Zeitschrift: Mitteilungen / Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn
Band: 40 (2007)

Artikel: Geheimsnisvoller Föhn : Beschreibung - Wissenschaftliches - Merkwürdiges
Autor: Frey, Karl
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-543376

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Geheimnisvoller Föhn
Beschreibungen – Wissenschaftliches – Merkwürdiges

Von Karl Frey

Adresse des Autors

Dr. Karl Frey
Haldenstrasse 18
4600 Olten

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 67

1. Klassische Beschreibungen des Föhns 68
   1.1 Oswald Heer (1809 – 1883) im Jahr 1846 68
   1.2 Johann Gottlieb Kohl (1808 – 1878) im Jahr 1851 68
   1.3 Friedrich Tschudy (1820 – 1886) im Jahr 1854 69
   1.4 Heinrich Rink über den Grönlandföhn im Jahr 1860 69
   1.5 Rudolf Streiff-Becker (1873 – 1959) im Jahr 1933 70

2. Solenoidtheorie der Föhnentwicklung 71
   2.1 Das Antizyklonal- oder Vorstadium des Föhns 71
   2.2 Das Zyklonal- oder Hauptstadium des Föhns 71
   2.3 Die stärksten Föhnstürme im 20. Jahrhundert 72

3. Der Doppelföhn vom 13. Dezember 1981 73
   3.1 Die Wetterlage 73
   3.2 Vom Nordföhn zum Doppelföhn 74
   3.3 Temperaturgradienten, Temperaturänderungen, Windstärken 75
   3.4 Temperatur- und Windänderungen beidseits der Alpen 75
   3.5 Änderungen der relativen Topographie beim Doppelföhn 76

4. Segelflug im Föhnsturm 77
   4.1 Föhnwellen 77
   4.2 Segelflugrekorde 77
   4.3 Flugberichte von Föhnflügen 1961, 1962 und 1963 77

5. Schönheit und Zerstörungskraft des Föhns 80

6. Der Föhn in Dichtung, Sage und Märchen 83
   6.1 Das süsse Föhnfieber 83
   6.2 Vielfältiger und rätselhafter Föhn von eindrucksvoller Schönheit 83
   6.3 Föhnstimmung 84
   6.4 Der Irrtum von Carl Spitteler 84
   6.5 Der Nobelpreisträger über Föhn und Föhnfühligkeit 84
   6.6 Der Föhn in Schillers Tell 85
   6.7 Der Föhn und die Tagsatzung von 1488 85
   6.8 Die Föhngeister auf dem Inlandeis 85
   6.9 Eine Föhnsage 86
   6.10 Das Märchen vom Talföhn 86
   6.11 Der Kongress der Föhnwinde 86
   6.12 Die alternative Föhntheorie 87

7. Literaturverzeichnis 88

Geheimnisvoller Föhn
Beschreibungen – Wissenschaftliches – Merkwürdiges

Vorwort

Der Föhn,dieser eindrucksvolle und interessanteste Wind in den Gebirgen der Erde, hat eine Reihe von Wirkungen zur Folge, die für viele Menschen, insbesondere Meteorologen, Klimatologen, Hydrologen, Kranke, Ärzte, Bauern und Ferienreisende, von grosser Bedeutung sind. Auch zahlreiche Dichter haben die vielseitige, stimmungsvolle und wuchtige Ausstrahlungskraft des Föhns in ihr Lebenswerk einbezogen. «Eine neue Ansicht über die Entwicklung des Föhns» war ein wichtiger Bestandteil meiner Basler Dissertation, deren Kerngedanken in einem Vortrag der «Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft» in Sils am 2. September 1944 allgemeine Zustimmung fanden, wobei als erster Befürworter der damalige Generalsekretär der «Internationalen Meteorologischen Organisation» Prof. Dr. G. Swoboda auftrat. Auch meine weiteren Untersuchungen stiessen an internationalen Kongressen und in der, Föhndiskussionen auf Interesse (Lit.: 14 + 26).

62 Jahre nach meiner ersten Publikation möchte ich mich ein letztes Mal mit dem Föhn beschäftigen,wobei, nebst den wissenschaftlichen Hinweisen, noch einige weitere Aspekte dargelegt werden. Zu Beginn sind eindrucksvolle Beschreibungen des Föhns erwähnt, die von naturverbundenen Forschern grösstenteils schon im 19. Jahrhundert publiziert worden sind und wichtige Merkmale zu dieser grossartigen Naturerscheinung geben. Dann ist die Solenoidtheorie der Föhnentwicklung dargelegt, die für die verschiedenen Erscheinungsformen physikalische Erklärungen anbietet, insbesonders auch für den Talföhn mit zonalem Höhenwind und dem in der Literatur bisher unbekannten «Doppelföhn». Diese seltene Föhnart, wie sie am 13. Dezember 1981 Tatsache wurde, wird eingehend beschrieben, mit einer Analyse der räumlichen Temperatur-, Druck- und Windverteilung sowie den Änderungen der relativen Topographie 500 / 1000 hPa.

Anschliessend wird mit Bildern und Flugberichten dargelegt wie ein Segelflieger heftige Föhnstürme erlebte und auch in den Bereich eines Rotors geriet.

Dann wird mit einigen Bildern der Föhn in seiner stimmungsvollen Schönheit und seiner gewaltigen Zerstörungskraft gezeigt.
Im letzten Kapitel äussern sich Dichter zum Föhnproblem, eine historische Überlieferung wird erwähnt, und der Verfasser versucht, mit einem Märchen, einer Satire und einem alternativen Föhngedicht dem Föhn etwas menschliche Züge zu verleihen und ihn auch politisch zu aktivieren.
Dem Unionsverlag, Zürich, sei gedankt für die Erlaubnis aus dem Buch «Föhnfieber» (Lit.: 23) für das 6. Kapitel die Abschnitte 1, 5 und 7 zu übernehmen und Meteo Schweiz für die Überlassung von zwei Fotos über Zerstörungen, die der Jahrhundertföhn vom 8. November 1982 anrichtet hat. Die übrigen Fotos stammen vom Segelflieger G. Hagmann und vom Verfasser.

Olten, im Herbst 2006 Der Verfasser

1. Klassische Beschreibung des Föhns

In allen Gebirgen der Erde ist der Föhn ein grossartiges und eindrucksvolles Naturereignis. Er erzeugt, vor allem in seiner sanfteren Form, wunderschöne Naturstimmungen. Er kann sich jedoch gar oft zu stürmischer Heftigkeit steigern und gewaltige Zerstörungen bewirken. Es folgen nun 5 klassische Beschreibungen des Föhns, in denen viele der bemerkenswerten Eigenschaften dieses berühmtesten Windes der Gebirge enthalten sind, der das Wettergeschehen in ganz wesentlicher Weise zu verändern vermag.

