

Je krijgt zelf bijna nooit te zien wat er binnen in je eigen lichaam zit. Wanneer je je snijdt, komt er wat rood spul naar buiten, en misschien heb je weleens een röntgenfoto laten maken, maar je kunt niet zomaar bij jezelf naar binnen kijken als je daar zin in hebt. Zelfs als je voor de spiegel je mond wagenwijd opentrekt – als een gapend nijlpaard – zie je weinig meer dan je tong, een paar tanden en een setje amandelen. Daarachter wordt alles donker. Wat verstopt je lichaam daar?

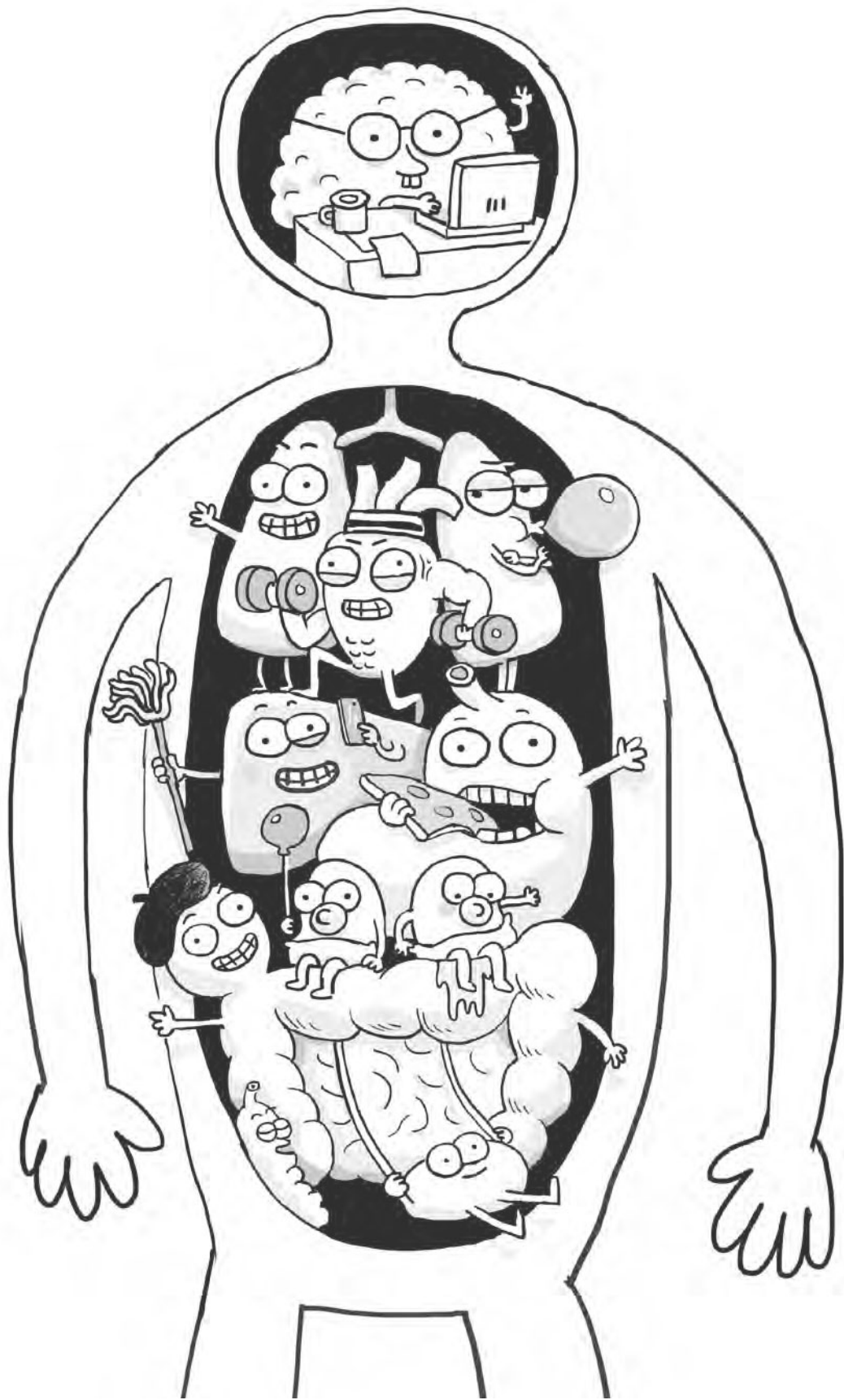
Ik weet dat ze je op school een paar dingen over je lichaam leren. Ik weet ook dat er geen snellere manier is om iets saai te maken dan iemand verplichten om op een keiharde plastic stoel te zitten om iets van een schoolbord te leren. Maar dat een les saai is, betekent nog niet dat het onderwerp waar het over gaat ook niet boeit. (Let op: dit geldt niet voor rekenen. Rekenen is zelfs nog saai als een kangoeroe in smoking de tafel van dertien komt rappen.) Het menselijk lichaam is een wetenschappelijk wonder, een ongelooflijke machine die in de loop van zeven miljoen jaar is geperfectioneerd, al kan het een paar dagen korter of langer zijn geweest. Het is geavanceerder dan een ruimteschip en slimmer dan de snelste supercomputer. Dat is

