch die Q nicht berühmter, und was sie zu sagen hatten, steht ja bereits irgendwo.

S: Du glaubst wohl, etwas Neues gefunden zu haben?

M: Wesentliches habe ich nicht anderswo gefunden.

S: Jeder Satz wurde bereits unzählige Male geschrieben und noch öfters gesagt, vom Denken ganz zu schweigen. Auch Deine.

M: Aber die Folgerung ist doch immer anders.

S: Die Atomlehre Demokrits ist bei Dir klar zu erkennen, das Ding und der Raum in Deinen Worten.

M: Er hat diese Begriffe körperlich gemeint, wie der heutige physikalische Begriff, bei der Q sind sie zunächst abstrakt. Den Begriff des Körpers können wir erst nach der vorrangigen Festlegung als Haufen von Kräften unterliegenden Dingen an sich benützen.

S: Heute wird als Gegensatz zum Körper in der Beschreibung der Materie die Welle genannt, die verwendest Du aber auch.

M: Niemand weiß, was Materie ist, ich beschränke mich deshalb auf Ding und Raum als Grundbegriff. Die Welle ist dabei nur eine Beschreibung von Körpern in zeitlicher Folge, also nichts wesentlich anderes.

S: Und dass die Bewegung nur ein Blitzlichtgewitter stillstehender Zustände ist, hat bereits Zenon erkannt.

M: Woraus er folgerte, es gäbe keine Bewegung. Nimm die Bewegung als Bildfolge an, und die Bewegung gibt einen klaren Sinn.

S: Die herrschende Anschauung über deren rechnerische Behandlung scheint indes anders zu sein, das führt zum Widerspruch.

M: Die Q kennt auch rechnerisch keine Stetigkeit, und dann passt es wieder.

S: Willst Du damit behaupten, alles was bedeutende Geister hierzu lehren, sei falsch?

M: Wenn ich etwas mit Augen der Q betrachte, kommt es mir im Gesamten folgerichtiger vor.

S: Also bist Du nur das Maß aller Deiner eigenen Dinge, um mit Protagoras zu reden. So haben die Alten doch recht in der Gesamtschau der Begriffe.

M: Wenn ich Plato bemühen würde schon, die Q enthielte dann nur wieder erinnerte Begriffe und es wäre gar nichts von mir. Jeder andere könnte es aber auch erinnern.

S: Bereits erinnerte Begriffe hast Du dagegen über den Haufen geworfen oder vermeidest sie, denke an die Beweisführung des Aristoteles.

M: Weil ich sie nicht benötige, ich will niemanden überzeugen, wenn das überhaupt gienge.

S: So gesehen können Deine Begriffe wie der Raum, krumm oder nicht, nur in Deinem Kopfe wahrhaft sein, denn die Natur liefert keine erklärenden Schildchen.

M: Ich meine, auch in den Köpfen anderer

Mitdenkender könnte es zumindest ähnlich aussehen.

S: Neues Denken ist mühselig, und wer scheut nicht die Mühsal! Die ganzheitlichen Grenzbetrachtungen hast Du wohl Cusanus abgeschaut.

M: Ja, und die Vorstellung vom unbegrenzten All stammt von Bruno.

S: Und auch die Hartnäckigkeit, genauso trittst Du gegen den Urknall an. Die Reinigung des Denkens vom Ballast des Vorwissens hat übrigens Bacon vorgemacht.

M: Dazu habe ich auch Descartes bemüht, seine räumlich-zeitlichen Begriffe sogar durch Punkte ersetzt.

S: Das zusammen mit dem Vergleichsraum sieht verdammt nach Leibnitz aus.

Relationen hat Locke angedacht, und das Verbinden durch Deine sogenannten Naturgesetze von Wirkung zu Ursache sieht Hume ziemlich ähnlich.

M: Die Kant-Laplace'sche Weltentstehung habe ich allerdings nicht übernommen, sie passt nicht.

S: Mit dem Begriff der Newton'schen Kraft und anderen gehst Du anscheinend eigene Wege.

M: Aber mit dem Aufbau der Q synthetisch a priori liege ich auf Kant's Linie.

S: Wohl nicht ganz, bis zur dualen Kognition ist der Anfang analytisch. Zuweilen steigst Du mit Analyse auch quer ein.

