

Welke soorten ongevallen komen voor bij de uitvoering van de lierstart?

1 Tijdens aanloop of loskomen tip aan de grond.

Gevolg: grondzwaai of typisch 'hoog gras' ongeval.

2 Te lage snelheid na loskomen.

Gevolg: toestel klapt half of geheel overtrokken tegen de grond.

3 Toestel overtrekt in steile klimfase.

Gevolg: ongecontroleerde rol naar rugvlucht gevolgd door neerstorten.

4 Overtrek na kabelbreuk.

Gevolg: tolvlucht na schuivende bocht op verkort circuit.

Daarnaast zijn er uiteenlopende andere oorzaken, zoals openvliegende kappen, meegenomen kabels enz., die weliswaar ook tot ernstige ongevallen kunnen leiden, maar die we hier niet zullen behandelen. Ook de oorzaken van 'hoog gras'-ongevallen veronderstellen we bekend. Blijven over drie typen ongevallen, die alle met te lage vliegsnelheid te maken hebben.

Te lage liersnelheid

Menig zweefvlieger heeft zeker al met zorg naar de vier tekeningen gekeken, die een werkelijk in Duitsland gebeurd ongeval in beeld brengen.

Een modern zweefvliegtuig (zie eerste tekening) staat klaar voor de start. Het is windstil, soms komt de wind ook van achter en het is heel warm.

De starttelefonist geeft de lierman zijn commando's. Het zweefvliegtuig begint te rollen, versnelt en na een wat lang lijkende rolweg komt het los en gaat in klimvlucht over. Deze is veel minder krachtig dan normaal. De lierkabel hangt in een ongewoon grote boog naar beneden.

Vliegend met grote invalshoek wint het toestel moeizaam hoogte. Ondanks een flinke snelheid t.o.v. de grond komt de vliegsnelheid amper boven de minimum snelheid uit. Kort daarna valt de lierkabel weg, de vlieger drukt bij en het toestel verliest snel hoogte. Voordat het genoeg snelheid opgenomen heeft, klapt het toestel met een flinke verticale snelheid tegen de grond. Beschadigde onderdelen, een geknikte romp en rugletsel zijn het gevolg.

Een voorval als het hier beschrevene komt heel geregeld voor. Vaak resulteert dit slechts in een harde landing zonder verdere gevolgen.

Soms wordt de situatie echter verergerd doordat tijdens het bijdrukken onmiddellijk de remkleppen uitgedaan worden.

Vliegend in een min of meer overtrokken situatie is er geen enkele mogelijkheid tot afvangen. Het toestel vliegt inmiddels al bij de invalshoek voor maximale lift. Verder doorroteren zorgt alleen nog maar voor meer loslating op de vleugel en dus voor minder lift met als gevolg nog harder doorzakken. Overigens komt dit type ongeval niet alleen bij kunststof toestellen voor. Ook menige Ka-7 romp is op deze wijze krom geworden.

Hoe moeten we dit voorkomen?

- Bij onvoldoende snelheid geen klimhoek aannemen en desnoods ontkoppelen. Wacht daar niet te lang mee!
- Bij windstilte of rugwind geen zware tweezitters of toestellen met een hoge minimum snelheid laten starten aan een lier met weinig vermogen.
- Na een kabelbreuk pas dan de remkleppen uitdoen als het vliegtuig weer volledig onder controle is en de snelheid minimaal gelijk is aan die van de normale naderingsvlucht (gele pijltje op het instrument!)