1.1 Oswald Heer (1809 – 1883) im Jahr 1846 (1)

Der Föhn, welcher wahrscheinlich in den glühenden Wüsten Afrikas seinen Ursprung hat, strömt als Südwestwind den Alpen zu. In unserern Alpen wird er erkältet, senkt sich daher in die Tiefe und übt auf das Klima des Landes, seine Wärme und Regenverhältnisse einen grossen Einfluss aus. Der Föhn tritt bei uns in sehr verschiedener Weise auf, bald sanft, bald heftiger, bald die Luft durchsichtig und hell machend, bald auch sie auf eigentümliche Art trübend. Man unterscheidet danach den zahmen Föhn oder Föhnenluft, den wilden Föhn und den Dimmerföhn. Bei ersterem haben wir nur eine schwache oder doch nur mässig starke, südliche Luftströmung: Die Luft ist meistens durchsichtig, die Berge rücken uns daher näher, die Temperatur ist hoch; mit ganz warmen Luftströmen wechseln aber öfter kalte. Diese Föhnenluft hält im Frühling und im Herbst oft längere Zeit an und übt auf die Pflanzenwelt einen wichtigen, sehr wohltätigen Einfluss aus. Nicht selten ist sie aber nur der Vorläufer des wilden Föhns, eine der furchtbarsten Erscheinungen der Gebirgswelt.
Schon ehe er erscheint hört man ein sonderbares, unheimliches Tosen in den Bergen, dann ein wildes Rauschen in den Wäldern. Im Tal angelangt, durchstürmt er dasselbe mit furchtbarer Gewalt; nicht selten werden Häuser und Ställe abgedeckt und Bäume entwurzelt. An den Bergseiten lösen sich Steine los, donnern über die Felsen herunter und vermehren nicht wenig diesen allgemeinen Aufruhr der Natur. Plötzlich erfolgt oft nach den heftigsten Stössen eine Windstille, die einige Minuten andauert, aber ebenso plötzlich wieder durch neue Stürme abgelöst wird. Die Föhnstürme dauern gewöhnlich ein paar Tage mit mehr oder weniger grosser Heftigkeit und bringen fast immer schlechtes Wetter, indem, nach heftigem Kampf, der Nordwind mit Regen und Schnee einkehrt. Diese Föhnstürme sind am heftigsten im Hinterland, ja nicht selten ist in Glarus zu der gleichen Zeit Windstille oder Nordwind, während im Sernf- und Linthtal der Föhn die Täler durchheult. Doch dringt er häufig bis ins Haupttal, bis Glarus und Mollis vor, nur selten dagegen bis nach Zürich herunter, wo er übrigens seine Heftigkeit grösstenteils verloren hat. Der wilde Föhn erscheint auch im Hinterland glücklicherweise im Durchschnitt nur 10 bis 12 Mal pro Jahr. Noch seltener aber ist der Dimmerföhn, eine eigentümliche Erscheinung der Gebirgsnatur. Die Temperatur ist dann auch in der Höhe schon am Morgen schwül, die Berge sind ganz blass beleuchtet, über alles Land ist ein feiner, rauchartiger Nebelschleier gezogen. Nicht lange dauert es, und es ist die Szene verändert; es entstehen grössere Nebelmassen und verwandeln sich in Regen, der fast immer auf den Dimmerföhn folgt. Verheerende Föhnstürme, welche in Wäldern und an Gebäuden grosse Schäden brachten, sind besonders folgende zu erwähnen:
27. November 1704 – Mitte August und Dezember 1725 – 14. Dezember 1786 – 25. November 1800 – Weihnachten 1821 – 15. September 1839 – 28. Oktober 1840 – 18. Juli 1841.

1.2 Johann Gottlieb Kohl (1808 – 1878) im Jahr 1851 (2)

Man kann sagen, dass die meisten Luftbewegungen in den Alpen sich als ein Kampf zwischen Süd- und Nordwind auffassen lassen, und wir wollen diesen beiden Winden hier eine besondere Untersuchung und Darstellung widmen.
Der ewige Feind der Bise ist der Föhn, der ihr entgegenbläst, mit dem sie beständig ringt, von dem sie zuweilen zurückgeworfen wird, und den sie dann auch wieder ihrerseits zurückdrängt. Der gewöhnliche Erfolg beim Zusammenstoss zwischen dem Süd- und Nordwind ist zunächst die Entstehung eines Wolkengebildes. Da der Föhn heiss und die Bise kalt ist, so werden die Wasserteile als eine Wolke sichtbar, welche sich in den manigfaltigsten Phasen und Gestalten zeigt.
Zuweilen herrscht warme Föhnluft in den oberen Regionen und kalte Bise in den unteren. Im Winter wird oft der Schnee oberhalb einer gewissen Höhenlinie über all von den Bergen weggenommen, während er unten in den Tälern, wo kalte Nordluft einströmt, liegen bleibt. Die beiden Winde kämpfen dann nicht miteinander und berühren sich bloss in ihren Grenzschichten. Dieser Zustand der Atmosphäre, wo auf den Gipfeln der Berge ein Hauch der italienischen oder afrikanischen Luft und das schönste warme Wetter herrscht, während in den Tälern Trübe, Dunkelheit und Kälte verbreitet sind, ist eine Quelle der interessantesten Erscheinungen und Genüsse. Kein Forscher hat noch bestimmt, unter welchen Umständen die beiden Luftströme sich so voneinander getrennt und übereinander schwebend zu erhalten vermögen, und welches die Umstände sind, unter denen sie, diese parallele Bewegung aufgebend, sich gegenseitig in ihre Gebiete fallend und kämpfend miteinander vermischen. Wolkenbänke und Wolkenhauben an den südlichen Pässen und Bergspitzen sind den Talbewohnern das gewöhnlichste Anzeichen des nahenden Föhns. Wenn der in dem Tal herrschende Wind dem andringenden

Föhn Widerstand leistet, bleibt jene Föhnwolke, tagelang auf der Höhe sitzen. Die Leute sagen dann, der Föhn könne der Bise, die ihm entgegendrücke, nicht Meister werden. Zuweilen hat, sich der Föhn in den oberen Luftschichten schon längst zum Meister gemacht, und es wird nur noch in den unteren Regionen gekämpft. Hier entsteht dann Windstille, oder es wechseln kalte Luftstösse aus Norden und die warmen Luftwellen des Föhns miteinander ab. Der Föhn gewinnt jene grosse Heftigkeit und Gewalt, die ihm in der Ebene des nördlichen Italiens nicht immer eigen ist, meistens erst in den inneren und höheren Alpentäler, und er verliert sie wieder, sobald er in die Gegenden der sogenannten ebenen Schweiz eintritt.

1.3 Friedrich Tschudy (1820 – 1886) im Jahr 1854 (3)

Im ganzen Bergrevier der Schweiz ist, mit Ausnahme weniger Gebiete, kein Wind bekannter und von grossartigerer Wirkung als der Föhn, im Tessin Fogn genannt. Er ist kein Lokal – sondern ein europäischer oder vielmehr afrikanischer Wind. Die atmosphärischen Erscheinungen, die den Föhn begleiten, sind sehr hübsch. Am südlichen Horizont zeigt sich leichtes, sehr buntes Schleiergewölk, das sich an die Bergspitzen setzt. Die Sonne geht am stark geröteten Horizont bleich und glanzlos unter. Noch lange glühen die Wolken in den lebhaften Purpurtinten. Die Nacht bleibt schwül und taulos, von einzelnen kälteren Luftströmen durchzogen. Der Mond hat einen rötlichen, trüben Hof. Die Luft erhält den grössten Grad von Klarheit und Durchsichtigkeit, sodass die Gebirge viel näher erscheinen; der Hintergrund nimmt bläulich violette Färbung an. Von fernher tönt das Rauschen der oberen Wälder; die Bergbäche tosen mit grösserer Schmelzwasserfülle weithin durch die stille Nacht. Ein unruhiges Leben scheint überall rege zu werden und dem Tale sich zu nähern. Mit einigen heftigen Stössen, die besonders im Winter, wo er ungeheure Schneefelder bestreicht, erst kalt und rauh sind, kündigt sich der angelangte Föhn an, worauf plötzlich eine tiefe Stille der Lüfte erfolgt. Umso heftiger brechen die folgenden heissen Föhnfluten ins Tal und schwellen oft zu rasenden Orkanen an, die zwei bis drei Tage mit abwechselnder Gewalt die Region beherrschen und die ganze Natur in unendlichen Aufruhr versetzen, Bäume in die Tiefe schleudern, Felsstücke losreissen, die Waldbäche auffüllen, Häuser und Ställe abdecken und zum Schrecken des Landes werden. In den Talteilen, die der südlichen Bergmauer zunächst liegen, wütet er gewöhnlich am heftigsten, denn dort brechen die warmen Luftfluten am regellosesten und gewaltigsten herein. Auch die tierischen Organismen leiden unter dem Einfluss dieses Windes. Unruhig ziehen die Gemsen sich auf die Nordseite des Berges oder in tiefe Felsenkessel. Kühe, Pferde und Ziegen suchen mit Missbehagen nach frischer Luft, während der Föhn ihnen Rachen und Lunge austrocknet. Kein Vogel ist im Wald und Feld zu erblicken. Die Menschen teilen das allgemeine Unbehagen, das beengend auf Nerven und Sehnen wirkt und dem Gemüte eine lastende Bangigkeit aufdrängt. Gleichzeitig wird sorgsam das Feuer des Herdes oder des Ofens gelöscht. In vielen Tälern ziehen die «Feuerwachen» rasch von Haus zu Haus, um sich von jedem Auslöschen zu überzeugen, da bei der Ausdörrung alles Holzwerkes durch den Wind ein einziger verwahrloster Funke grosses Brandunglück stiften kann. Und doch, trotzdem der Föhn gefährlicher ist als jeder, andere Wind des Gebirges, wird er im Frühling mit Freuden begrüsst. Er ist der rechte Lenzbote und wirkt in 24 Stunden oft soviel, als die Sonne in 14 Tagen.

