

Kay Herrmann

Leonard Nelson und die Naturwissenschaften

(Gekürzte Fassung von: Leonard Nelson und die Naturwissenschaften. In: Armin Berger, A./Schroth, J./Raupach-Strey, G. (Hrsg.): Leonard Nelson – ein früher Denker der analytischen Philosophie? Ein Symposium zum 80. Todestag des Göttinger Philosophen. Berlin [u. a.]: Lit-Verlag 2011, S. 169–191.)

Einleitung

Naturwissenschaften, Mathematik und Logik waren für Nelson von zentraler Bedeutung. Er pflegte bereits als Jugendlicher intensive Kontakte zu Naturwissenschaftlern und Mathematikern. Dadurch erhielt er Anregungen, die von Anfang an seine philosophischen Ansätze beeinflussten. Inspiriert von der Kant-Fries'schen Philosophie und der Axiomatik der Mathematik, konzipierte Nelson seine Philosophie als exakte Wissenschaft.

Nelson übernimmt Kants Lehre von *den Grundsätzen des reinen Verstandes*. Bei diesen Grundsätzen handelt es sich um acht Prinzipien, die als *Bedingungen der Möglichkeit für Erfahrung* angesehen werden. Die Grundsätze entsprechen den vier Kategorien (Quantität, Qualität, Relation und Modalität). Keine empirisch gefundene Gesetzmäßigkeit könne diesen Grundsätzen widersprechen. Deshalb lehnt er das „Relativitätsprinzip der Elektrodynamik“ mit dem Argument ab, es verhindere die Anwendung der *dritten Analogie der Erfahrung* insofern, als es den Verzicht auf den Begriff der *Gleichzeitigkeit von Naturerscheinungen* erzwingt.

Eine kritische Nelson-Rezeption muss der Historizität etlicher Thesen Nelsons Rechnung tragen, aber zugleich die Bedeutsamkeit von Kernaussagen Nelson'scher Naturphilosophie im Hinblick auf die modernen Natur-

wissenschaften untersuchen. Das ist auch die Zielrichtung des vorliegenden Beitrages.

Nelson im Dialog mit Naturwissenschaftlern und Mathematikern

Leonard Nelson wurde am 11. Juli 1882 in Berlin geboren. Seine Mutter, Elisabeth Nelson, war Malerin. Sie war eine geborene Lejeune-Dirichlet und Urenkelin des bekannten Mathematikers Gustav Peter Lejeune-Dirichlet, der in Göttingen als Nachfolger von Carl Friedrich Gauß gewirkt hatte. Zudem war sie verwandt mit den Familien Felix Mendelssohn-Bartholdy, du Bois-Reymond und dem Philosophen Paul Hensel.

Wie auch sein Vater besuchte Leonard Nelson das Französische Gymnasium in Berlin. Weil dort Mathematik und Naturwissenschaften eine untergeordnete Rolle spielten, nahm er Privatunterricht bei dem späteren Mathematiker Gerhard Hessenberg. Der Unterricht gestaltete sich bald zu einer mathematisch-philosophischen Unterhaltung.

Nelson begann sein Studium in Heidelberg, wo er u. a. Vorlesungen bei Kuno Fischer und seinem Onkel Paul Hensel hörte sowie das mathematische Kolleg bei Leo Königsberger besuchte. Er studierte von 1901 bis 1903 in Berlin weiter und wechselte zum Wintersemester 1903/04 nach Göttingen.

So groß der Rückhalt bei Kollegen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtung war, so wenig Verständnis zeigte die Fachphilosophie für Nelsons Ansatz. Eine Philosophie, die nach Wahrheit strebt, galt als Rückfall in die Philosophie des 18. Jahrhunderts. Beispielsweise wurde Nelsons Versuch, eine Ethik auf unbeweisbare Axiome zu gründen, als unzeitgemäßer Formalismus empfunden.

