

# Vogeltrek in de Zwitserse Alpen<sup>1\*)</sup>

Bruno Bruderer en Raffael Winkler

## 1. Geschiedenis van het onderzoek naar vogeltrek in de Alpen

### 1.1. Eerste opmerkingen

Geheel naar het voorbeeld van Aristoteles verdedigde Conrad Gessner, de vader van de vogelkunde in Zwitserland, in zijn in 1557 verschenen werk nog de theorie van 'winterslaap' bij kleine of onopvallend trekkende vogelsoorten (bijvoorbeeld Koekoek, Nachtegaal) doch gaf echter over de trek van grotere of opvallende soorten naast fabels reeds zeer treffende voorbeelden. Van Ooievaars, Kraanvogels, en Kwartels wist hij te berichten, dat zij in Egypte, Libië en deels nog verder zuidelijk overwinterden en dat zij voor hun reizen gebruik maakten van 'de wind in de rug'. Trek over de Alpen wordt nergens met name genoemd; men kan zich echter afvragen, of de vermelding van trek van Ooievaars niet de veronderstelling van trek over de Alpen vereiste, toen Gessner schreef: 'Die Storcke so Sommerszeyt in Europa sind, die findt man vast durch den ganzen Winter in Egypten und umb Antiochia . . . Eh dann sy aber über meer farind, alle die so in unser land kommen, versamelnd sy sich bey dem Fluss Etsch genennt, . . . Sy wartend mit irer hinfart gantz weysslich auf den Bysswind.'<sup>2\*)</sup>

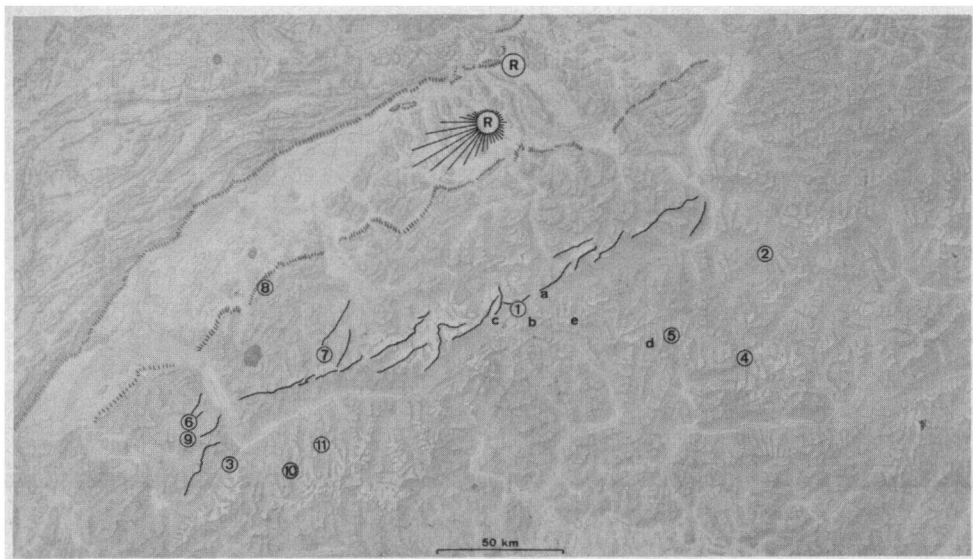
Pas tegen het einde van de 18e eeuw begon men vogeltrek als een algemeen verschijnsel te erkennen en Buffon kwam in zijn in 1770 verschenen 'Histoire naturelle des Oiseaux', krachtig op voor het idee van vogeltrek, ondanks tegenstanders van naam (zoals bijvoorbeeld Linnaeus), en verwerpt de mogelijkheid van overwintering in winterslaap. De eerste concrete verwijzing naar vogeltrek over de Alpen vinden we in 'Verzeichnis der Vögel des Kantons Säntis' (Hartmann 1798). De auteur schrijft daar, dat de Bijeneter in het voorjaar uit Italië door Graubünden in het Rijndal komt. Meisner (1804) deed een daarmee overeenstemmende opgave over een meer opvallende en normaliter in het laagland voorkomende soort; hij vermeldde over de Kievit: Trekt ook door de dalen van de hogere gebergten, is bijvoorbeeld bij Zweisimmen reeds geschoten. Meisner was echter duidelijk niet geheel zeker van zijn zaak, want in 1815 beschreef hij samen met Schinz alleen het voorkomen van de Kievit in de gebergten tot in de late herfst, zonder dit als trek te onderkennen.

### 1.2. Afzonderlijke waarnemingen en theorieën

In 'Naturgeschichte der Vögel' vermeldde Schinz (1854) trek over de Alpen slechts zijdelings, terwijl Kohl (1849) in zijn 'Alpenreisen' uitvoerig inging op trekwaarnemingen van Landman Nager in Andermatt en de Sint Gotthard tekende als de voor de vogeltrek belangrijkste overgang over de Alpen. Friedrich von Tschudi (1853) rekende met een jaarlijkse trek van miljoenen vogels over de Alpen, maar geloofde, dat zij slechts over enkele passen van de Bündner- en Walliser-Alpen en over de Gotthard trokken. De belangrijkste overgangen gaf hij de aanduiding 'europäischer Zugstrassen' en was ervan overtuigd, dat een deel van de trekvogels zo hoog over de passen trok, dat zij met het blote oog nauwelijks te herkennen waren. In tegenstelling tot de overgeleverde mening van Gessner, meende hij echter, dat de meeste vogels bij voorkeur tegen de wind in trokken. Hoewel men nog ver verwijderd was van systematische trekwaarnemingen in de Alpen, had het intensieve verzamelen van gegevens uit heel Zwitserland voor de 'Katalog der Schweizerischen Vögel' (Studer & Fatio 1899 ff) tegen het einde van de eeuw geleid tot een aanzienlijke uitbreiding van basisgegevens. Fatio (1899, 1904) kon derhalve de trek over de Alpen in een wat groter verband plaatsen, terwijl hij het toentertijd meer en meer beklemtoonde principe van 'trekroutes' op het Zwitserse gebied toepaste en vier hoofdroutes onderscheidde: een eerste, belangrijkste door het Mittelland tussen Jura en Alpen, een tweede, daarvan afbuigend, door het dal van