M: Gut, das liegt an der Forderung nach Anwendung und Brauchbarkeit, die Q soll

nicht ein Hirngespinnst, sondern zur Beschreibung der realen Welt dienen und für Zeitgenossen verständlich sein.

S: Auch bei den Begriffen von Raum und Zeit hast Du die Priorität stark herabgesetzt.

M: Auf das Notwendigste, weniger ging nicht. Und die Einstein'sche Akrobatik hierzu bin ich umgangen, es geht auch ohne sie.

S: Die Kausalität hast Du schließlich mit Quandt verworfen, was bleibt eigentlich noch?

M: Sie gibt es im Verstande, damit gehe ich einig. Es geht aber weiter, wir suchen uns Erscheinungen, basteln Experimente solange, bis eine erfundene Kausalität einigermaßen stimmt.

S: Aha, man stellt also die Kausalität her. Machst Du das nicht auch mit Deinen gesamten Ableitungen?

M: Schon, das hat Maxwell vorgemacht, indem er zunächst unbestimmte Größen eingeführt hat, die mit Versuchen erst zu bestimmen sind.

S: Nach Fichte bist Du also ein Idealist.

M: Mal so mal so, der Press ist materialistisch begründet.

S: Du willst doch alles aus Deinen Punkten ableiten, wie das Hegelsche Prinzip.

M: Nur im Konzept der Q, ansonsten suche ich die natürlichen Erscheinungen damit einzuordnen, also ein zweistufiges Verfahren, zuerst idealistisch, dann materialistisch.

S: Soso, also die Drei-Stufen-Lehre von Comte.

M: Seinen fiktiven Zustand lasse ich aus, den abstrakten und positiven benütze ich.

S: Und Deine spiraligen Entwicklungen im All sind doch ziemlich materiell-dialektisch, so ein kosmischer Marxismus.

M: Nun gut, entfernt.

S: Russel hast Du erwähnt und Wittgensteins Ansicht über den Wert der Sprache scheinst Du auch verarbeitet zu haben.

M: Man muss darauf auch selbst kommen.

S: Also, wenn ich das richtig sehe, kaum Neues unter eurer Sonne!

M: Dann wäre diese mühselige Arbeit, Sokrates, also umsonst.

S: Nimm Deine ...Wie sagtest Du nochmals?

M: Die Q.

S: Lege Dich damit in die Blumenwiese.

M: Nun gut, ich verstehe ...

S: Na also, doch nicht umsonst!

Wie das geht, ersehe aus den zwei ersten Kapiteln:

Genesis

Wer heute die Zeitung aufschlägt, wird mit Begriffen wie "gekrümmter Raum" als etwas ganz Selbstverständlichem konfrontiert und kaum jemand macht sich Gedanken, was das sein soll, es wird als Ergebnis der Wissenschaft akzeptiert, und dann muss es richtig sein. Nach allgemeiner Logik werden krumme und gerade Linien unterschieden, krumm sind solche, die nicht gerade sind. Es gibt danach eine Gerade und viele Krumme. Mit dieser Logik müsste es auch viele krumme Räume geben und einen geraden, welcher ist

also unser krummer Raum und wo bleibt der gerade, wenn es einen gibt? Ein Raum kann dort festgestellt werden, wo Körper sind, wie Wände für ein Zimmer, Bäume für eine Lichtung und Sterne für das All. Und wie stelle ich die Krümmung meines Raumes fest, wenn alles krumm ist? Nach der Urknalltheorie gab es nicht immer Sterne, damit auch keinen Raum, den wir All nennen. Es soll also gar keinen Raum gegeben haben, weder einen geraden, noch einen krummen. Entstand der Raum dann aus nichts?

Verfolgt man solche Fragen etwas näher, endet man nach kurzem in einem mathematischen Sumpf, aus dem Aussagen über Alles und Nichts abgeleitet werden, wie den Urknall, denn mehr als eine Berechnung ist der nicht. Bloß, was fängt man damit an? Der Urknall ist der Beginn der Bewegung. Was war vorher? Nichts, sagen unsere Physiker, da beginnt die Zeit und ohne Zeit keine Bewegung. Also fragen wir nach der Zeit. Das ist, was man auf Uhren sieht, sagt Einstein. Und was ist eine Uhr? Das ist eine Bewegung und damit haben wir den Teufel mit dem Beelzebub erklärt. Etwas unbefriedigend, aber die Mathematik beweist es, beteuern die Physiker.

