Dit document is gedownload door () op November 19, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

De blaasmijnen van de hulstvlieg

Ontdek of hulstvliegen voorkeur hebben voor een bladtype van de hulst

Leerdoelen

- Je leert op een correcte manier metingen te doen en data te verzamelen.
- Je doet aan voorbereidend wetenschappelijk onderzoek.
- Je leert over biotische en abiotische factoren, over parasitisme en over ecologie.

Biologisch thema's

(Stads-)ecologie en flora

Groepsgrootte

2-3 leerlingen

Duur

3 lesuren

Doelgroep

3 vmbo
4 havo
4 vwo

Introductie

De hulst (Ilex aquifolium) is een altijd groen blijvend boompje met stekelige bladeren, dat in veel stadstuinen en stadsparken te vinden is. Vanwege de rode bessen in de winter worden hulsttakken vaak in kerststukjes verwerkt. Hulst is een interessant boompje voor biologisch onderzoek. De bladeren verliezen bijvoorbeeld hun stekels gedurende hun leven (dat wel 5 jaar kan duren) en ze worden dan gaafrandig. Waarom dat is, weet niemand. In veel hulstbladeren leeft de larve van de hulstvlieg (Phytomyza ilicis), die gangen graaft in het blad en in die gangen (ook wel blaasmijnen genoemd) verpopt. De gangen zijn heel makkelijk te zien. Zeer veel bladeren worden aangetast, maar de boom lijkt er niet onder te lijden. Voor dit onderzoek concentreren we ons op de hulstvlieg. Welke bladeren kiest deze vlieg uit om eieren in te leggen? Zijn het de jonge en sappige, of juiste de oude en taaie, die misschien beter bescherming bieden tegen predatie?

De opdracht

Op welke hulstbladeren vind je meer blaasmijnen van de hulstvlieg, in de gestekelde of de ongestekelde? En welk deel van het blad is dan aangetast? Verschilt de mate van aantasting per blad, en eventueel zelfs per boom?

- Kies drie verschillende hulstbomen of struiken.
- Wijs per struik per bladtype (stekelig, glad of er tussenin) 30 willekeurige bladeren aan. In totaal dus minimaal 90 bladeren per struik.
- Tel en noteer in welke bladeren blaasmijnen zitten. Wees zorgvuldig. Twijfelgevallen niet meerekenen. Wijs in het geval van twijfel een nieuw blad aan.
- Kijk goed waar de blaasmijnen zitten, en hoe groot ze zijn.
- Kijk of je een verband kunt vinden tussen het type blad en blaasmijnen.
- Lever aan het einde van je onderzoeksperiode gezamenlijk een verslag in.

Dit document is gedownload door () op November 19, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

1

Verwonderen

Als je 'kerststukje met hulst' bij afbeeldingen in Google opzoekt, krijg je hulsttakken met de rijpe, knalrode bessen, plus zowel gestekelde als ongestekelde bladeren. Als je goed kijkt, zie je op sommige foto's al blaasmijnen van de hulstvlieg zitten! Hoe herken je de blaasmijnen?

Onderzoeksvraag

In welke hulstbladeren vind je meer blaasmijnen van de hulstvlieg, in de gestekelde of de ongestekelde?

2

Verkennen

Ga eens een blokje om en kijk goed rond in de buurt. Gegarandeerd dat je wat hulstbomen of struiken vindt! Hebben ze blaasmijnen? Zijn ze aangetast door de hulstvlieg? Noteer de locaties waar je de hulstbomen en struiken hebt gevonden.

3

Onderzoek opzetten

- Methode

  Maak een plan hoe en wanneer jullie het onderzoek gaan uitvoeren. Maak hierbij ook afspraken wie wat eerst gaat doen, bladeren uitzoeken, turfen en controleren. Ga naar de hulstboompjes of struikjes die jullie tijdens het verkennen hebben gevonden. De eertste leerling wijst per boom per type rand 30 blaadjes aan, de leerling let hierbij op gaafrandig, stekelig en er tussenin. Per boom worden er dus 90 blaadjes aangewezen. De leerling bekijkt ook of het een jong of oud blad is. De volgende leerling turft per blad of er wel of geen blaasmijnen op zitten. De derde leerling controleert en noteert per blad waar de blaasmijnen zich bevinden en hoe groot ze zijn. Herhaal dit onderzoek bij twee andere boompjes en rouleer van rol zodat iedereen uit het groepje alle rollen heeft vervuld. Maak foto's van ieder boompje en van enkele bladeren met verschillende randen en met en zonder blaasmijnen.

Let op!

Definieer voor jezelf wat je een stekelig blad noemt en wat niet. Veel bladeren hebben maar enkele stekels, en zijn voor de rest gaafrandig!

- Materialen

  Voor dit onderzoek is het van belang dat je minimaal drie verschillende hulstbomen (of -struiken) op een eenvoudig te onderzoeken locaties vindt. Deze hulstbomen of struiken moeten minimaal enkele aangetaste bladeren bevatten.

  - Pen en papier
  - Fototoestel of smartphone
  - Liniaal

Dit document is gedownload door () op November 19, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

4

Onderzoek uitvoeren

Ga nu naar buiten om de hulstbladeren te onderzoeken. Noteer je bevindingen zorgvuldig en vergeet geen foto's te maken. Lever aan het einde van je onderzoeksperiode een verslag in, met inleiding, onderzoeksvraag, materiaal en methode, resultaten, conclusie, discussie en bronnen.



Extra

Heb je een boom gevonden met veel aangetaste bladeren? Probeer een verklaring te vinden waarom juist deze hulstboom geliefd is door de hulstvlieg.

5

Concluderen

Waren er meer blaasmijnen van de hulstvlieg te vinden in de gestekelde of ongestekelde bladeren, welk deel van het blad was aangetast? Kon je verschillen vinden in de mate van aantasting per blad, en eventueel zelfs per boom?

6

Presenteren

Presenteer je resultaten in tabellen, bijvoorbeeld een tabel per boom, en een overzichtstabel van al je vondsten.
De kolommen:

- stekelig / (eventueel: er tussenin) / niet stekelig;
- wel/niet aangetast (eventueel: minder dan 10%, 10-50% en 50-100%).

Omschrijf zorgvuldig wat voor jullie de definitie is van een stekelig of glad blad. Voeg hierbij een foto van iedere vorm toe.
Ga ook in op de volgende vragen:
Welk deel van het blad is dan aangetast? Verschilt de mate van aantasting per blad, en eventueel zelfs per boom?

7

Verdiepen en verbreden

Heeft de hulstvlieg een voorkeur voor het bladtype. Houd de vlieg van stekelig, glad, jong of oud? Zou je kunnen verklaren waarom dat zo is. Hoe ging het onderzoek? Was het moeilijk om de blaasmijnen te vinden? Was er voldoende variatie te vinden? Waren er bomen met erg veel aangetaste bladeren? Zou je daar een verklaring voor kunnen vinden? Is de relatie tussen de hulst en de hulstvlieg een vorm van symbiose of parasitisme, kun je uitleggen waarom? Wat zou een goed vervolgonderzoek zijn? Kan je op basis van dit onderzoek goede conclusies trekken of zou je meer data moeten verzamelen?

Eindproduct

De leerlingen leveren een verslag in op schrift. Het verslag bevat:

- een passende titel
- een inleiding
- de onderzoeksvraag
- materiaal en methode
- resultaten in tabellen en grafieken
- een conclusie
- een discussie
- bronnen