

SPEUREN NAAR SPOREN

Forensisch expert worden

1. Vaststellen tijdstip van overlijden

Deze les ga je je verdiepen in één specifiek forensisch onderzoeksgebied. Je wordt als het ware zelf een beetje forensisch expert. Je maakt deze les een analyse-instrument dat hoort bij jouw expertise. Dat analyse-instrument is heel belangrijk. Volgende les ga je namelijk in een team van drie leerlingen (elk met een andere expertise) een aantal misdrijven proberen op te lossen. Daarbij heb je een gedetailleerd en foutloos analyse-instrument nodig.

Een van de eerste vragen die beantwoord moeten worden als ergens een lijk wordt gevonden, is de vraag wanneer deze persoon precies is overleden. Officieel spreekt men dan van het postmortaal interval (PMI): de tijd die verstreken is tussen overlijden en lijkvinding. Een juiste schatting van het PMI is natuurlijk erg belangrijk als blijkt dat sprake is van een niet-natuurlijke dood. Getuigenverklaringen en beweringen van verdachten kunnen dan vergeleken worden met de conclusies van forensisch onderzoekers.

De volgende drie opdrachten helpen je bij het maken en leren gebruiken van een analyse-instrument. Dat analyse-instrument bestaat uit drie delen:

- A. Het nomogram van Henssge, waarmee het PMI op basis van lichaamstemperatuur wordt bepaald.
- B. Een tijdlijn waarop het ontstaan en verdwijnen van lijkvlekken en lijkstijfheid wordt aangegeven.
- C. Een grafiek waarin staat welke soorten insecten het lichaam na overlijden koloniseren, en hoe (en hoe snel) deze insecten zich ontwikkelen.

Opdracht 1. Lichaamstemperatuur

1. Lees de volgende pagina's uit het boekje:

Tijde-lijk onderzoek

(pag. 11 – 12, tot aan paragraaf *Lijkvlekken*)

2. Mensen hebben min of meer constante lichaamstemperatuur van ongeveer 37°C. Tenzij het buiten erg warm is, zal de lichaamstemperatuur na overlijden geleidelijk afnemen. Hoe snel dat gaat hangt van verschillende factoren af. Noem drie van deze factoren.

.....
.....

Het nomogram van Henssge (zie deel A van het analyse-instrument) is een grafiek waaruit je kunt aflezen hoe lang geleden iemand overleden is (dat noem je ook wel het PMI).

3. Bestudeer het nomogram. Waar kun je de gemeten lichaamstemperatuur van het lijk terug vinden in het nomogram?

.....

4. Waar kun je de temperatuur van de omgeving rond het lichaam terugvinden?

.....

5. Waar kun je het lichaamsgewicht terugvinden?

.....

Voorbeeld

In een woning wordt het lijk van een man gevonden. De man weegt 80 kg. De lichaamstemperatuur die wordt gemeten is 24°C. De temperatuur in de woning is de laatste dagen min of meer constant 15°C geweest.

- Geef – op de juiste plaats in het nomogram – de lichaamstemperatuur aan met een stip.
- Geef in het nomogram ook de omgevingstemperatuur aan met een stip.
- Trek een rechte lijn tussen deze twee stippen.
- De lijn die je getrokken hebt snijdt de diagonale lijn die al in het nomogram stond. Geef het snijpunt van deze twee lijnen aan met een stip.
- Trek vanuit het midden van het rondje linksonder een rechte lijn door het snijpunt uit de vorige stap.
- Zoek de (gebogen) lijn die hoort bij het juiste lichaamsgewicht.
- Lees af waar de laatst getrokken lijn snijdt met de (gebogen) lijn. De tijd wordt gegeven in uren.
- De tijd die je hebt afgelezen lijkt heel precies. Maar de werkelijke tijd kan natuurlijk iets langer of korter zijn. Hoeveel? Dat wordt aangegeven door de getallen langs de buitenste gebogen lijn. Je noteert dan als resultaat bijvoorbeeld: 14 uur, ± 2,8 uur. Het PMI ligt in dat geval tussen de 11,2 en de 16,8 uur.

