

## **Arno Reinfrank für den Unterricht**

Arno Reinfrank war ein deutscher Schriftsteller, der in London gelebt hat. Bekannt geworden ist er durch seine Lyrik. Rund dreitausend Gedichte hat er unter der Bezeichnung *Poesie der Fakten* in zehn Bänden veröffentlicht. Darin macht er technische Inventionen oder naturwissenschaftliche Erkenntnisse zum Gegenstand der Dichtkunst.

Es erscheint reizvoll, seine Gedichte fächerübergreifend sowohl im Deutschunterricht und womöglich gleichzeitig in Physik oder Chemie zu behandeln. Eckhart Pilick, der in Literaturwissenschaft und Philosophie promovierte, hat darum einige Gedichte interpretiert, zu denen Dr. rer. nat. Stefan Hahne, Physiko-Chemiker, Informatiker und Hobby-Astronom, einen naturwissenschaftlichen Kommentar verfasst hat.

# KOSMISCHE FAHRT

*In die kosmischen Tropen!*

*Gefüllt den Apparat mit Mathematik und Äpfeln,  
in dem wir reisen, und mit Heu.*

*Verlassend die weißen Sonnenverdunkler,  
die Wölkchen aus Pfennig, Cent und Kopeke  
und aus Torheit und Selbstsucht.*

*Entlangreisend dem Stoßzahn des Lichtes,  
blau aus Elfenbein, der das All durchragt,  
länger als der aufgerollte Äquator.*

*Eintauchend in den gärenden Dschungel der Sterne,  
wo das Metall blüht an Kristallstruktur und Ader  
und Protoplasmen küssend schon kämpfen.*

*Mitnehmend das Kuh-Bild unseres Lebens  
und Stierkalb und Messuhr und Brot  
durch Magnetfeld und Radioaktiv in die Krater.*

*Denn Verbreitung bedarf unser Geruch überallhin,  
Geruch von milchenden Rindern, Mensch und Widerspruch,  
da wir den Rock für die Allfahrt genäht.*

## INTERPRETATION

Das Gedicht ist eines von rund dreitausend Gedichten aus Arno Reinfranks „Poesie der Fakten.“ Darin geht es um die Reise in den Weltraum. Es ist 1962 entstanden und 1963 erschienen, also in jener Zeit, als zunächst US-Astronauten je dreimal und dann russische 64 und 48 mal die Erde umkreist hatten. Ein unbemanntes Raumschiff war unterwegs zur Venus. Obwohl der Dichter um Eindeutigkeit bemüht ist und jede Art von Verschnörkelung oder Verschlüsselung vermeidet, lassen die Verse schon beim ersten Hören eine hinter sinnige Mehrdeutigkeit ahnen.

Es beginnt mit einem Aufruf zum Aufbruch: „*In die kosmischen Tropen!*“ Es gibt außer dieser 1. der insgesamt 18 Zeilen noch eine weitere mit 7 Silben – alle anderen haben 8 bis 18 –, nämlich die 6.: „*und aus Torheit und Selbstsucht.*“

Demnach gibt es in den reimlosen und zunächst willkürlich anmutenden freien Rhythmen durchaus verborgene Korrelationen. Allein die Zuordnung dieser beiden Zeilen (auch andere stehen in gleicher Proportion zueinander) mit derselben Silbenzahl, die außerdem sogar noch das gleiche Maß an Hebungen und Senkungen, betonten und unbetonten Silben aufweisen – es handelt sich um Drei-Heber –, verweisen auf einen doppelten Sinn der ersten beiden Strophen:

Während die technische und wissenschaftliche Leistung besungen wird, wird dieser zivilisatorische Aufbruch zu neuen Horizonten mit der Erwartung auf eine moralische Läuterung der Menschheit „*aus Torheit und Selbstsucht*“ verknüpft. Der Reise nach draußen entspricht eine Reise nach drinnen, und so werden gleichsam spielerisch die Fakten der Technik mit kulturellen Werten ineinander verschränkt. Das ist Reinfranks Markenzeichen.