## **ADAMS ANATOMIE**

geen grapje; je hersenen kunnen vierhonderd miljard dingen per seconde verwerken. Vierhonderd miljard is veel. Als je tot vierhonderd miljard zou willen tellen, dan zou je daar meer dan twaalfduizend jaar mee bezig zijn. (Probeer het maar niet, want dan mis je het avondeten.)

**ERGENS SNAP IK HET WEL.** Als je nieuw speelgoed krijgt, dan is de gebruiksaanwijzing lezen wel het allerlaatste waar je zin in hebt. Je wilt er gewoon mee spelen. Maar je hebt je lichaam al jaren, en ik wil wedden dat je nog niet de helft weet van wat het allemaal kan. Het is tijd om het instructieboekje eindelijk een keer open te slaan.

Ik neem je mee door het lichaam, van orgaan naar orgaan. Geen paniek, je hoeft je rubberlaarzen en je regenjas niet aan, we gaan niet door de krimpmachine, en ik laat je ook niet kilometerslang door ingewanden ploeteren. Om te beginnen weet ik niet zeker of krimpachines wel bestaan, en we zouden trouwens ook van onder tot boven onder de poep komen te zitten. Al zit er natuurlijk wel poep in dit boek. Dat kan niet anders, want we doen het allemaal. Zelfs die ene meester. Sorry, het was niet de bedoeling om je aan een poepende meester te laten denken. Wist je trouwens dat een kwart van je poep nog leeft? Je hoeft niet bang te zijn dat je wordt aangevallen door een zombiedrol;



## INLEIDING

**IS HET VEILIG OM SNOTJES TE ETEN?** Als je neus zoveel moeite doet om iets lekkers voor je te maken, dan kunnen we toch op zijn minst uitzoeken of er voedingsstoffen in zitten? (Ja, snotjes zijn veilig. Tast toe!)



**HOEVEEL TIJD BRENG JE IN JE LEVEN DOOR OP DE WC?** Ongeveer een jaar, dus neem een goed boek mee. Dit boek bijvoorbeeld.

En zo zijn er nog een paar honderd vragen.

Ik leg ook uit waarom je lichaam soms kan gaan haperen. Net zoals een computer soms vastloopt, is ook je lichaam een ingewikkelde machine die af en toe stukgaat. Ik leg

## ADAMS ANATOMIE

uit hoe het zit met aandoeningen waar jij of je vrienden misschien mee moeten leven, zoals epilepsie, diabetes of astma. Ik ga ook in op de alledaagse dingen waarvoor je niet eens een dag vrij krijgt van school, zoals verkoudheid, blauwe plekken of van die afgrijselijke puisten die je gezicht in een abstract kunstwerk veranderen. Eigenlijk alles waarvan je je afvraagt waarom het jou nou toch weer moet overkomen.