1.4 Heinrich Rink über den Grönlandföhn im Jahr 1860 (7)

Das Herannahen des warmen Südostwindes an der Westküste Grönlands wird im Durchschnitt durch den niedrigsten Stand verursacht, welchen das Barometer haben kann. Zu derselben Zeit zeigt sich der Himmel schwach überzogen, besonders mit bläulichen, langen ovalen Wolken von einem so eigentümlichen Aussehen, dass man kaum fehlgreifen kann, wenn man dieselben als Vorboten des Sturms annimmt. Diese Wolkendecke scheint ausserordentlich hoch und erreicht nie die Berggipfel in der Weise, wie das Gewölke, welches im Gefolge der anderen Winde ist. Inzwischen ist Meer und Luft jetzt ganz windstill, und die Atmosphäre, im Winter wie im Sommer, durch die Temperaturerhöhung drückend. Die Luft zeigt eine seltene Durchsichtigkeit und fernes Land, welches man sonst kaum sehen kann, wird klar und deutlich erkannt. Dann tritt der Sturm auf einmal, aber erst auf den grösseren Berghöhen ein. Man sieht den Schnee über das Hochland hinwirbeln. Befindet man sich auf dem Fjordeise, unter den grossen. und steilen Abhängen im Norden von Umanak, so kann man selbst den Sturm brausen und sausen hören, während es noch unten auf dem Eis ganz windstill ist. Der Sturm weht zwei Tage oder länger, jedoch sehr unbeständig, bald sich sanft bis zur Stille abschwächend, bald wieder mit plötzlichen Stössen hervorbrechend. Zuweilen, indessen selten, wird der Eintritt des Südostwindes von Schauer- und Strichregen begleitet, selbst im Januar und Februar. Aber dann wird das Wetter heller, und der Wind weht die übrigen Tage bei klarer Luft, wobei die ausserordentliche Trockenheit des Windes auffallend ist. Ohne dass auch nur ein Tropfen rinnendes Wasser zum Vorschein käme, sieht man den Schnee dünner werden und vom Lande verschwinden. Aber man muss keineswegs glauben, dass die durch die Temperaturerhöhung hervorgebrachte plötzliche Milde in der Luft eine Behaglichkeit oder Erleichterung der Strenge des Klimas herbeiführt. Die plötzliche Temperaturerhöhung um 20 Grad wirkt ebenso abstumpfend und erschlaffend, wie eine übertriebene Sommerwärme. Hat der Südost ausgeweht, so folgt in der Regel Wind genau

aus Süden und durch die Davisstrasse kommend, häufig.als Sturm, unruhiges Wetter mit sich bringend, mit Schnee oder Regen. Beim südlichen Wind hängen die Wolken zu den Fjorden herab und hüllen das über der Höhe von 1000 Fuss liegende Land ein. Das Thermometer hält sich auf –10 bis –12 Grad im Winter und 4 bis 5 Grad im Sommer.

1.5 Rudolf Streiff-Becker (1873 – 1959) im Jahr 1933 (10)

Nach einer heiteren Herbst- oder Frühlingsnacht ist ein kalter Morgen angebrochen. Es ist windstill und klar, nur im Süden erscheinen bald am Hausstock und Tödi, die seitlichen Felskämme glatt überwölbend, scheinbar unbewegliche Wolkenballen, die sogenannte Föhnmauer. Das Barometer fällt sehr rasch, sensible Geschöpfe befällt, trotzdem es noch völlig ruhig ist, ein eigentümliches Unbehagen, Nervosität, Unlust, selbst Kopfweh. Im Norden ist der Horizont trübe, im Süden blau oder nur bewölkt, die Luft überaus durchsichtig. Noch ist es windstill oder schwach von Norden wehend, da vernehmen wir auf einmal vom beidseitigen Bergwald her ein starkes Rauschen und dürres Laub wirbelt über unseren Köpfen hinweg nach Norden. Von Süden her nähert sich in wildem Tempo eine hohe Staubfahne auf der Landstrasse. Plötzlich erfasst auch uns ein warmer Luftstrom mit böigen Stössen, schlägt Fensterläden auf und zu, heult und wimmert durch alle Fugen und rauscht im Geäst der tief sich neigenden Bäume. Der böige Sturm dauert vielleicht nur eine Viertelstunde, meistens aber viele Stunden, selbst Tage lang, wird aber sonderbarerweise zuweilen schon einen Kilometer unterhalb Glarus gar nicht mehr verspürt. Oft, hauptsächlich gegen den Schluss hin, wechseln innerhalb weniger Minuten warmer Föhn und kalter Nord mehrmals miteinander ab, bis der Nordwind endgültig vordringt, begleitet von Regen und Wolken, durch deren Lücken noch eine zeitlang im Süden die Föhnmauer zu sehen ist, ein Beweis dafür, dass der Föhn sich dorthin zurückzieht, woher er gekommen ist, aus dem hintersten Talwinkel. Das plötzliche Einsetzen des Föhnsturmes mit seiner gewaltigen kinetischen Energie beweist, dass es sich niemals um blosse Ersatzluft handeln kann (Hinweis auf die Abfluss- und Aspirationstheorie von Billwiller und Ficker.), sondern um einen Wind von eigener Kraft. Der selten vorkommende Dimmerföhn wütet in den Voralpen und in der vorderen Talhälfte am heftigsten und dringt bis weit ins Zürichseetal hinein vor. Das Glarner Hinterland dagegen wird verhältnismässig verschont und in eine kühle Föhnwolke gehüllt, aus der Niederschlag fällt. Vom sonnenbeleuchteten Unterland aus sieht die Föhnwolke im Hinterland.unheimlich und dämmerig aus, daher wohl der Name Dimmerföhn.



2. Solenoidtheorie der Föhnentwicklung

Die im Jahr 1944 entwickelte Solenoidtheorie vermag für die vielfältigen Erscheinungsformen des Föhns eine physikalische Erklärung zu bieten, eingeschlossen der Föhnerscheinungen mit zonalem Höhenwind, die prognostisch schwerer erfassbar sind. Die klassische Form des zyklonalen Talföhns weist einen meridionalen und somit alpenüberquerenden Höhenwind auf. Zwei seiner Entwicklungsstadien werden nachfolgend beschrieben, mit den Erklärungen die auf der Solenoidtheorie beruhen. (14, 19).