\*1) Ondersteunt door het Schweizerischen Nationalfonds, de Basler Stiftung für Biologische Forschung, de Hoffmann-La-Roche-Stiftung zur Förderung wissenschaftlicher Arbeitsgemeinschaften, de firma Contraves AG, Zürich, en het Zwitserse leger.

\*2) De in Europa overzomerende Ooievaars vindt men bijna de hele winter in Egypte en in de omgeving van Antiochië. Voor de door Zwitserland trekkende Ooievaars de zee oversteken, verzamelen ze zich bij de Etsch (een rivier uit de ZO-lijke delen van de Zwitserse Alpen naar de Adriatische Zee stroomt). Ze wachten daar stellig op noordenwind.



Afb. 1. Reliefkaart (schrapjesmethode) van Zwitserland (Eidgenössische Landestopografie, Bern, alle rechten voorbehouden). Donkere acering laat de noordelijke rand van het Zwitserse Mittelland, die dit gebied van de bergketens van de Jura scheidt, duidelijk uitkomen, evenals de ten gevolge van tertiaire verschuivingen niet altijd éénduidige zuidelijke grens tegen de Alpen. Met ingetekende lijnen zijn de belangrijkste ketens van de Berner, Centrale en Glarner Alpen aangegeven, die tot 3000 à 4000 m reiken. Deze ketens zouden met de Jura en de rand van de Alpen een algemeen richtende invloed op de trekrichtingen in het Mittelland kunnen uitoefenen en zouden mede verantwoordelijk kunnen zijn voor de concentraties van trekvogels op de westelijk gelegen passen. R = gebieden in het Mittelland, waar met 'doelvolgradar' werd waargenomen. In het zuidelijke gebied is met de lengte van de uit het snijpunt vertrekkende lijnen de gemiddelde frequentieverdeling van de trekrichtingen in de herfst aangegeven.

1 — 11 = In de tekst vermelde alpine-waarnemings- of vangstations: 1) Ursental/Realp; 2) Davos; 3) La Forclaz; 4) Maloja; 5) Splügen; 6) Col de Chésery; 7) Hahnenmoospas (1974 en 1975 met radarstation); 8) La Berra; 9) Cou/Bretolet; 10) Val de Bagnes; 11) Val d'Hérense.

a — d = In de tekst genoemde passen, die niet gedurende langere tijd als waarnemingsstation werden gebruikt: a) Oberalp; b) Sint Gotthard; c) Furka; d) San Bernadino; e) Lukmanier.

de Reuss (Gotthard-route), een derde door het dal van de Rijn (van het Bodenmeer-gebied over Splügen, San Bernardino en Lukmanierpas) en een vierde door het Inn-dal over de Malojapas. Hij beschikte bovendien over bewijzen, die aantoonde, dat enkele soorten over bergketens en passen van meer dan 300 m hoog vlogen. Göldi (1914) nam aan, dat ongeveer 3/4 van de door Zwitserland trekkende vogels de Mittelland-route kozen, dat de Gotthard-route (door de intensieve waarnemingen van Nager en 'vermenselijking' van de situatie) te hoog is gewaardeerd en dat er nauwelijks één overgang bestaat, die niet bij gelegenheid door trekvogels wordt gebruikt. Von Burg (1922, 1923 a, b) rekende eveneens met 'sterke, regelmatige trek over de Alpen'; hij ontwierp een op rijke ervaring opgebouwd, maar ietwat speculatief werkend 'trekwegennet' in de Alpen, en stootte, ook met de door Gätke geïnspireerde veronderstelling van een breed front over de Alpenkammen optredende trek, op weerstand. Vooral Bretscher (1923 a, b) stond hier zeer sceptisch tegenover, omdat hij op grond van aankomstdata in het voorjaar de jaarlijkse kolonisatie van de Alpendalen vanuit het laagland aantoonde en derhalve trek over de Alpen slechts plaatselijke betekenis toekende. Hun tegengestelde standpunten mondde uit in een weinig vruchtbare polemiek. Meylan probeerde in 1933 het belangrijkste uit beide opvattingen te redden, door de ideeën van Von Burg als werkhypothesen over te nemen en het voorkomen van trek in hogere gebieden te bevestigen, maar op de manier van Bretscher opriep tot het verzamelen van bewijsmateriaal. Corti (1935) gaf in zijn werk 'Bergvögel' een voorzichtige samenvatting van de toen verworven kennis, met een literatuurverwijzing, die ook een groot aantal kleinere publicaties uit de tijd van 1900—1933 omvat.

### 1.3. Waarnemingsstations en hun werkmethoden

Met het jaar 1933 begon de tijd van doelgericht onderzoek van trek over de Alpen met behulp van langdurige waarnemingen en ringstations in hoge dalen en passen. In de periode

van 1933 tot nu kunnen drie fasen worden onderscheiden; de beginperiode (voor de Tweede Wereldoorlog), het zoeken naar optimale onderzoekgebieden (1947—1955) en de periode van uitwerking en specialisering van aparte stations (sinds 1957).

