

Habt ihr schon gewusst 580 ... ein hochinteressantes Buch

Physikverständnis vor „Rechenphysik“

aus Denksport Physik – ISBN 978-3-423-24556-2: *„Algebra ist eine wunderbare Erfindung. Mit ihr können selbst Idioten Physik treiben, ohne sie zu verstehen.“*

In dieser Deutlichkeit steht es nicht in den Physik-Bildungsstandards von Baden-Württemberg ... auch wenn diese harten Worte schon viel Wahrheit enthalten.

Erstaunliche Aussage

aus Denksport Physik – ISBN 978-3-423-24556-2, S229: *„... Der Raketenmotor sollte mit ganzer Kraft brennen, um in der kürzest möglichen Zeit der Rakete so viel Impuls wie möglich zu erteilen. Warum? Weil die Rakete wegen der Schwerkraft ständig an Impuls verliert, ... Wenn der Raketenmotor gedrosselt wird, kann die Rakete ihre ganze Energie dafür verbrauchen, einfach zu schweben und nie aufzusteigen.“*

Das Buch erschien – wenn meine Informationen stimmen – in den 70-er-Jahren. Und ich gehe nicht davon aus, dass der Autor ein KPK-Anhänger war.

Auf Newton geht die Formel $F = \Delta p / \Delta t$ zurück – und ich gehen auch nicht davon aus, dass Newton die KPK gekannt hat ;-)

In diesem Zusammenhang war ich zunächst erstaunt und dann sehr erfreut über die Aussage eines Schülers: *„Newton hat also keine Statik betrieben, denn in der Statik wirken zwar Kräfte aber es entstehen auf Grund der Kräfte keine Impulsänderungen. Wahrscheinlich liegt das daran, dass die Architekten zur Lebenszeit von Newtons ihre Häuser ohne statische Berechnungen erstellt haben.“*

An vielen Schulen machen die Physiklehrkräfte eine SEHR GUTE Erfahrung, wenn sie vor der Einführung des Kraftbegriffs, zuerst den Impuls einführen ... Impuls angebunden an das Präkonzept „Schwung“ ... und zuerst dynamische Vorgänge im Sinne der Newtonschen Definition der Kraft zu betrachten. Ganz wesentlich ist hierbei die Einsicht, dass die Schülerinnen und Schüler die Kraft als Ursache für eine Impulsänderung wahrnehmen ... dass also die Kraft als „Wechselwirkungsgröße“ wahrgenommen wird.

Die Kraft in Wechselwirkungsvorgängen – also bei dynamischen Vorgängen – zu diskutieren, ist aus Sicht der Schülerinnen und Schüler kein Problem. Es spricht also alles dagegen, die Kraft in „statischen Situationen“ einzuführen. Und umso erstaunlicher muss man die Sprechweise der „Statik-Profis“ empfinden ... denn Statiker lassen tatsächlich „Impulse“ über Verbindungen, Träger, Streben usw. in den Untergrund abfließen ...

Wärme-Mechanik-Analogie

Dass das hier diskutierte Buch kein KPK-Buch ist, will ich nochmals betonen! Auf Seite 233 findet man in diesem Buch eine interessante Analogie:

Ein Haus wird bzgl. seinem Wärmeverlust (ich unterstelle im Sinne von Entropieströme im Winter ins Freie) mit einem Wassereimer verglichen, der Löcher hat.

Der Wasserstrom ist die Analogie für den Entropiestrom ... Wasser und Entropie sind in beiden Fällen mengen-hafte Größen. Selbstverständlich hat jedes Modell – und auch jede Analogie – ihre Grenzen. Es wird hoffentlich keiner aus der Mechanik schließen, dass die Entropie eine „Substanz“ wie Wasser ist ... auch wenn die Entropie eine mengenhafte Größe ist!

Der Antrieb für den Entropiestrom ist die Temperatur-differenz – der Antrieb für den Wasserstrom ist die Höhe der Wassersäule über den Löchern.