Nu we het daar toch over hebben, we staan ook stil bij de veranderingen die je lichaam doormaakt als je volwassen wordt, want daar komt net iets meer bij kijken dan een

## INLEIDING

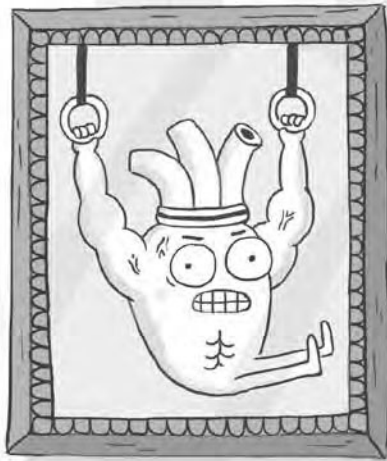
stropdas dragen, koffie drinken en tegen mensen schreeuwen wat ze moeten doen. In de puberteit verander je in een compleet andere persoon, een samengeknepen en uitgerekte versie van jezelf. Ik vertel je er alles over, net als over al die emoties waar je opeens iets mee moet.

We gaan ook in op de dingen waarvan je lichaam eigenlijk liever niet wil dat je ze doet, zoals roken, drugs en alcohol gebruiken, ongezond eten en niet genoeg slapen of sporten. Zonder te oordelen en zonder dat je je telefoon een week moet inleveren; gewoon de kale feiten. Je lichaam is tenslotte van jou en je mag ermee doen wat je wilt. (Al kun je misschien beter niet in je onderbroek gaan snowboarden.)

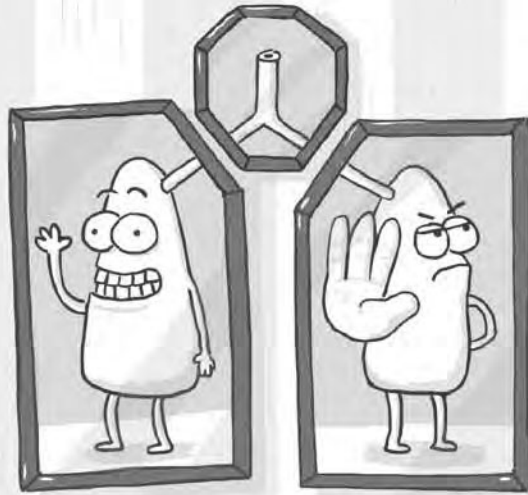
Als je zin hebt om dingen te leren die je met geen mogelijkheid ooit nog kunt vergeten, of als je je wilt wapenen met feitjes die je – hoe ongelooflijk ze ook zijn – beter niet tijdens het eten kunt opdissen, dan is dit een boek voor jou. Ga er lekker voor zitten in je gore wolk van dode huid en poepstof. Hartelijk welkom bij...

# ADAMS ANATOMIE

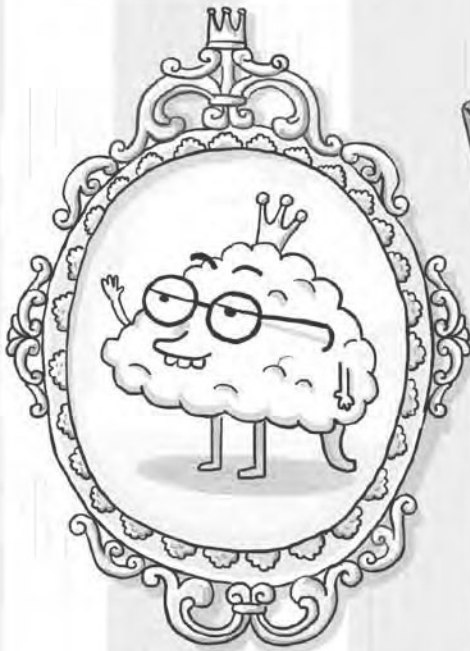
Een **ORGAAN** is een groep saaie mensen die bij elkaar komen om te overleggen over iets slaapverwekkends. (Een orgaan is ook een deel van je lichaam dat een bepaalde taak heeft.)