*De eerste periode* omvatte in eerste instantie 1- tot 6-weken durende waarnemings- en ringkampen, die in de jaren 1933, 1934, 1935 en 1937 in het Gotthardgebied gehouden werden. Het zwaartepunt lag op een met 7-33 spiegelnetten en diverse andere soorten vangmiddelen uitgerust vangstation in het Urserendal; met het vangen van overdag in het struikgewas rustende nachttrekkers en een hele rij van dagtrekkers konden opgaven over de samenstelling der aantallen en soorten van trekkers en eerste gegevens over de trekphaenologie bij bepaalde soorten verkregen worden. Terugmeldingen bevestigden de overwegend zuidwestelijk georiënteerde trek van de meeste soorten; enkele vondsten wezen echter ook in de richting ZZO (Gekraagde Roodstaart) of ZO (Roodkopklauwier); een Fitis werd in de tweede zomer na de vangst in Zuid-Zweden gevonden (1310 km noordelijker). Van visuele kenmerken voorziene individuen (kleine, witte achter aan de kop geplakte veren) konden op hun weg over de Furka-pas in het Rhônedal gevolgd worden. Controlewaarnemingen op de omliggende passen (Oberalp, Sint Gotthard en Furka) toonden meest voortdurende, zij het losse en door kortere of langere tussenpozen onderbroken, trek van alleenvliegende vogels of kleine groepen. De geringe trekfrequentie bij mooi weer en de toename daarvan bij weersomslag, deed reeds toen het vermoeden ontstaan, dat de verandering van de optisch waarneembare trekfrequentie veroorzaakt zou kunnen worden door variaties in trekhoogte en trekwegen. De resultaten van deze eerste, alle volgende tot voorbeeld dienende actie, zijn bijeengebracht door Schifferli (1934), Masarey (1934, 1935) en Masarey & Sutter (1939). In de zelfde periode vallen de meer weken durende voorjaarswaarnemingen door Heilfurth (1933, 1934) in Davos, die aangetoond hebben, dat ook op de waterscheiding tussen twee kleinere dalen regelmatig trek kan worden waargenomen. Eveneens wees d'Arcis reeds in 1939 op de later voor het Alpentrek-onderzoek zo belangrijke Col de Bretolet.

#### **Het zoeken naar optimale gebieden voor onderzoek**

In deze tweede periode stonden de waarnemingen op de voorgrond; tegelijkertijd echter konden, als nevenverschijnsel, de vangstmethoden verbeterd worden. De volgende publikaties tonen de grote waarnemingsactiviteiten tot het begin van de vijftiger jaren en de situering van gunstige waarnemingspunten: Desfayes (1950: Col de la Forclaz), Sutter (1952, 1954: Maloja, Splügen), Burnier (1953: Col de Chésery), Benoit (1953: Hahnenmoospas), Strahm (1953: La Berra), Ribaut (1953, 1954: Col de Cou), De Crousaz (1955: voorjaarstrek in het Val des Bagnes en het Val d'Hérense), vergelijk ook fig. 1.

De meeste van deze gebieden duiden op sterkere trek dan het in de dertiger jaren onderzochte Gotthardgebied; de verhoudingen waren des te gunstiger, naarmate de dalen voor

**Ketens hebben een richtende invloed op het vliegen van vogels. Omgeving Vig, Zwitserland.**

Foto: Jaap Taapken.





**Afb. 2. Voorbereiding van een windmeting met het radarapparaat 'Superfledermaus' op de Hahnenmoospas. Gezien naar het ZO, loodrecht op de belangrijkste trekrichting. Foto: Christian Perret.**

de passen meer georiënteerd waren overeenkomstig de in Midden-Europa belangrijkste trekrichting, ZW, en naarmate hun geleidende werking sterker en grootser was. Bovendien scheen de hele Alpenketen, vooral onder speciale weersomstandigheden, een afbuigende werking uit te oefenen, waardoor de trekstroom aan de noordkant van het Berner hooggebergte verdicht en naar westelijker gelegen overgangen geleid wordt (bijvoorbeeld Cou-Bretolet).

#### **Uitbreiding en specialisering van bepaalde stations**

De ideale omstandigheden op de passen Cou-Bretolet leidden in de zomer van 1957 tot de bouw van een kleine hut; dank zij steun van het 'Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung' konden de vroegere twee à drie, kortstondige ondernemingen door de 'Schweizerische Vogelwarte' worden uitgebreid tot twee à drie, in de laatste jaren tot meer dan vier maanden durende kampen. Nadat in de eerste drie jaren na de uitbreiding zo veel mogelijk gegevens verzameld waren, traden spoedig meer speciale problemen op de voorgrond, zoals de vergelijking van nauwverwante soorten (Dorka 1966), trekgedrag van aparte soorten of soortgroepen (bijvoorbeeld: Godel 1962: Gierzwaluw; De Crousaz 1961: *Motacillidae*; Thiollay 1966, 1967 a, b: stootvogels) en de invasies van aparte soorten (bijvoorbeeld Winkler 1974). In 1967 werden ook de eerste alpentrekwaarnemingen met radar in dit gebied uitgevoerd (Gehring 1967). Langduriger gebruik van radar volgde echter pas in de jaren 1974 en 1975 op de Hahnenmoospas. Tevoren waren daar in de jaren 1961—1967 twee- tot vijf weken durende ring- en waarnemingskampen gehouden; de resultaten daarvan zijn door Rychner & Imboden (1965) en Fuchs (1968) samengevat.