Also fragt man die Mathematiker und stellt zum Erstaunen fest, dass ihr System genauso Widersprüche aufweist. Z.B. warum kann man nicht mit Null dividieren? Übliche Antwort ist, dass es sonst unsinnige Ergebnisse liefere mit der gängigen Formel: $2 \times 0 = 0$, würde hier mit Null dividiert, würde $2 = 0$ herauskommen. Was ist hieran unsinnig, die Zahl, die Null, die Division, das Ergebnis oder alles zusammen? Eine vernünftige Antwort darauf ist nirgends zu finden. Auch bei weiterem Einsteigen in die Materie wird es nicht besser. Der Differenzialquotient verlangt, dass das Inkrement, bei Newton die Fluktion, zunächst wie eine Zahl behandelt werden, und dann werden die Regeln für Null darauf angewandt. Genauso haben es Newton und auch Euler in ihren Darstellungen noch getan. Anstatt die Null in der bisherigen Anwendung über Bord zu werfen,

hat man ein Anschauungssystem entworfen, das bei Ehrlichkeit keine mathematische Exaktheit beinhaltet. Die Summenbegründung der Integralrechnung ist nur eine Anschauungshilfe, genau wie das Bohr'sche Atommodell. Leibnitz hat die Summendarstellung eingeführt, aber sie nur symbolhaft betrachtet. Wenn die Summendefinition richtig wäre, müsste für jede Funktion im Definitionsbereich der Integralrechnung die Integralformel aus einer Flächensumme ableitbar sein. Das ist es aber nicht, nicht einmal aus den parabolischen Funktionen lässt sich die Formel entwickeln. Das von Wallis als Keimzelle der Integralrechnung bekannte Exhaustionsverfahren arbeitet im Gegenteil mit einem Quotienten. Die gebräuchliche Lehre vom Grenzwert hat zudem zwei gravierende Schönheitsfehler, der erste ist das „Streben einer Zahl“, der zweite ist das „Wachsen über alle Grenzen“. Eine Zahl kann nicht streben, allenfalls kann ein Rechenanwender eine Zahl verändern, oder man kann eine Zahl mit verschiedenen Regeln bei verschiedenen Rechenschritten anwenden. Wenn jemand eine Zahl verändert, dann muss er angeben, warum er sie verändert und wann. Weder das eine noch das andere ist beim Grenzwert zwangsläufig erklärt, man postuliert einfach den Grenzübergang, wenn es geschickt herauskommt, nämlich genau wenn die Nulldividi verschwunden sind.

Und was heißt wachsen über alle Grenzen? Welche Grenzen, die des Papiers oder des Vorstellungsvermögens? Was soll dieses Unendliche sein, eine Zahl angeblich nicht, sonst dürfte man damit rechnen. Bei Licht besehen ist es nicht mal eine Anschauung, denn Unendlich kann sich niemand vorstellen. Keine der diffizilen Untersuchungen über das Aktual-Unendliche führt zu einer konkreten Rechenregel. Wenn das Unendliche nichts Exaktes darstellt, ist der Kalkül auch nicht exakt, deshalb sind auch die Ansichten über den Kalkül als einer Näherungsrechnung so alt wie der Kalkül selbst. Wenn man also von Unendlich zu einer Zahl kommen will, ist das etwa so, wie Aristoteles Fliegen aus

Kot entstehen ließ. Auch unbefriedigend, aber die Logik der menschlichen Erkenntnis beweist es, beteuern die Mathematiker, und die haben die Philosophen auf gesicherte Füße gestellt.

Also fragt man die Philosophen, was denn der Mensch als richtig zu erkennen in der Lage sei. Bei denen gehen die Meinungen wiederum auseinander und auf Widersprüche sind sie geradezu stolz. Die Gödel'sche Aussage, "Dieser Satz ist unbeweisbar" und damit angeblich wahr, ist ein Markenzeichen für Unlogik. Wer daher in seiner Verzweiflung glaubt, über das Denkgebäude irgend eines ihm bekannten Philosophen, deren es massenhaft gibt, einen Schlüssel zum Verständnis zu finden, wird bei nüchterner Betrachtung enttäuscht. Was nützt das Postulat einer res a priori ohne fürs Nachschlagen geeignetes Lexikon mit absolut verständlicher Erklärung dieses Urdingsbums? Nichts. Denn warum soll derartigen Lexika nur im geringsten geglaubt werden, von einsehen mal ganz zu schweigen?

