

Herkomst en trekroute van de invasie van *Macroglossum stellatarum* (L.) op 9 juli 1984 in België (Lepidoptera : Sphingidae)

door

Eddy VERMANDEL

Abstract. Origin and migration route of the invasion of *Macroglossum stellatarum* (L.) on 9th July 1984 in Belgium (Lepidoptera : Sphingidae). With the weather-maps from the K.M.I. (Brussels) and the trajectories from the K.N.M.I. (De Bilt) it is shown that the migration started in the morning of 8th July 1984 on the French Riviera. The migration route was done by daytime following : French Riviera, valleys of Rhone, Saone, Moselle, Maas and finally Belgium.

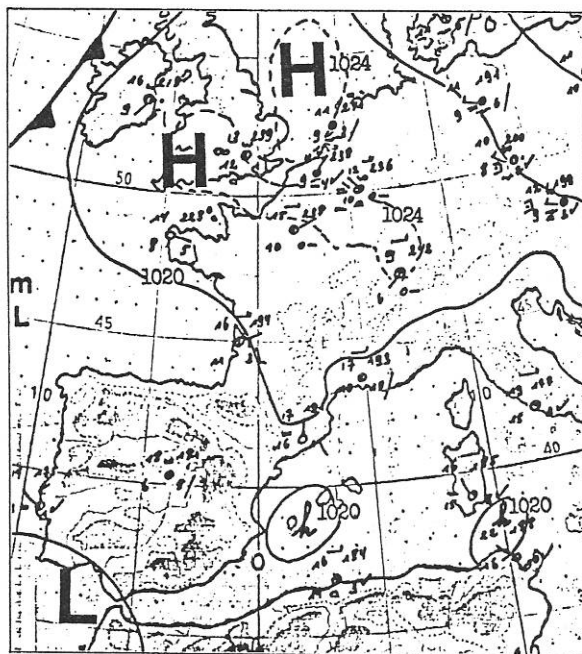
Résumé. Origine et trajet de migration de l'invasion de *Macroglossum stellatarum* (L.) du 9 juillet 1984 en Belgique (Lepidoptera : Sphingidae). Grâce au cartes météorologiques de l'I.R.M. (Bruxelles) et trajectoires du K.N.M.I. (De Bilt) il a été prouvé que la migration commençait dans le matin du 8 juillet 1984 aux environs de la Côte d'Azur. Le trajet fut effectué de jour et suivit la Côte d'Azur, la vallée du Rhône, la vallée de la Saône, la vallée de la Moselle, la vallée de la Meuse, et enfin la Belgique.

Het eerste jaarverslag van trekvlinders in België toonde aan, dat er op of vlak voor 9 juli 1984 een invasie van *Macroglossum stellatarum* (L.) moest hebben plaats gevonden. Ook de eerste *Colias croceus* (GEOFFROY in FOURCROY) en *Agrotis ipsilon* (HUFNAGEL) dateren van 9 juli. Bovendien werden *Autographa gamma* (L.) en *Vanessa atalanta* (L.) vanaf die datum algemener. In Nederland komen de meldingen uit de provincie Zeeland. Vanaf 10 juli is plotseling *Colias croceus* present. De eerste *Macroglossum stellatarum* wordt daar op 5 juli waargenomen, maar na 9 juli is er sprake van tientallen exemplaren. Topdag is 14 juli met 49 stuks.

Mijn nieuwsgierigheid werd gewekt voor de vraag of via de weerkaarten viel aan te tonen waar de vlinders vandaan kwamen en hoe hun trekroute was geweest. Een dergelijke vraag aan het Koninklijk Meteorologisch Instituut (K.M.I.) te Brussel werd beantwoord met ruime informatie : maandberichten, weerkaarten, algemene luchtgesteldheden, synoptische waarnemingen enz.