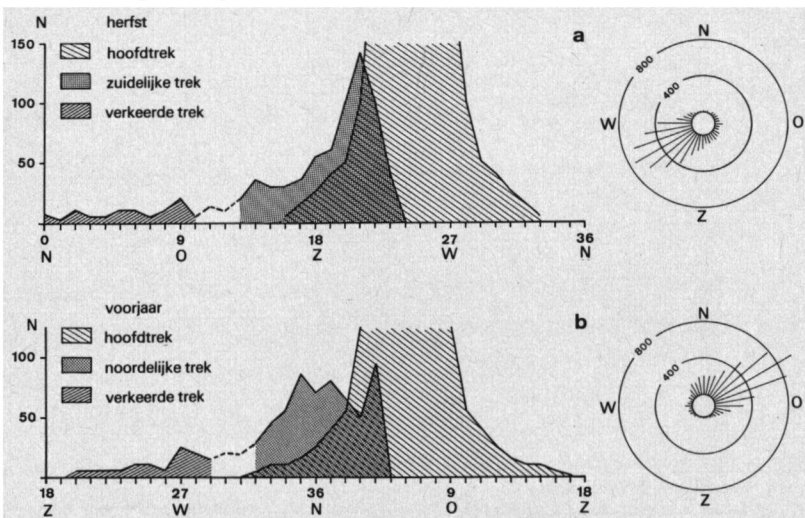
Hieronder zullen voor de algemene gezichtspunten de resultaten van alle stations gebruikt worden, terwijl de speciale resultaten berusten op door ringen en visuele waarnemingen op Bretolet verkregen gegevens, de radarresultaten op de in het Mittelland en op de Hahnenmoospas met een 'doelvolgradar' verzamelde gegevens. Bij de radargegevens gaat het enerzijds om metingen van de trekfrequentie in alle hoogtelagen met de stilstaande of loodrecht op de belangrijkste trekrichting bewegende straal van de 'doelvolgradar', anderzijds om registraties van vliegroutes die berusten op de automatische volging van 2-3 windmetingsballonnen en gemiddeld 150 vogels per nacht (vergelijk fig. 2, Bruderer 1971, Bruderer & Steidinger 1972).

## **2. Betekenis van de Alpen als hindernis**

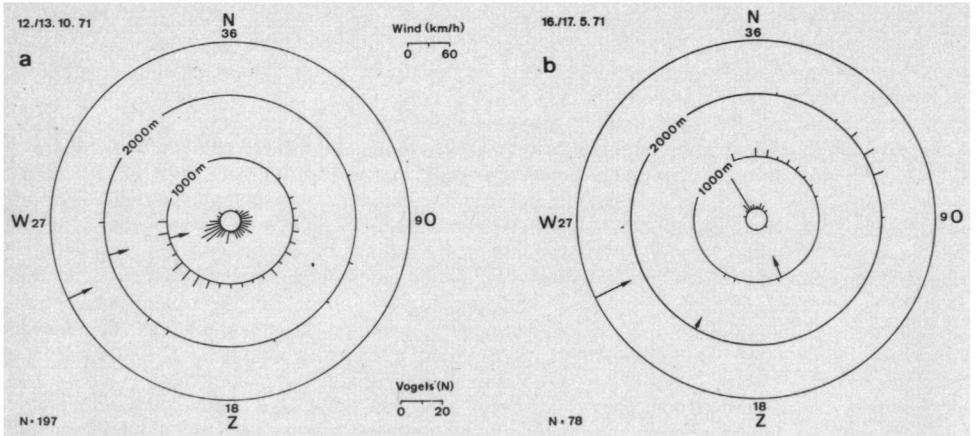
Sutter (1955) en Vuilleumier (1962) hebben de belangrijkste, op grond van visuele waarnemingen te beoordelen, ideeën bijeengebracht: de soortensamenstelling is in de Alpen te vergelijken met die in het laagland en bij de dagtrekkers zijn slechts enkele soorten (bijvoorbeeld kraaiachtigen zoals Zwarte Kraai, Roek en Kauw, evenals Houtduif en Holenduif) die er het meest op uit zijn, hogere terreingedeelten te ontwijken. De trekfrequenties op de passen laten zich niet direct met die in het laagland vergelijken, omdat weer en topografie sterke lokale concentraties kunnen opwekken. Freqenties van 1000-2000 exx/uur op één enkel waarnemingspunt zijn geen zeldzaamheid, op enkele dagen met massale trek kan de frequentie 5000-10.000 exx/uur of tot 50.000 per dag bereiken. Op enkele van deze

uitzonderlijke dagen bleek, dat het niet ging om beperkte plaatselijke bewegingen, maar dat zij over een breed front plaatsvonden, in vergelijkbare grootte zowel over delen van de Alpen als over het Zwitserse Mittelland.