Warum verwendet er das in diesem Zusammenhang mit der Raumfahrt ungebräuchliche Fremdwort „*Tropen*“? Wörtlich übersetzt heißt es „Sonnenwenden“. Der Begriff drückt demnach die Gewissheit aus, der Sonne, dem Symbol für menschliche Wärme, näher zu kommen. So versteht man den Doppelsinn, wenn er von „*Wolken*“ spricht, die ja rein faktisch, das heißt in Wirklichkeit, nicht die Fahrt eines Weltraumschiffs behindern können: Wolken stehen für die Verhüllung, die Verborgenheit und Verdunkelung der Wahrheit. Reinfrank apostrophiert sie als „*Sonnen-Verdunkler*“, und sie werden klar beim Namen genannt: „*Pfennig, Cent und Kopeke*“, also Profitgier mit „*Torheit und Selbstsucht*“ gleichgesetzt, aus der es auszubrechen gilt.

Doch diese *Sonnenverdunkler* werden gar nicht als Wolken bezeichnet, sondern diminutiv als „*Wölkchen*“, weil der fortschrittsgläubige Autor darin auf Dauer keine ernsthaften Hindernisse erblickt, denn die Reise geht entlang „*dem Stoßzahn des Lichtes*“. Das Licht bahnt sich einen Weg durch die Verdunkler, kraftvoll und wohl auch aggressiv wie ein Stoßzahn. Dieser Zahn ist „*blau*“. Die Farbe Blau symbolisiert „Wahrheit“, „Intellekt“, „Weisheit“; im Keltisch-Druidischen ist sie die Farbe der Dichter und Seher. Arno Reinfrank hat sich selbst einmal in der Tat gesprächsweise in der keltischen Tradition der Barden gesehen, in der ein philosophischer Gehalt in einer so metaphorisch wie möglich formulierten Sprache vorgetragen wurde.

Blau ist die Farbe der Magna Mater, der großen Göttin, dem Geist der Erde. Sie ist immer zugleich chthonisch und himmlisch, in ihr vereinigen sich das terrestrische und das lunare Prinzip. Die produktive Kraft der Erde zeigt sich in ihren Attributen, ihrem heiligen Tier, der Kuh, ihrer Hörner oder der Mondsichel, wie sie die Schwangere in der Höhle von Lascaux oder die kretische Göttin als Doppelhelix in der Hand halten.

Der Schriftsteller Reinfrank verwendet „*das Kuh-Bild unseres Lebens*“ offenbar in diesem mythologischen Zusammenhang. Das wird deutlich, wenn er betont, dass wir es mitnehmen auf die Fahrt „*in den gärenden Dschungel der Sterne, in die Krater*“! Auch das „Stier-Kalb“, das männliche zeugende Pendant, die Opfertgabe ohne Makel, die Seele der Welt, gesellt sich passend dazu, als säkularisierter Gottesbegriff sozusagen. (Im Judentum wird Jahwe „Stier Israels“ genannt).

Kontraste erscheinen in diesem Gedicht miteinander versöhnt. Beispiele für eine solche Vereinigung der Gegensätze sind die Wörter für

das Erdhafte: Apfel, Heu, Kuh, Milch;  
das Technische: Mathematik, Apparat, Messuhr.  
das Kosmische: Sonne, Sterne, Licht, All.  
das Menschliche: Küssen, Brot, Kämpfen, Geruch.

Sie lassen das Gedicht über die „Kosmische Fahrt“ zu einer Mission geraten – voller Begeisterung zu neuen Ufern, zum Licht, voller Hoffnung, doch ohne falsches Pathos – auf ein Entkommen aus der Dunkelheit der Selbstsucht und Dummheit. Es ist eine Reise zur Sonne, ins Zentrum, ins Herz unserer Galaxis. Diese Reise ins All verläuft aber nicht geradlinig, sondern spiralförmig oder krumm „*entlang dem Stoßzahn des Lichtes*“.