**HART - POMPT BLOED**



**LONGEN - POMPEN LUCHT**



**HERSENEN - POMPEN NIKS,  
MAAR ZIJN TOCH BEST NUTTIG**



**MAAG - DAAR  
VERDWIJNT JE ETEN IN**



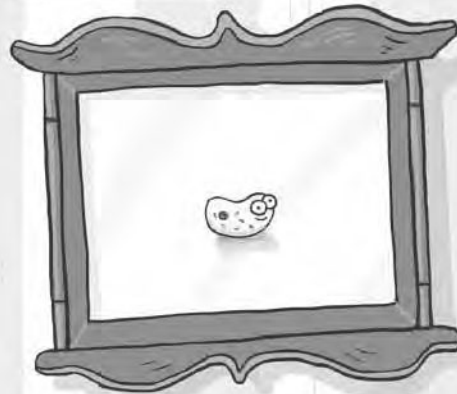
**DARMEN - MAKEN POEP**



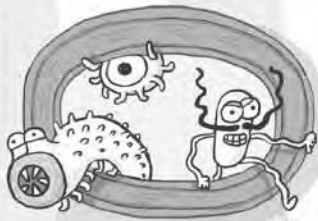
**NIEREN -  
MAKEN PLAS**



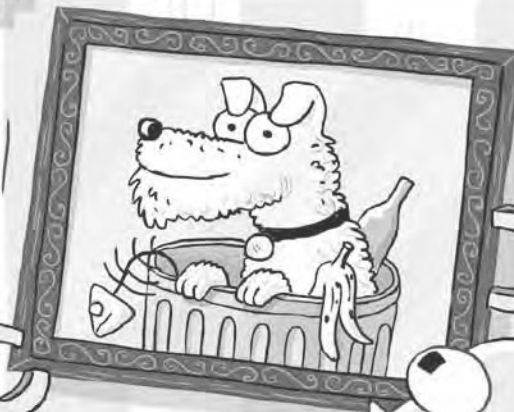
**LEVER - MAAKT JE  
BLOED WEER SCHOON**



**CELLEN - DE KLEINE LEGOSTEENTJES  
WAARVAN ALLE ORGANEN ZIJN GEMAAKT**



**BACTERIËN EN  
VIRUSSEN - IRRITANT  
EN BESMETTELIJK**



**PIPPIN - MIJN HONDJE.  
EIGENLIJK GEEN LICHAAMSDEEL,  
MAAR IS ZE NIET LIEF?**





# HOOFDSTUK 1

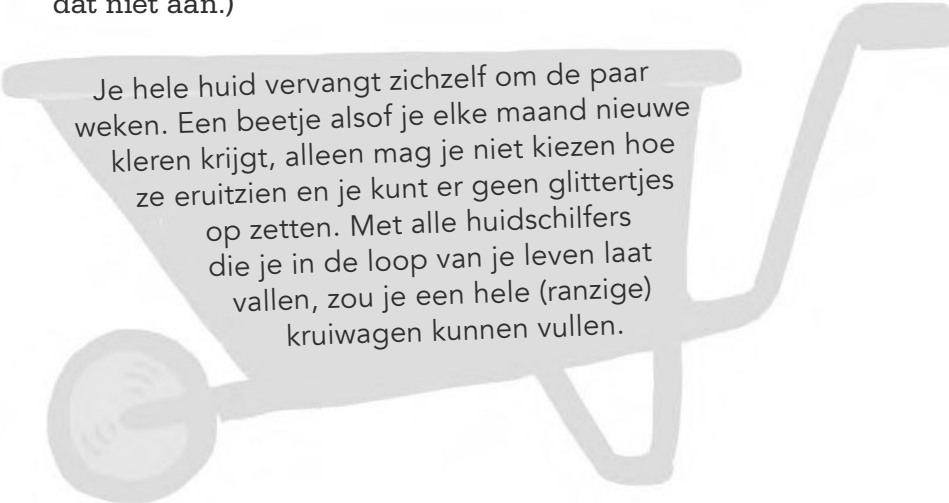
# HUID



## ADAMS ANATOMIE

**GELUKKIG HEBBEN WE EEN HUID.** Kun je je voorstellen hoeveel rotzooi het zou geven als je zonder huid moest rondlopen? Bungelend vlees aan je botten, en je zou je ingewanden achter je aan slepen. En nu snel aan iets anders denken, want hier word ik een beetje misselijk van. Je denkt misschien dat je huid niet meer is dan een superstrak pakje, maar in werkelijkheid is hij een heel geavanceerd orgaan. En heb je er weleens bij stilgestaan hoeveel je huid weegt? Mocht het je overkomen dat je je afgestroopte huid op de weegschaal kunt leggen, dan zul je zien dat hij tussen de vier en acht kilo weegt (het ligt eraan hoe groot je bent). Dat is zwaarder dan een bowlingbal.