2.1 Das Antizyklonal- oder Vorstadium des Föhns

In der Troposphäre setzt, häufig nach einem vorausgegangenen Kaltlufteinbruch, ein antizyklonales Absinken der Luftmassen ein. Kräftige positive Änderungen der relativen Topographie 500/1000 Hektopascal und der Höhen der oberen Druckflächen, verbunden mit einer Abkühlung der Tropopause und einer Verschiebung derselben nach oben, führen zum Aufbau eines Höhenhochdruckkeils, der sich gegen das Alpengebiet verlagert. Durch eine aus der mittleren Troposphäre auf der Leeseite absinkende, Inversion wird eine von oben nach unten fortschreitende Erwärmung erzeugt, verbunden mit einer gleichzeitigen Abnahme der relativen Feuchtigkeit. Diese Vorgänge wirken sich auf der Südseite der Alpen schwächer aus. Dort kann der Luftdruck noch steigen, während er nordwärts der Alpen zu fallen beginnt. Während in der Höhe, auf der Ostseite des durch die troposphärische Erwärmung gebildeten Hochdruckskeils, noch Winde mit nördlicher Komponente wehen, stellt sich in mittleren Höhen auf der Leeseite ein schwaches Druckgefälle vom Alpenkamm gegen Norden ein. So beginnt der Föhn über dem nördlichen Alpenvorland in vielen Fällen als «Zwischenföhn», da über den Alpen ein Divergenzgebiet der Luftmassen entstanden ist (Abb.1)

Im Norden bildet sich in mittleren Höhen ein gegen die Alpen gerichtetes isobares Temperaturgefälle, das schon in diesem Vorstadium ein Ausmass von 4 bis 8 Grad erreichen kann. Von Bedeutung ist dabei, dass die Luftmassen über dem Alpenkamm zunehmend kälter und damit dichter werden.

2.2 Das Zyklonal- oder Hauptstadium des Föhns

Mit dem zunehmenden Luftdruckgefälle zwischen der Süd- und der Nordseite der Alpen verstärken sich in der Höhe die Winde mit südlicher Komponente, und die Zirkulation erhält ein meridionales Gepräge. Durch die von Süden aufsteigenden Luftmassen, die sehr stabil geschichtet sind, setzt über dem Alpenkamm eine trocken- bzw. feuchtadiabatische Abkühlung ein, womit sich über dem nördlichen Alpenvorland die isobare Temperaturdifferenz vergrössert und in einzelnen Fällen ein Ausmass von über 10 Grad erreichen kann. Unmittelbar nördlich des Alpenkammes ist dieses Temperaturgefälle am grössten (Abb. 2).
Südwärts der Alpen besteht eine meist starke Bewölkung, mit verbreiteten Niederschlägen und einer Föhnmauer über dem Alpenkamm. Auf der Nordseite der Alpen ist eine stark wechselnde, nach Westen zunehmende Bewölkung vorhanden: Cirren als Vorboten einer atlantischen Störung, abschmelzende Altocumuluswolken, Lenticularis genannt, und im eigentlichen Föhngebiet walzenartige Stratocumuluswolken, sogenannte «Rotoren», in deren Bereich eine grosse Turbulenz besteht. Zwischen den wogenartigen, durch Leewellen entstandenen Wolkengebilden besteht im Absinkbereich in vielen Fällen ein ausgedehntes Aufhellungsgebiet, ein sogenanntes «Föhnfenster». Das Föhnmodell lässt erkennen, wie die Temperatur im Luv gegen den Alpenkamm leicht abnimmt und dann auf der Leeseite in ausgeprägtem Mass ansteigt, wobei die stärkste Temperaturzunahme unmittelbar nördlich des Alpenkamms erfolgt.
Über dem Alpenkamm befinden sich somit die kältesten und dichtesten Luftmassen. Auf der Leeseite, über

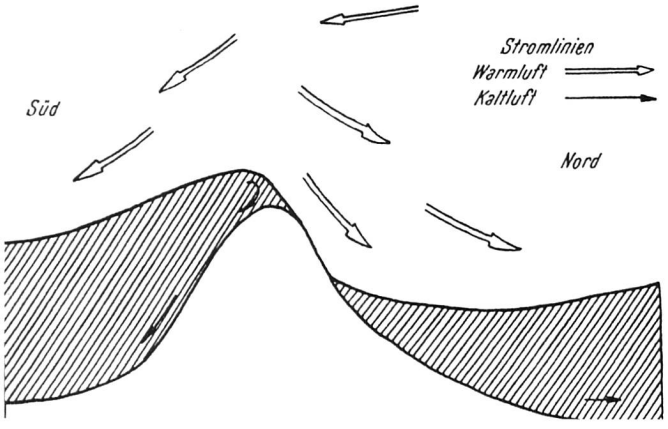


Abb. 1
Das Antizyklonalstadium des Föhns mit einem Divergenzgebiet der Luftmassen über dem Alpenkamm.

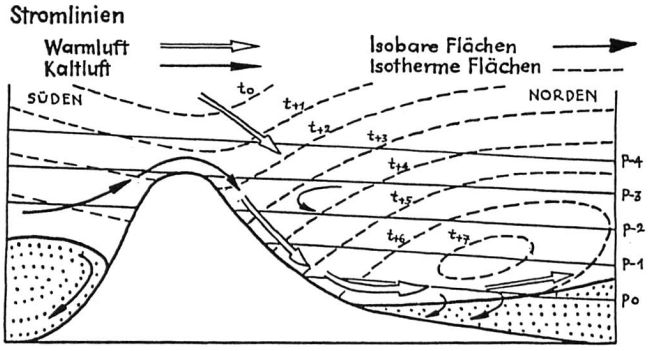


Abb. 2
Das zyklonale Hauptstadium des Föhns mit dem baroklinen Temperatur- und Druckfeld (Solenoidfeld) und den Strömungsrichtungen.

dem nördlichen Alpenvorland, schneiden sich die isobaren und die isothermen Flächen und bilden ein Solenoidfeld mit baroklinem Charakter. Dieses erteilt der Föhnströmung eine Absinkbeschleunigung, sodass diese bis in die Täler hinunterstürzen kann.
Die gewaltige Energie eines nach unten vordringenden Föhnsturmes hat ihre Quellen im ausserordentlichen Druckgradienten und im gut ausgebildeten baroklinen Solenoidfeld.
Für das seit dem letzten Jahrhundert umstrittene Problem, wieso der «warme und leichte Föhn» energiegeladen in die Täler hinunter vordringen und hier die dichtere und träge Kaltluftschicht beseitigen kann, besteht somit eine physikalische Erklärung. Die Föhnströmung ist über dem Alpenkamm sehr kalt, hat in ihrem oberen Abstiegsbereich Boracharakter und erhält erst durch die adiabatisch bedingte Temperaturzunahme im unteren Bereich eine überdurchschnittlich hohe Temperatur. Die bis in die Täler hinunter vorgestossene Föhnströmung gleitet hier schliesslich über die verbleibenden Kaltluftschichten auf. In diesen wehen zumeist schwache, vor dem Föhneinbruch auch nördliche Winde. Durch das Hin- und Herpendeln des Grenzbereiches zwischen dem Kaltluftkeil und der Föhnströmung, kann es in den Tälern zu mehrmaligen Föhnpausen kommen, verbunden mit kräftigen Temperaturschwankungen. Auf der Südseite der Alpen werden die tieferen Luftschichten zumeist nicht in die alpenüberquerende Strömung einbezogen. Auch im Höhepunkt einer Föhnlage, mit Sturmesstärken in den nördlichen Tälern, bleiben die bodennahen Winde auf der Luvseite schwach. Oft besteht auch Windstille, oder es bildet sich bis auf eine Höhe von über 1000 m ü.M. hinauf sogar ein «Luvwirbel» mit schwachen nördlichen Winden in den Niederungen. Das klassische Strömungsmodell bei Föhn in den Schulbüchern, das die Strömung auch auf der Luvseite dem Geländeprofil folgen lässt, sollte deshalb, gemäss Abb.2 , modifiziert werden (21, 26, 29).