Bij mooi weer met wind mee schijnt een beweging over een breed front op gemiddelde kam- en tophoogte te overheersen, die de waarnemers op de passen grotendeels ontgaat. Bij sterke tegenwind en laaghangende bewolking overheerst de lagere dal- en pas-trek, waarbij ook dalen, waarvan de oriëntering afwijkt van de normale trekrichting, gevolgd worden. De laagvliegende vogels mengen zich met de hogervliegende, wat naast horizontale kanalisering leidt tot een verticale samendrukking op de pasovergangen. De enorme concentraties op de in het uiterste westen van de Zwitserse Alpen gelegen passen Cou en Bretolet, in vergelijking met de passen aan de noordrand van de Berner Alpen, evenals het ontbreken van duidelijke voorjaartrek, wijzen erop, dat de hoge ketens van de Berner Alpen een geleidende werking hebben en de trek, overeenkomstig figuur 1, verdichten. Bovendien kan men bij westelijke winden aan de noordoever van het Meer van Genève waarnemen, dat grote groepen Vinkeñ het oversteken van grote watervlakten mijden en met de wind mee het Walliser Rhônedal invliegen (A. Schifferli, mondeling). In de windschaduw van de bergen konden ze de eerste de beste gelegenheid benutten (namelijk Val d'Illiez en Col de Bretolet) om weer in de oorspronkelijke trekrichting te komen. Ook Vuilleumier (1962) vermoedde een extra concentratie-effect aan de rand van de Alpen door westenwinden. Daar hij dit drifteffect in de betekenis van Lack & Williamson (1959) opvatte en er daarom ook wind-mee-bewegingen in betrof, kunnen wij deze opvatting ook op grond van nieuwe waarnemingen bevestigen: terwijl aan de hand van onze radargegevens (Bruderer 1975) zijdelings afdrijven door de wind eerder als uitzondering is aan te merken, schijnen van de normale trekrichting afwijkende wind-mee-bewegingen vooral lager zeer vaak voor te komen. Een deel van deze wind-mee-bewegingen komt echter tot stand door vogels die hun winterkwartieren in het Z of ZO hebben en derhalve in westenwinden gunstige wind-mee-omstandigheden vinden (vergelijk figuur 3). Analyse van de winden en de trekgedragingen per nacht bevestigde de mening, dat vogels vooral hoog en 's nachts trekken, wanneer er gunstige winden zijn. Winden rechts van de belangrijkste hoofdtrekrichting wekken sterkere trek van noordelijke en noordwestelijke populaties op, terwijl winden van links in de regel gecompenseerd worden, omdat zij (in voorjaar en herfst) geen positieve componenten in de richting van mogelijke doelgebieden bevatten (vergelijk figuur 4 en 5). Dat de oriëntatie van de gebergten van Jura en Alpen of de daardoor opgewekte windrichtingen in het algemeen een zekere richtende invloed op de vogeltrek uitoefenen, laat zich uit de volgende gegevens afleiden: hoewel in het bijzonder bij de nachttrekkers de meerderheid van de terugmeldingen wijzen op een trekrichting in het bereik tussen 220-230°



Afb. 3. Poging die uit noordoostelijke streken komende hoofdstroom van de trek af te grenzen van het aandeel van de noordelijk of noordwestelijk levende populaties of soorten.  
 a) herfst b) voorjaar.



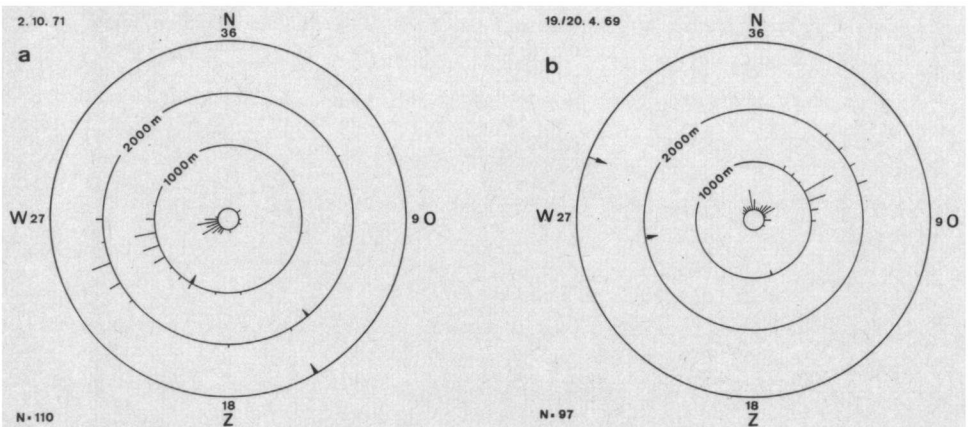
**Afb. 4. Weergave van trekrichtingen en wind (pijlen) en drie verschillende hoogten. Let op de schaal ter vergelijking van windsnelheid en aantal vogels per richting.**

**a) Situatie in de herfst met windrichting tegengesteld aan de belangrijkste trekrichting. Naast kentering van de trek is ook een groter aandeel door vogels met zuidoostelijk gelegen reisdoelen in deze weergave op te merken.**

**b) Voorjaarstrek met verschillende windrichtingen op drie hoogten; tegenwinden voor mogelijke doelgebieden. De vogels zochten in de eerste uren van de nacht de voor hun trek gunstigste hoogte.**

(ZW), ligt de met de radar vastgestelde hoofdrichting van de nachttrek in het Zwitserse Mittelland tussen  $240-250^\circ$  in de herfst en bij  $60^\circ$  in het voorjaar; d.w.z. de richting is evenwijdig aan het verloop van het Mittelland en de Alpenrand. Deze hoofdrichting komt ook bij kleine steekproeven constant naar voren, hoewel ééntoppige verdelingen met steeds gelijke modale waarde zonder bepalende, van buiten afkomstige invloed pas bij zeer grote steekproeven te verwachten zou zijn.