Gibt es also eine vernünftige Anschauung eines "gekrümmten Raumes" und wie kommt man dazu? Der Grund für diese Schrift ist also Unverständnis und ich beginne nochmals von neuem und lade den geneigten Leser ein, mit mir zusammen die banalsten Dinge zu durchdenken. Wir werden gemeinsam wie in der Überschrift angedeutet vorgehen: wir beginnen von "neun" (=9). Die neun ist die erste Folgeziffer aus einem alten Achtersystem und sprachlich wie inhaltlich mit dem Wort "neu" verwandt. Wir werden alle Kenntnisse vergessen, also ausixen und dann ein Gebilde schaffen, aus dem alles Weitere abzuleiten ist. Wir versuchen eine gedankliche Genesis aufzubauen, soweit solch ein Unterfangen dem menschlichen Geist möglich ist. Wir teilen hierzu die Welt zunächst in zwei Teile, nämlich in Sinn und Unsinn, wir beschränken uns auf die Welt als sinnlich erfahr- und erfassbar und ordnen alles nicht Sinnliche, Unbegreifliche, Unverständliche, Unbekannte, und unser Nichtwissen dem Nichts zu. Es ist ausge-

klammert und kommt in unserer Betrachtung nicht vor, da es nichts ist.

Philosophie ist Physik, Physik Mathematik und Mathematik ist Philosophie, wir kommen also nicht umhin, alle drei Bereiche anzugehen. Im Altertum war alles eins, und wir werden sehen, ist es heute noch. Was soll die Mathematik ohne eine Anwendung? Schon sind wir bei der Physik. Dort begnügt man sich nicht mit statistischen Vorhersagen, man möchte die Weltformel finden, und schon geht das Philosophieren los, das zwangsläufig bei der Frage nach dem Urmaß landet. Und der Kreis schließt sich. Das eine ist in das andere verwoben und im Folgenden wird es bunt durcheinander gehen.

Wir werden ganz von vorne anfangen, um Rückfragen wegen unklarer Vorgänge zu vermeiden. Gewöhnlich wird das nicht konsequent gemacht. Neuere Ansätze steigen kaum ganz vorne ein, z.B. setzen Cantors Gedanken den Zahlbegriff bereits voraus und enden beim Russel'schen Antinom. Zweckmäßigerweise entwickeln wir zunächst die benötigten Werkzeuge mit der Zahlentheorie, da aus dieser heraus sich schneller ein Formalismus entwickeln lässt, der bei den anderen Bereichen dienlich ist. Im Übrigen ist der Gedankenweg zwanglos in Wellen gegliedert, wobei die Gedanken- und Begriffsbildung fortschreitet, das Ende also ohne den Anfang nicht direkt verständlich ist. Viele Details enthalten für den Leser keine neuen Erkenntnisse und sind wiederholend, erklärend oder zusammenfassend, sie dienen nur zur Bewusstseins- oder Begriffsbildung, der Leser sollte sie trotzdem nicht übergehen.

Der Leser wird wenig Einsicht verspüren, wenn er sofort auf weisere Autoritäten zurückgreifend Einwände erhebt, ich mache vieles absichtlich anders, hinterfrage Selbstverständliches und weiche auch von der üblichen Darstellung aus eigenen Gründen ab. Der Leser wird gebeten, geduldig zu folgen, was ihn nicht hindern soll, Verbesserungen anzubringen.

Wichtige Erkenntnisse der Meilensteine der berührten Wissenschaften habe ich aus den möglichst originären Schriften selbst gelesen, der Leser mag zum eigenen Vergnügen es selber versuchen, es ist gewinnbringend und regt zum Nachdenken an. Notwendig ist es aber nicht.

