

# Kam ukrýt čokoládu

*RNDr. Ondřej Zvěřina, Ph.D.*

*Ústav ochrany a podpory zdraví, LF MU Brno*

Když Kryštof Kolumbus přivezl do Evropy první kakaové boby, velké pozdvižení zrovna nevyvolaly. Větší nadšení sklídl tradiční čokoládový nápoj, přivezený o několik let později. Španělé si tekutou čokoládu rychle oblíbili, i když hlouběji do Evropy si cestu klestila jen pomalu. Než se vymyslelo, že čokoláda bude nejlepší ve formě tabulky, připravené z kakaové hmoty s nádavkem kakaového másla a trochou cukru, utekla víc než tři staletí.

Na podobně dnešní tabulky čokolády se podílela řada zvučných jmen; páni jako Nestlé, van Houten, nebo Lindt. Současný stav je vysoce vyladěnou záležitostí a kvalitní čokoládu bychom neměli kazit špatným skladováním.

## ***Kakaový polymorf***

Kakaové boby obsahují něco přes polovinu tuku, jehož vylisováním se získává kakaové máslo. Vzhledem připomíná klasické máslo a převládají v něm mastné kyseliny olejová, stearová a palmitová. O prvních dvou se uvažuje jako o neutrálně až příznivě působících na hladinu krevního cholesterolu (čehož lze využít jako argumentu pro nákup tabulky). Kombinace mastných kyselin vede k tuhé konzistenci kakaového másla; taje až při teplotách nad třicet stupňů, zatímco v chladu se spíš drobí. A teď pozor: mezi tekutou a drobivou formou se kakaové máslo vyskytuje v šesti různých variantách vnitřního uspořádání. Šesti! Složení zůstává stejné, co se mění, je vzájemné uspořádání molekul. Možné způsoby uspořádání struktury kakaového másla se označují výrazem polymorfismus.

## ***Pátý element***

Správná forma, kterou chceme nalézt v tabulce čokolády, je pátá z oněch šesti. Má zkrátka ty správné vlastnosti a v puse ji opravdu poznáte. K naší smůle však není tou nejstabilnější formou. Taje při teplotě 33,8 °C, takže při postupném ohřívání roztaje jako pátá složka ze šesti. Pokud bychom zchladili roztopenou čokoládu nešetrně, výsledkem bude směsice různých forem – a hmota nevábná, drobivá a ošklivá.

Čokolatiéři na teplotu úzkostlivě dbají a tzv. temperováním, tedy postupným tuhnutím (krystalizováním) roztopené čokolády za teploty těsně pod bodem tání požadované formy, dávají vzniknout čokoládě ideální konzistence. Zárodečné krystaly páté formy mohou pozvolna narůstat a co vypadá jako zoufale pomalé tuhnutí, je ve skutečnosti cílená a elegantní krystalizace. Takto připravená čokoláda je hladká, lesklá a když křupne, srdce poskočí.

## ***Hlavně nerozkvést***

Začíná být zjevné, proč je milá čokoláda poněkud outlocitná na teplo. Vystavíme-li si luxusní tabulku nejprve na pár týdnů na čestné místo na slunci, po jejím otevření ona pátá forma rozhodně nevykookne. Sluneční energie se využije na rekrystalizaci do šesté formy. Bezpečně ji rozpoznáme na povrchu, který zešediví a zmatní tzv. tukovým květem, tvořeným rekrystalizovanými tuky. Nejde o nic škodlivého, ale tabulka rázem ztrácí na jakosti. Z části

jde o šestou, nejstabilnější formu kakaového másla, která je i nejtvrďší a jelikož taje až při 36 °C, na jazyku se zrovna nerozpívá.

Jak kvetení čokolády předejít? Teplota urychluje reakci, takže v obchodě nevybíráme tabulky vystavené na slunci a ani sami si je tam nevystavujeme. Před rekrystalizací čokoládu ukryjeme nejlépe do skříně, kde je kolem patnácti stupňů a neustálé změny teploty s ní moc nepracují. Až v tropických podmínkách přijde ke slovu lednička (někteří čokolatiéři doporučují tu na víno), při následném ohřátí ale zase hrozí vykvést tzv. cukerný květ. Lépe sníst ji rovnou\*.

\*Ale ne najednou!

Literatura:

[1] Beckett, S. T. (2018). The science of chocolate. Royal Society of Chemistry.

přílohy:

Tabulka: Formy uspořádaní kakaového másla podle teploty tuhnutí.

I-II	III-IV	V	VI
17–23 °C	25–27 °C	33,8 °C	36,3 °C
měkká, drobná, „kveté“	tuhá, „kveté“	<b>žádoucí forma</b> hladká, lesklá, křupavá, rozpouští se	tvrdá, „kveté“ a špatně se rozpouští
vznikají příliš rychlým zchlazením		vzniká pečlivou temperací	vzniká postupně z formy V

Obrázek: Ingredience pro různé druhy čokolády. Převzato z [1]

