

Schwerkraftexperiment: Fallbeschleunigung und Dichte

Kurze Problembeschreibung

Sir Isaac Newton erklärt die Schwere von Körpern ursprünglich wie folgt (zitiert aus seinem Schreiben an die Royal Society im Jahre 1675 von Ferdinand Rosenberger in „Isaac Newton und seine Physikalischen Prinzipien“, Leipzig 1895, S. 105):

„Ebenso wie hier die elektrische Anziehungskraft wird auch die Anziehungskraft der Erde, welche wir Schwere nennen, durch die immerwährende Condensation einer ähnlichen ätherischen Flüssigkeit verursacht sein. Denn wenn gährungsfähige oder brennbare Körper eine große Menge ätherischer Flüssigkeit in sich zu halten vermögen, so darf man auch von dem grossen Körper der Erde annehmen, dass er immerwährend grosse Mengen ätherischer Flüssigkeit in sich zu condensieren vermag. Dann aber muss auch immerwährend von allen Seiten die ätherische Flüssigkeit mit grosser Schnelligkeit zum Ersatz nach der Erde hinströmen und diese Ätherströme werden die Körper über der Erde mit sich nach der Erde zu führen und zwar mit einer Kraft, welche den Oberflächen aller der Theile, auf welche die Ströme wirken, proportional ist. Und wie die Erde, so mag auch die Sonne diese Substanz einsaugen und dadurch sich nicht blos ihre Leuchtkraft bewahren, sondern die Planeten verhindern, sich weiter von ihr zu entfernen. Der Äther durchdringt alle Körper, aber er geht doch nicht ohne Hinderniss durch sie hindurch, und darum ist er in den Körpern weniger dicht als in dem Raume ausserhalb derselben und ist auch in einigen Körpern weniger dicht als in den anderen. Dies mag die Ursache der Cohäsion fester und flüssiger Körper, der Elasticität des Glases und anderer Substanzen, sowie der Grund dafür sein, dass das Quecksilber bei dem Toricelli'schen Experimente oft an der Spitze der Röhre hängen bleibt, wenn auch die Höhe desselben weit über 29 Zoll beträgt.“

Newton war also zunächst der Meinung gewesen, man müsse die Schwerkraft mit Hilfe eines Äthers erklären. Auf der Basis damaliger Erkenntnisse und Annahmen zur Beschaffenheit des Äthers schaffte er dies jedoch zu der Zeit nicht widerspruchsfrei. Es gelang ihm lediglich, die Schwerkraft, auch Gravitation genannt, mathematisch zu beschreiben.

Vor einigen Jahren zeigte der inzwischen verstorbene Wissenschaftler Dr. Hermann Wild, dass die elliptischen Formen der Planetenbahnen auf Basis einer Ätherstromtheorie mit einem Computerprogramm bestimmt werden können (Dr. Hermann Wild, „Auf dem Weg zur unerschöpflichen Energie“, Ancient Mail Verlag, 2004, S. 36 ff.). Unter Einbeziehung thermischer Effekte in den Sphären der Himmelskörper, die zur Verflüssigung des Äthers führen, und struktureller Effekte einer elektromagnetischen Strahlung der Sonne, die seine Verfestigung bewirken, sollte dies in guter Näherung möglich sein. Diese Lösung folgt dem frühen Vorschlag von Robert Hooke, der die Ellipsenbahnen der Planeten mit dem Einfallwinkel des Wirbels wegen dessen Spiralform zu erklären suchte. Ihm fehlte damals jedoch das mathematische Umsetzungsvermögen seiner Idee (dazu siehe Rosenberger wie oben S. 155).

Vor rund hundert Jahren konnten Albert A. Michelson und Edward W. Morley keine Geschwindigkeit der Erde relativ zum Lichtäther messen. Dies und andere Effekte führten zu Albert Einsteins Spezieller Relativitätstheorie. Damit kam die Ätheridee aus der Mode, obwohl Einstein selbst dies bedauerte. In der heutigen Physik hat daher der weitreichende Begriff „Äther“ andere Namen bekommen, wie „Quantenvakuum“ oder „Dirac-See“.

Anknüpfend an die ursprüngliche Ätherfrage schlagen wir zur Klärung des neuen Streits: Ätherfluss oder Massenanziehungskraft, die folgenden Experimente zur direkten Beeinflussung der Gravitationskraft vor.