Ich versuche Gedankengänge möglichst einfach darzustellen, wenn etwas elementar zu zeigen ist, soll das genügen. Außerdem beginne ich mit dem Einfachsten und wir durchdenken Schritt für Schritt alles Erforderliche, wer kein Freund abstrakten Denkens ist, kann die formelhaften Ausführungen überspringen. Auf Beweise wird verzichtet, wir ersparen uns damit auch Überlegungen, was als Beweis gelten soll. Die Ergebnisse der Gedanken sollen neue Wege zeigen, andere Möglichkeiten, ob sie brauchbar sind, mag der Leser für sich entscheiden. Wesentlich ist die Erkenntnis, dass alles auch anders geht. So sind beispielsweise weitaus bessere Tastaturen für Schreibmaschinen als die heute gebräuchliche entwickelt worden, aber sie haben sich nicht durchgesetzt. Wer die Geschichte der Tastatur nachforscht, erfährt auch den Grund, warum sie nicht besser ist, und nimmt trotzdem keine andere, selbst wenn eine solche angeboten würde, aber er sieht die gebräuchliche dann mit anderen Augen an. Das zu erreichen soll auch mein Ziel sein, keineswegs irgendjemanden zu überzeugen, was jemand für sich als Anschauung braucht, entscheide er selber.

Der Leser wird auch vergebens eine vollendete Theorie finden, schon nicht weil keine vollendet sein kann. Es hat noch nie eine solche gegeben, alle Gedanken sind mehr oder weniger unvollständig, oft nur zeitbezogen leserlich. In dem hier angeschnittenen Bereich bahnbrechende Schriften im Urtext zu lesen ist nicht verbreitet. Wo der Verstand weniger als der Glaube eine Rolle spielt, ist das ganz anders, dort werden Weisheiten sogar in altertümlichen Sprachen tradiert um dem

ursprünglichen Sinn möglichst nahe zu kommen. Ab und zu verfolge ich das auch bei der hier behandelten Materie, soweit die Sprachkenntnisse reichen. Was der Leser herauskristallisieren kann, wenn er dazu Lust hat, ist eher ein Konzept, eine Art Gebrauchsanleitung zum Verständnis, wenn er wie ich bei vielen Behauptungen der heutigen Wissenschaft Unbehagen empfindet.

Der Leser wird auch ein Ergebnis vermissen, vielleicht eine Art Zusammenfassung mit Kernsätzen. Um es vorweg zu sagen, es gibt kein Ergebnis. Das vorgestellte Konzept folgt einer Methode, einem Weg zur Erkenntnis und der Weg wird das nächstliegende Ziel sein, viel weiter kommen wir nicht, was jedoch nicht heißt, hier stehen zu bleiben. Die Betrachtungen können, so Zeit bleibt, beliebig erweitert oder fortgeführt werden, Ideen werden jeden Tag neu geboren, sie auszutesten erfordert Zeit und Mühe, sie zu Papier zu bringen geht also nicht im Hauruck. Weil der Weg der Erkenntnis kein Ende findet, ist daher diese Schrift nur ein Konzept, zudem noch fragmentarisch, an einer von mir willkürlich gewählten Zäsur abgebrochen. Mit Fehlern wird sie auch behaftet sein, bitte aufspüren und übermitteln. Genauso sind Ergänzungen, Anmerkungen, Berichtigungen nötig, das System der Q verträgt das nicht nur, sondern provoziert es.

Methode

Man soll nicht mit Null dividieren dürfen, eine Ausnahmeregel. Dem halte ich entgegen, dass Leute wie Newton und Euler hemmungslos mit Null dividiert haben. Denn Newtons Fluxionen waren nichts anderes als verkrüppelte Nullen, Euler genierte sich überhaupt nicht, die Nullen so hinzuschreiben. Im Ergebnis sind die heutigen Differenzialgrößen auch nichts anderes als verkappte Nullen. Also, so einfach scheint es nicht zu sein. Es ist zu fragen, ob die Ausgangsbehauptung, $2.0 = 0$, das mit dem indi-

schen Nullzeichen aufgestellte Grundgesetz der Arithmetik, so haltbar ist.

Genauso verhält es sich mit dem Problem der negativen Multiplikation, also plus mal plus gibt minus. Ich habe vergeblich nach durchschlagenden Beweisen für dieses Postulat gesucht, das einzige was zu finden war, ist ein Zirkelschluss, dass es nämlich so sein müsse, weil es andernfalls mit den übrigen Regeln nicht im Einklang stehe. Das mag sein, womit aber nichts bewiesen ist, weil die übrigen Regeln ja ebenfalls nicht zwingend sein müssten. Würde man $+.+ = -$ rechnen, kämen sogenannte irrationale Zahlen heraus, die sind vielleicht nicht eine Abart, sondern ein gleichberechtigtes System.