Das Gedicht ist eine Einheit von Form und Inhalt. Es startet in der 1. und 2. Strophe, beschleunigt in der 3. und 4. Strophe, geht dann kurz vom Gas in der 5. und vollendet sich in den längsten Aussagen der letzten Strophe.

„*Da*“ nun“, das heißt „*nun, da*“ die Fahrt begonnen hat, ist auch eine Mission nötig, eine Sonnenwende darf erwartet werden.

Das, was so vordergründig eindeutig klingt, ist mehrdeutig. Nicht weil die Notwendigkeit bestand für die Mission ins All, haben wir den „heiligen“. Rock genäht, nein *da* wir die Rakete gebaut haben, muss jetzt auch die Notwendigkeit einer Mission des Menschen postuliert werden, auch wenn es noch Lichtjahre bis zum Ziel sind. Die Erwartung des Kommenden, Zukünftigen ist verbunden mit der Hoffnung auf eine bessere, friedliche Welt.

ECKHART PILICK

## KOMMENTAR

Die Tropen gehören zur feuchtesten und wärmsten Klimazone unserer Erde und beherbergen eine üppige äußerst artenreiche Flora und Fauna. Der tropische Regenwald erscheint undurchdringlich und geheimnisvoll, er spendet Lebensraum für unzählige Tier- und Pflanzenarten, viele sind bis heute nicht wissenschaftlich erforscht.

Wenn Arno Reinfrank vom Aufbruch in die kosmischen Tropen spricht, meint er damit den Aufbruch in neue geheimnisvolle Regionen, die durch eine wesentlich größere Vielfalt von Objekten und Vorgängen geprägt sind, als unsere unmittelbare galaktische Nachbarschaft. Wir leben im äußeren Drittel unserer Galaxis in einer relativ sternarmen Gegend, allzu spektakuläre Vorgänge, sieht man von den energieliefernden Prozessen der Sterne ab, finden nicht statt. Zum Glück, denn sonst gäbe es nicht die über Milliarden von Jahren beständigen Bedingungen, die das Leben auf unserem Planeten ermöglicht haben. Ganz anders dagegen im Zentrum unserer Galaxie, in welchem ein massereiches schwarzes Loch große Mengen Materie aus der Umgebung aufsaugt. Vor dem Verschwinden wird eine gigantische

Strahlungsmenge ausgesendet. Anders auch die Situation in benachbarten Spiralarmen, wo sich an manchen Stellen aus kollabierenden Gas- und Staubnebeln noch heute Sterne bilden. Außerhalb unseres Milchstraßensystems gibt es Galaxien die wesentlich aktiver als unsere sind, dort laufen Prozesse ab, die ein millionenfaches an Energie aussenden.

Aufbruch in die kosmischen Tropen bedeutet, unser ruhig und beschaulich dahindümpelndes Raumschiff Erde zu verlassen und sich in einen rauen, ungestümen chaotischen Kosmos voller neu zu entdeckender Vielfalt zu stürzen. Hatte man früher die Vorstellung von einem ruhigen, statischen Universum, so glaubt man heute, dass sehr viel mehr dramatische teilweise katastrophale Vorgänge ablaufen, als man es je für möglich gehalten hat. Diese Erkenntnis hat sich 1962, als das Gedicht geschrieben wurde, erst begonnen durchzusetzen. Als die Reise in die kosmischen Tropen begann, war Arno Rheinfrank schon ein Stück Wegs gegangen.