2.3 Die stärksten Föhnstürme seit 90 Jahren

Diese brachten Druckdifferenzen zwischen Locarno und Zürich, auf die gleiche Höhe bezogen, von 12 – 24 hPa, Spitzengeschwindigkeiten in Altdorf von 120 – 160 km / Std. und auf dem Gütsch (ob Andermatt) und dem Jungfraujoch von bis zu 200 km/Std. Diese grössten Föhnstürme sind teilweise schon in früheren Publikationen beschrieben worden (17, 19, 24 und 26) und an den folgenden Tagen eingetreten:

5. Januar	1919	17. April	1962
15. Februar	1925	7. November	1962
20. Mai	1937	21. Februar	1966
18. Dezember	1945	16. Februar	1967
29. März	1947	20. Dezember	1973
9. Dezember	1954	16. Januar	1975
3. Januar	1961	21. November	1977
8. Dezember	1977	25. Dezember	1999
29. Dezember	1981	6. November	2000
8. November	1982	7. Februar	2001
4. April	1987	31. Oktober	2003
11. November	1996	1. Dezember	2003
6. November	1997	21. Februar	2004
17. Dezember	1997	2. Dezember	2005
19. September	1999	16. November	2006

Die grösste Windgeschwindigkeit bei einem Föhnsturm wurde am 6. November 1997 mit 239 km / Std auf dem Lauberhorn gemessen.
Die grösste Süd-Nord Druckdifferenz von 24 hPa wurde am 8. November 1982 festgestellt. An diesem Tag wurden um 14 Uhr die folgenden Temperaturen gemessen: in Locarno-Magadino (198 m ü.M.) 1.6 Grad und in Luzern (456 m ü.M.) 21.8 Grad (24).



Der Gott der Winde Aeolus.

3. Der Doppelföhn vom 13. Dezember 1981

Den Nordföhn und den Südföhn betrachtete man stets als verwandte alpenüberquerende Windströmungen, deren gleichzeitiges Wirken beidseits der Alpen jedoch nie stattfinden könne. Doch am 13. Dezember 1981 trat dieses als unmöglich erachtete Wetterereignis dennoch ein: Während 4 Stunden wehten der Nordföhn in Locarno und der Südföhn in Altdorf, mit ihren typischen Merkmalen, gleichzeitig! Dieser einzigartige Fall, der in ähnlicher Weise in der Föhnliteratur noch nie erwähnt wurde, soll nachfolgend dokumentiert werden. Dies anhand der Boden- und Höhenwetterkarten sowie der räumlichen Verteilung der Temperatur-, Luftdruck- und Windfelder (25, 26)

3.1 Die Wetterlage

Innerhalb von 24 Stunden sind im europäischen Wettergeschehen, vor allem im Bereich der unteren Troposphäre, ausserordentliche Wetteränderungen eingetreten. Ein über dem Ärmelkanal bestehendes Kaltlufthoch (Abb. 3 a) verlagerte sich in den Raum von Jugoslawien (Abb. 4 a) und überquerte die Alpen in Richtung WNW-ESE. Die Karten im 500-hPa-Niveau (Abb. 3 b und 4 b) zeigen, dass in dieser Zeit die westnordwestliche Höhenströmung fast unverändert erhalten blieb und sich noch etwas verstärkte. In dieser Höhenlage sind kaum Anzeichen erkennbar, dass sich im Alpenbereich eine Nordföhnlage, mit einem nördlichen Überdruck von 9 hPa, in eine kräftige Südföhnlage umwandeln konnte, mit einem südlichen Überdruck von 15 hPa.

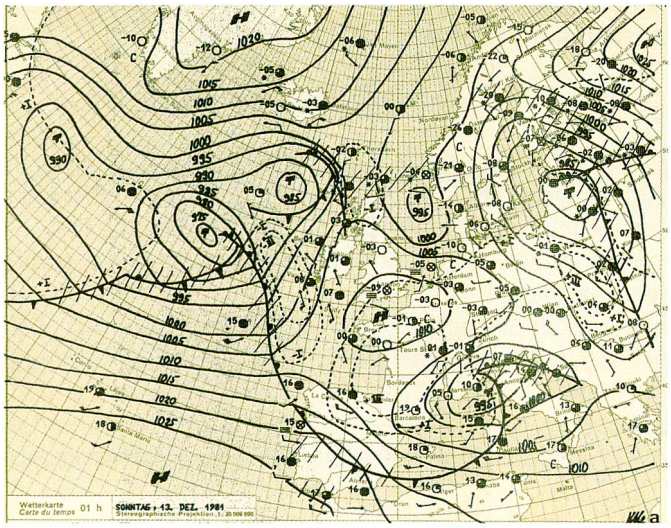


Abb. 3 a
Bodenwetterkarte vom 13. Dezember 1981, 1 Uhr MEZ, im Höhepunkt der Nordföhnlage mit einem nördlichen Überdruck von 9 h Pa.

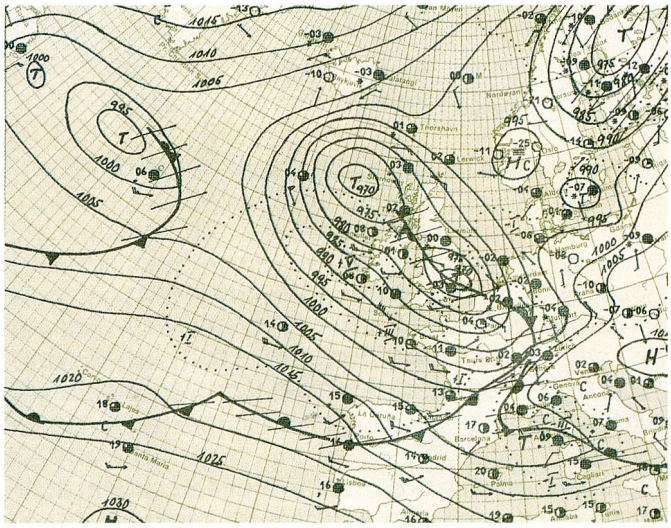


Abb. 4 a
Bodenwetterkarte vom 14. Dezember 1981, 1 Uhr MEZ, im Höhepunkt der Südföhnlage mit einem südlichen Überdruck von 15 hPa.

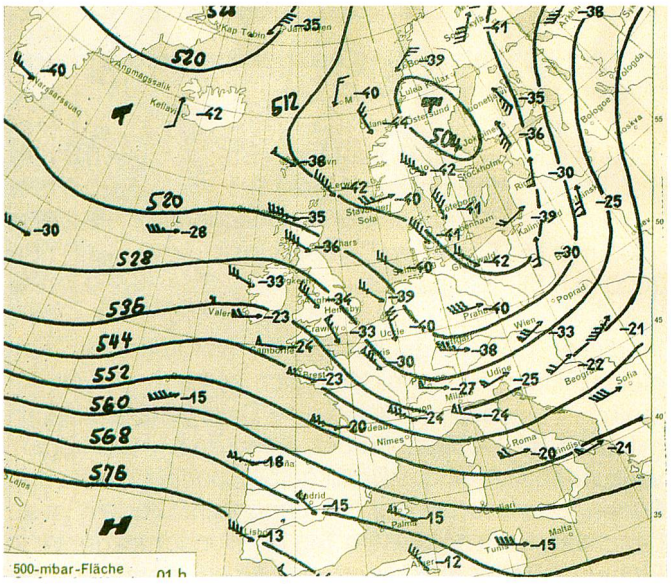


Abb. 3 b
Topographie der 500-hPa-Fläche vom 13. Dezember 1981, 1 Uhr MEZ.

