

## Die Hubble-Konstante

Eine Anmerkung von Dr. Manfred Pohl

In vielen Beiträgen und Veröffentlichungen drücken Wissenschaftler verschiedener Zweige ihre Verwunderung darüber aus, daß es nicht gelingt, einen genauen Wert der Hubble-Konstanten zu ermitteln. Warum schlägt es wohl immer wieder fehl, die Hubble-Konstante zu bestimmen? Es gibt sehr viele Versuche, keiner hat bisher zum Erfolg geführt. Andere Naturkonstanten sind auf viele Dezimalstellen genau ermittelt, bei der Hubble-Konstanten will es einfach nicht gelingen.

[Martin Holland](#) vom Portal *Heise.de* sagte am 16.05.2023:

*„Die seit Jahren anhaltende Debatte rund um mysteriöse Diskrepanz bei der sogenannten Hubble-Konstante ist nun um einen weiteren Eintrag reicher. Mit einer komplett neuen Herangehensweise wurde jetzt ein Wert ermittelt, der zwar näher an einem der sich widersprechenden Ergebnisse liegt, aber auch keine Lösung darstellt. Ermittelt hat die Forschungsgruppe um Patrick Kelly von der Universität Minnesota die Expansionsgeschwindigkeit des Universums anhand einer Sternexplosion, die erstmals 2014 und dank einer Gravitationslinse dann noch einmal 2015 beobachtet wurde.“*

Die Lösung der Misere ist jedoch ganz einfach: Man unterstellt Edwin Hubble (amerikanischer Astronom, 1889 bis 1953) eine Erklärung, die er nach einer anfänglichen Vermutung zu der von ihm 1928 beobachteten Rotverschiebung der Spektren weit entfernter kosmischer Objekte schon 1929 verworfen hat. Es ist die Annahme, als Ursache für die Rotverschiebung einen Doppler-Effekt auf Grund der Fluchtgeschwindigkeit weit entfernter Objekte anzusehen. Weil aber die Rotverschiebung mit zunehmender Entfernung größer wird, gelangt man zu der Aussage, daß auch die Fluchtgeschwindigkeit der Objekte mit zunehmender Entfernung größer werden müsse. Auf diese Weise schlußfolgert man, es gäbe eine beschleunigte Expansion des Universums. Unbegreiflicherweise hält man aber noch immer an dieser These fest. Die Hubble-Konstante soll nun aussagen, wie groß die Fluchtgeschwindigkeit  $v$  eines Objektes (in km/s) in einer Entfernung  $r$  (in Mpc) ist. Jedoch: Einen gesetzmäßigen Zusammenhang der Fluchtgeschwindigkeit mit der Entfernung der Objekte, der zu einem konstanten Wert führen würde, gibt es nicht. Deshalb erklären sich auch die Fehlschläge bei der Ermittlung einer Hubble-Konstanten auf elementare Weise: Die sogenannte Hubble-Konstante ist keine Konstante. Sie ist Null, wenn sich ein Objekt nicht vom Beobachter entfernt, oder sie hat einen sporadischen Wert für verschiedene kosmische Objekte, die sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten relativ zum Beobachter bewegen.

Würde man aber die Rotverschiebung so betrachten, wie sie wirklich zustande kommt, nämlich als Energieverlust, der für jede Strahlung beim Durchlaufen des interstellaren Raumes gesetzmäßig auftreten muß, gäbe es alle diese Probleme nicht.

Dieser Energieverlust ist mit dem Lambert-Beerschen Absorptionsgesetz berechenbar. Das Absorptionsgesetz sagt aus, daß in einem homogenen Medium die Menge  $dI$  der in einer Schicht der Dicke  $dr$  absorbierten Photonen in der Distanz  $r$  proportional zur dort bestehenden Teilchenstromdichte  $I(r)$  der Strahlung ist:

$$\frac{dI}{dr} = -\mu \cdot I(r)$$

Hierin ist  $\mu$  der Absorptionskoeffizient des Mediums.

Die Lösung dieser Differentialgleichung ist

$$I(r) = I(0) \cdot e^{-\mu r}$$

$I(0)$  ist die am Abstrahlungspunkt herrschende Strahlungsintensität.