Kurzfassung des Projektes 1

Die im vorgenannten Brief von Newton formulierte Hypothese zu Ursachen der Schwerkraft steht im Einklang mit seinen Trägheitsgesetzen (Äquivalenz von Schwerkraft und Trägheit) und ist daher schon durch das folgende Experiment im Sinne Poppers falsifizierbar:

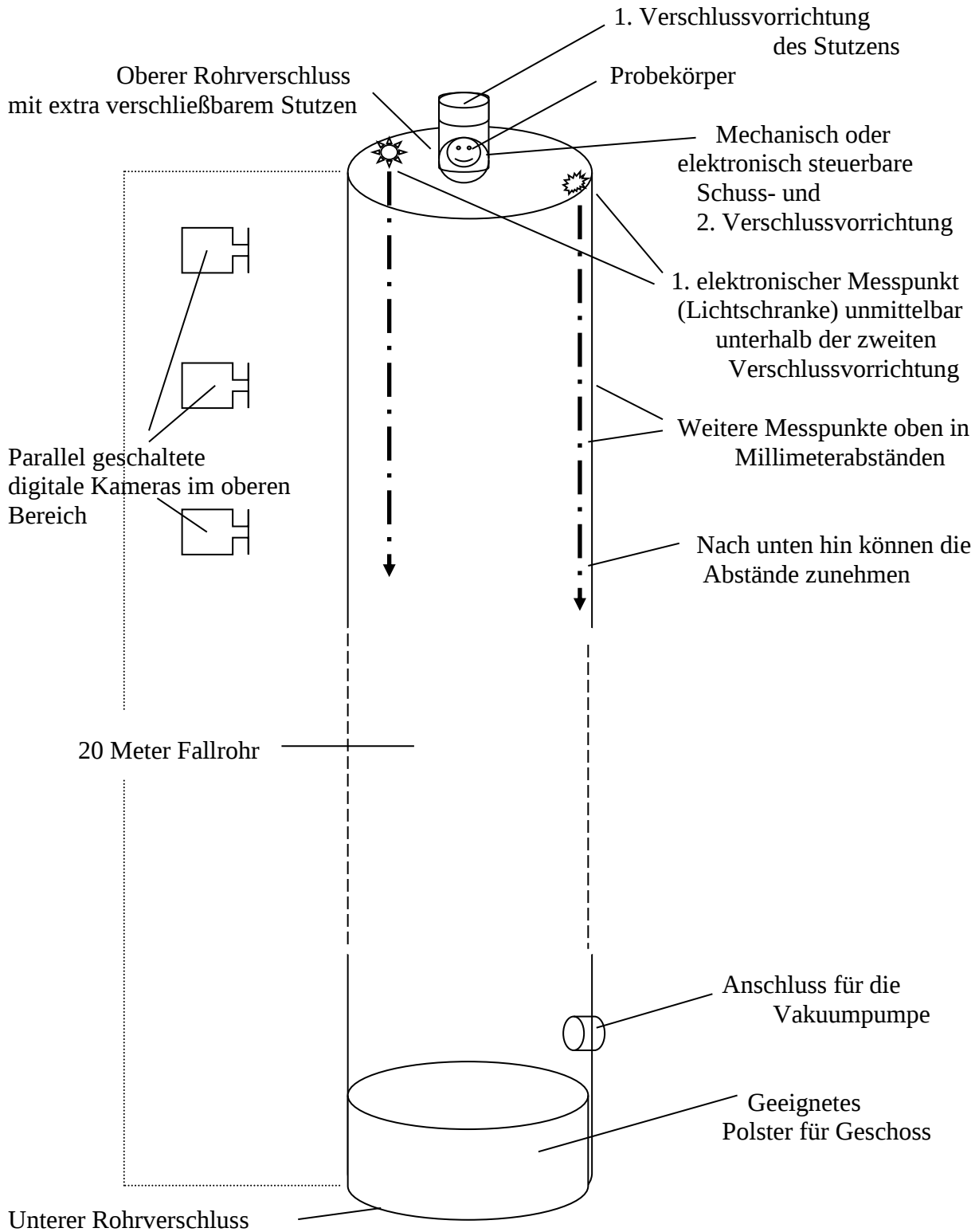
Würde man ein Geschoss aus nicht magnetischem Stoff durch luftleeren/materiefreien Raum in Richtung Erdkern mit einer Geschwindigkeit schießen, die höher ist, als die Geschwindigkeit des von Newton unterstellten Ätherstroms, so müsste nach der heute geltenden Theorie dieses Geschoss obschon nur schwach, so doch weiter beschleunigen. Nach der Hypothese Newtons würde dieses Geschoss demgegenüber mit zunehmender Geschwindigkeit umso stärker entschleunigt werden.