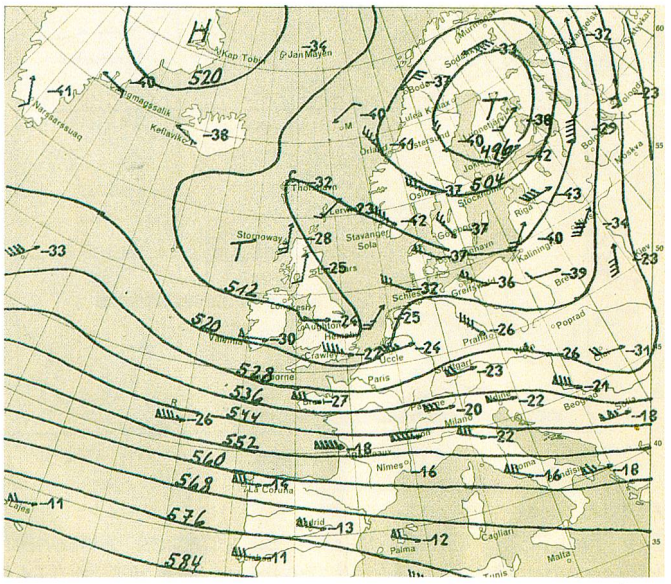


Abb. 4 b
Topographie der 500-hPa-Fläche vom 14. Dezember 1981. 1 Uhr MEZ.

3.2. *Vom Nordföhn zum Doppelföhn*

Nach einem kräftigen Kaltlufteinbruch nordwärts der Alpen setzt der Nordföhn in Locarno Monti am 12. Dezember um 12 Uhr ein und dauert bis am 13. Dezember 20 Uhr. In Altdorf beginnt der Südföhn an diesen Tag um 16 Uhr und die relative Feuchtigkeit sinkt bis 17 Uhr auf 29 Prozent. Die Abb. 5 lässt erkennen, dass die beiden Föhnarten während 4 Stunden gleichzeitig wirksam sind und damit eine einzigartige Doppelföhnlage entsteht.

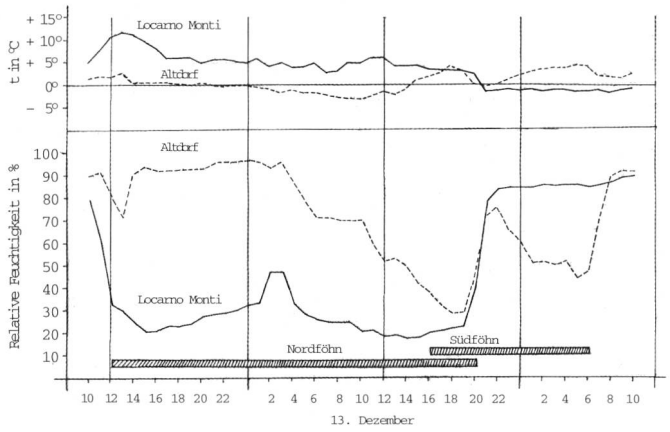


Abb. 5
Dauer des Nord- und des Südföhns im Zusammenhang mit dem Verlauf der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit an den Stationen Locarno Monti und Altdorf.

Der aufschlussreiche Zusammenhang des Luftdruckverlaufes an den Stationen Locarno Monti und Kloten, mit dem Druckgradienten Nord-Süd, und den leeseitigen Temperaturänderungen auf Bergstationen, ist aus Abb. 6 ersichtlich.

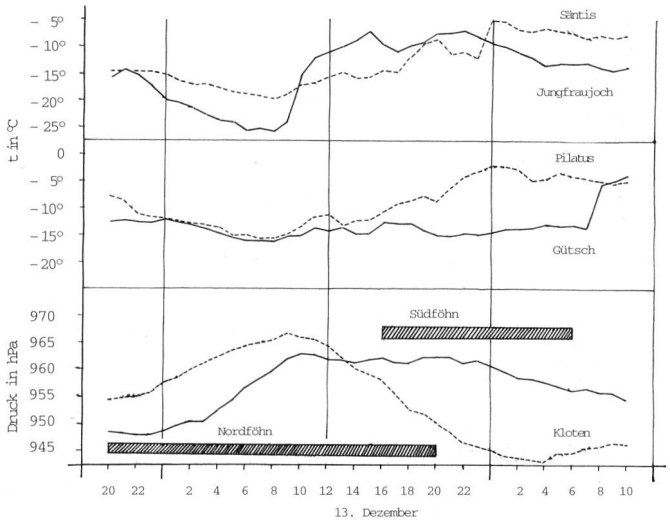


Abb. 6.
Der Nord-Süd Gradient des Luftdruckes zwischen Kloten und Locarno Monti (bezogen auf 400 m ü.M.) und der Temperaturverlauf an den Bergstationen Jungfraujoch (3572 m ü.M.), Säntis (2490 m ü.M.), Gütsch (2287 m ü.M.) und Pilatus 2106 m ü.M.).

Bis zum Föhnbeginn in Altdorf ist die Temperatur auf dem Jungfraujoch, im Zusammenhang mit einer Absinkinversion, um aussergewöhnliche 18 Grad gestiegen, wobei sich zwischen Säntis und Jungfraujoch eine markante Inversion von von 6 – 7 Grad einstellte. Auf dem Pilatus stieg die Temperatur am 13. Dezember von 13 bis 24 Uhr um 11 Grad, während sie auf dem Gütsch im gleichen Zeitabschnitt um 1.2 Grad fiel. Damit ergab sich zwischen diesen beiden Stationen, auf die gleiche Höhe bezogen, ein Temperaturgefälle von 10 Grad auf der Leeseite gegen den Alpenkamm, das in der Nähe der Alpenpässe am grössten ist. Damit ist ein ausgeprägtes baroklines Solenoidfeld entstanden, das für die Absinkbeschleunigung und die Energie der Föhnströmung von wichtiger Bedeutung ist. Erst mit dem Ende des Südföhns verschwindet die Temperaturdifferenz zwischen Pilatus und Gütsch durch einen Temperaturanstieg auf der Alpenpass-Station.

Divergenz im Bereich des Alpenkamms bewirkt Doppelföhn

Am 13. Dezember, 13 Uhr, bei Nordföhn und 3 Stunden vor Beginn des Südföhns in Altdorf, wurden die folgenden Windrichtungen und Windstärken in m / s (ddff) festgestellt:

Monté Bré:	3610
Gütsch:	0000
Napf:	2205

San Bernhardino:	3006
Göschenen:	2004
Chaux-de-Fonds:	1203

Ambri Piotta:	2605
Einsiedeln:	2101
Chasseral:	1213

Die auf die gleiche Höhe bezogenen Luftdruckdifferenzen betragen um 13 Uhr:

1000 m ü.M.:	Ambri-Piotta-Monte Bré:	+ 0.3 hPa
	Göschenen-Monté Bré:	+ 0.8 hPa
	Chaux-de-Fonds-Göschenen:	– 2.2 hPa
1500 m ü.M.:	Napf-San Berhardino:	– 1.0 hPa
2000 m ü.M.:	Pilatus-Gütsch:	– 0.7 hPa

In dieser Übergangsphase, vom Nordföhn bis zum gleichzeitigen Südföhn, lässt sich somit in der Alpenregion in eindeutiger Weise eine Divergenz feststellen mit dem höchsten Luftdruck über dem Alpenkamm, verbunden mit einem Druckgefälle nach Norden und Süden, das den Doppelföhn ermöglicht. Zudem ist zu beachten, dass an diesem Tag ein Hochdruckgebiet in Richtung WNW-ESE über die Alpen zieht und die Alpennordseite im unteren Bereich der Troposphäre eine weit stärkere Erwärmung aufweist als dies südwärts der Alpen der Fall ist.