Afgezien van de direct van N naar Z of van NW naar ZO trekkende soorten of populaties, bij wie in het Alpengebied in het bijzonder bij slecht weer een versplintering van de trekrichtingen zou kunnen optreden, was te verwachten, dat de gezamenlijke trek over de Alpen minder zou zijn dan over het Mittelland, dat de trek over het Mittelland sterker zou zijn dan bijvoorbeeld over de centrale delen van Duitsland, waar niet de geleidende werking van een grote bergketen de van verder noordelijk komende individuen kanaliseert. Vergelijkbare gegevens uit de Middenduitse laagvlakte zijn nog niet binnengekomen, ons eigen radar-materiaal uit de Alpen is nog niet voldoende uitgewerkt, om een deugdelijke vergelijking



**Afb. 5. Weergave analoog aan die in afb. 4. Wind echter dikwijls zonder positieve component in de richting van mogelijke doelgebieden.**

**a) Herfst: op geen van de drie hoogten hebben de winden uit richtingen links van de belangrijkste trekrichting een afbuigende invloed.**

**b) De winden uit richtingen links van de belangrijkste trekrichtingen (boven 1000 m) hebben ook in het voorjaar geen afbuigende invloed, terwijl de zeer zwakke zuidoostelijke wind onder 1000 m een duidelijk gunstig effect heeft op de trek van noordwestelijke populaties.**

uit te voeren. Wanneer wij echter zonder grote omrekeningen en detailanalyses de per tijdseenheid getelde echo's van per seizoen vergelijkbare nachten in het Mittelland en op de Hahnenmoospas vergelijken, dan valt op, dat de aantallen uit de Alpen in doorsnee 35-40% lager liggen dan die uit het Mittelland.

### 3. Vangst en waarneming op een Alpenpas

#### 3.1. Algemeen

Voor de hieronder volgende uiteenzettingen over de met behulp van waarnemingen en vangst geregistreerde trek in de Alpen, worden de resultaten op de passen Cou/Bretolet als maatgevend voor andere waarnemingsplaatsen in de Alpen beschreven.

De beide passen liggen, door een rug (la Berroi) van elkaar gescheiden, op 1920 m hoogte, ongeveer 800 m van elkaar. Men heeft dus geen visueel contact tussen Cou en Bretolet. Voor het vangen ligt Bretolet veel gunstiger dan Cou en wel om de volgende redenen:

1. De overgang is slechts ongeveer 120 m lang, wat op een klein gebied een hoge concentratie vogels tot gevolg heeft, en is op het smalste deel niet meer dan 40 cm breed, waardoor de gehele pashoogte met één enkel net succesvol is af te sluiten.

2. Het struikgewas op en onder de pas trekt de vogels aan. Zij gebruiken het om uit te rusten en zich opnieuw te groeperen. De netten worden voor de struiken opgesteld en zijn daardoor voor de vogels minder goed zichtbaar, dan wanneer ze vrij, afstekend tegen de lucht, worden opgesteld.

3. De aanvliegroute naar de Col de Bretolet is veel steller dan naar de Col de Cou, dat wil zeggen de toch al vermoeide vogels moeten voor de laatste 200 m meer kracht gebruiken, om de Col de Bretolet te bereiken; ze zijn er daarom eerder toe geneigd op de pas uit te rusten. Een gemakkelijke aanvliegroute heeft verder het nadeel, dat de vogels de pas dikwijls al op grotere hoogte aanvliegen dan het vangbereik van het net gaat.

Onder andere deze redenen hebben de ornithologen ertoe bewogen de vangstactiviteiten te beperken tot de Col de Bretolet en het station met de hut voor verblijf daar in te richten, hoewel over de Col de Cou gemiddeld waarschijnlijk meer vogels trekken dan over de Col de Bretolet.

In tegenstelling tot lager gelegen stations gaat het bij het grootste deel van de op Bretolet gevangen vogels om actief trekkende dieren, van wie het hele momentane gedrag en de fysieke toestand op trek gericht zijn. Het soorten- en individuen aantal van inheemse vogels is op Bretolet als gevolg van de hoogte sterk beperkt, een verwisseling van inheemse met doortrekkende soorten is grotendeels uitgesloten (uitzonderingen zijn bijvoorbeeld Waterpieper en Torenavalk). De belangrijkste omstandigheid, dat de trekvogels in de Alpen meestal als zodanig erkend worden en het feit dat zij zich in het stadium van actieve trek bevinden, rechtvaardigt uitspraken over toestand en gedragingen van de vogel, die met materiaal uit het laagland niet mogelijk zijn.

#### 3.2. Plaatselijke trek en vangst beïnvloedende factoren

De hiergenoemde vangstvoorwaarden gelden alleen voor kleine vogels tot de grootte van lijsters. Alle vangsten van grotere vogels hangen af van een veelvoud van factoren of zijn zuiver toevallig. Van de grote aantallen vogels die over de pas trekken, hebben alleen zij een kans gevangen te worden, die binnen het vangbereik van het net, dus tot ongeveer 2 m boven de grond vliegen. In zekere mate zijn de vangstmogelijkheden te verbeteren door de netten hoger te maken, dat op Bretolet gedaan is met een 8 m hoge opstelling, of wanneer vogels door voer of lokvogels binnen het bereik van het net gelokt worden. Door lokvogels laten Sijzen en Kruisbekken zich goed tot lager vliegen verleiden. Het lager vliegen uit voedseloverwegingen geldt praktisch alleen voor zwaluwen en Gierzwaluwen, terwijl de laatste zo goed kunnen zien, dat ze maar zelden in de netten vliegen. Op Bretolet kunnen de anders meestal te hoogvliegende zwaluwen gevangen worden boven een meertje, waarboven ze op muggen jagen. Eveneens om redenen van voedselaanbod raken dikwijls Spewers in het net, wanneer zij een zangvogel tussen de bosjes achtervolgen.

