

Carinthia II	166./86. Jahrgang	S. 445–446	Klagenfurt 1976
--------------	-------------------	------------	-----------------

Schmetterlingspuppe unter der Einwirkung großer Zentrifugalkräfte

Von Hans und Georg STEINHAUSER

Bei einer Reparatur am Rad eines Mercedes 220 D wurde von uns auf dem äußeren Rand der Felge in der Mulde, in der sich üblicherweise die Gewichte zum Wuchten des Rades befinden, die Puppenhülle eines Schmetterlings, wahrscheinlich eines Spinners, gefunden. Der Kokon von unter einem Gramm Gewicht hatte sich dabei der Form des Felgenreandes angepaßt. Die Puppe war sicherlich schon längere Zeit auch auf Überlandstraßen hoher Geschwindigkeit des Wagens bis 140 km/h ausgesetzt; war aber dann noch am Leben, wie sich bei Anhauchen ihres Körpers mit warmem Luftstrom zeigte.

Es ist von Interesse zu ermitteln, eine wie große Beschleunigung auf gerader oder kreisförmiger Bahn Insekten vertragen und das Resultat mit solchen Beschleunigungswerten zu vergleichen, wie sie Menschen noch verträglich sind. Es ist dabei üblich, diese Verträglichkeit in Vielfachen der 9,81 m/sec² betragenden Erdbeschleunigung, die ein Körper beim freien Fall erfährt, anzugeben.

Für unser Beispiel der Schmetterlingspuppe führen wir eine Rechnung zunächst für die Zentrifugalbeschleunigung durch, die an der Felge des Mercedesrades bei einer Reisegeschwindigkeit des Wagens von 50 km/h auftritt. In der Formel der Zentrifugalbeschleunigung v^2/r tritt als Geschwindigkeit v an der Felge nur die im Verhältnis des Felgenreadius von 19 cm zu dem des Reifenradius von 31 cm verkleinerte Geschwindigkeit auf, die noch in Meter pro Sekunde umgerechnet wird. Es ergibt sich so als Zentrifugalbeschleunigung nach der Formel v^2/r der Ausdruck

$$\left(\frac{19 \cdot 50}{31 \cdot 3,6} \right)^2 : 0,19 = 381,4 \text{ m/sec}^2.$$

Dies ist bereits das 38,88fache der Erdbeschleunigung. Da die Zentrifugalbeschleunigung und die Zentrifugalkraft mit dem Quadrat der Umlaufgeschwindigkeit des Rades wachsen, ist die Beschleunigung bei 100 km/h

viermal so groß wie bei 50 km/h also das 155,5fache der Erdbeschleunigung; bei 150 km/h bereits das Neunfache der Werte bei 50 km/h, also das 350fache der Erdbeschleunigung.

Anschrift der Verfasser: ao. Prof. Dr. Hans und Dr. Georg STEINHAUSER, A-9020 Klagenfurt, Tarviser Straße 148.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [166_86](#)

Autor(en)/Author(s): Steinhäusser Hans [Steinhäüßer], Steinhäusser Georg

Artikel/Article: [Schmetterlingspuppe unter der Einwirkung großer Zentrifugalkräfte 445-446](#)