In P.M. online wurde im Jahre 1999 die Theorie nebst eines möglichen Strukturbildes eines solchen Raums einmal dargestellt, damals noch ‚einseitig‘ hergeleitet aus den Newtonschen Trägheitsgesetzen und nicht streng wissenschaftlich.

String-Theoretiker haben auf mathematischen Wegen recht ähnliche Ergebnisse gefertigt, allerdings wurde die in P.M. dargestellte Struktur von ihnen so noch nicht modelliert.



Handskizze des Versuchsaufbaus



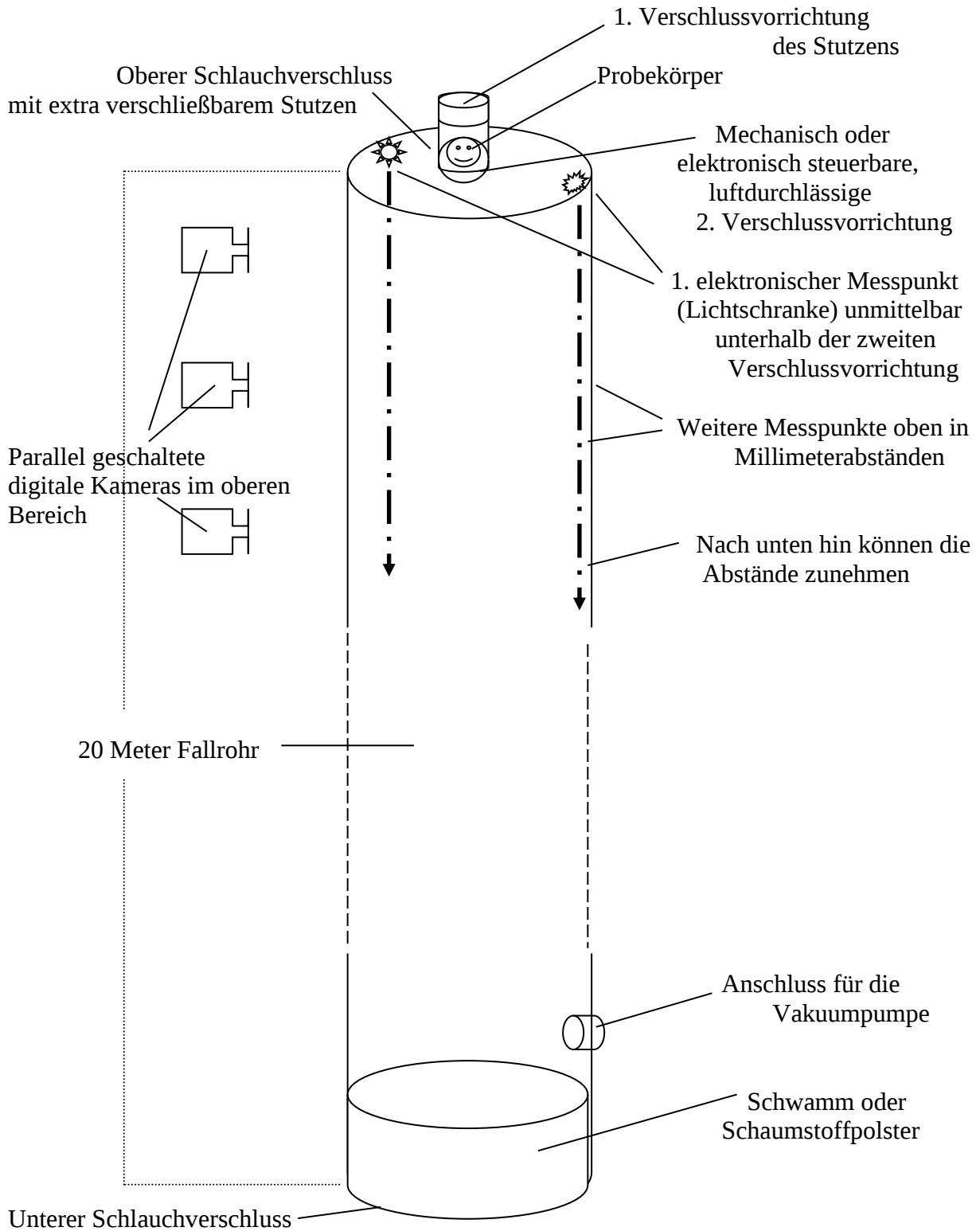
Kurzfassung des Projektes 2 (vermutlich weniger eindeutig auslegbar)

In einem 20 Meter langen Rohr mit einem Innendurchmesser, der den freien Fall aller vorgesehenen Probekörper erlaubt, herrscht zunächst ein Vakuum wie für Schulversuche üblich. Es könnte sein, dass die Experimente zeigen, dass die Qualität des Vakuums verbessert werden muss.