6. Hoe lang is de man uit het voorbeeld al dood?

.....

.....

7. Hoe groter het lichaamsgewicht, hoe langzamer iemand afkoelt. Wat ook belangrijk is (maar wat niet in het nomogram staat) is het postuur. Stel, twee mannen wegen allebei 80 kg. De een is lang en dun. De ander is klein en dik. De lange man zal na overlijden sneller afkoelen dan de dikke man. Leg uit hoe dat komt.

.....

.....

.....

Opdracht 2. Lijkvlekken en lijkstijfheid

1. Lees de volgende pagina's uit het boekje:

Tijde-lijk onderzoek

(pag. 12 – 13, paragrafen *Lijkvlekken* en *Lijkstijfheid*)

2. Lijkvlekken ontstaan doordat rode bloedcellen naar de laagst gelegen delen van het lichaam zakken. Leg uit hoe het komt dat rode bloedcellen niet naar beneden zakken als iemand nog leeft.

.....

3. Leg uit waarom lijkvlekken gemiddeld pas 30 minuten à 2 uur na het overlijden ontstaan.

.....

.....

4. Bekijk deel B van het analyse-instrument. Boven en onder de tijdlijn worden een aantal processen genoemd die zich afspelen na het overlijden. Geef op de stippellijnen aan vanaf en/of tot welk moment elk proces merkbaar is. Een begin is al gemaakt.

5. Kijk naar de foto's op het werkblad. Toen deze foto's gemaakt werden lag deze persoon op de buik. In welke houding zal het lijk gelegen hebben toen het werd gevonden?

.....

.....

6. Er wordt geconstateerd dat bij het lijk de lijkstijfheid al aan het wegtrekken is. Maak op basis van deze constatering en de foto's een schatting van het postmortaal interval (PMI).

.....

.....

Opdracht 3. Insecten

Naarmate een lijk langer ergens ligt, wordt het steeds moeilijker om op basis van lichaamstemperatuur, lijkvlekken en lijkstijfheid een uitspraak te doen over het tijdstip van overlijden. De insecten die op en bij een lijk worden gevonden, en de ontwikkelingsstadia waarin deze zich bevinden, kunnen dan uitkomst bieden.

1. Lees de volgende pagina's uit het boekje:

Leven na de dood (pag. 14 – 16, tot aan paragraaf **Onderzoek ter plaatse**)

2. Stel, een forensisch entomoloog treft op en bij een lijk verschillende ontwikkelingsstadia van de blauwe bromvlieg (*Calliphora*) aan. Er worden eitjes, larven én poppen gevonden. Op basis van welk van deze sporen (eitjes, larven of poppen) moet het PMI bepaald worden? Leg je antwoord uit.

.....

.....

3. Een forensisch entomoloog kan eigenlijk alleen maar vaststellen hoe lang iemand minimaal dood is (het minimum-PMI). Leg dat uit.

.....

.....

4. Soms kweekt een forensisch entomoloog de gevonden larven of poppen door in het laboratorium. Kun je daar een reden voor bedenken?

.....

Bestudeer de figuur op pagina 16 van het boekje over de verschillende ontwikkelstadia van bromvliegen. Je gaat de informatie in deze figuur gebruiken voor het maken van deel C van het analyse-instrument. Boven de tijdlijn lopen twee stippellijnen:

- de bovenste lijn geeft de duur van de ontwikkelingsstadia onder optimale omstandigheden (o.a. een omgevingstemperatuur van ongeveer 25°C),
- de lijn daaronder geeft de duur van de ontwikkelingsstadia onder minimale omstandigheden (o.a. een omgevingstemperatuur van 10°C)

5. Voor het eerste ontwikkelingsstadium (de eieren) is al aangegeven hoe lang het duurt onder optimale en minimale omstandigheden. Doe hetzelfde voor de overige vijf stadia.