STEFAN HAHNE

# RÄTSELHAFTES BALLETT

*Im „Stanford Linear Collider“  
tanzt man das Stück  
vom Teilchen-Kollidieren.  
Die Positronen prallen  
von hohen Energien aufgeladen  
auf Elektronen-Partner.*

*Wenn Paar und Gegenpaar  
zum Abschied auseinanderblitzen,  
zeichnet die Uhr  
den Vorgang auf.  
Der Choreograph  
beurteilt und notiert.*

*Teilchen-Beschleunigung  
wird zum Ballett des Wissens.  
Man sucht Erklärungen  
für Heliummassen weit im Raum  
und auch: Warum denn nicht  
das Universum auseinanderbricht?*

*Der Vorhang fällt,  
das Licht geht aus,  
es leert sich der Theatersaal  
nicht schneller als die Enge  
der Ausgangstüren  
es bestimmt.*

*In Austin an der Universität  
fragt einer  
mit der Goldmedaille für Gehirn,  
warum wir nicht  
den großen Rätseln näherkommen.*

*Die Lösung muss doch möglich sein.*

## INTERPRETATION

Das Gedicht findet sich im 6. Band – „Jahrtausendfürbitte“ (Berlin 1991) – der „Poesie der Fakten“ von Arno Reinfrank. Es besteht aus fünf Strophen, jede Strophe aus sechs Versen in freien Rhythmen. Mit Ausnahme der 4. Strophe, die nur aus einem Satz besteht, werden die übrigen Strophen aus jeweils zwei Sätzen gebildet.

Diese „Symmetrie“ der Form, diese Paarung“, entspricht dem binären Inhalt. Wieder wird hier, wie es für die Lyrik Reinfranks typisch ist, ein objektiver Tatbestand oder eine Erkenntnis aus dem Bereich der Naturwissenschaft oder Technik lyrisiert und in Analogie gesetzt zu einem ganz anderen Faktum, zu einem Bild aus dem Alltag oder, wie im vorliegenden Gedicht, aus dem Gebiet der Kunst. Fakten werden Poesie.

Hier werden die dem unbewaffneten Auge unzugänglichen Vorgänge aus dem Mikrokosmos, die Bewegung der Quanten, mit einem Ballett verglichen, dem Inbegriff der Schaulust. Aus einer solchen Verschränkung ergibt sich die Spannung zwischen den Gegensätzen und ihre innere Zusammengehörigkeit. Das Unsichtbare wird mit dem Sichtbaren, das nur unter dem Elektronenmikroskop Erkennbare wird mit einem Bühnengeschehen kontrastiert und gleichzeitig gepaart: Siebenmal kommen Begriffe aus der Physik (A) vor, und siebenmal Begriffe, die mit der Tanzkunst (B) zu tun haben:

A

1. Teilchen
2. Positronen
3. Energien
4. Elektronen
5. Teilchen-Beschleunigung
6. Helium
7. Raum/Universum

B

1. Ballett
2. tanzt
3. Stück
4. Choreograph
5. Ballett
6. Vorhang
7. Ausgangstüren

Die allein der Wissenschaft zuzuordnenden Wörter finden sich in der 1. und letzten Strophe, diejenigen aus der Welt der Bühne in der 2. und 4. Strophe. Also auch hier wieder eine inhaltliche und formale Verschränkung der Kontraste. Die 3. Strophe vereinigt beide Gebiete, Wissenschaft und Theater.

„*Paar und Gegenpaar*“ sind gewöhnlich nicht vereint, es sind Gegensätze, die kollidieren und „*auseinanderblitzen*“ wie Positronen und Elektronen, doch zusammen bilden sie einen mikrokosmischen Reigen. Dem Dichter wie dem Kernphysiker erscheinen sie wie ein Tanz nach einer erstaunlichen und rätselhaften Choreographie.

Generell gibt es zu jedem Teilchen das zugehörige Antiteilchen. Symmetrie scheint hier ein allgemeines Naturprinzip zu sein, wiewohl wir einer kleinen Abweichung davon unsere Existenz verdanken: Als beim Urknall aus reiner Energie Materieteilchen entstanden, gab es einen noch nicht verstandenen geringen Überschuss von Materie gegenüber Antimaterie. Als

sich im weiteren Verlauf Teilchen und Antiteilchen gegenseitig vernichteten, blieb deshalb "ein wenig" Materie übrig, eben jene, aus der heute Galaxien, Sterne, Planeten und auch Menschen bestehen.