In dem Vakuumrohr soll geprüft werden, dass Gegenstände gleicher Masse, aber unterschiedlicher Dichte verschieden schnell fallen. Während in der klassischen Physik die Beschleunigung in Erdnähe als konstant angesehen wird, gehen wir mit Newton davon aus, dass sie am Anfang anders ist.

Körper mit geringer Dichte (z.B. Schaumstoff, Ziegel oder Aluminium) werden nach dieser Ätherhypothese eine höhere Anfangsbeschleunigung aufweisen als Stoffe mit hoher Dichte (z.B. Platin, Gold oder auch Blei).

Handskizze des Versuchsaufbaus



Kurzfassung des Projektes 3 (vermutlich weniger eindeutig auslegbar)

Ein geschlossenes u-förmiges Glas (oder ein entsprechend durchsichtiger und an den Enden verschließbarer Schlauch) ist zu etwa dreiviertel mit Wasser gefüllt. Das U-Stück ist vertikal zum Erdboden auf seinen Bogen gestellt. Die Wasserstände links und rechts sind gleich hoch. Die verschlossenen Räume des Glases (Schlauchs) über dem Wasser sind nach Evakuierung der Luft nur mit einem geringen Wasserdampf erfüllt. Sie stellen also ein gutes Vakuum dar. Das Vakuum kann auf verschiedene Art hergestellt werden:

Entweder wird ein Schlauch in einer Wanne oder in einem Fass komplett mit Wasser gefüllt. Dann wird eines seiner Enden verschlossen und hochgezogen. Es entsteht an diesem Ende ein Vakuum. Anschließend wird das andere Ende des Schlauchs verschlossen und hochgezogen. Ein Gleichgewicht stellt sich ein und auf beiden Seiten entsteht ein Vakuum. Alternativ kann das Vakuum mittels einer Absaugvorrichtung an den Enden des Rohres herbeigeführt werden.

Eines der Enden des U-Stücks steckt in einer Ultrazentrifuge, deren Achse mit der Rohrachse zusammenfällt. Die Zentrifuge sollte von der Qualität sein, wie sie z.B. eine solche für die Urantrennung besitzt. Sie soll mit einem kegelförmigen Achsansatz für den Motor versehen sein, der die Durchlässigkeit des Äthers in ihrem Drehmittelpunkt entsprechend verringert. Das andere Ende des U-Stücks ist mit einer optischen Messvorrichtung zur Feststellung des Wasserstands versehen.

Alle Komponenten des Versuchsaufbaus sind durchgängig geerdet. Eine Kompensation der Temperatur im Innenraum der Zentrifuge ist wegen ihrer Umdrehungen von mindestens neunzigtausend pro Minute erforderlich. Eine Saugvorrichtung unter der Zentrifugenöffnung zum Luftaustausch sollte hierzu genügen. Die Herstellung eines Vakuums zwischen Rohr und Zentrifuge sowie in deren äußerem Bereich und die Kühlung des Antriebs sind zu empfehlen.

Nun wird die Zentrifuge auf ihre höchste Umdrehungsleistung gebracht. So sollte sie einen die Erdschwere verursachenden Ätherfluss abschirmen. Durch die Drehung der Zentrifuge soll der Ätherfluss stark verwirbelt/verdünnt werden. Als Veranschaulichung dient ein schnell drehender fester Schwamm, der weniger Wasser durch sich hindurchströmen lässt als ein ruhender.

Der Ätherfluss gegen das Wasser bewirkt ein Ansteigen des Wasserspiegels im abgeschirmten und Sinken desselben im nicht abgeschirmten Rohrteil.

Sollte der Versuch mit Wasser wegen dessen geringer Dichte keine deutlichen Ergebnisse zeigen, so wird eine entsprechende Wiederholung mit Quecksilber vorgeschlagen.

Skizze des Versuchsaufbaus