Nelson bekannte, er hätte für seine philosophischen Fachkollegen keines seiner Bücher zu schreiben brauchen. Stattdessen sei er auf Menschen anderer Wissenschaften angewiesen. Seine tüchtigsten Schüler, so schrieb er, seien Mathematiker und mathematische Physiker. So beklagte er sich bei Hilbert, es habe sich zwar eine ganze Reihe seiner Schüler in Mathematik, Physik und Physiologie habilitiert, jedoch noch keiner in Philosophie. Dies beeinträchtigte seine Wirksamkeit sehr.

Auch viele der engsten Mitstreiter Nelsons hatten eine mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung genossen. Einer der wichtigsten war

G. Hessenberg, der 1901 zu den Gründungsmitgliedern der *Berliner Mathematischen Gesellschaft* gehörte. Hessenberg beschäftigte sich mit Grundlagen der Geometrie und wies in seinem Vortrag „Über die kritische Mathematik“ (1903) erstmals auf Analogien zwischen Hilberts Programm und kritischer Methode hin. Zu nennen sind auch Otto Meyerhof, der Medizin studierte und 1923 zusammen mit dem Briten Archibald Vivian Hill den Nobelpreis für Medizin und Physiologie für das Jahr 1922 erhielt, sowie Alexander Rüstow, der in Göttingen Philosophie, klassische Philologie, Mathematik und Naturwissenschaften studierte und sich in seiner Dissertation mit der Lügnerantinomie beschäftigte.

Für die *Neufries'sche Schule* spielte zudem Kurt Grelling eine wichtige Rolle. Auf ihn geht die sogenannte Grelling'sche Antinomie zurück. Grelling trennte sich später in philosophischer Hinsicht von der kritischen Philosophie und schloss sich der empiristisch ausgerichteten Gruppe um Hans Reichenbach an.

Auch der Mathematiker Paul Bernays nahm im Kreis um Nelson eine wichtige Stellung ein. Seit 1909 stand er mit Nelson in Verbindung. Daraus wurde später eine enge Zusammenarbeit. Viele Jahre war Bernays für Hilbert tätig und wurde 1945 außerordentlicher Professor für Mathematik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Er beschäftigte sich vor allem mit Grundlagen der Mathematik. Die Fries-Nelson'sche Lehre von der unmittelbaren Erkenntnis machte Bernays zum Gegenstand umfangreicher Studien und leistete hervorragende Beiträge zu deren Weiterentwicklung.

Mitglied des engeren Kreises um Nelson war auch Grete Henry-Hermann. Sie studierte 1921 bis 1925 in Göttingen und in Freiburg i. B. Mathematik, Physik und Philosophie. Von 1925 bis 1927 war sie die Privatassistentin Leonard Nelsons. Später erhielt sie eine Professur für Philosophie und Physik an der Pädagogischen Hochschule der Freien Hansestadt Bremen. Grete Henry-Hermann begann ihre akademische Karriere mit naturphilosophischen Betrachtungen. Als eine der Ersten verfasste sie Artikel über die philosophischen Konsequenzen von Quantentheorie und Relativitätstheorie. Diesen Aufsätzen sind zahlreiche Gespräche mit der Wissenschaftlergruppe um Werner Heisenberg vorausgegangen.¹

Einige Wissenschaftler aus Nelsons Kreis wandten seine Lehre auf die Bereiche Psychiatrie und Physiologie an. Erwähnt werden müssen in diesem Zusammenhang Otto Meyerhof, der 1910 in Heidelberg mit der eng an die

¹ Vgl. Heisenberg, *Der Teil und das Ganze*, Kap. 10.

Lehren von Fries und Nelson angelehnten Studie „Beiträge zur psychologischen Theorie der Geistesstörungen“ promovierte, und Arthur Kronfeld, welcher der allgemeinen Psychiatrie und später der Psychotherapie neue Impulse verlieh. Zu nennen ist an dieser Stelle auch Otto Löwenstein, dessen erste psychiatrische Arbeit, die sich mit der Psychologie der Sinnestäuschungen befasst, stark von Nelsons Überlegungen beeinflusst war.