Die zwei Wörter der Gedicht-Überschrift „*Rätselhaftes Ballett*“ kommen noch einmal vor. Teilchen-Beschleunigung wird zum „Ballett der Wissenschaft“. Auch das Rätselhafte taucht am Ende wieder auf, so dass dadurch wiederum eine Art Choreographie sichtbar wird, eine Zusammengehörigkeit disparater Vorgänge als Gleichnis, eine Geschlossenheit, die mit der offenen Fragestellung am Schluss kontrastiert. Die Klügsten unter den Wissenschaftlern, die, die eine Goldmedaille für ihre Gehirntätigkeit verdienten, stehen immer noch trotz aller Erkenntnisse vor offenen Fragen, ja vor Rätseln. Es heißt aber nun nicht: Wir werden schon „den großen Rätseln näherkommen“ und werden sie eines Tages lösen, sondern: „*Die Lösung muss doch möglich sein*“. Die Wendung „*muss doch*“ schwächt den Ausdruck zuversichtlicher Erwartung eigentlich eher ab als ihn zu verstärken. Ein leiser Zweifel schwingt mit. Die letzte Zeile klingt geradezu beschwörend.

ECKHART PILICK

## KOMMENTAR

„Rätselhaftes Ballett“

Teilchenbeschleuniger wie der Stanford Linear Collider sind Anlagen in denen Teilchen auf hohe Energien beschleunigt und zur Kollision gebracht werden. Derart aufeinander geschossen vernichten sie sich gegenseitig in einen mikroskopisch kleinen Feuerball, aus dem wiederum neue Teilchen entstehen. Sie können mit einer aufwändigen Anordnung von Detektoren direkt oder indirekt beobachtet und vermessen werden. Man kann Teilchenbeschleuniger als gigantische Mikroskope betrachten, mit denen man in die aller kleinsten Strukturen der Materie eindringen kann. Paradoxiertweise sind immer höhere Energien erforderlich je kleiner die zu untersuchenden Strukturen sind. Daher steigt der Aufwand kontinuierlich.

Teilchenbeschleunigerexperimente sind eine Quelle immer neuer Erkenntnisse über den Aufbau der Materie - in der Tat ein „Ballett des Wissens“, welches mit immer größerer Leidenschaft getanzt wird. Ihm verdanken wir die Erkenntnis, dass die Materie im Prinzip aus Teilchen wie z.B. dem Elektron oder dem Proton besteht, zwischen denen Kräfte wirken, welche durch Austauschteilchen wie z.B. dem Photon vermittelt werden.

Schon lange ist bekannt, dass das Atom nicht, wie die Bezeichnung vermuten lässt, unteilbar ist, sondern aus einem positiv geladenen Atomkern besteht, der von negativ geladenen Elektronen umkreist wird. Der Atomkern ist nun seinerseits zusammengesetzt und besteht aus einer unterschiedlichen Anzahl von Protonen und Neutronen. Den Beschleuniger-Experimenten verdanken wir die Erkenntnis, dass auch Protonen und Neutronen aus noch kleineren, Quarks genannten Teilchen, zusammen gesetzt sind. Derzeit vermutet man sogar, dass mit den Quarks noch nicht die aller kleinsten Bestandteile der Materien entdeckt wurden, sondern dass alle Elementarteilchen nur Anregungszustände noch extrem viel kleinerer Einheiten, den so genannten Strings, sind, die man sich wie allerfeinste schwingende Saiten vorstellen kann.

Wieso fragt nun angesichts dieser vielen Erkenntnisse der Träger einer „Goldmedaille für Gehirn“, warum wir nicht den großen Rätseln näher kommen? Der Grund ist, dass wir uns



beim Annähern an die großen Rätsel gleichzeitig immer mehr von ihnen entfernen. Klingt paradox? Hier ein Vergleich:

Angenommen, Sie entstammen einem entfernten Planeten und sind zu Forschungszwecken auf der Erde gelandet. Ihre erste Aufgabe ist, herauszufinden, um was es sich denn bei diesem rätselhaften schwarzen Band handelt, das sich an einem fernen Horizont gleichmäßig entlang zieht und von den Erdbewohnern Wald genannt wird.