Van 1 t/m 5 juli 1984 wijst nog niets op een mogelijke migratie onder invloed van luchtstromingen. Een hogedrukgebied, dat zich van de Atlantische Oceaan tot Joegoslavië uitstrekt, beïnvloedt het weer in gunstige zin op 1 juli. Labiele, polaire luchtmassa's bepalen het weer op 2 en 3 juli. Ook op 4 juli blijft frisse en onstabiele lucht onze streken beïnvloeden. Donderdag 5 juli wordt het weer gunstig dankzij een hogedrukgebied dat zich uitstrekt van de Britse eilanden tot Frankrijk.

Weerkaart vrijdag 6 juli 1984 (K.M.I. - Brussel)

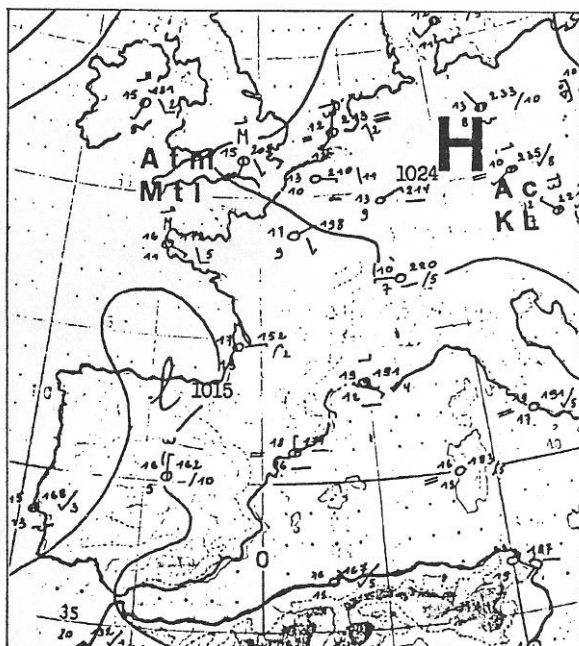


Meetpunten windrichting 6 juli



Een hogedrukgebied beïnvloedt het weer gunstig. Windrichtingen wijzen echter nog steeds niet op een naderende migratie. In Portugal en Spanje waait een zwakke noordelijke wind, die de komende dagen zal aanhouden. Het meetpunt bij Barcelona betreft de «Tramontane», een noordenwind die alleen karakteristiek is voor het kustgebied van Catalonië.

Weerkaart zaterdag 7 juli 1984 (K.M.I. - Brussel)



Meetpunten windrichting 7 juli



Het middelpunt van het hogedrukgebied ligt nu boven West-Duitsland. Op 6 en 7 juli 1984 zijn de winden in het gehele westelijke Middellandse-Zeegebied en in Frankrijk zeer zwak. De luchtverplaatsing is ten hoogste 100 à 200 km per etmaal. De windrichtingen op Sardinië en Corsica zijn aan de kuststrook gebonden. Boven zee kunnen de richtingen anders zijn. Het lijkt daarom niet erg waarschijnlijk dat de vlanders op 6 of 7 juli de Middellandse Zee zijn overgestoken.

Weerkaart zondag 8 juli 1984 (K.M.I. - Brussel)