Nelsons kritische Methode galt in der Fachphilosophie seiner Zeit als unmodern. Doch mit dem Aufkommen der analytischen Philosophie gewannen später kritische Untersuchungen der Vorbedingungen wissenschaftlicher Disziplinen und die Klärung ihrer Grundprinzipien und -begriffe – wenngleich unter empiristischem Vorzeichen – wieder stärker an Bedeutung. Unmittelbaren Einfluss hat Nelsons kritische Philosophie auf Paul Lorenzens konstruktive Wissenschaftstheorie ausgeübt. Dieser schreibt, seine ersten Arbeiten zur ontischen und deontischen Modallogik des Müssens und Sollens seien unter dem Eindruck der Nelson'schen Kritik entstanden. Lorenzen strebte nach einer kritischen Voruntersuchung der sprachlichen Mittel der Wissenschaftssprache. Gerade die Sprache, in der man über Grundtermini wissenschaftlicher Theorien reflektiert, bleibe häufig „wildwüchsig“. Deshalb sei die Konstruktion einer wissenschaftlichen Orthosprache, die international und in allen Schritten kontrollierbar ist, von größter Wichtigkeit.

Auch Wissenschaftstheoretiker wie Imre Lakatos und Karl Popper waren von der kritischen Philosophie beeinflusst. Lakatos erwähnt in seinen Arbeiten Fries, und Karl Popper nimmt unter dem Einfluss von Julius Kraft Bezug auf die Fries'sche Erkenntnislehre (erinnert sei an das sogenannte *Fries'sche Trilemma*).²

Schließlich kehrt der transzendente Ansatz mit Hans Alberts Konzept der *kritischen Vernunft*³ insofern wieder, als die Suche nach einer zureichenden Begründung aller Entscheidungen als zentrales Postulat der klassischen Methodologie des rationalen Denkens betrachtet wird. Das Apriori der Philosophie bestehe jedoch nicht in besonders gearteten Erkenntnissen, son-

² Interessanterweise hat Fries in seiner „Mathematischen Naturphilosophie“ (siehe: Fries: Mathematische Naturphilosophie, WW 13, S. 23) Poppers zentrales Kriterium für die Wissenschaftlichkeit von Theorien – das Falsifikationskriterium – bereits vorweggenommen. Er erwähnt dort nämlich eine Maxime von Link, die erfahrungsgemäß nicht widerlegbare Voraussetzungen für nicht sinnvoll erklärt. Allerdings lässt sich dieses Kriterium bei Link nicht finden. Vermutlich handelt es sich um eine eigenständige Leistung von Fries.

³ Vgl. Albert, Traktat über kritische Vernunft.

dern in normierten Festsetzungen, die sich in bestimmter Hinsicht als zweckmäßig erweisen und somit einer rationalen Diskussion zugänglich sind.⁴

Nelson über das Verhältnis von Naturgesetz und menschlicher Freiheit

Nelson ist bemüht, die Methodik von Hilberts meta-mathematischen Untersuchungen für die Ethik nutzbar zu machen. Hilbert wendet diese Methode beim Problem der Widerspruchsfreiheit an, indem er die *Widerspruchsfreiheit der geometrischen Axiome* auf die *Widerspruchsfreiheit der arithmetischen Axiome* zurückführt.

In analoger Weise versucht Nelson in seiner „Kritik der praktischen Vernunft“ das Verhältnis von *Naturgesetzlichkeit* und *menschlicher Freiheit* zu klären. Er diskutiert folgende Antinomie: Wenn unser Wille frei wäre, hätten Naturgesetze nur beschränkten Einfluss auf unser Handeln. Der naturgesetzliche Zusammenhang wäre durchbrochen. Andererseits gäbe es keine Willensfreiheit, wenn die Naturgesetze alles Geschehen beherrschten.