Getrieben von Neugier und Forscherdrang werden Sie sich dem Objekt nähern und bald zu der für uns trivialen Erkenntnis gelangen: Der Wald besteht aus Bäumen! Doch die erste Euphorie angesichts Ihres schnellen Forschungserfolgs verfliegt bald, als Sie feststellen, dass kein Baum dem anderen gleicht. Mit Mühe werden Sie nun gemeinsame Merkmale festzustellen versuchen, die es gestatten, die Bäume verschiedenen Baumarten zuzuordnen. Dabei wird ihr Eifer erneut angespornt, als Sie herausfinden, dass jeder Baum wiederum in sich gegliedert ist, sie erkennen Stämme, Äste, Blätter, Nadeln. Mit großem Forschungseifer stürzen Sie sich auf diese noch kleinen Strukturen, entdecken wiederum kleinere Einheiten und so fort. Nachdem sie auf diese Weise eine Fülle von Detailerkennnissen gewonnen haben und schließlich den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sehen, erinnern Sie sich an Ihre ursprüngliche Aufgabenstellung. Sind Sie dem Rätsel näher gekommen? Sie müssen sich eingestehen, dass die Dinge wesentlich komplizierter sind, als Sie sich das vorgestellt hatten. Bei jedem Erkenntnisschritt erhielten Sie zwar Antworten, aber gleichzeitig tauchte eine Vielzahl neuer Fragen auf.

Die Natur präsentiert sich uns unendlich mannigfaltig. Bei jedem Eindringen in bisher nicht zugängliche kleinste Dimensionen zeigt sie sich vielfältiger und seltsamer als wir uns das je vorstellen konnten. Deshalb: *D i e* Lösung wird es nicht geben, aber endlos viele Lösungen sind möglich! Das macht die Poesie der naturwissenschaftlichen Fakten so spannend.

STEFAN HAHNE  
24.02.2008

## **GALAKTISCHES SIGNAL**

*Ins Astronomenblickfeld trat Aquilas Name  
- ein Stern-Eiland im Meer der Milchstraße –  
In unsren Tagen mit dem Objekt SS Vier Drei Drei,  
für das kein Pulsar und kein Supernova-Himmelskörper  
den Wissenschaftlern Anhaltspunkte bietet.*

*So wie der Pfiff der Schnellzug-Lok,  
wenn man am Bahndamm wartend steht,  
beim Näherkommen anders klingt als beim Entfliehen,  
verschiebt sich auch im Teleskop das Wellenband  
zur roten Seite oder blauen.*

*Doch diese Rot- und Blau-Verschiebung zeigt  
Sich gleichzeitig und widerspricht sich somit selbst,  
weshalb man auf z w e i Leuchtgasnadeln schließt,  
die sich in wirbelnden Perioden fortbewegen.  
Ergänzt wird Flucht durch Näherkommen.*

*Das will gedeutet sein, daß Lichtsekunden  
Im Kosmos auseinander- und zusammenstreben  
Als dialektisches Paket stellarer Massen.  
Das will verglichen sein mit unsren Tagen,  
weil darin Hoffnung liegt für unsre Welt.*

Arno Reinfrank  
Bruchstellen der Sicherheit. Poesie der Fakten 5.

## KOMMENTAR UND INTERPRETATION

„Galaktisches Signal“

Das Gedicht besteht aus vier Strophen, von denen die ersten beiden aus je einem Satz, die beiden letzten aus je zwei Sätzen gebildet sind. Am Anfang steht die Beschreibung eines astronomischen Phänomens. (Siehe Kommentar). Am Schluss wird es als Signal verstanden und gedeutet.

