

Der Weg des Tropfens ins Wasser

Das Bild aufspritzender kleiner Fontänen, die beim Aufprall von Regentropfen auf die Oberfläche einer Pfütze oder eines Teichs zu sehen sind, lässt ahnen, dass bei diesem alltäglichen Vorgang höchst komplizierte Wechselwirkungen zwischen fallendem Tropfen und ruhendem Wasser stattfinden. Mit Hilfe von hochauflösenden Fotokameras ist es heute möglich, Details dieser Vorgänge in kurzen zeitlichen Abständen sichtbar zu machen. Es offenbart sich dadurch eine Welt, deren faszinierende Erscheinungsformen uns normalerweise verborgen bleibt.

Anhand von zahlreichen Fotos werden im Vortrag die Prozesse erläutert, denen fallende Tropfen auf ihrem Weg ausgesetzt sind. Das beginnt damit, dass z.B. Regentropfen nur eine bestimmte maximale Größe erreichen können, weil sie, wenn sie zu groß werden, aufgrund ihrer Schwingungen aufplatzen. Wegen ihrer unterschiedlichen Fallgeschwindigkeiten kommen sie unweigerlich mit anderen Tropfen in Berührung, was zu vielfältigen Vereinigungs- oder auch Abstoßungsreaktionen führen kann. Bei all dem findet eine dauernde Auseinandersetzung mit der Luft statt.

Es ist nicht verwunderlich, dass beim Aufprall auf den Boden oder auf eine Wasseroberfläche dramatische Veränderungen vor sich gehen. Die Formenvielfalt, die sich in den vergangenen Jahren anhand von weit entwickelter Fototechnik aufzeigen ließ, ging weit über das hinaus, was man sich vorstellen konnte. Die Kräfte, die zur Wirkung kommen, reichen vom bloßen Bewegungsimpuls bis zu molekularen Wechselwirkungen. Im Vortrag wird versucht, anhand von reichlichem Anschauungsmaterial diese Formenvielfalt bekannt zu machen.



Foto: D. Heun



Foto: D. Heun

Aber auch unter Wasser setzt sich der Weg des Tropfens fort. Je nach Aufprallgeschwindigkeit und Tropfengröße zerplatzt der Tropfen, bildet sich eine Wasserkugel oder entsteht ein Ringwirbel. Davon hängt ab, bis in welche Tiefe der Tropfen Wirkung zeigen kann bis er schließlich im Wasser „aufgegangen“ ist.

Beim Aufprall entsteht der als „Tropfen“ bekannte Klang – oder auch keinerlei Geräusch. Die Ursachen für diese „Unstimmigkeit“ werden im Vortrag erläutert. Ein kleiner Ausflug in die Welt der Unterwasserklänge, die in den vergangenen Jahren z.B. durch den „Gesang der Wale“ in unser Bewusstsein gerückt ist, wird unternommen.

Sowohl die Wechselwirkungen des fallenden Tropfens mit der Luft als auch das Eintauchen ins Wasser haben weitreichende ökologische Bedeutung, indem z.B. Schadstoffe aus der Luft aufgenommen werden und in den Boden oder ins Gewässer eingebracht werden. Beim Aufprall auf festen Boden wird die Bodenstruktur beeinflusst und es kann zu weitreichenden Auswaschungsprozessen kommen.

Schließlich ist im technischen Bereich das Verhalten von feinsten Tröpfchen beim Durchdringen der Luft bzw. beim Aufprall auf eine Fläche von großer Bedeutung, nämlich beim Verbrennen von Benzin im Motor bzw. für die Bildschärfe beim Tintenstrahldrucker.

Aufgrund der Vielfalt der Erscheinungsformen und der Weite der Anwendungsmöglichkeiten wird sich der Vortrag von Mal zu Mal unterscheiden, wobei jeweils versucht werden soll, auf die Interessenlage der Zuhörer einzugehen.