Nelson legt dar, dass sich aus einem Gesetz der Form „Wenn P, so S“ erst dann auf S schließen lässt, wenn P tatsächlich geschieht (Anfangsbedingung). Um ein Naturgeschehen zu erklären, muss folglich zweierlei vorausgesetzt werden: die Naturgesetze und das Vorhandensein von Anfangsbedingungen. Nelson betrachtet die Anfangsbedingungen als willkürlich. Anfangsbedingungen können beispielsweise durch maximengeleitetes Handeln gesetzt werden. Wo jedoch die Option der Wahl der Anfangsbedingungen besteht, ist der Wille frei. Nach Nelson besteht kein Widerspruch zwischen Ethik und Physik. Im Gegenteil sei das Vorhandensein von Naturgesetzen eine wichtige Voraussetzung für die Freiheit des menschlichen Willens. Wir könnten nie frei handeln, ließe sich nicht vorhersagen, welche Konsequenzen unser Handeln hat. Sofern ich aufgefordert bin, die Konsequenzen meines Handelns zu reflektieren, indem ich mich etwa in die Rolle des von der Handlung Betroffenen versetze, kann ich mich aber auch nie für die Folgen meines Handelns aus der Verantwortung nehmen:

„Wenn also jemand, um sich wegen eines begangenen Unrechts zu entschuldigen, sagt, daß er für sein Handeln nicht verantwortlich sei

⁴ Vgl. Albert, Ethik und Meta-Ethik, S. 58.

und ihm seine Tat nicht als Schuld zugerechnet werden könne, weil ja die Vergangenheit abgeschlossen hinter ihm liege und die Übermacht seiner Leidenschaft über seine guten Vorsätze schon durch den Zustand der Welt vor seiner Geburt als notwendig bestimmt war, und daß infolgedessen seine Handlung aus Ursachen, die nicht mehr in seiner Gewalt lagen, unvermeidlich war, so ist die Erwiderung einfach genug; denn sie erfordert nichts weiter als den Hinweis darauf, daß, wenn er anders gehandelt hätte, auch die ganze Vergangenheit bis in noch so ferne Zeiten eine andere gewesen wäre und daß also auch das Stärkeverhältnis der in seinem Geist wirksamen Antriebe ein anderes gewesen wäre, als es war. Daß die Vergangenheit anders war, als erforderlich gewesen wäre, damit er nicht unrecht handelte, besagt hinsichtlich seiner Handlung nicht mehr, als daß, wer irgend einen Zustand dieser Vergangenheit hinreichend genau gekannt hätte, schon im voraus hätte wissen können, daß die Handlung geschehen würde. Dieser Umstand, daß man bei hinreichender Kenntnis schon im voraus hätte wissen können, daß er ein Unrecht begehen würde, kann doch aber gewiß seine Verantwortlichkeit nicht herabmindern.“⁵

Nelson über das Verhältnis von Naturwissenschaft und Ästhetik

Das Verhältnis von Ästhetik und Naturwissenschaft untersucht Nelson im Jahre 1908 mit der Schrift „Über wissenschaftliche und ästhetische Naturbetrachtung“, die in den „Abhandlungen der Fries’schen Schule, Neue Folge“ erscheint.

Die wissenschaftliche Naturbetrachtung ziele auf die Einheit in der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen ab. Deshalb beginne sie mit den sich vor unseren Sinnen abspielenden Erscheinungen und frage nach einem tieferen Zusammenhang, der sich hinter den Erscheinungen verbirgt. Diesen findet sie in Form von Naturgesetzen, die in Theorien begrifflich gefasst werden.

Gegenstand der ästhetischen Naturbetrachtung ist dagegen die *einzelne* Anschauung. Der Einzelgegenstand wird gleichsam aus dem naturgesetzlichen Zusammenhang herausgelöst. Obwohl ein schöner Naturgegenstand in

⁵ Nelson, Kritik der praktischen Vernunft. In: GS 4, 330 f.

seiner Individualität betrachtet wird, empfinden ihn alle Menschen gleichermaßen als *schön*. Ein ästhetisches Urteil ist folglich allgemeingültig.