Voor de vlieghoogte van de vogels is in de eerste plaats de *windrichting* van doorslaggevende betekenis. Met de wind in de rug (NO-wind) vliegen doortrekkende kleine vogels meestal te hoog om gevangen te worden. ZW-wind laat kleine vogels in het algemeen lager vliegen, omdat zij dichterbij de grond minder hinder van de wind ondervinden. Dagen met ZW-wind brengen daarom altijd de grootste vangsten. Zeer goede vliegers, zoals zwaluwen en Gierzwaluwen en ook bijzonder sterke vogels zoals Kruisbekken, Appelvinken, lijsters,



**Bijzonder sterke vogels, zoals Kruisbekken, laten zich minder in vlieghoogte beïnvloeden.**

Foto: Frits van Daalen.

Spreeuwen en leeuweriken laten zich minder in vlieghoogte beïnvloeden. Onafhankelijk van de windrichting trekken mezen en Vlaamse Gaaien; zij blijven altijd dicht bij de grond en vliegen van bosje tot bosje op de pas aan. Derhalve geeft het aantal gevangen mezen direct de trekintensiteit op een willekeurige dag aan. Bijkomende complicaties kunnen optreden bij dalwinden, ontstaan door wisselende zon, die tegengesteld kunnen zijn aan de over de kammen waaiende bovenwinden. 's Morgens vroeg één tot twee uur na de schemering vliegen kleine vogels in het algemeen hoger dan later. Dit is een regelmatig waar te nemen verschijnsel, waarvoor wij nog geen verklaring hebben. Mogelijk speelt de aan het uur van de dag gebonden gemoedstoestand van de vogel hierbij een rol: 's morgens vroeg is de trekdrang groter en betere lichamelijke toestand zal hem onder gelijke omstandigheden eerder ertoe brengen hoger te vliegen dan wanneer tegen de middag de trekdrang afneemt en de tendens om uit te rusten en lager te vliegen meer en meer gaat overheersen. Analoge waarnemingen (Bruderer & Steidinger 1972) over nachttrek leidden bovendien tot de conclusie, dat de vogels tijdens de eerste uren van de trek op alle hoogten zoeken naar optimale windeffecten en zich dienovereenkomstig in de gunstige stromingslagen concentreren.

Daar 's nachts naar verhouding veel minder dan overdag gevangen wordt, moeten wij aannemen, dat de lage trek *in de nacht*, onafhankelijk van bij de dagtrek analoge windinvloeden, minder voorkomt dan overdag. Dit vermoeden wordt bevestigd door radarmetingen (Bruderer 1971), die aangetoond hebben, dat in het laagland de bovengrens en de 90%-grens van de trek overdag en 's nachts gelijk liggen, dat echter de 50%-grens (limiet waaronder 50% van de vogels vliegen) 's nachts gemiddeld 300 m hoger ligt. Zoals de vogels bij toenemende duisternis grotere onderlinge afstand schijnen aan te houden, om botsingen te voorkomen, was ook te verwachten, dat de vogels in lichte nachten lager zouden vliegen. Dat dit het geval is, blijkt duidelijk uit de vangsten; gemiddeld werden in heldere nachten zevenmaal zoveel vogels gevangen als in donkere nachten (vangsten in 8 heldere en 8 donkere nachten met ZW-wind in 1973).

Een in de regel zeer hinderlijke factor, *de mist*, kan in enkele nachten voor het vangen bijzonder gunstig blijken te zijn. Een groot deel van de nachtelijke vangsten op Bretolet werd in mistige nachten gedaan. De beste vangstresultaten werden bereikt, wanneer lage wolken- en mistflarden aan de andere zijde van de pas met zwakke wind vanuit het dal tot boven de pashoogte opstegen. Laaghangende wolken of mistgebieden in het aanvlieggebied remmen daarentegen de trek, zware regen leidt zelfs tot een volledige onderbreking van de trek.

In mist werden de vogels door het schijnsel, van voor het vangen van insecten dienende lampen, aangetrokken en raakten in de netten, die direct rond de lampen of in het schijnsel



ervan waren opgesteld. In de in het donker opgestelde netten werd geen enkele vogel gevangen. Men kan zich nu afvragen, waarom een actief-trekkende vogel niet zonder meer aan de lampen voorbijgaat. In heldere nachten namelijk, ook al zijn ze nog zo donker, laat geen vogel zich door de lampen lokken. Enkele vogels, die op de Hahnenmoospas met radar werden gevolgd en in een op de pashoogte beginnend mistgebied vlogen, begonnen direct na het binnendringen van hun koers af te wijken en beschreven onregelmatige lussen en zigzag-bewegingen. Een in de mist opduikend lichtsignaal kon de gedesoriënteerde vogels een vast punt voor heroriëntering bieden, waar de meeste vogels op aanvlogen. Zangvogels werden door het zichtbaar worden van contouren, bosjes en gras dikwijls tot landen verleid, terwijl steltlopers en reigers, mogelijk omdat zij in het binnenland geen rustplaatsen herkennen, zonder meer dicht langsvliegen. Op de morgen na een mistige nacht is regelmatig een groter aantal nachttrekkers in de netten en het struikgewas van de pas te vinden.

Ter afsluiting kan nog worden opgemerkt, dat mistnachten wel een duidelijker inzicht in nachttrek in een bepaald tijdsbestek mogelijk maken, maar niet geschikt zijn voor het vaststellen van het verloop van de trek van één soort. Zo was het bijvoorbeeld mogelijk, dat aan het einde van de trekperiode van de Bonte Vliegenvanger in een mistige nacht twee maal zoveel individuen werden gevangen, als gedurende het hoogtepunt van de trek in een heldere nacht.