Mit der Integralrechnung ist es nicht besser, die theoretische Begründung des Flächenintegrals als einer unendlichen Produktsumme eines Differenzialflächenstücks lässt sich rechnerisch nicht darstellen, das einzige was ich gefunden habe, ist die Parabelquadratur von Wallis, diese beruht aber auf einem Quotientenvergleich, daher kein unendliches Produkt. Die sonstigen Exhaustionsmethoden, z.B. für den Kreisinhalt, sind in der Art anders und stellen keine Umkehrung des Differenzialquotienten dar, was es sein müsste. Mit der Multiplikationstheorie kann man das bestimmte Integral nur veranschaulichen, aber nicht begründen. Und schließlich ist der Hauptsatz der Integralrechnung nur eine Ableitung vom rechnerischen Ergebnis her.

Den Weg, den die moderne Mathematik wie alle Wissenschaften in der Theorie begeht, ist das Erfinden neuer Begriffe, meist als Kunstwörter, und die zunehmende Formalisierung der mathematischen Aussagen durch neue Symbole, damit werden die Grundlagen aber nicht geklärt. Denn der große Nachteil dabei ist, dass, je mehr sich ein neuer Begriff von der Umgangssprache entfernt, je genauer muss er definiert werden, letztlich wieder mit Vorbegriffen, was keine Präzisierung bedeutet, sondern

lediglich eine solche vortäuscht.

Der Formalisierung haften die gleichen Mängel an, denn jedes neue Zeichen muss erläutert werden, und je weiter es sich von der Anschauung oder bekannten Zeichen entfernt, je mehr Erläuterung nötig ist, desto ungenauer wird der Begriffsbezirk.

Es wurde schon angedacht ein geschlossenes System, in dem eine feststehende Anzahl von Grundbegriffen sich gegenseitig erklären. Viele neuere mathematischen Schriften erwecken scheinbar darauf setzend den Anschein, als würde ein selbsterzeugendes und selbsterklärendes System zugrunde gelegt. Aber eine solche Darstellung hat für einen nicht Eingeweihten den Anschein von unentzifferten Hieroglyphen. Mir scheint ein solches System aber weder für irgend etwas brauchbar noch logisch konsequent zu sein, denn auch die Entzifferung der Hieroglyphen war nur möglich, weil das allgemeine Sprachschema des Koptischen und mindestens einige übereinstimmende Merkmale über einen Mehrsprachenstein bekannt waren. Und was soll ein System, das keinen Bezug zur Umwelt hat. Und hätte es einen, wäre es kein geschlossenes System.

Es bleibt deshalb nichts anders übrig, als mit den Mitteln der Umgangssprache und der natürlichen Anschauungen von vorne zu beginnen. Gegen die Umgangssprache wird eingewendet, sie sei ungenau, vieldeutig und wandelbar. Das trifft nur vereinzelt zu und kann behoben werden. Man könnte z.B. im Auslagenkalkül das "ausschließlich oder" eben als solches bezeichnen, weil in der deutschen Umgangssprache die Konjunktion "oder" funktional mehrdeutig ist. Möglich wäre auch die Übernahme eines fremdsprachlichen Begriffs, z.B. des lateinischen "vel" in die deutsche Fachsprache.

Wo ist vorne? Hier zeigt sich nicht der Doppelsinn der Sprache, sondern das Problem. Im üblichen Sinne ist vorne dorthin, wohin der Mensch geht, also in

die Zukunft, der Anfang liegt aber hinten, nämlich dort, wo er herkommt. Im historischen Sinne ist also von vorne hinten. Im theoretischen Sinne wäre vorne wohl die Mengenlehre nach heutiger Anschauung, die Erklärung der Zahlen durch Äquivalenzklassen usw. Aber hier taucht genau das oben erwähnte Problem auf, nämlich die Verwendung von Begriffen, die aus der Anschauung völlig unklar sind und erst über Hilfsbegriffe erklärt werden müssen, daher als Grundlage ungeeignet sind, denn diese Begriffsbildungen sind soweit von der natürlichen Anschauung entfernt, dass Zirkeldefinitionen unvermeidlich sind und damit auch widerspruchsfreie Systeme, wie sich in der Praxis zeigt, nicht zu erhalten sind. Solange das Russel'sche Antinom besteht, liegt kein widerspruchsfreies System vor. Selbst die Anfänge der abendländischen Mathematik bei Euklid haben solche Probleme, Euklid beginnt seine Betrachtungen mit Axiomen, z.B. über den *Punkt* in der Geometrie. Ein Axiom ist eine Grundlage, die keines Beweises bedarf, aber was ist denn nun schon wieder ein Beweis?