$I(r)$  ist die Strahlungsintensität in der Entfernung  $r$  vom Abstrahlungspunkt.

Diese von der Entfernung abhängige Verringerung der Strahlungsintensität ist ein Maß für den Energieverlust  $\Delta E$ , der beim Durchqueren des Raumes auftreten muß. Auch wenn in dieser Gleichung  $\mu$  wegen des fast leeren Raums sehr klein ist, ist wegen der großen Entfernungen  $r$  der Exponent  $-\mu \cdot r$  nicht vernachlässigbar klein. Der Energieverlust führt zu einer Verringerung der Strahlungsfrequenz, weil

$$\Delta E = h \cdot \Delta f$$

Ist. Hierin ist  $h$  das Plancksche Wirkungsquantum.

$\Delta f$  ist die dem Energieverlust  $\Delta E$  äquivalente Frequenzverringerng, wodurch das Spektrum in Richtung rot verschoben wird.

Bei dieser Betrachtungsweise gibt es keine Probleme mit einer Konstanten, mit der ein Zusammenhang der Fluchtgeschwindigkeit mit der Entfernung gezeigt werden soll. Es entsteht daraus der recht plausible Zusammenhang der Größe der Rotverschiebung mit der Entfernung der Objekte und nicht mit der Fluchtgeschwindigkeit.

Letztendlich dienen alle diese fehlerhaften Postulate um die Dopplereffekterklärung nur dem Ziel, die beschleunigte Expansion des Universums zu belegen. Diese These läßt sich aber nicht aufrechterhalten. Die kosmische Materie bewegt sich auf Grund ihrer internen Gravitationsvektorscharen sporadisch, eine allgemeine Expansion des Universums, die sogar beschleunigt sein soll, ist nicht beobachtet worden.

Aber das Lambert-Beersche Strahlungsgesetz läßt man bei der Betrachtung wesentlich weg. Warum? Weil dann die Expansion des Universums, die mit der Dopplereklärung der Rotverschiebung gezeigt werden soll, widerlegt wäre und damit auch das kosmologische Standardmodell eines Urknalls. Von dem aber will man keinesfalls ablassen, weil es doch so schön zur katholischen Schöpfungslehre paßt: Gott erschuf die Materie. Der Urknall ist nach offizieller Lesung des Klerus der Schöpfungsakt. Wieviel Religion braucht man denn in der Physik? Wollen wir sie nicht endlich herauslösen aus der Wissenschaft und zur dialektischen Methode übergehen? Wenn zum Beispiel der Physiker Günther Dissertori – er ist ein wissenschaftlicher Mitarbeiter im CERN – am Ende eines Interviews mit Gian Signorell die These bekräftigt, *Religion und Wissenschaft schließen sich nicht aus*, und weiter, *es seien zwei Methoden, die Welt zu erklären*, dann spricht das dafür, daß religiöse Vorstellungen noch immer die Wissenschaft beherrschen. Doch Wissenschaft und Religion sind eben **nicht zwei Methoden, die Welt zu erklären**, weil der Religion dafür ein wesentlicher Ansatz fehlt: Die Materie wird nicht als objektive Realität betrachtet, die vom Bewußtsein unabhängig ist. So hält sich noch immer ein unumstößlich erscheinender Schöpfungsakt, mit dem die Materie „erschaffen“ worden oder „entstanden“ sei. Das aber ist der elementare Fehler, denn die Materie kann weder entstehen noch verschwinden, heißt, sie existiert ewig. Das geht aus dem Energieerhaltungssatz und aus der Masse-Energie-Äquivalenz hervor. Beides ist sowohl theoretisch als auch experimentell bewiesen, Zweifel daran gibt es unter ernsthaften Wissenschaftlern nicht.

Bei den zahllosen erfolglosen Versuchen, eine Hubble-Konstante ausfindig zu machen, sieht man deutlich, wohin diese Fehlinterpretation führt. Man wird keine Hubble-Konstante finden können, weil es den Zusammenhang, der ihr zugrunde liegt, nicht gibt.