

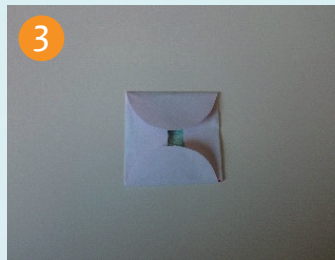
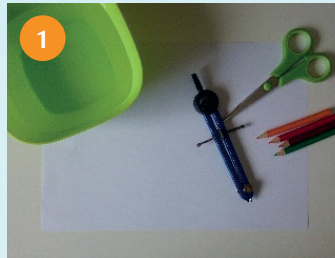
**Fachbereich/Abteilung:**  
Technik/Naturwissenschaftliche Technik

**Material:**

- Blatt Papier
- Bundstifte
- Schere
- Eine Schüssel mit Wasser

**Aufbau/Ablauf:**

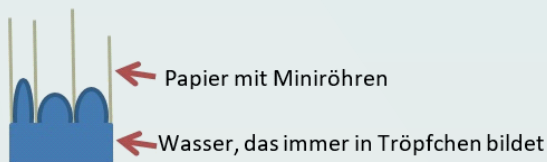
- Male eine Blume auf ein Blatt Papier. Die Blüten sollten nicht größer sein, als die Mitte der Blume (s. Bild).
- Male die Blume mit Buntstiften an.
- Falte ein Blütenblatt nach dem andern auf die Mitte der Blume.
- Fülle eine kleine Schüssel oder einen Suppenteller mit Wasser.
- Lege die zusammengefaltete Blume vorsichtig auf das Wasser.
- Viel Spaß beim Zuschauen!



**Dr. rer. nat. Monika Batke erklärt:**

„Du hast beobachtet, dass sich die Blätter eines nach dem anderen Auffalten?“

Das Papier funktioniert wie ein Schwamm, es saugt sich voll Wasser, dadurch wird es dicker. Das Wasser drückt deine Faltungen auf, denn an den gefalteten Stellen ist es eng im Papier und das Wasser kann da nur durch das Papier durch, wenn es deine Faltungen wieder zurückfaltet. Dass das Wasser sich im Papier Platz macht ist ja gut und schön, aber warum saugt sich ein Papier oder ein Schwamm eigentlich voll? Die Ursache hierfür hat einen schwierigen Namen: Kapillareffekt. Dieser Kapillareffekt entsteht überall, wo Flüssigkeiten in enge Röhren hineinkommen. Um zu verstehen, was mit dem Wasser und dem Papier passiert, müssen wir uns beides ganz genau ansehen. Wenn wir unser Papier ganz groß vergrößert unter einem Mikroskop ansehen würden, würden wir hier viele kleine Röhren wie Mini-Strohhalme sehen. Beim Wasser würde ein genaues Hinsehen unter einem Mikroskop zeigen, dass Wasser aus vielen, vielen Wasserteilchen, die ihr euch erstmal wie Minitröpfchen vorstellen könnt, besteht. Diese Minitröpfchen von Wasser wollen immer möglichst eng zusammen bleiben. Das seht ihr auch, wenn ihr einfach etwas Wasser auf den Tisch tropft: es bilden sich runde Kugeln, weil die Wassertröpfchen ganz eng zusammenbleiben wollen. Wasserstäbchen wären ja auch komisch, oder? Die Wasserteilchen an den beiden Enden eines Stäbchens wären ja auch viel zu weit voneinander entfernt. Diese Engzusammenbleiben oder diese „Tröpfchenbildekraft“ nennt man übrigens Oberflächenspannung. Man kann das auch bei anderen Flüssigkeiten wie z. B. Öl sehen. Was passiert nun wenn diese Wassertröpfchen, die zusammenbleiben wollen, in die Miniröhren im Papier sehen? Die Wassertröpfchen fließen hinein, weil sie hier prima eng zusammen sein können und auch eine Kugel bilden können. Das sieht dann so aus:



Jetzt kommt hier noch eine zweite Kraft dazu, neben der „Tröpfchenbildekraft“ (eigentlich sagt man Oberflächenspannung), nämlich die Schwerkraft, also die Kraft die alle Sachen zur Erde zieht. Ein Wassertröpfchen in der Luft, z. B. Regen oder ganz aktuell diese Viruströpfchen, die kranke Menschen aushusten, fallen auf die Erde, da die Schwerkraft oder Erdanziehungskraft sie herunterzieht. Die Miniwasserteilchen haben in den Miniröhren im Papier die Chance ganz eng in Tröpfchenform zusammen zu sein, wie ihr auf dem Bild oben seht, aber gleichzeitig wirkt nun die Schwerkraft auf die Wassertröpfchen, sie sollen sozusagen nach unten fallen. Daher können die Tröpfchen nur eine bestimmte Höhe in die Röhren hinaufsteigen, gerade so viel bis die „Tröpfchenbildekraft“, also die Oberflächenspannung, und die Schwerkraft, die das Wasser nach unten zieht, genau gleichstark sind. Je enger die Röhren sind, desto stärker ist die „Tröpfchenbildekraft“ im Wasser, d. h. die Wasserteilchen können dort schön eng zusammen sein und sind dann so stark, dass sie ein großes Stück hochsteigen können, bevor die Schwerkraft sie stoppen kann, weil sie stark genug nach unten zieht. Im Papier sind die Röhren zum Glück so dünn, dass das Wasser sehr weit hineinfließt und deine ganze Blume auffaltet.“