Der Begriff des *Schönen* lässt sich nicht auf andere Begriffe – etwa auf den des *Nützlichen* – reduzieren. So kann man beispielsweise nicht begreiflich machen, worin der *Nutzen* einer schönen Blume oder eines wohlgeformten Steines besteht. Weder Naturgesetze noch Zweckgesetze erklären, unter welchen Umständen ein Gegenstand als schön zu betrachten ist.

Nelson deutet den Begriff der *ästhetischen Naturbetrachtung* mithilfe von Kants und Fries' Konzept einer *Idee*, insbesondere unter Zugrundelegung der Unterscheidung zwischen *logischen* und *ästhetischen Ideen*.

- Die *logischen Ideen* sind Begriffe ohne Anschauung. Sie vermitteln uns Vorstellungen von den *Dingen an sich*. Die *Dinge an sich* bestehen unabhängig von der Art, wie wir sie erkennen. Sie können deshalb nicht Gegenstand der wissenschaftlichen Erkenntnis sein. Somit lasse sich das Bedürfnis unserer Vernunft nach Einheit niemals vollständig befriedigen. Die *vollendete Einheit der Welt* könne nur als *Idee* gedacht werden, bleibe für die Wissenschaft allerdings unerreichbar.
- Dagegen sind die *ästhetischen Ideen* Anschauungen, die sich begrifflich nicht bestimmen lassen. Durch sie erhalten wir eine *anschauliche* Vorstellung vom Schönen.

Die Notwendigkeit und Allgemeinheit der theoretischen Naturerkenntnis resultiert aus den ihr zugrunde liegenden Naturgesetzen. Analog muss es auch einen Grund für die Apodiktizität ästhetischer Urteile geben. Was übernimmt beim ästhetischen Urteil die Rolle, die das Naturgesetz in Bezug auf die naturwissenschaftliche Erkenntnis spielt? Nach Nelson sind es die logischen Ideen von den *Dingen an sich*, die den ästhetischen Ideen in ähnlicher Art und Weise zugrunde liegen wie die Naturgesetze der Naturerkenntnis. Werden in den Naturwissenschaften Einzelerkenntnisse vermöge *mathematischer Schlüsse* aus den Naturgesetzen abgeleitet, so vermittelt bei der ästhetischen Beurteilung das *Gefühl* zwischen logischen und ästhetischen Ideen. Nelson schreibt:

Hieraus erklärt sich die höhere Bedeutung, die wir dem Schönen der Natur beimessen, sowie die eigenartige Wirkung, die es auf die Gemütsstimmung des Beschauers ausübt. Durch seine unmittelbare Beziehung auf die Ideen ragt das Schöne gleichsam hinaus über die Welt der Erscheinungen, hinein in die Welt der Dinge an sich. Jeder

wahrhaft schöne Gegenstand stellt gleichsam im Bilde die Idee der vollendeten Einheit dar.“⁶

Das nachstehende Schema soll Nelsons Auffassung zum Verhältnis von wissenschaftlicher und ästhetischer Naturbetrachtung veranschaulichen:

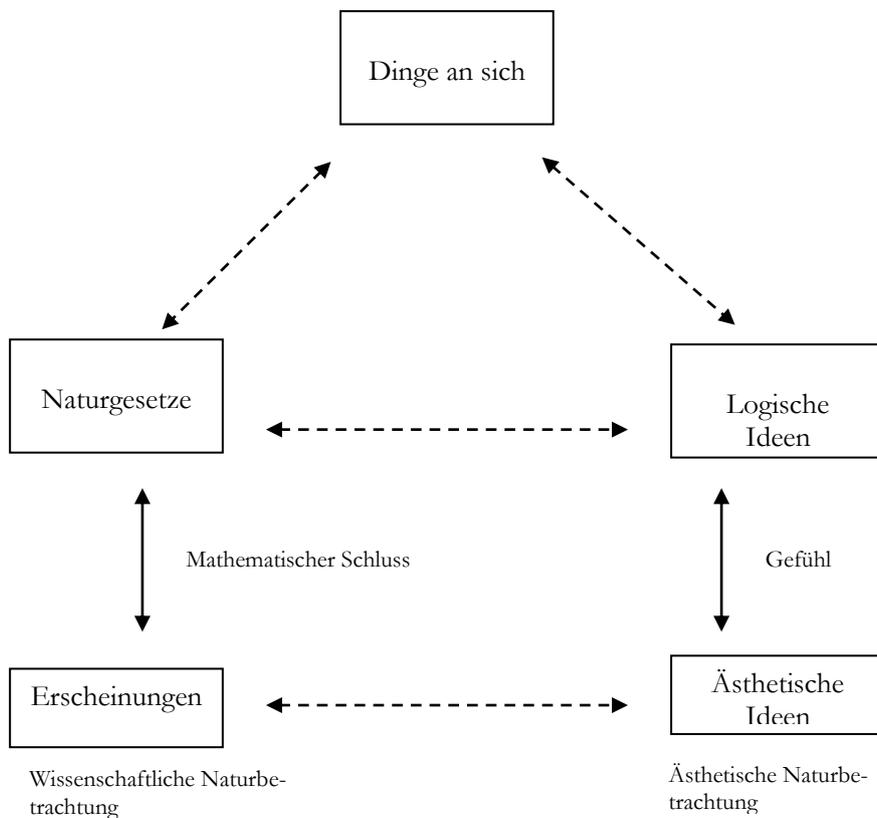


Abb. 1: Naturgesetze und logische Ideen

⁶ Nelson, Über wissenschaftliche und ästhetische Naturbetrachtung. In: GS 3, S. 297.

Die ästhetische Naturbetrachtung stellt neben der wissenschaftlichen eine selbstständige Form dar, die Natur zu beschreiben. Beide Betrachtungsweisen schließen einander nicht aus, sondern ergänzen sich. Nelson verweist auf das erhabene Bild, das sich uns bietet, wenn wir den Sternenhimmel betrachten. Dieses lässt uns die *vollendete Einheit der Natur* ahnen. Die Nähe der Begriffe *Einheit der Natur* und *Naturgesetzlichkeit* verleiht Nelsons Ansatz jedoch ein wesentlich größeres Erklärungspotenzial, als es ursprünglich in seiner Absicht liegt. Bereits Jakob Friedrich Fries weist auf eine Verbindung zwischen der „Möglichkeit schöner Formen in der Natur“ und „notwendigen Gesetzmäßigkeiten“ hin. Er schreibt:

„Die Möglichkeit schöner Formen in der Natur, setzt eine nothwendige Gesetzmässigkeit der anschaulichen Formen voraus, deren Anwendung im Einzelnen sich doch nur zufällig machen lässt. Diese für unsre Beurtheilung nur zufällige Gesetzmässigkeit in der Natur haben wir früher aber, durch die organisirenden Kräfte der Natur, als nothwendig bewiesen. Wir müssen für unser Gefühl nothwendig überall in der Natur schöne Formen finden, indem die Organisation durch die ganze Natur verbreitet ist, die einzelne Erscheinung der Gesetzmässigkeit organisirter Formen für unsre Erkenntniss zufällig bleiben, die zufällig in die Anschauung fallende Form des organisirten aber als schön beurtheilt werden muss.“⁷