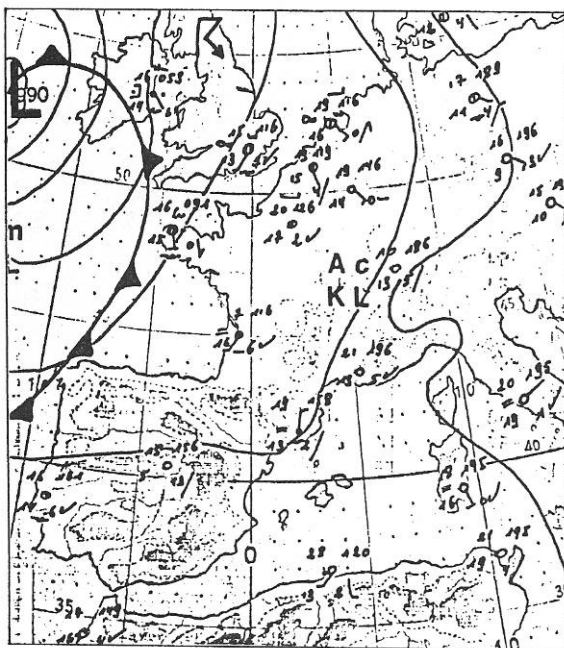


Meetpunten windrichting 8 juli

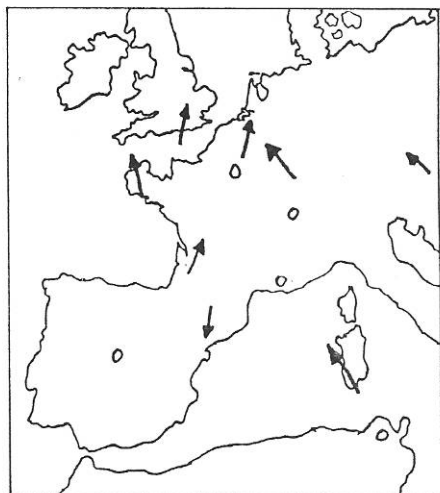


Tussen een anticycloon boven Oost-Europa en een depressie over de Noord-atlantische Oceaan bewogen zich warme zeeluchtmassa's over onze streken. Hierin kwam een onweerzone voor die zondagavond België bereikte. Algemeen beweegt lucht zich ongeveer evenwijdig met de isobaren : in uurwijzerszin om een hogedrukgebied en andersom om een lagedrukgebied. Weerkaart, meetpunten windrichting en trajectorie bevestigen deze algemene regel.

Weerkaart maandag 9 juli 1984 (K.M.I. - Brussel)

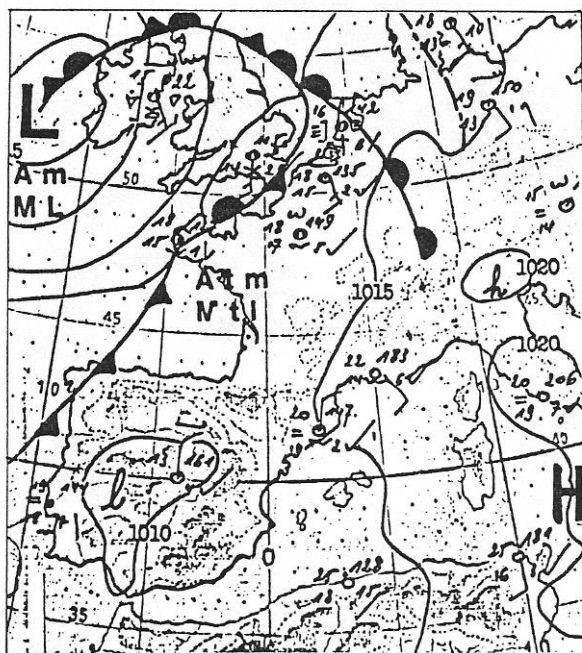


Meetpunten windrichting 9 juli

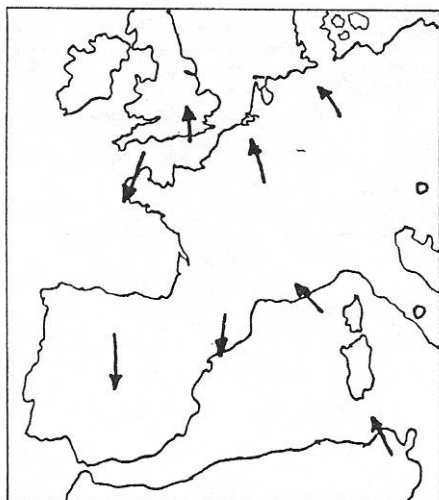


Warme zuidelijke luchtstromingen bepalen ons weer. Deze stroming ligt tussen een lagedrukgebied ten westen van Ierland en een hogedrukgebied dat zich uitstrekt van Zuid-Scandinavië tot Italië. De invasie (of het begin ervan) is een feit. Vlinders worden gezien te Beernem, Sint-Genesius-Rode en Hulst. Hoogst waarschijnlijk was hun aankomst hier zondagavond/nacht.