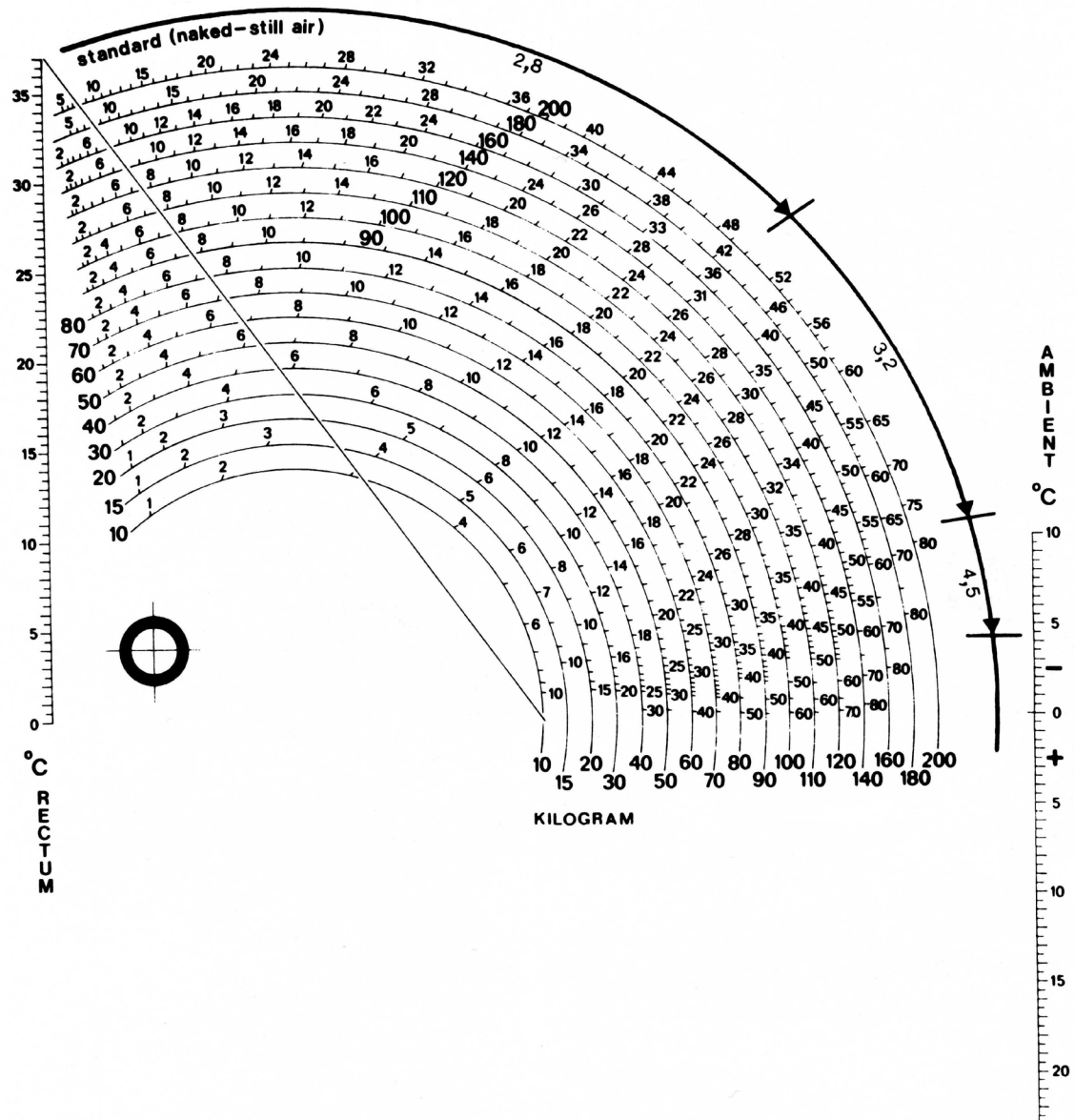
6. In de eerste alinea op pagina 16 van het boekje worden behalve bromvliegen ook andere insecten genoemd. Geef onder de tijdlijn aan welke insecten je aantreft in de (voorgedrukte) tijdspannes.