Net als de rest van je lichaam bestaat je huid uit cellen. Vijfendertig miljard stuks, om precies te zijn. Vijfendertig miljard is best veel: als je vijfendertig miljard hamsters achter elkaar zou zetten, dan heb je een rij tot aan de zon en weer terug. (Dat doet pijn aan hun pootjes, dus doe ze dat niet aan.)



Je hele huid vervangt zichzelf om de paar weken. Een beetje alsof je elke maand nieuwe kleren krijgt, alleen mag je niet kiezen hoe ze eruitzien en je kunt er geen glittertjes op zetten. Met alle huidschilfers die je in de loop van je leven laat vallen, zou je een hele (ranzige) kruiwagen kunnen vullen.

## HUID

Hoe dik je huid is, is afhankelijk van de plek waar hij op je lichaam zit. Hij is het dikst op je voetzolen, want anders zouden daar net zoveel gaten in zitten als in een paar versleten sokken. Op je oogleden is je huid het dunst, zodat je ze niet elke ochtend met je vingers van elkaar hoeft te wrieken en je niet telkens als je knippert een harde bons hoort.

Huidcellen kunnen zichzelf sneller namaken dan welke andere cel in je lichaam dan ook. Je maakt elke dag vele miljoenen nieuwe cellen. De volgende keer dat iemand zegt dat je lui bent omdat je al vijf uur computerspelletjes ligt te spelen, kun je dus uitleggen dat je heel druk bezig bent geweest met het maken van een gigantische hoeveelheid huidcellen.

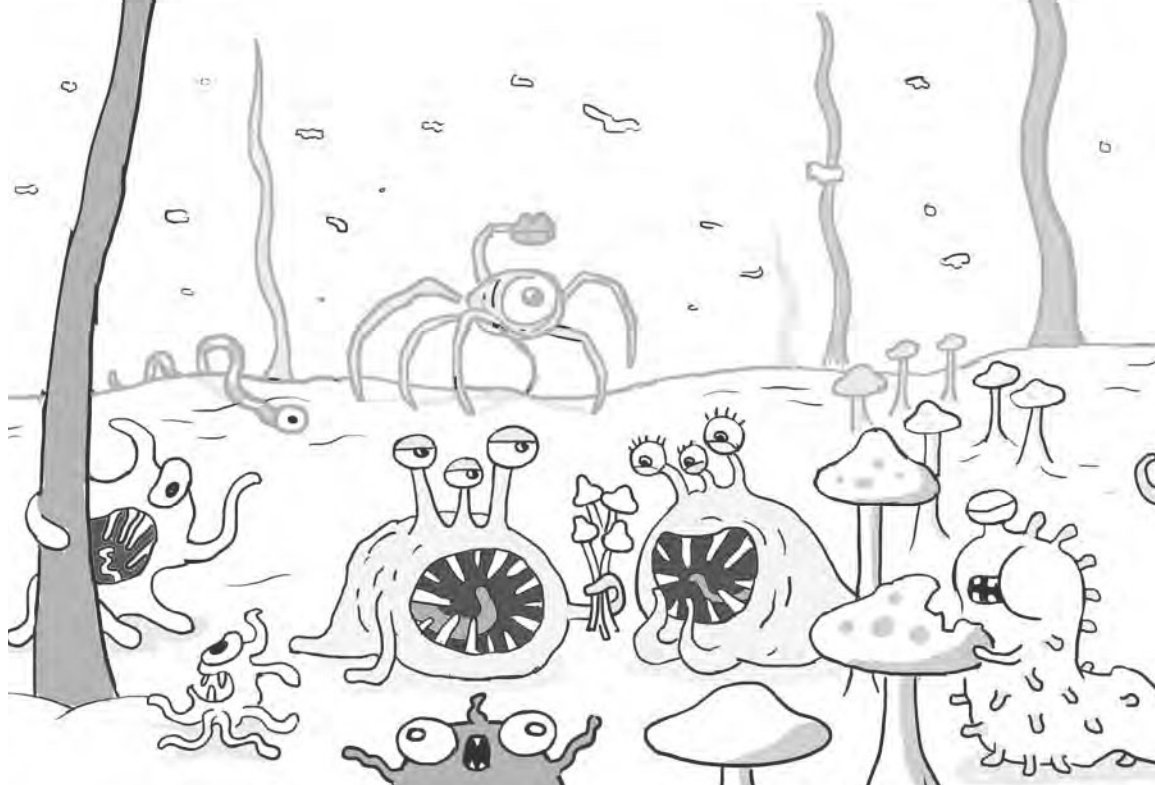
Wat gebeurt er met je oude huid? Je hebt vast al gemerkt dat je niet gewoon breder en breder wordt tot je niet meer door de voordeur past. Dat komt (en ik hoop dat je even bent gaan zitten voor ik je dit vertel) doordat je huid gewoon alles laat vallen. Niet in één keer, zoals een slang, maar de hele tijd door. Zie je al dat stof in je slaapkamer, dat zich maar blijft ophopen omdat je het vertikt om op te ruimen totdat je meer zakgeld krijgt? Misschien is het toch tijd om de stofzuiger te pakken, want het grootste deel van dat stof bestaat uit schilfers van... jou.