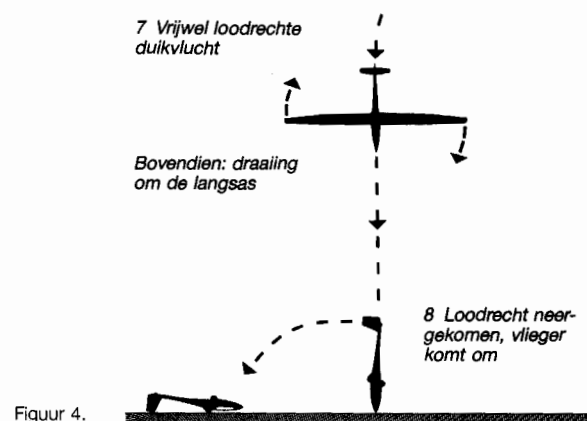
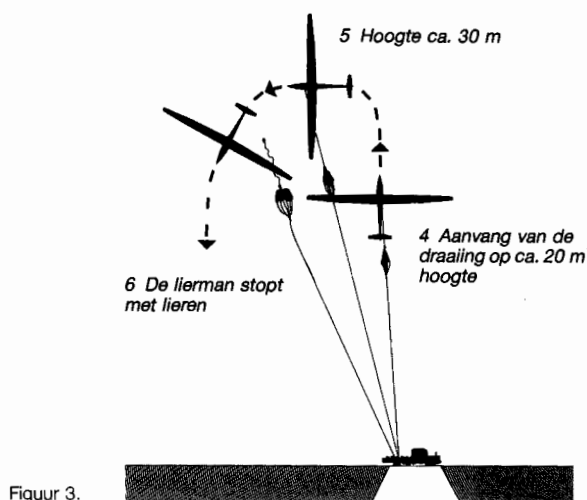
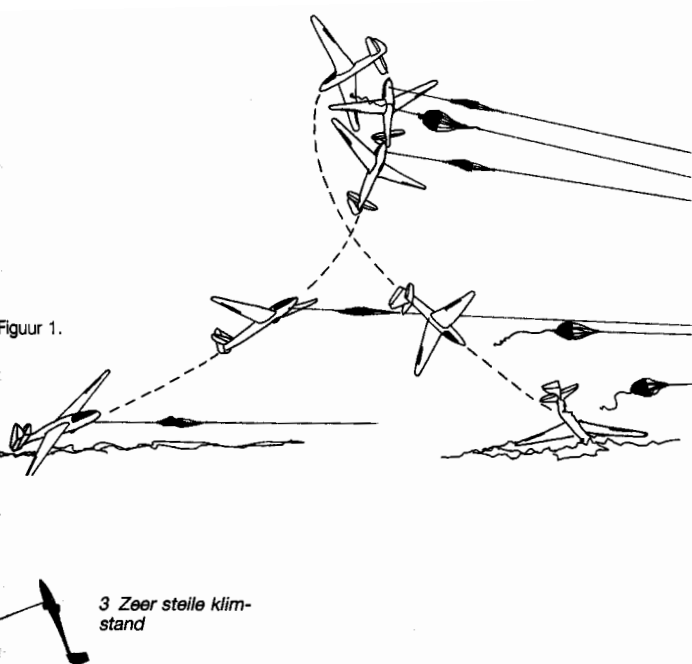
De primaire verantwoordelijkheid voor de start ligt bij de vlieger en voor alles geldt voor hem:

Snelheid te laag: bijdrukken en ontkoppelen!

De laagste te accepteren snelheid aan de lier met een vlakke klimstand ligt zo'n 20 km/h boven de minimum snelheid in normale vlucht.

Laat je nooit verleiden tot een zwakke klim, waarbij je op 50 meter hoogte halverwege het veld alsnog moet ontkoppelen.

Voor een landing rechtuit is het veld dan te kort en voor een verkort circuit zit je te laag: de kans op een kraak wordt daarmee heel hoog.



Te steile klimstand

Het type ongeval in de lierstart, dat veruit het gevaarlijkst is, wordt in het volgende voorbeeld beschreven. Een overlandvlieger staat klaar voor de start. Samen met een collega, die al vliegt, heeft hij een grote driehoek aangemeld. Om niet achterop te raken wil hij wel snel omhoog. Nadat de kabel strak is getrokken, trekt de lierman het toestel vlot weg. De eerste 50 meter worden met matige snelheid in een vlakke klim afgelegd. Dan neemt het toestel zeer snel een zeer steile klimstand in. Plotseling gebeurt het: de rechter vleugel valt weg. Het toestel maakt een halve rol en duikt ruggelings vanaf ongeveer 80 m hoogte vrijwel loodrecht de grond in. Na de klap ligt het volledig vernielde toestel op de rug op amper 200 meter van de startplaats. Het lot van de vlieger laat zich raden.