ANALYSE-INSTRUMENT deel A: Lichaamstemperatuur

PERMISSIBLE VARIATION OF 95% ($\pm h$)

TEMPERATURE-TIME OF DEATH RELATING NOMOGRAM

for ambient temperatures up to 23 °C



ANALYSE-INSTRUMENT deel B: Lijkvlekken en lijkstijfheid

Lijkvlekken en lijkstijfheid

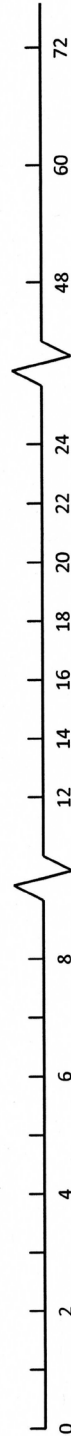
Tijdlijn (tijd na overlijden in uren) met opeenvolgende fasen in het optreden (en verdwijnen) van lijkvlekken (boven tijdlijn), en opeenvolgende fasen in het optreden (en verdwijnen) van lijkstijfheid (onder tijdlijn).

lijkvlekken ontstaan

lijkvlekken zijn volledig

lijkvlekken zijn weg te drukken

lijkvlekken zijn gefixeerd



lijkstijfheid begint

lijkstijfheid is volledig

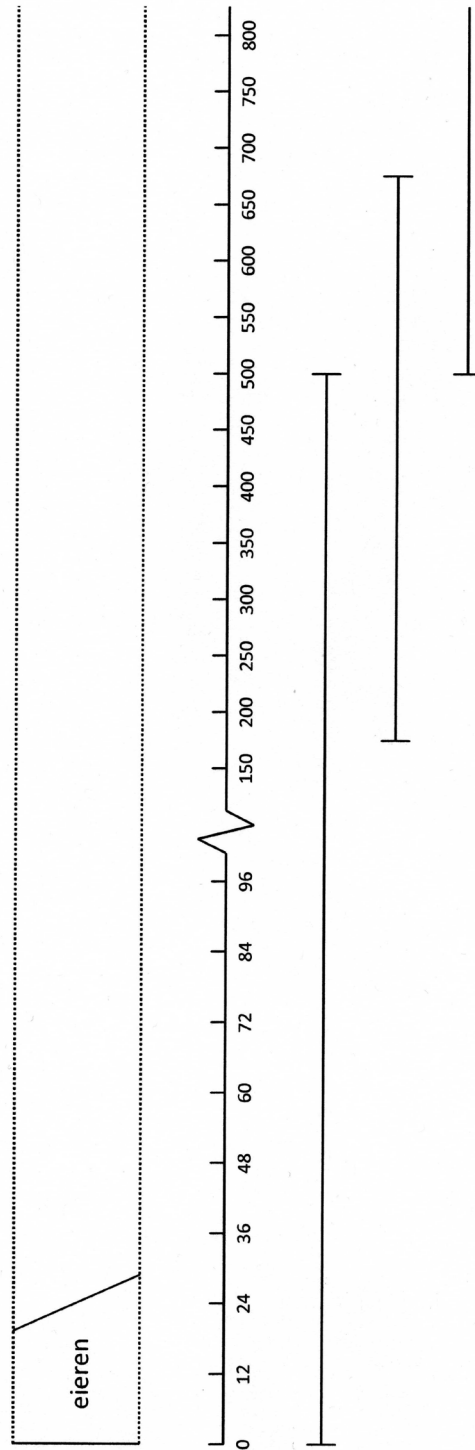
lijkstijfheid trekt weg

lijkstijfheid is verdwenen

ANALYSE-INSTRUMENT deel C: Insecten

***Calliphora* en *Lucilia* (bromvlieg)**

Tijdlĳn (tĳd in uren) met ontwikkelingsstadia van de bromvlieg, onder optimale omstandigheden (bovenste stippellĳn) en onder minimale omstandigheden (onderste stippellĳn).



Andere insectensoorten

Enkele andere insectensoorten en de tijdsperiode (in uren) waarin zij op een lijk aanwezig (kunnen) zijn.