Arno Reinfrank kannte den vom russischen Forscher J.W. Pawlow eingeführten Terminus „Signalssystem“, womit die komplexe neuronale Struktur verstanden wird, die in unserer Beziehung zur Umwelt im Spiel ist. Die Sprache wird von ihm als Signal der Signale verstanden, wodurch Erkenntnis in abstrakter Form möglich ist. Reinfrank wendet in seiner faktischen Poesie die naturwissenschaftliche Erkenntnis an auf die gesellschaftliche Situation der Zeit, ein Vergleich „mit unsren Tagen“. Beide Bereiche, die Vorgänge im Kosmos der Gestirne und im Mikrokosmos der Menschen, existieren nicht dualistisch in zwei völlig von einander unabhängigen Welten, sondern sind in Wechselwirkung dialektisch auf einander bezogen. Das ist es, was gedeutet sein will. (E.P.)

Wenn Astronomen neue Objekte mit exotischen Eigenschaften entdecken, ist die Aufregung gewöhnlich sehr groß:

Wie kann es zu diesen außergewöhnlichen Erscheinungen kommen?

Ist unsere bekannte Physik hinreichend, um die neuen Phänomene zu erklären?

Muss die Physik umgeschrieben werden? Besorgnis dieser Art ist auch deutlich in Arno Reinfranks Gedicht zu spüren.

Denken wir an die Entdeckung der Quasare in den 1960er Jahren. Dies waren Milliarden Lichtjahre entfernte, im radiofrequenten Bereich intensiv strahlende Objekte, deren Strahlungsintensität so groß war, dass man sie in der großen Entfernung überhaupt nicht hätte beobachten dürfen. Die Tatsache, dass man sie sah, ließ auf eine extrem ungewöhnliche Energieproduktion schließen, die durch keinen bis dahin bekannten Prozess erklärbar war. Erst einige Zeit nach der Entdeckung kam die schlichte Erklärung, dass die Energie nicht gleichmäßig in alle Richtungen abgestrahlt wird, wie man es bis dahin von astronomischen Objekten gewohnt war, sondern, ähnlich wie bei einem Leuchtturm, in Form von stark gebündelten Strahlen, welche zu beiden Seiten des Quasars nahe der Rotationsachse austraten. Der Effekt war die natürliche Erklärung für die außergewöhnliche Strahlungsleistung, die eben dann auftrat, wenn einer dieser intensiven Strahlen in unsere Richtung zeigte.

Wie verhält es sich mit dem von Arno Reinfrank beschriebenen Objekt SS433 im Sternbild Adler (Aquila)?

Als verwirrende Besonderheit beschreibt er, wie gleichzeitig Rot- und Blauverschiebung in ein und demselben Objekt beobachtet wird. Dies ist allerdings weder neu noch ungewöhnlich. Nimmt man beispielsweise mit einem Spektrografen ein Bild der Sonnenoberfläche auf und legt den Spektrografenspalt über einen großen Sonnenfleck, dann erhält man Spektrallinien, die nicht wie gewohnt gerade sind, sondern Ausbeulungen zu beiden Seiten aufweisen. Der Grund ist, dass dies eine Zone turbulenter Auf- und Abwärtsbewegung von Sonnenmaterie ist. Teilweise strömt Materie von uns weg, das Licht wird rotverschoben, andere Bereiche strömen auf uns zu, was eine Blauverschiebung zur Folge hat.

Das ungewöhnliche bei SS433 ist die Stärke der Rotverschiebung, die auf derart turbulente Prozesse schließen lässt, dass sie das Objekt zerreißen müssten. Doch auch hier fanden Theoretiker bald des Rätsels Lösung: Es handelt sich um die extreme Massenkonzentration entweder eines Neutronensterns oder eines Schwarzen Lochs, die von einem ganz normalen Stern der Spektralklasse A umkreist wird.

Aufgrund der starken Massenanziehung zieht die Massenkonzentration Sternmaterie von der Oberfläche des Sterns ab, beschleunigt sie extrem und sammelt sie auf einer das massenreiche Objekt umkreisende Scheibe. Dabei wird die Materie so stark aufgeheizt, dass sie Strahlung über einen weiten Spektralbereich, hin bis zur Gammastrahlung abgibt.