Weerkaart dinsdag 10 juli 1984 (K.M.I. - Brussel)



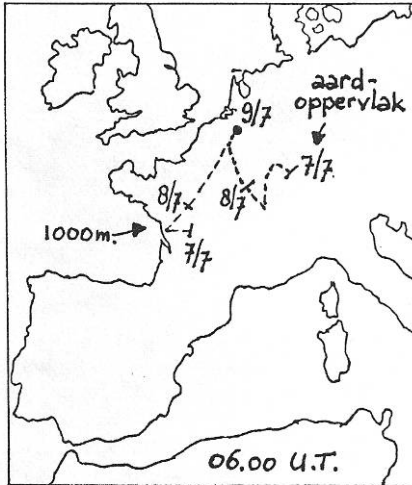
Meetpunten windrichting 10 juli



De zuidelijke luchtstromingen houden ook deze dag nog aan. Op woensdag 11 juli zorgt echter een lagedrukgebied ten noorden van Schotland voor minder warme, gestoorde maritieme lucht. Ook de daarop volgende dagen zou licht gestoorde zeelucht het weer bepalen. *Macroglossum stellatarum* wordt tussen 9 juli en 17 augustus ruim 200 x gezien met een top tussen 10 en 20 juli.

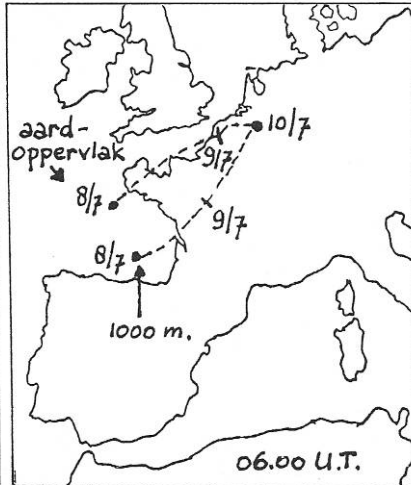
Trajectorieën

Een trajectorie is de baan die de lucht heeft afgelegd, teruggerekend vanuit de plaats en het tijdstip van aankomst. Er zijn een aantal trajectorieën-plots gemaakt, die de baan van een luchtdeeltje op 9 en 10 juli 1984 om 6.00 U.T. te Brussel aangekomen, resp. 24 en 48 uur daarvoor heeft afgelegd. De luchtdeeltjes vertrokken dus resp. 24 en 48 uur eerder op de aangegeven plaats.



Trajectorie 9 juli 1984 Brussel

De trajectorieën op 9 juli brengen ons aan het aardoppervlak 24 en 48 uur eerder resp. boven het Plateau de Langres en het Saarland. Op 1000 m hoogte bevond de lucht zich 24 en 48 uur eerder in het gebied van Nantes.



Trajectorie 10 juli 1984 Brussel

De trajectorieën van 10 juli brengen ons aan het aardoppervlak 24 en 48 uur eerder resp. boven Frans-Vlaanderen en de Golf van Biscaye, ten zuiden van Brest. Op 1000 m hoogte bevond de lucht zich 24 en 48 uur eerder resp. bij Nantes en boven de Golf van Biscaye, ter hoogte van Bordeaux.

De trajectorieën-plots zorgen bij een eerste aanblik voor verwarring. Bij nadere bestudering bevestigen zij de windrichting en geven uitsluitsel voor een aantal conclusies :

Trajectorie aardoppervlak 9 juli 1984

De lucht die op 9 juli 1984 Brussel bereikte bevindt zich op 7 juli in het Saarland. Daar zijn dan (nog) geen *stellatarums*. De luchtstroming tussen Saarland en Plateau de Langres is dus niet van invloed op de trek. Het laatste stuk van de trekroute wordt via deze trajectorieën-plot bewezen. Op 8 juli trekt de lucht van Plateau de Langres naar Brussel.