Wat is er eigenlijk gebeurd?

In de eerste fase van de lierstart was er niets aan de hand. De vlieger gebruikte bij het eerste deel van de start de bijbehorende matige klimstand. Na het bereiken van 50 meter ging hij echter plotseling flink trekken. Gelet op de snelheid op dat moment trok hij te hard, waardoor het toestel aan een kant overtrok. Door de grote hoeveelheid lift, die de vleugel in zo'n steile lierstart levert, ontstaat bij het wegvallen van de lift aan een kant een groot rolmoment. Het toestel rolt in zo'n situatie dan ook zeer snel, tot soms 180 graden toe. De vlieger kan daar niets meer aan doen. Het is ook duidelijk dat ook de half overtrokken rugvluchtsituatie op geringe hoogte weinig mogelijkheid tot een oplossing biedt. De meeste van dit soort ongevallen hebben dan ook een dodelijke afloop. Helaas hebben ook in Nederland in het verleden enkele soortgelijke ongevallen plaatsgevonden. In Duitsland is de laatste jaren zelfs sprake van een sterke toename van deze ongevallen. Ze kunnen gebeuren tussen de 20 en 150 meter hoogte en met alle soorten toestellen. De kans erop is bij kunststof toestellen groter.

Wat kunnen we eraan doen?

- Geen abrupte veranderingen van de klimstand uitvoeren.
- Alleen bij voldoende snelheid en hoogte een steile klimstand aannemen.

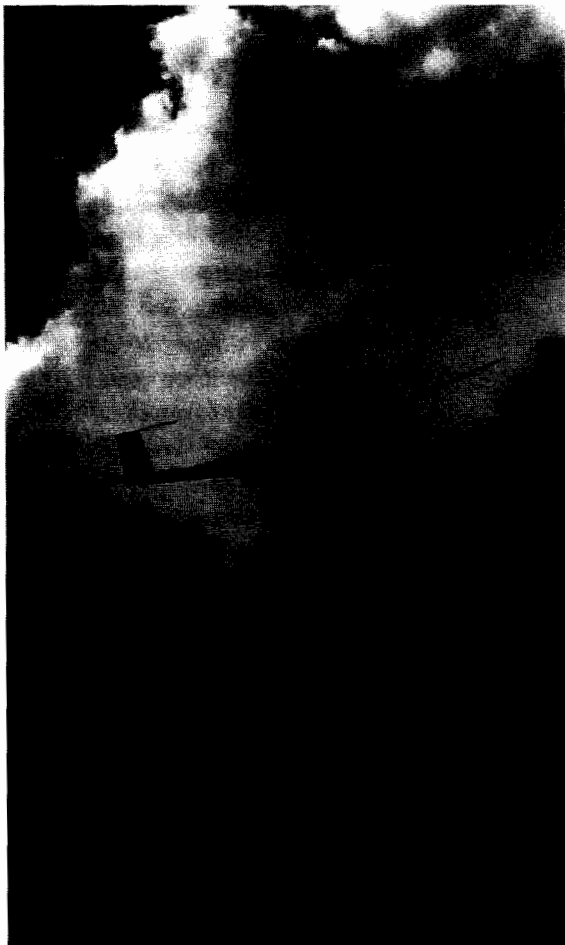
Wat in dit geval een voldoende snelheid is, hangt van vele factoren af. Gemiddeld genomen geldt, dat voor houten zweefvliegtuigen (Ka-8, Ka-7, Ka-6) bij snelheden vanaf 80 à 90 km/h getrokken mag worden. Voor kunststof toestellen (LS-3, Astir, Std Cirrus) moet men aan 100 km/h denken. Let wel, dit zijn zeer globale getallen, die per type en vlieggewicht variëren. Te allen tijde dient het eerste stuk van de lierstart een vloeiende beweging vanaf het loskomen tot aan de goede