Ein Teil verfehlt jedoch die Scheibe und wird u. a. mit Hilfe von elektrischen und magnetischen Feldern zu einem Strahlstrom gebündelt, der, ähnlich wie in unserem Quasarbeispiel, nahe der Rotationsachse zu beiden Seiten des Objekts in den Raum schießt. Die Materie wird hierbei bis auf etwa ein Drittel der Lichtgeschwindigkeit beschleunigt!

Läuft einer dieser Strahlströme schräg auf uns zu, beobachten wir, da sich das Material sehr schnell auf uns zu bewegt, eine erhebliche Blauverschiebung, bei dem entgegen gesetzten von uns weglaufenden Strahl jedoch eine ebenso starke Rotverschiebung. Beides kann also durchaus gleichzeitig beobachtet werden. Es handelt sich um einen dialektischen, keineswegs aber logischen Widerspruch!

Reinfrank mahnt uns, aus diesem Beispiel für unser Erdenleben zu lernen, dass Widersprüchliches und scheinbar Unversöhnliches durchaus zusammen gehen kann. Es gilt dabei, einen kühlen Kopf zu bewahren, die Dinge nüchtern zu analysieren und kreative Lösungen für den Umgang damit zu finden. Darin liegt die Hoffnung unserer Tage.

STEFAN HAHNE  
14.02.2008

## **DAS WEISSUMRISSENE QUADRAT**

Noch bleiben auf der Elemententafel  
Quadrate weiß für neue Formeln,  
in die hinein die Poesie der Fakten  
Gott als Metapher für das Unerforschte stellt.

Da steht Er flüchtig ohne Dimensionen,  
den größten der Brahmanen sichtbar  
nicht länger als ein Elektronenblitz  
und mathematisch nicht zu fassen.

Das Unsagbare kann auch der Poet  
nicht sagen, aber sagen kann er wohl,  
daß es unsagbar ist in dem Quadrat,  
das weiß die Wissenschaft Ihm offenhält.

In: Fernsehabend. Poesie der Fakten 2

## INTERPRETATION

Wortgruppen aus zwei verschiedenen Bereichen, die gewöhnlich nichts miteinander zu tun haben, werden in diesem Gedicht miteinander verschränkt und auf einander bezogen. Auf der einen Seite

Wissenschaft  
Elemententafel  
Quadrate  
Formeln  
Fakten  
Dimensionen  
Elektronenblitz  
Mathematisch

Diesen Begriffen aus der „exakten“ Wissenschaft stehen gegenüber die Wörter

Poesie  
Gott  
Metapher  
Poet  
Das Unerforschte  
Das Unsagbare

Es handelt sich um ein Gedicht, in dem das Unsagbare „besprochen“ wird. Daraus ergeben sich Fragen. Reinfrank spricht aber nicht von dem Unerforschlichen, sondern von dem Unerforschten, scheint es also implizit für prinzipiell erforschbar zu halten. Gott ist offenbar Metapher, ist Chiffre für das Unerforschte und das Unsagbare.

Welche Rolle kommt dem Wort „Gott“ zu? Er ist „mathematisch nicht zu fassen“, er ist „ohne Dimensionen“. Aber ist er das nur in dem Kästchen, das die Naturwissenschaft nicht oder vielleicht noch nicht ausgefüllt hat und weiß, d. h. offen lässt?

Die „Inscrutabilitas“, die Unerforschlichkeit, wird in der Bibel auf die Stelle im Römerbrief des Paulus (11,33) zurückgeführt, wonach die Tiefe Gottes und seiner Wege, seiner Ratschlüsse unerforschlich und auch aus der Erkenntnis der Natur nicht zu ergründen sind. Will Reinfrank in der alten theologischen Tradition vom Deus absconditus sprechen, den dingfest zu machen unmöglich ist im Gegensatz zum Deus revelatus? Karl Barth hat in seiner Theologie die Unmöglichkeit betont, von Gott zu reden, es sei denn durch ein Wunder, und zwar wegen des unendlichen Abstands zwischen Gott und dem Menschen  
Eckhart Pilick