Man müsste also alles Bekannte vergessen und an den Urbeginn der Menschheit zurückgehen und dort anfangen. Das ist leider auch ein Problem, nämlich zum einen ist es unmöglich alles zu vergessen, zum zweiten wird es zeitliche Schwierigkeiten geben, einige tausend Jahre Entwicklung zu durchlaufen.

Man muss also eine Methode finden, die es erlaubt, wie beim genetischen Grundgesetz die Entwicklung in annehmbarer Zeit durchzumachen. Der Weg wird also von der historischen Wurzel der Mathematik beginnend mit allem Bekannten vor Augen die zwischenliegenden Entwicklungen durcheilen. Dabei soll möglichst Bekanntes erhalten bleiben und keine neuen Begriffe eingeführt werden. Dabei wird sich nicht vermeiden lassen, dass Begriffe anders gefasst werden müssen, auch grundlegende.

Mit diesem Weg ist keine Umsetzung der Kant'schen

Anschauungslehre gemeint, die Anschauung soll lediglich in der allerersten Anfangsstufe zu einem Werkzeug für die weitere Bearbeitung führen, nicht mehr. Sobald diese Werkzeuge geschaffen sind, sollen sie alleine ohne weiteren detaillierteren und differenzierteren Bezug zur Umwelt auskommen. Nur die allgemeinsten und primitivsten Anschauungen bieten Gewähr für eine Allgemeingültigkeit, alles Spezifizierte sieht ein anderer Anwender möglicherweise anders. Als Beispiel möchte ich die Diskussion um das Aktual-Unendliche anführen, die sich einerseits losgelöst von der Anschauung im spekulativen Bereich bewegt, andererseits aber, wie schon der Begriff sagt, auf die Anschauung zurückgreift, obwohl diese keine einzige Vorstellung vom Unendlichen haben kann, weil das nicht erfahrbare ist. Ein praktisches System sollte also von solchen Begriffen verschont bleiben. Beispielsweise sollten die in der Anwendung ungeheuer wichtigen Differential- und Integralrechnungen ohne solch nicht erfassbare Begriffe wie Grenzwert auskommen.

Die hier vorgestellte Methode ist also eine entstehungsgeschichtliche mit Rückblick aus dem heutigen Erkenntnisstand, sie ist *digenetisch*.

In den Abschnitten Arithmetik, Geometrie, Kinematik und Kognition folgen einige Kapitel aus der 9.Q. In dem Abschnitt Neu befinden sich Fortsetzungen in der Reihenfolge der zeitlichen Entstehung. Wer sich weiter interessiert kann sich an mich wenden, das Buch ist vergriffen, aber es kann die Word-Datei zur Verfügung gestellt werden.

manuel weber-bleyle, Elisenweg 3 in 72762
Reutlingen

N O M E N K L A T U R

Formeln sind in linearer Darstellung gegeben, dabei gilt wie üblich die Reihenfolge der Operationen: höhere Plikation vor niederer (Stern-Punkt-Strich). Operationen (Funktionen) sind dargestellt mit Operand (Basis, Ableiter), Operation (Funktion) und Operator (Argument, Gebiet), Konsekutionszeichen und Resultat (Dependenz). Ein Vorzeichen vor dem Operanden gilt für diesen und das Ergebnis der Operation ist zu addieren, wenn nicht, wird mit Komma abgetrennt. An Zeichen werden vorzugsweise benützt:

I. Operanden

1. Zahlziffern

Primärzahl (Urzahl) 2	1
Auxiliarzahlen (Hilfsz.) 2	23456789
operative Ziffer (1-1) 8	Q