Der Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen Ästhetik und Naturgesetzlichkeit ist von heuristischer Bedeutung. Physikalische Theorien scheinen mehr als nur zweckmäßige Instrumente zur Darstellung des *vorhandenen* Tatsachenmaterials zu sein, denn die Entwicklung von Theorien muss nicht zwingend aufgrund der Notwendigkeit erfolgen, eine *bereits vorliegende* Fülle von empirischen Tatsachen zu strukturieren. Die *allgemeine Relativitätstheorie* (1915) kann als beispielhaft hierfür gelten, da damals noch keine empirischen Befunde vorlagen, die eine solche Theorie erzwungen hätten. Auch die Suche nach einer einheitlichen Theorie der grundlegenden Wechselwirkungsarten – von Einsteins Programm der einheitlichen Feldtheorie von Gravitation und Elektromagnetismus bis zu den modernen Vereinheitlichungstheorien für alle grundlegenden Wechselwirkungsarten – ist stärker durch mathematisch-ästhetische als durch empirische Gründe motiviert. Man denke in diesem Zusammenhang etwa an CERN. CERN repräsentiert das größte und teuerste Grundlagenforschungsprojekt der Menschheitsgeschichte. Das zentrale Motiv von CERN, die Erforschung der Struktur der

⁷ Fries, *Wissen, Glaube und Ahndung*, S. 222 f. (WW 3, S. 650 f.).

Materie, entspringt in hohem Maße dem ästhetischen Bedürfnis der Menschheit, die grundlegende Harmonie der Welt zu entdecken.

Mathematisch-ästhetische Überlegungen beeinflussen die Entwicklung und Akzeptanz physikalischer Theorien entscheidend mit. Bestimmte ästhetische Eigenschaften machen physikalische Theorien besonders glaubwürdig. Dazu zählen die Einfachheit des Aufbaus, die Besonderheiten der mathematischen Struktur (z. B. lineare Gleichungen sind einfacher als nichtlineare, Gleichungen mit Ableitungen 1. Ordnung gelten als einfacher als Gleichungen mit Ableitungen höherer Ordnung), die logische Geschlossenheit des begrifflichen Instrumentariums, der erreichte Grad der Vereinheitlichung von Naturerscheinungen, die Minimalität der Voraussetzungen, die Eleganz von Lösungen und Lösungsverfahren.

Aber auch Symmetriebetrachtungen gehören in den Bereich der mathematisch-ästhetischen Beurteilung von Theorien. Der Zusammenhang zwischen Einfachheit und Symmetrie lässt sich bereits anhand anschaulicher Beispiele verdeutlichen: Im Vergleich zur (echten) Ellipse (mit: große Halbachse \neq kleine Halbachse) wird man den Kreis intuitiv als die einfachere der beiden Figuren bezeichnen. In der Tat ist die allgemeine Ellipsengleichung komplexer als die Kreisgleichung. Dies kommt dadurch zum Ausdruck, dass ein Kreis über mehr Symmetrien verfügt als eine (echte) Ellipse. Analog wird eine Gleichung mit mehr Symmetrien meist als einfacher und damit auch als „schöner“ empfunden als eine Gleichung mit weniger Symmetrien. Höher-symmetrische Gleichungen lassen sich häufig einfacher lösen als niedersymmetrische.

Zwischen Raum-Zeit-Symmetrien und physikalischen Grundgesetzen besteht sogar ein direkter Zusammenhang, da sich nämlich Raum-Zeit-Symmetrien bestimmte Erhaltungssätze zuordnen lassen:⁸

⁸ Analog lässt sich der Eich-Symmetrie einer physikalischen Gleichung der Ladungserhaltungssatz zuordnen.