Trajectorie aardoppervlak 10 juli 1984

Het interessante van deze plot is dat de lucht uit gebieden komt van waaruit geen *stellatarums* verwacht worden (Frans-Vlaanderen en Golf van Biscaye).

Deze trajectorie geeft een sterke aanwijzing voor een trek van *Macroglossum stellatarum* in één dag, nl. 8 juli.

Trajectorieën 1000 m hoogte 9 en 10 juli 1984

De geringe luchtverplaatsing, het moeten doortrekken van een gebied met iets lagere temperaturen en het reeds massaal aanwezig moeten zijn van de vlinders in Midden-Frankrijk, sluiten de mogelijkheid van dit alternatief praktisch uit.

De aanvang van de trek

Van 5-8 juli 1984 is het nabij de Franse Rivièra licht bewolkt en vrij warm met een zwakke, veranderlijke wind aan het begin van de periode en een zwakke tot matige zuidenwind nadien. Het weer was ideaal om *Macroglossum stellatarum* te laten ontpoppen. Waarschijnlijk is dat in deze periode ook in grote aantallen gebeurd. De hier gearriveerde exemplaren bleken in de regel puntgaaf. Bovendien werden de dieren na de invasie bijna 6 weken lang onafgebroken waargenomen.

NIELSEN, die uitvoerig de migraties van *Ascia monusta* L. in Florida bestudeerde, vond dat alleen jonge dieren van deze soort migreerden en dan nog alleen tussen 9 en 14 uur van de dag volgende op het uitkomen. Van *Cynthia cardui* L. zijn migraties bekend waarbij de vlinders 's morgens vroeg bij duizenden uit de pop kwamen en binnen een uur haast gelijktijdig wegvlogen. Omdat later op verschillende plaatsen concentraties van *stellatarums* werden waargenomen, zou het mij niet verwonderen dat de dieren groepsgewijs naar hier getrokken zijn.

De aankomst van de trek

Een blik op de weerkaart van 8 juli laat ons boven Noord-Frankrijk een onweerszone zien. Deze verplaatst zich in noordelijke richting. De vlinders werden door dit onweer waarschijnlijk gedwongen om hun trek af te breken. De aanwezigheid van de dieren in België en in Zeeland, maar bijna niet in de rest van Nederland wordt hiermee verklaard.

Hoofdconclusie

De invasie van *Macroglossum stellatarum* (L.) op 9 juli 1984 in België vindt zijn oorsprong op 7/8 juli in Zuid-Frankrijk. Exacter ; het is hoogst waarschijnlijk dat de invasie zijn oorsprong vindt op de ochtend van 8 juli 1984 nabij de Franse Rivièra. De trekroute werd overdag op 8 juli afgelegd en volgde : Franse Rivièra, Rhone-dal, Saone-dal, Moezeldal, Maasdal, België.

Nevenconclusies

1. De vlinders zijn met de warme luchtstroming meegekomen, die tegelijkertijd vele subtropische klimaatseigenschappen noordwaarts deed uitbreiden. (Bevestiging van conclusie H. SEILKOPF).
2. De vlinders hebben sneller gevlogen dan de luchtverplaatsing. De snelste dieren moeten een snelheid van 80-100 km/u hebben gehad. Een conclusie die



voor zo'n krachtige vlieger als *MacroGLOSSUM stellatarum* geen verwondering hoeft te wekken.

3. De trek heeft zich laten leiden door luchtstromingen aan het aardoppervlak.

4. De weersomstandigheden laten slechts een beperkte trekperiode toe. Rekening houdend met de zeer zwakke (veranderlijke) wind op 6-7 juli en de trajectorie vanuit Brussel 10 juli 1984, blijft alleen 8 juli als ideaal «trekweer» over.

5. Het betreft een trek van jonge exemplaren van *MacroGLOSSUM stellatarum* (L.).

6. De dieren zijn waarschijnlijk in groepen (of in één grote groep) naar België gekomen.

7. Mede rekening houdend met de trekvlindergegevens uit Nederland hebben de juli-exemplaren van *Colias croceus* van dezelfde route en weersomstandigheden gebruikt gemaakt.

