

Anmerkungen zur Heisenberg'schen Unschärferelation

Jerg Haas

August 2000

Es gibt berühmte Quantenphysiker, die sagen daß die „Realität“ „unverständlich“ sei oder, wer die Quantenphysik begriffen hätte, müßte realisieren, daß diese Quantenwelt schlicht „verrückt“ sei.

Doch dieses „verrückt“ kann spezifiziert werden und fokussiert sich in einer „Sprachkritik“. Die Entwicklung der Philosophie bei Wittgenstein und auch die Entwicklung des Verständnisses von Quantenphysik, wie bei Bohr, Heisenberg oder C. F. v. Weizsäcker diskutiert, endet in „Sprachkritik“.

Doch die Sprache steht nie allein für sich und ist auch nicht loszulösen von der Art zu denken. Nimmt man dies einfach zur Kenntnis, dann ist zu sagen, daß die Quantentheorie zwar funktioniert und glaubwürdige oder experimentell gegengeprüfte Ergebnisse liefert, daß sie jedoch mit der bestehenden Sprache und dem bestehenden Denken nicht faßbar ist.

Was ist die Konsequenz?

Ist deshalb das Denken nicht exakt genug?

Ist die Sprache nicht exakt genug?

Nein!

Das Seltsame ist, daß Denken und Sprache nicht „inexakt“ genug ist, um die registrierte Wirklichkeit der Quantentheorie mit ihrer integrierten Unschärferelation adäquat zu beschreiben.

Es kann doch nicht angehen, daß die mühsam erkannte und erfaßte Begriffswelt verwischt werden soll zurück in eine Vorwissenschaftlichkeit und „Inexaktheit“ und wieder die Drachen die Himmel beherrschen?

Nun, die ganze Singularitätendiskussion – insbesondere in der Astrophysik – ist leidig genug, der Autor will hier keinesfalls noch Öl in dogmatische Feuer oder allesfressende Löcher gießen.

Doch die Heisenberg'sche Unschärferelation gilt.

Sie gilt sogar so breit, daß die Schichtung der Newton'schen Mechanik, wo sie nicht erscheint, nur ein sehr schmaler, spezifischer Streifen in der Makro-Physik darstellt.

Heisenberg hat diese Unschärfe am Thema Ort und Impuls exemplarisch entwickelt:

- er hat festgestellt, daß eine maximal-exakte Ortsbestimmung zu einer maximal-inexakten Impulsdarstellung führt und umgekehrt.
- es gibt deshalb „den“ im newtonschen Sinne absoluten Ort oder „den“ absoluten Impuls in der vorgefundenen und erkannten Realität nicht.

- es zeigt sich, daß der Ort immer und realistisch Eigenschaften des Impuls in sich enthält und umgekehrt, was sich insbesondere in dessen Quantenartigkeit verdeutlicht.
- es zeigt sich weiter, daß „der“ Ort nur in wenigen Sonderfällen wie ein Schnittpunkt zweier Geraden erscheint, sondern meistens als raumartiger und volumenartiger Ort. Der Impuls erscheint hingegen eine Wellendarstellung und eine schwache Krümmung.
- es zeigt sich weiter, daß der Ort tendenziell sein Gegenteil des „Anti-Ortes“ in sich enthält und der Impuls tendenziell den „Anti-impuls“. Das heißt, daß beide Aspekte (Ort und Impuls) jeweils in sich mehr oder minder polarisiert sind weiter zeigt es sich, daß dieses polarisierte System Ort und dieses polarisierte System Impuls insgesamt ein polares Gesamtsystem bilden, das ein komplementäres Muster darstellt von:
als Komplement von ortsgesteuertem Impuls (=Ort) und impulsgesteuertem Ort (=Impuls)

All dies ist in der Unschärferelation enthalten...

Die gleichen Beschreibungen der Unschärfe lassen sich ohne die geringsten Änderungen auf die Unschärfe von Teilchen und Welle übertragen, indem sie das Teilchen mit dem Ort, die Welle mit dem Impuls austauschen.

Zurückkehrend zum Thema der Sprache oder Sprachkritik, so können wir die Beschreibungen der Unschärfe ebenso und mit völlig gleichem Wortlauf z. B. auf „die“ Struktur und „die“ Funktion oder „den“ Teil und „das“ Ganze anwenden. Wir werden feststellen, daß es diese so nicht gibt in der vorgefundenen Wirklichkeit der Sprache und des Denkens, sondern nur im oben beschriebenen Sinne.

Prüfen Sie es selbst!

Über die Unschärferelation und Komplementarität vereinigt sich die Sprache und das Denken mit der Quantenphysik bis hin zur wechselseitigen relativen Austauschbarkeit als Naturerscheinung.

Wer dies nicht begreifen will oder begriffen hat, für den bleibt die Tür zum Informationszeitalter zu – Mechanisten und Technizisten sind immer noch gesuchte Ingenieure – keine Sorge deshalb.