3.3 *Temperaturgradienten, Temperaturänderungen, Windstärken*

Am 13. Dezember, 19 Uhr, während des Doppelföhns, betragen die Temperaturgradienten in °C / 100 m entlang des Geländeprofils: Gütsch-Locarno Monti: 0.90 und Gütsch-Altdorf: 0.94. Die Temperaturgradienten erreichen somit beinahe die trocken-adiabatischen Werte wie sie für die leeseitigen Föhnströmungen typisch sind. Beim Übergang vom Nordföhnstadium (13. Dezember, 1 Uhr) bis zum Südföhnstadium (14. Dezember, 1 Uhr) sind innerhalb von 24 Stunden die folgenden Temperaturänderungen eingetreten:

Jungfraujoch:	+ 10.7°
Gütsch:	– 1.2°

Säntis:	+ 11.0°
San Bernhardino:	– 2.9°

Pilatus:	+ 10.0°
Locarno Monti:	– 6.9°

Die Temperaturänderungen stehen auch im Zusammenhang mit den gleichzeitigen 24stündigen Luftdruckänderungen, die den folgenden Wert erreichten und deutlich das grössere leeseitige Ausmass bei der Entstehung einer Südföhnlage zeigen:

dp_{Loc}: – 1 hPa	$dp_{J'Jo}$: –3 hPa (red.)	$dp_{Zü}$: –18 hPa

In Locarno Monti erreichte der Nordföhn nur Spitzengeschwindigkeiten von etwas über 40 km/Std, in Altdorf dagegen am 13. Dezember, zwischen 23 und 24 Uhr, den Rekordwert von 157 km / Std. Zu diesem Zeitpunkt bestand in Locarno fast Windstille.
Während des Föhnsturmes in Altdorf wurden ausserdem die folgenden Böenspitzen gemessen:

Jungfraujoch:	NW von 166 km/Std. am 13. Dez.,24 h
Gütsch:	SSE von 122 km/Std. am 13. Dez., 20 h
Säntis:	WSW von 184 km/Std. am 14. Dez., 1 h
Chasseral:	SW von 140 km/Std. am 13. Dez., 23 h

Am 13. Dezember wurde nur in der Westschweiz etwas Niederschlag gemessen, während dann vom 14. bis 18. Dezember in der ganzen Schweiz verbreitet Regenfälle zu verzeichnen waren.

3.4 *Temperatur- und Windänderungen mit der Höhe beidseits der Alpen*

Die Radiosondenaufstiege von Payerne und Mailand, die in Abständen von 12 Stunden am 13. und 14. Dezember erfolgten, ergeben ergänzende Aufschlüsse Über die Temperatur- und Windverhältnisse, die beim Übergang der Nordföhn- in eine Südföhnlage eintraten, mit der Entstehung der Doppelföhnphase am 13. Dezember von 16 bis 20 Uhr.
Die Abb. 7 zeigt deutlich wie die wesentlichen Änderungen des thermischen Aufbaus der Atmosphäre beidseits der Alpen im Bereich zwischen 1500 und 4000 m ü.M. stattfinden und die westlich – nordwestliche Höhenströmung, mit Jet-stream Charakter, erhalten

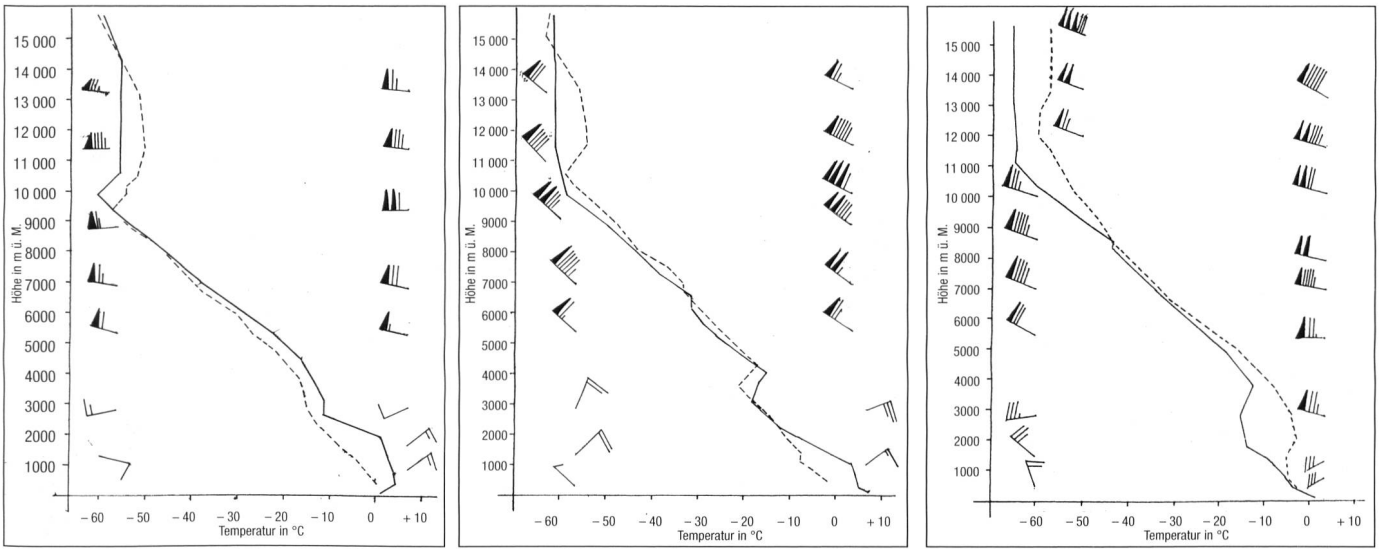


Abb. 7
Radiosondenaufstiege von Payerne (gestrichelt) und Mailand (ausgezogen) und den Höhenwinden, Windstärke in Knoten, über Payerne (rechts) und Mailand (links).
a) 13. Dezember, 1 Uhr MEZ *b) 13. Dezember, 13 Uhr MEZ* *c) 14. Dezember, 1 Uhr MEZ*

bleibt und sich noch verstärkt, im Tropopausenbereich teilweise bis auf über 300 km / Std. In Abb. 7 b ist im Bereich von 4000 m ü.M., vor dem Einsatz des Südföhns in Altdorf, auch die absinkende Inversion zu erkennen, die sich nordwärts der Alpen bis in tiefere Lagen durchsetzen konnte. Die aus der Abb. 7 erkennbaren Temperaturdifferenzen zwischen der Nord- und der Südseite der Alpen in den verschiedenen Höhenlagen sind in Tab. 1 zusammengestellt.

Isobare Fläche	Föhnstadien			
	1.	2.	3.	3.– 1.
900 hPa	– 6.1	– 10.2	+ 1.1	+ 7.2
850 hPa	– 8.3	– 6.8	+ 4.2	+ 12.5
800 hPa	– 10.9	– 3.6	+ 10.4	+ 21.3
700 hPa	– 3.8	– 0.4	+ 11.2	+ 15.0
500 hPa	– 3.4	+ 2.0	+ 2.4	+ 5.8
300 hPa	+ 0.8	+ 2.0	+ 1.6	+ 0.8
100 hPa	– 1.4	+ 1.6	+ 8.0	+ 9.4

Tab. 1.
Temperaturdifferenzen in °C zwischen Payerne und Mailand in den isobaren Flächen im Nordföhnstadium 1 (13. 12., 1 Uhr) Übergangsstadium 2 (13.12., 13 Uhr) und im Südföhnstadium 3 (14.12., 1 Uhr), mit den Änderungen dieser Temperaturdifferenzen innerhalb von 24 Stunden beim Übergang der Nordföhn in die Südföhnlage.