klimstand rond de 100 meter te zien te geven. De hoogte, waarop geleidelijk de steile klimstand aangenomen wordt, is daarbij minder belangrijk dan de snelheid waarbij dit gebeurt. In een dynamische manoeuvre als de lierstart dient steeds de snelheidsmeter in de gaten gehouden te worden. Zeker iedere paar seconden. Vooral direct na het loskomen is het nog vaker controleren van de snelheid gewenst. Steil starten en/of een abrupte rotatie naar een steile klim is in elk geval uit den boze. In de praktijk blijkt ook dat de hoogtewinst, die er uit voortvloeit miniem is. Veel belangrijker voor de uiteindelijke hoogte is een goede lierman, die tijdens de hele start de juiste snelheid aanhoudt.

Overtrek na kabelbreuk

Ongevallen door overtrekken na kabelbreuk hebben slechts in zoverre met de lierstart te maken, dat de situatie waarin het ongeval ontstaat het gevolg is van een kabelbreuk. De uiteindelijke oorzaak van het ongeval is eenvoudig het overtrekken van het toestel op lage hoogte.

Het volgende voorbeeld laat zien dat na een kabelbreuk de vlieger zijn aandacht over meerdere punten moet verdelen.



Een Ka-8-vlieger start rond het middaguur voor een lokale vlucht. Tot ongeveer 50 meter houdt hij een vlakke klimhoek aan. Daarna begint hij rustig te trekken. Direct daarop, nog ruim onder de 100 meter breekt de kabel. De vlieger drukt bij en wil in eerste instantie rechtuit landen. Dan bedenkt hij zich en zet alsnog een rechterbocht in voor een verkort circuit. Terwijl de vlieger rondkijkt naar andere toestellen op het circuit en naar het veld, valt plotseling de rechtervleugel weg. Een tolvlucht is het gevolg. Herstel op deze hoogte is niet meer mogelijk. Het toestel duikt na driekwart vrilleslag in een steile stand tegen de grond. De vlieger loopt daarbij ernstig letsel op en het toestel wordt zwaar beschadigd.

Een kabelbreuk op een hoogte, waarop je niet meer rechtuit kunt landen is altijd een moeilijke zaak.

Hoe lossen we het in zo'n situatie op zonder dat we onszelf in gevaar brengen?

- Na de kabelbreuk eerst de BOKS-procedure uitvoeren. Pas nadat de snelheid is gecontroleerd en eventueel op het juiste niveau gebracht mag een bocht worden ingezet.
- Ook een bocht op lage hoogte dient zuiver, dus slipvrij, te worden uitgevoerd. De snelheid moet daarbij iedere paar seconden worden gecontroleerd.
- Pas het verkort circuit aan aan de beschikbare hoogte. Indien nodig voor de eigen veiligheid mag van de normale circuitprocedures worden afgeweken indien daarmee een veilige landing verzekerd wordt. Landt desnoods dwars op het veld.

Een normale volledige bocht duurt 15 à 20 seconden en kost 20 tot 25 meter hoogte. Ook na een kabelbreuk op 60 meter is het derhalve mogelijk een sterk verkort circuit te vliegen. Zuiver vliegen is dan een 'must' en er dient in geen geval teveel voeten te worden gegeven.

Wees in zo'n situatie flexibel en draai op lage hoogte bijvoorbeeld alleen een bocht, om daarna alsnog, maar dan van lagere hoogte, rechtuit richting lier te landen.

De meest belangrijke stelregel in deze situatie is:

Let te allen tijde op de snelheid en op slipvrij vliegen: schuivende bochten vormen de beste garantie om in een vrille te geraken.

Slotconclusie

Alle hier beschreven ongevallen werden veroorzaakt door geheel of gedeeltelijk overtrekken van de vleugel. De actuele vliegsnelheid was dus te laag voor de uit te voeren manoeuvre en dat wordt bijna altijd veroorzaakt doordat de vlieger niet op de snelheid gelet heeft. Kijk daarom, zeker op lage hoogte, iedere paar seconden op de snelheidsmeter.