Schmelzpunkte von Fettsäuren

Buttersäure mit vier C-Atomen ist in **Milch** und Butter zu ca. 3% enthalten. Der Schmelzpunkt von Buttersäure beträgt -8 °C. Reine Buttersäure hat einen extrem unangenehmen Geruch nach Schweiß. Das liegt daran, dass im menschlichen Schweiß sehr viel Buttersäure vorkommt.

Capronsäure hat sechs C-Atome, einen Schmelzpunkt von -4 °C und ist zu 2% in **Milch** und Butter sowie zu 1% im Kokosfett enthalten. Sie hat ihren Namen nach der Ziege, weil sie so ähnlich riecht.

Caprylsäure mit acht C-Atomen schmilzt bei 16 °C und kommt in **Milch** und Butter zu 2%, in Kokosfett zu 8% und in Palmkernfett zu 4% vor.

Caprinsäure, 10 C-Atome, wird bei 31 °C flüssig und kommt in **Milch** und Butter zu 3%, in Kokosfett zu 6% und in Palmkernfett zu 4% vor.

Laurinsäure, 12 C-Atome, schmilzt bei 43 °C und kommt in **Milch** und Butter zu 3%, in Kokosfett zu 47% und in Palmkernfett zu 47% vor. Sie hat ihren Namen von dem Lorbeerstrauch, in dessen Früchten sie vorkommt.

Myristinsäure, 14 C-Atome, Schmelzpunkt 54 °C, kommt in **Milch** und Butter zu 9%, in Kokosfett zu 18% und in Palmkernfett zu 16% vor. Außerdem in Rindertalg zu 4% und in Schweineschmalz zu 2%. Ihren Namen hat die Myristinsäure von der Muskatnuss, in der sie vorkommt.

Palmitinsäure hat einen Schmelzpunkt von 63 °C, kommt in **Milch** und Butter zu 24%, in Kokosfett zu 9% und in Palmkernfett zu 9% vor. Außerdem in Rindertalg und Schweineschmalz zu 31% und im Olivenöl zu 13% sowie im Maiskeimöl zu 11%. Leinöl enthält 7% Palmitinsäure. Ihren Namen hat die Palmitinsäure von den Palmen, in deren Früchten sie vorkommt.

Stearinsäure, Schmelzpunkt 70 °C, kommt in **Milch** und Butter zu 13%, in Kokosfett zu 2% und in Palmkernfett zu 3% vor. Außerdem in Rindertalg zu 20% und in Schweineschmalz zu 14%. Im Olivenöl ist Stearinsäure nur zu 2% enthalten, im Maiskeimöl zu 3% und im Leinöl zu 3%. Ihren Namen hat die Stearinsäure vom griechischen Wort "stear", was so viel wie "festes Fett" bedeutet. Im Kerzenwachs ist viel Stearinsäure enthalten.

Ölsäure schmilzt bei 13 °C. Sie kommt in **Milch** und Butter zu 37%, in Kokosfett zu 7% und in Palmkernfett zu 15% vor. Außerdem in Rindertalg zu 40% und in Schweineschmalz zu 43%. Im Olivenöl ist Ölsäure zu 74% enthalten, daher hat sie auch ihren Namen. Im Maiskeimöl kommt sie zu 33% vor, und im Leinöl zu 18%.

Linolsäure schmilzt bei -5 °C. Sie kommt in **Milch** und Butter, in Kokosfett und in Palmkernfett zu 2% vor. Rindertalg enthält 5%, Schweineschmalz 9%. Im Olivenöl ist sie zu 10% enthalten, im Maiskeimöl dagegen zu 52%. Leinöl enthält 14% Linolsäure.

Linolensäure hat einen Schmelzpunkt von -11 °C. In **Milch** bzw. Butter, im Schweineschmalz, im Olivenöl und im Maiskeimöl kommt sie nur zu 1% vor. Im Leinöl dagegen zu 58%. Linolsäure und Linolensäure haben ihren Namen vom Lein (Flachs), in dem sie vorkommen.

Arachidonsäure schmilzt bei -50 °C. Sie kommt in Pflanzen kaum vor, im menschlichen Körper wird sie aus Linolsäure hergestellt oder über tierische Nahrung aufgenommen.

Aufgaben:

1. **Stellen Sie dann die Abhängigkeit der Schmelzpunkt von der Anzahl der C-Atome graphisch auf geeignete Weise dar**, zum Beispiel als Säulendiagramm oder Liniendiagramm. Ein Beispiel für ein Liniendiagramm finden Sie im Schlieper auf S. 43, Abb. 3.
2. **Stellen Sie die prozentuale Fettsäure-Zusammensetzung von Milch graphisch auf geeignete Weise dar,** zum Beispiel als Torten-, Säulen- oder Balkendiagramm. Keine Panik, wenn die Summe der Werte nicht genau 100% ergibt! **Milch** enthält noch weitere Fettsäuren, die hier nicht genannt sind. Kleiner Tipp: ein Tortendiagramm wäre eigentlich das Beste, ist aber am schwierigsten darzustellen. Wer kein Mathe-Genie ist, macht einfach ein Balken- oder Säulendiagramm.