## ADAMS ANATOMIE

Oeps. Daar gaan weer een paar duizend huidcellen. En nog een paar duizend. Als je ze kon zien, dan zou het net zijn alsof je de hele tijd op een nogal vieze manier liep te sneeuwen.

We stoppen even met al die vieze praatjes, zodat ik je kan vertellen over mijn hondje Pippin. Ze is een airedaletterriër van één jaar oud en haar hobby's zijn wandelen, uit plas-sen drinken en overgeven op de bank.

Heb jij huisdieren? Hoeveel? Nee, fout. Je hebt miljoenen huisdieren. Je hele huid zit er vol mee. Helaas, we gaan nu al weer verder met dat onsmakelijke gedoe.



## HUID

Op elke vierkante centimeter van je huid zitten virussen, bacteriën, allerlei soorten schimmels en piepkleine insectjes schouder aan schouder (ze hebben natuurlijk geen schouders, maar je snapt wat ik bedoel). Dat is niks om je druk over te maken, het zijn relaxte figuren die gewoon hun ding doen. Ze beschermen je huid en houden hem gezond. Dat betekent dat je elke seconde van de dag omringd bent door een wolk van bacillen, dode huid en scheetdeeltjes. De volgende keer dat je je vrienden of ouders een knuffel geeft, dan weet je dus dat je jouw huid- en schetenwolk om ze heen legt. Mwoehahaha! Het nadeel is dat zij hun huid- en schetenwolk natuurlijk ook om jou heen leggen. Bah.