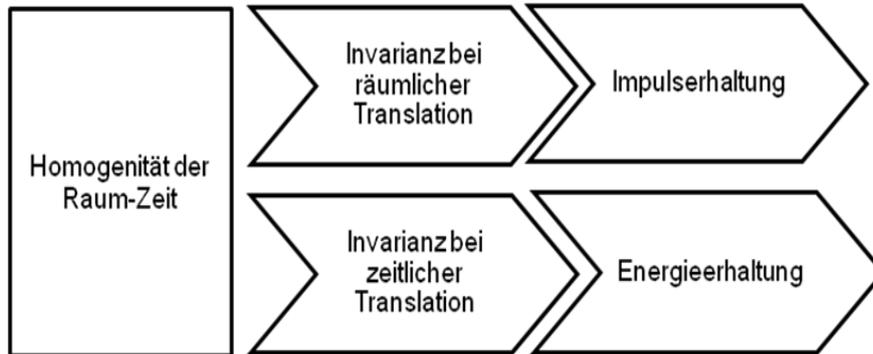


Abb. 2: Zusammenhang zwischen der Homogenität der Raum-Zeit und Erhaltungssätzen



Abb. 3: Zusammenhang zwischen der Isotropie der Raum-Zeit und Erhaltungssätzen

Solche Beispiele machen aber auch deutlich, dass es hier kaum noch um ästhetische Erwägungen geht, die sich auf Anschauliches beziehen. Die „Schönheit von Theorien“ entzieht sich jedoch in ähnlicher Weise einer exakten begrifflichen Fixierung wie Nelsons *ästhetische Ideen*. Doch in der „Schönheit von Theorien“ offenbart sich dem „mathematisch-ästhetischen Empfinden“ des Naturwissenschaftlers mitunter ein umfassenderer Zusammenhang. Denn immer wieder haben Wissenschaftler erfahren, dass Einfachheit ein erster Anhaltspunkt für die Entdeckung einer Gesetzmäßigkeit sein kann.

Nelsons Unterscheidung zwischen ästhetischer und wissenschaftlicher Naturbetrachtung ist ein hilfreiches Konzept, um zu plausibilisieren, wieso mathematisch-ästhetische Kriterien die Entdeckung neuer Naturzusammenhänge zwar nie garantieren, jedoch auf dem Weg dorthin eine Orientierungshilfe bieten können. Denn ästhetische Urteile über naturwissenschaftliche Hypothesen können als Hinweise auf *hinter der Erscheinungswelt Liegendes* gedeutet werden. Dieser Sachverhalt lässt sich kaum besser beschreiben als mit Nelsons eigenen Worten:

„In den schönen Formen der Natur kündigt sich uns eine höhere, geheimnisvolle Wahrheit an, durch eine Sprache, die zwar kein Verstand je enträtseln, aber jedes gebildete Gefühl vernehmen wird.“⁹

Literatur

- GS Nelson, L.: *Gesammelte Schriften in neun Bänden*. Herausgegeben von Paul Bernays, Willi Eichler, Arnold Gysin, Gustav Heckmann, Grete Henry-Hermann, Fritz von Hippel, Stephan Körner, Werner KroebeL und Gerhard Weisser. Hamburg: Meiner, 1970 ff.
- WW Fries, J. F.: *Sämtliche Schriften*. Nach den Ausgaben letzter Hand zusammengestellt, eingeleitet und mit einem Fries-Lexikon versehen von G. König und L. Geldsetzer. Aalen: Scientia-Verl., 1967 ff.
- Albert, H. (1968): *Traktat über kritische Vernunft*. Tübingen: Mohr.
- Albert, H. (1961): „*Ethik und Meta-Ethik, das Dilemma der analytischen Moralphilosophie*“. In: *Archiv für Philosophie*, Bd. 11/1–2 (1961), S. 28–63, sowie Nr. 9–12 des Traktats über kritische Vernunft.
- Fries, J. F. (1822): *Die mathematische Naturphilosophie nach philosophischer Methode bearbeitet*, Heidelberg: Mohr & Winter, (WW 13).
- Fries, J. F. (1805): *Wissen, Glaube und Abndung*. Jena: Göpferdt, (WW 3, S. 413–755).
- Heisenberg, W. (1991): *Der Teil und das Ganze*. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
- Nelson, L.: *Über wissenschaftliche und ästhetische Naturbetrachtung*. In: GS 3.
- Nelson, L.: *Kritik der praktischen Vernunft*. In: GS 4.

⁹ Nelson, Über wissenschaftliche und ästhetische Naturbetrachtung. In: GS 3, S. 297.