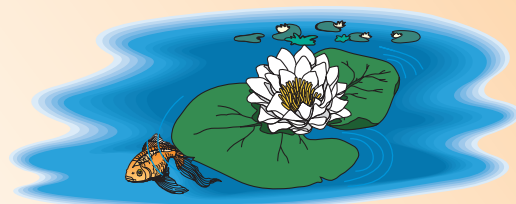


25 Lotuseffekten



I flere religioner i Asien opfattes lotusblomsten som et symbol på renhed. Selv om planten vokser op gennem snavset vand, er bladene og den hvide blomst helt rene, uden snavs.

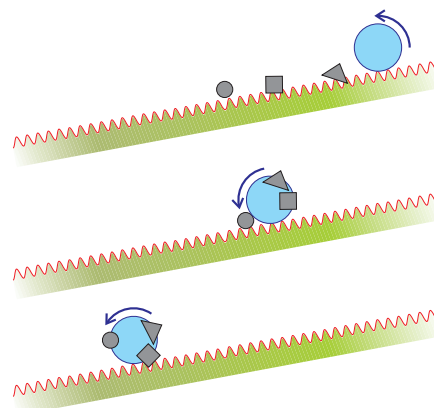
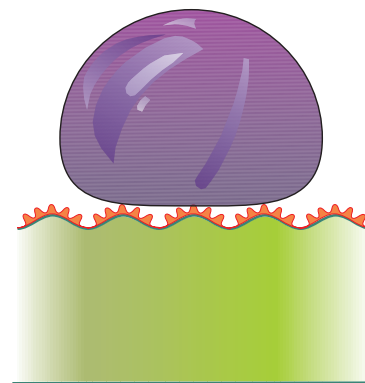
Først i 1975 fik man forklaringen på den altid rene plante. Før troede man, at jo mere glat en overflade er, jo mindre snavs og vand vil der kunne hænge på den. Ved at bruge et scanning-elektronmikroskop fandt man, at overfladen slet ikke er glat. Den er fyldt med små udvækster i mikrostørrelse. På disse udvækster ligger der vokskrystaller med en diameter på ca. 1 nm. Denne kombination af nanostruktur og hydrofob overflade gør overfladen *superhydrofob*, dvs. ekstrem vandafvisende. En vanddråbe, der ligger på en superhydrofob overflade hviler på toppen af nanokrystaller, som en fakir på en sømseng.

En plante, der har voks på en glat overflade, skyr vandet. En vanddråbe på en sådan hydrofob overflade har en kontaktvinkel, der er over 90° . Når kontaktvinklen kommer over 160° , kaldes overfladen superhydrofob, og her har kun 2–3% af vanddråbens overflade kontakt med planteoverfladen. Hos lotusplanten kan kontaktvinklen nå helt op til 170° , og det betyder, at kun 0,6 procent af en vanddråbes overflade rører planten. En vanddråbe triller derfor af planten, lige så snart overfladen ikke er vandret.

Snavspartikler får heller ikke god kontakt med plantens overflade, så de skylles let væk af regnvand. En trillende vanddråbe vil opsamle snavspartikler fra bladets overflade, fordi snavset bindes bedre til vandoverfladen end til planten. Vanddråben vil herved rense planten for snavs, hvor vanddråben triller. Denne egenskab kaldes *lotuseffekten*. Den tyske botaniker, Wilhelm Barthott, der først kunne forklare lotuseffekten, ejer nu et patent og varemærket Lotus Effect.

Det er nemt at forstå, at hydrofilt snavs kan fjernes på denne måde, men faktisk fjernes hydrofobt snavs samtidigt. Årsagen er, at kontakten fra en snavspartikel til plantens hydrofobe overflade er ganske lille, fordi partiklen ligger på spidserne af vokskrystallerne. AdhæSIONskraften til vokslaget bliver derfor meget lille, og herved bliver adhæSIONskræfterne til vandoverfladen størst.

Lotuseffekten kendes ikke kun hos lotusblomsten, men fra mange andre planter. Denne selvrensende effekt hos planter er meget vigtig. Herved undgår planten angreb af bakterier, svampe og alger. Nogle dyr har også en sådan overflade. Det hjælper sommerfugle, guldsmede og andre insekter til at holde sig rene på steder af kroppen, som de ikke er i stand til at nå med mund eller ben.



Planten har lotuseffekt. Effekten findes også på tallerkensmækker, bananblade, kål, siv, rodo-dendron, åkander og tulipaner.