Discussie

1. Het artikel baseert zich op het trekken van *M. stellatarum* (en *C. croceus*) met de luchtstromingen mee. Doen zij dit niet, dan vervallen alle conclusies en is dit artikel nutteloos. Toch lijkt me de aanwezigheid van zoveel *stellatarums*

vanaf 9 juli én de luchtstromingen op 8 juli te duidelijk om dit als puur toeval van de hand te wijzen. ROER (1968) bewijst dat er bij de meeste trekkende insekten een nauw verband bestaat tussen richting, afstand en luchtstroming.

2. De luchtstromingen op 1000 m hoogte geven een heel andere route aan. De dieren zouden eventueel uit Noord-Spanje afkomstig kunnen zijn als er op deze hoogte gevlogen is. Bezwaren zijn echter het lagedrukgebied en de hoogte zelf. Bovendien zouden de vlinders al op 7 juli in Midden-Frankrijk aanwezig geweest moeten zijn. Er was nauwelijks stroming.

3. De vlinders kunnen in principe ook afkomstig zijn uit Tunesië. Een duidelijke zuidoostelijke tot zuidelijke stroming komt echter pas op 8 juli tot stand. Deze stroming zet zich wel op 9 juli voort over de Middellandse Zee, maar de eerste vlinders komen al op die dag in België aan. Deze afstand tot België kan niet in één dag worden overbrugd.

Dankwoord

Een dankwoord aan het K.M.I. te Brussel voor het toezenden van de benodigde weerkundige informatie, de heer E. VAN DINGENEN, meteoroloog van het K.M.I. te Brussel, voor nadere informatie en zijn kritische bemerkingen, de heer R. MAHU voor het verkleinen van de weerkaarten, het intekenen van de andere kaarten en de discussies bij het samenstellen van dit artikel, drs. B. ZWART, meteoroloog centrale weerdienst K.N.M.I. te De Bilt, voor het maken van de trajectorieën-plots en zijn uitgebreide weerkundige informatie. En aan alle medewerkers aan het Belgische trekvlinderonderzoek. Zonder hen zou de trek niet opgemerkt zijn.

Literatuur

- Egli, O., in R. Loeliger, 1950. Rundschreiben no. 24 : 3.
Elliot, N., 1953. Overwintering of migrant Lepidoptera on the Côte d'Azur. *Entomologist* 86 : 118-125.
Lempke, B.J., 1972. De Nederlandse trekvlinders. 2de druk, Thieme, Zutphen.
Lempke, B.J., 1985. Trekvlinders in 1984 (vijfenvoertigste jaarverslag) (Lepidoptera). *Ent. Ber., Amst.* 45 : 169-176.
Nielsen, E.T., 1961. On the habits of the migratory butterfly *Ascia monuste* L. *Biol. Meddr.* 23 : 1-81.
Roer, H., 1968. Insektenwanderung und Luftströmung. *Z. angew. Ent.* 62 : 15-21.
Seilkopf, H., 1952. Über die meteorologischen Verhältnisse bei Falterwanderungen. *Trans. IXth Int. Congr. Ent.* 1 : 416-423.
Skertchly, S.J.B., 1879. Butterfly swarms. *Nature*, London 30 : 266.
Titulaer, C., 1979. De mens en het weer. Elsevier, 152 p.
Vermandel, E., 1985. Trekvlinders in 1984, eerste jaarverslag (Lepidoptera). *Phegea* 13 : 55-63.
Vleugel, D.A., 1962. Wind and orientation of migrating butterflies in comparison with birds. *Verh. XI. Int. Congr. Ent.* 3 : 15-19.
Vleugel, D.A., 1963. A possible method of wind orientation in migrating butterflies. *Ent. Ber., Amst.* 23 : 67-73.
Anoniem. Dagelijks weerbulletin, Legende, uitgave K.M.I. van België.

Vermandel, E. : Poorterslaan 118, NL-4561 ZN Hulst (Nederland)