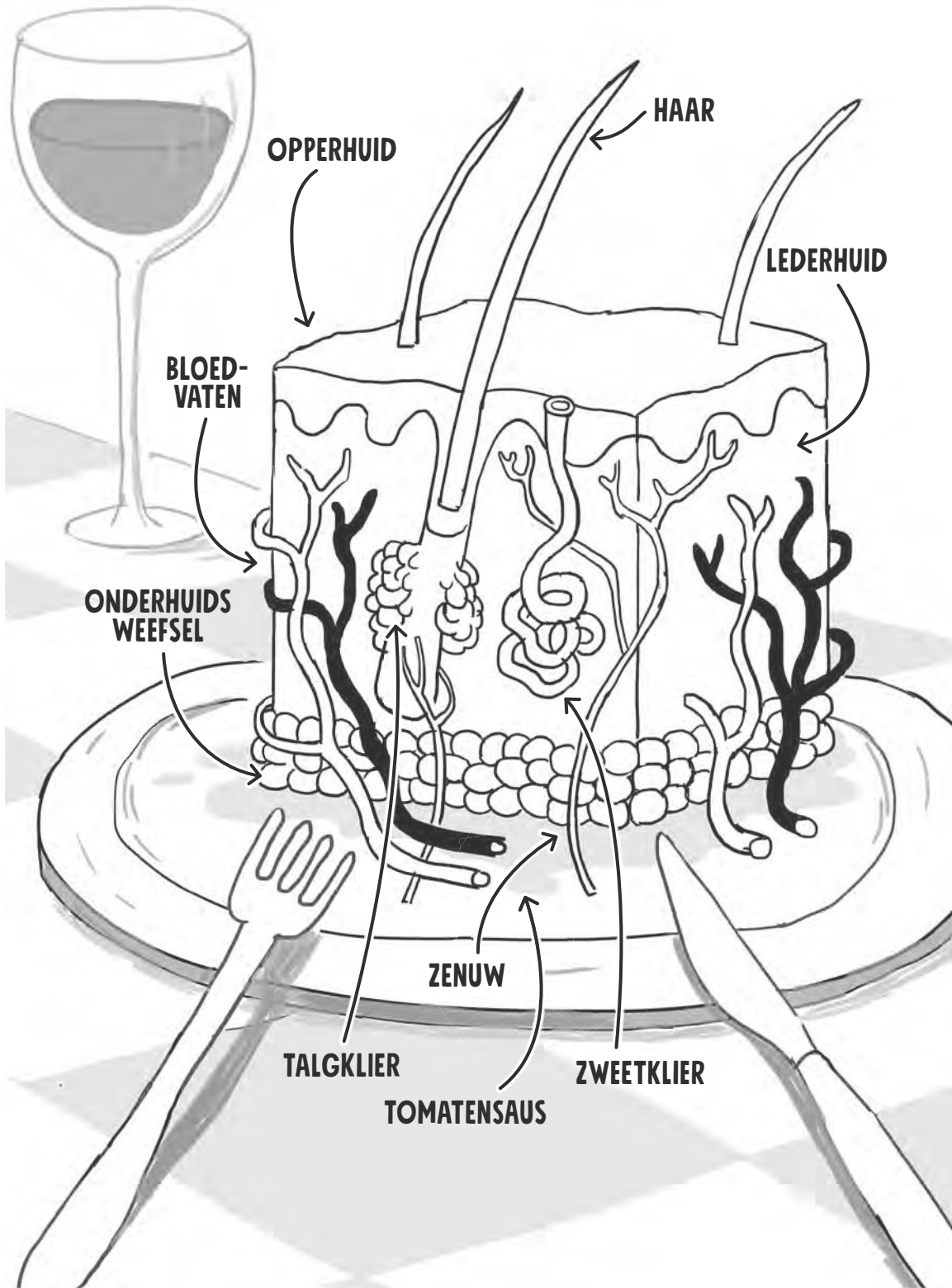
## HUIDLAGEN

In tegenstelling tot je robotbutler, die bedekt is met één enkele laag metaal, bestaat jouw huid uit verschillende lagen en lijkt hij een beetje op een vieze droge lasagne. (Heb je geen robotbutler? Balen. De mijne is op dit moment een chocolademilkshake voor me aan het maken.)



**OPPERHUID:** dit is de bovenste laag, het deel dat je kunt zien en aanraken. Je weet toch dat pasta in het water veel groter en slapper wordt? Waarom gebeurt dat eigenlijk niet met jou als je gaat zwemmen? Dat komt doordat je opperhuid ervoor zorgt dat je waterdicht bent. Je opperhuid bepaalt ook je huidskleur, omdat er melanine in zit.

Hoe meer melanine je hebt, hoe donkerder je huidskleur, en hoe minder mela-



## ADAMS ANATOMIE

nine, hoe lichter. In de opperhuid zitten ook je sproeten, onschadelijke vlekjes melanine die uniek zijn voor jou, en die je met een stift met elkaar kunt verbinden als je je verveelt.



**LEDERHUID:** We gaan een laagje dieper, naar de lederhuid. Daar gebeurt een heleboel. Hij zit vol bloedvaten, zenuwen, zweet- en talgklieren. Die laatste regelen dat je huid niet te droog wordt. De lederhuid is de sterkste laag, die ervoor zorgt dat je huid niet scheurt als huishoudfolie. Het is het deel van de huid waarin je vingerafdrukken zitten, en dat de inkt van je tatoeages vasthoudt. Ik zit erover te denken om mijn ogen op mijn oogleden te laten tatoeëren, zodat niemand het merkt als ik tijdens een saai gesprek in slaap val.

**ONDERHUIDS WEEFSEL:** Deze laag kun je zien als de kelder van je huid. Hier woont je vet. Hoe dun je ook bent, iedereen heeft een laagje vet. En dat is maar goed ook, want het houdt je warm en beschermt je als je valt of ergens tegenaan stoot. Het is een soort gigantische scheenbeschermer die je hele lichaam bedekt.