2. beliebige Zahlen

unbestimmte Zahlen 39	a b c ...
algorithm. Zahlen, Ausdrücke 61	A B C ...
parametrische Zahlen 81	k l
numm. Zahlen (un-, gerade) 93	m n
Variable 39	x y z
Transvariable 39,54	v w
Differential 19	dx
Längenvar. linear, radial 56	s r
Kreiselv. Zeitspanne 55,79,56	u t

II. Operationen

regu. invers

1. Primäroperationen

Addition, Subtraktion 5,8	a+b	a-b
Multipl., Division 4,11	a.b	a:b
Potenzierung, Logarithm. 5	a*b	aLb
Modus (9),(8) 9,44	a	ia
Modus (1),(16) 9	/-a	/+a

2. Operationskombinationen

Funktion allgemein 15	F	G
Summe, Differenz-Abstand	Z	H
Differenz., Integr. 19,21	D	S
Linearisieren 45	\$	

3. Auxiliaroperationen

Fakultät 18	m!n
Restglied 16	R
Vektor 36	<u>V</u>

Tensor kovariant, kontrav. 52	<u>Tm</u>	<u>T;n</u>
4. Makrooperationen		
Euler'sche Zahl 18	e	
Kreiszahl (Pi:2) 22	p	
Exponentielle Teilsumme 22	E°	E' E'' E^3
5. Abkürzungen 53	a^2	$a:2$
<u>III. Aussagen</u>		
Identität, Nonid. 2,3	A#A	A/#B
Konsekution, Nonkons. 4,8	A=A	A/=B
a kleiner, nicht kleiner 8	a-#b	a/-#b
Dimensionsattrib. Länge: 61	o	ö
Zeit : 61	u	ü
Schnelle: 89	a	ä
<u>IV. Hilfszeichen</u>		
Leerstelle 3	0	
Ende des Operators	,	
Gruppe, Argument	()	
für a, von a bis b	;a	;a/b
Intervall	a/b	
usw., bis Glied :Q	&	&...
a gilt für alle Arg.	a	
Unbekannte, Wellenf. 81,61	?	§
Erste, zweite Zahl 93	a1	a2
Variable Systeme 85	x'	x''
Standort, Ursystem 88	x0	x°
Kurze zusammengesetzte Argumente werden ebenfalls mit Kommata und nur in Ausnahmefällen geklammert, z.b. e^*x-1 , ist $e^*(x-1)$. Funktionsparameter werden vor Trennzeichen ; für Werte von/bis dargestellt, z.b. ASx;a/b . Vereinfachend wird wie gewohnt für a^*2 auch a^2 verwendet und für die Quadratwurzel $a*:2$ die Kurzform $a:2$.		
Die Fakultät wird mit Operand m, Operation ! und Operator n dargestellt, der Operand m geht aus von der Operation m! im üblichen Sinne, der Operand n zählt die Anzahl der Glieder vom höchsten Glied, die anderen Glieder fallen weg. m!n heißt in üblicher Darstellung $m!:(m-n)!$. Abgekürzt gilt $m!m\#m$.		
Die Summenbildung mit dem Zeichen Z folgt der Funktionsdarstellung mit Operand, Operation, Operator und Konsekution. Der Operand ist das Summenglied		

wie A_m , Z das Operationszeichen, der Operator die Gliederbestimmung, beispielsweise

$A_m Z m;1-4$ (A_m summiert von m gleich 1 bis 4)

Bei Differenziation und Integration wird arithmetisch und geometrisch meistens nach x operiert, kinematisch nach t , wenn nichts anderes angegeben ist. Das Differential von x wird mit dx dargestellt, das doppelte Differential mit d^2x , dreifache d^3x . Das Differenzieren und Integrieren wird ebenfalls in Funktionsdarstellung mit yDx für die gebräuchliche Schreibweise $dy:dx$ bzw. ySx für $Sy:dx$ benutzt, oder yD^2x bzw. yS^2x für doppelte Differenzierung bzw. Integration, yD^3x für dreifach, oder D^2 , S^2 und D^3 , S^3 . Die Operationen und Größen aus der Vektorrechnung sind durch Unterstreichung gekennzeichnet: $\underline{T}_{ma;nb}$ für den Tensor $\underline{T}$ mit den durch gewöhnlich unteren Indizes $\underline{m}$ und $\underline{a}$ bezeichneten kovarianten und mit oberen Indizes $\underline{n}$ und $\underline{b}$ bezeichneten kontravarianten Komponenten.