In de herfst van 1974 hebben we, toen de pas eind september al onder een 1 m hoge sneeuwlaag lag, vastgesteld, dat de vogels bij sneeuw hoger over de pas trekken dan wanneer er geen sneeuw ligt. Zelfs mezen, die anders altijd vlak boven de grond vliegen, trekken bij sneeuw op goed 8 m hoogte over de pas. Bij heel ongunstige weersomstandigheden, dikke sneeuwlaag, sterke ZW-wind en mist, schijnt het voorgekomen te zijn, dat vogels in het witte landschap de sneeuw niet meer van de mist konden onderscheiden en regelrecht in de sneeuw vlogen.

### 3.3. Soortgewijze samenstelling van de trek

In de Alpen kunnen praktisch alle trekvogels, die ook op andere plaatsen in Zwitserland waargenomen kunnen worden, aangetroffen worden, van vele zijn echter weinig vaststaande feiten bekend. Als voorbeeld van vogels, van wie het voorkomen in de Alpen bijna surrealistisch is te noemen, omdat hun broedgebied absoluut niets met de Alpen gemeen heeft, kan men noemen: Parelduiker, Zwarte Ibis, Drieteenmeeuw en Kleine Jager. Een groot aantal vogels, van wie men het voorkomen in de Alpen eigenlijk niet verwacht, trekt regelmatig over de Alpen, maar meestal 's nachts (eenden), zodat we ze niet te zien krijgen, behalve wanneer ze, verrast door slecht weer, tot landen worden gedwongen. De waarne-



Ook het Witgatje is van juli tot half augustus een regelmatige doortrekker over de Alpen.

Foto: F. H. Simons.

mingen en vangsten op Bretolet hebben veel bijgedragen tot de kennis over de soorten-samenstelling van de vogeltrek in de Alpen, vooral met betrekking tot de kleine zangvogels. Deze vliegen voor het grootste deel zonder te rusten over de pas. Vele van de aan de trek over de Alpen deelnemende vogels kunnen daarom slechts aan de hand van netvangsten of wanneer ze dood gevonden worden gedetermineerd worden. Op Bretolet werden in de twintig jaren van ring- en waarnemingsactiviteiten 180 vogelsoorten vastgesteld, 129 daarvan werden geringd. Daarbij kan van vele soorten niet gezegd worden, of zij werkelijk regelmatig of slechts bij uitzondering over de Alpen trekken. Enkele opvallende verschillen in de verhouding van de aantallen waargenomen en de aantallen gevangen vogels van nauwverwante soorten, van wie de ene regelmatig, de andere slechts weinig wordt gezien, duiden er op dat de ene soort regelmatig over de Alpen vliegt, de andere de Alpen eerder mijdt. Zo werden tot nu toe op Bretolet 700 Tuinfluiters, maar slechts 120 Zwartkoppen geringd; we durven daaruit de conclusie te trekken, dat de Tuinfluiter eerder bereid is over de Alpen te trekken dan de Zwartkop. Zo mijdt ook de Buizerd in tegenstelling tot de Wespendif de oversteek over de Alpen. Men telde op Bretolet ongeveer tien maal zoveel Wespendifen als Buizerden. Dat geldt eveneens voor de Ooievaar en de Zwarte Ooievaar: van de eerste zijn slechts zeer weinig waarnemingen uit het Alpengebied bekend, de andere wordt ieder jaar in de Alpen waargenomen. Hoewel Houtduiven in kleine troepen regelmatig over de Alpen vliegen is de trek toch veel zwakker dan over het Mittelland en langs de Jura. Ook deze soort schijnt de Alpen zo mogelijk te mijden. Evenzo lijkt het er op dat de Zwarte Roodstaart (700 vangsten in 20 jaar) de Alpen mijdt, in tegenstelling tot de Gekraagde Roodstaart (2060 vangsten). Zo worden op de Chasseral in de Jura per jaar 10 maal zoveel Zwarte Roodstaarten gevangen als op Bretolet (Biber 1973). Omdat deze soort op 2000 m nog regelmatig broedt, was het verwonderlijk, dat hij de Alpen tijdens de trek zou mijden. Het verdient nader onderzoek om te zien of de alpine Zwarte Roodstaart populatie slechts tijdens de trek in de Alpen voorkomt of dat andere factoren voor het geringe aantal vangsten in de Alpen verantwoordelijk zijn. Een andere soort die eigenlijk in vergelijking met verspreiding en aantal veel vaker gevangen zou moeten worden, is de Spreeuw (in 20 jaar 380 vangsten, vergelijk daarmee de Zanglijster met 2060 vangsten). Maar ook hier is het moeilijk de veronderstelling te uiten, dat de Spreeuw de Alpen mijdt, omdat wij het aantal nachttrekkers, dat onder omstandigheden te hoog over de pas vliegt, niet kennen, en omdat de soort niet op de pas uitrust of op de manier van Zanglijsters en Roodborstjes in de ochtendschemer in de bosjes invaalt.

De Zwarte Wouw is, evenals de Buizerd, één van de weinige algemene stootvogels, die voor de Alpen uitwijkt; hij wordt ieder jaar in zeer geringe aantallen waargenomen.

Kraaiachtigen van de geslachten *Corvus* en *Colinus* worden zelden als doortrekkers in de Alpen waargenomen. Er bestaan echter van Bretolet waarnemingen van grote kraaienzwermen, die in oktober 's morgens zeer vroeg op grote hoogte over de pas vlogen.

Dit door mevr. J. G. Kimstra-Sinnema vertaalde artikel wordt vervolgd in volgende nummer.

**De afgebeelde Gekraagde Roodstaart schijnt de Alpen niet te mijden, in tegenstelling tot de Zwarte Roodstaart.**

Foto: Frits van Daalen.