Beim Nordföhn befindet sich das grösste Ausmass des süd-nördlichen Temperaturgefälles von 8 – 11 Grad (Warmluftzone über Mailand) in der 850- und 800 hPa-Fläche (in ca. 1300 – 1800 m ü.M.).
Beim Südföhn dagegen besteht ein nord-südliches Temperaturgefälle von 10 – 11 Grad (Warmluftzone über Payerne) in der 800 und 700 hPa-Fläche (in ca. 1800 – 2700 m ü.M.).
Diese Temperaturdifferenzen zeigen auch deutlich, dass bei Nord- und Südföhn leeseitige barokline Solenoidfelder bestehen, die den Föhnströmungen eine zusätzliche Energie und eine absinkende Beschleunigung verschaffen, um in die Täler hinunter zu stürzen. Bis zur 500-hPa-Fläche haben sich die ausserordentlichen Temperaturdifferenzen über dem Alpenkamm wieder auf 2 – 3 Grad verringert, ähnlich wie dies schon bei der «Jahrhundertföhnlage», mit der süd-nördlichen Luftdruckdifferenz von 24 hPa am 8. November 1982 festgestellt werden konnte. (24)

3.5 Änderungen der relativen Topographie beim Doppelföhn

Wichtig für die Entstehung von Nord- und Südföhnlagen sind auch die grossräumigen 24stündigen Änderungsgebiete der relativen Topographie 500/1000 hPa, die einen Überblick über die Verschiebung der Kaltluftgebiete (Minus-Änderungen) und Warmluftgebiete (Plus-Änderungen) geben.

Abb. 8 zeigt nördlich der Alpen, charakterisiert durch die negative Veränderung der relativen Topographie, die eingeflossenen Kaltluftmassen, die zur Ausbildung einer Nordföhnlage geführt haben. Auf der Rückseite des über die Alpen ziehenden Kaltlufthochs ist 24 Stunden später ein aus WNW herangeführtes positives Änderungsgebiet festzustellen, das im Zusammenhang mit der Absinkinversion steht und durch orographische Einflüsse verstärkt wird. Dadurch konnte sich eine Südföhnlage entwickeln, die bei ihrem Beginn, durch eine ausgeprägte Divergenz über dem Alpenkamm, mit einer sehr seltenen Doppelföhnlage verbunden war, von deren Existenz in der Föhnliteratur noch nie die Rede war.

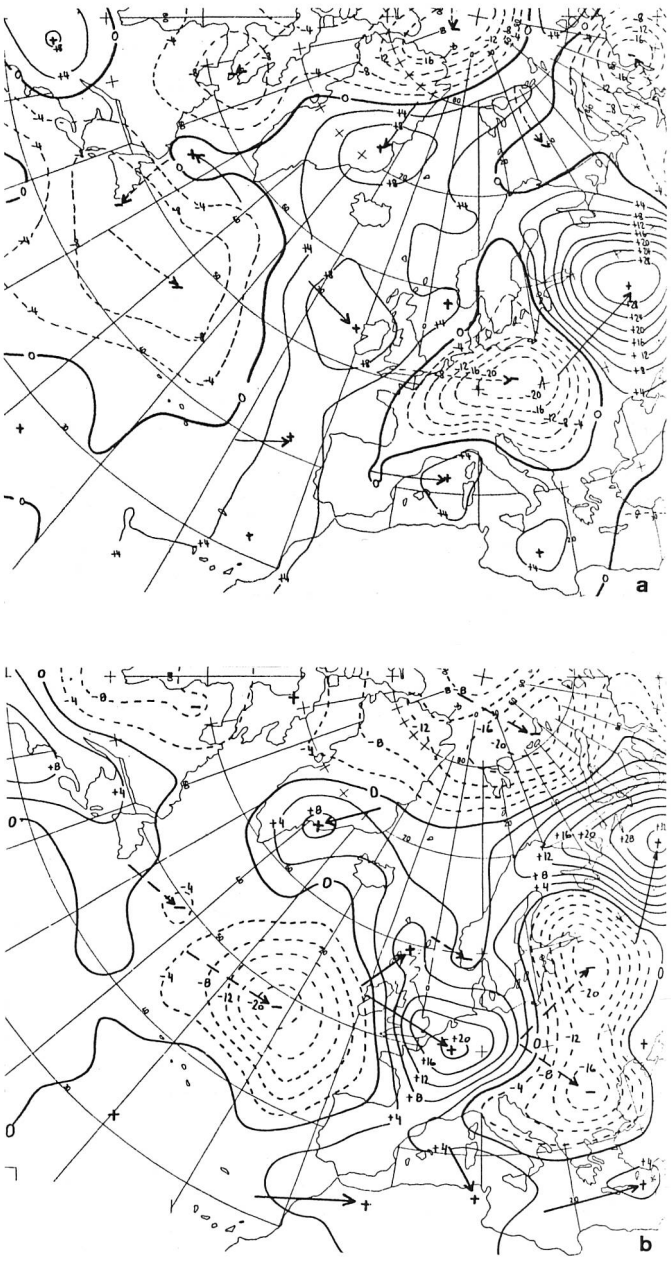


Abb. 8
24stündige Änderungen der relativen Topographie 500/1000 hPa in gpdam über Europa.
a) 13. 12., 1 Uhr MEZ b) 14.12., 1 Uhr MEZ

4. Segelflug im Föhnsturm

4.1. Föhnwellen

Entlang des Geländeprofils stürzt der Föhn auf der Leeseite in die Täler hinunter. Doch darüber, in der mittleren und höheren Tropospähre, stellen sich stehende Wellen ein, die Lee- oder Hebungswellen, die mit Auf- und Abwinden verbunden sind. Diese sind zumeist an den typischen Föhnwolken, den Altocumulus-lenticularis, erkennbar. In diese Wellen, gebildet durch eine Strömung, die das Gebirge überquert, können Segelflieger, unter Ausnützung von Hangaufwinden einsteigen und auf diese Weise grössere Höhen erreichen. Unter den Wellen befinden sich oft walzenartige Wolkengebilde, die sogenannten Rotoren, die im Bereich grosser Böigkeit liegen und für den Segelflieger mit Gefahren verbunden sind. Diese Rotoren werden heute häufig durch einen Schleppflug überwunden. Dagegen bestehen bei den Lenticularis-Wolken ideale und laminare Strömungsverhältnisse mit Aufwinden, die 10 m/s überschreiten können.
Für grössere Höhen- und Distanzflüge ist das Erreichen der «Langen Welle» oder «Hohen Woge» von besonderer Bedeutung, vergleichbar mit sommerlicher Thermik, die nicht durch Wolkenlücken unterbrochen ist. Bei den extremen wellenanfälligen Südföhnlagen liegt die Tropopausenhöhe überdurchschnittlich hoch, verbunden mit einer sehr tiefen Temperatur. Bei der ausgeprägten Südföhnlage vom 7./8. November 1962 erreichte die Temperaturabnahme zwischen dem Boden und der Höhe von 11 Kilometer den bisher höchsten festgestellten Wert von 85 Grad. Die Wellenbildung scheint noch gefördert zu werden von Sperrschichten, die eine geringere Temperaturabnahme mit der Höhe oder sogar eine Inversion aufweisen, in einem Bereich der sich ungefähr in der Höhe des Alpenkammes befindet.

4.2. Segelflugrekorde

Nachfolgend sind einige Segelflugrekorde erwähnt, die bei Föhnlagen erreicht worden sind:

11. Oktober 1940:
Erich Klöckner erreicht in einer Föhnwelle eine Höhe von 11460 m, eine für die damalige Zeit ausserordentliche sportliche Leistung.

14. April 1955:
Joachim Küttner steigt im Lee der Rocky Mountains auf eine Höhe von 13015 m.

6. November 1962:
Rudolf Seiler (später tödlich verunfallt) verzeichnet bei der starken Föhnlage von Ragaz aus in einem Einsitzer einen Höhengewinn von 9935 m der heute noch Schweizerrekord bedeutet.

25. April 1972:
Hans Werner Grosse erreicht auf gerader Strecke eine Distanz von 1460 Kilometer.

26. September 1981:
Hunziker/Wicki steigen in einem Doppelsitzer, bei einem Höhengewinn von 9960 m, auf eine Höhe von 10856 m.

14. Dezember 1990:
Roy Linskey legt in Neuseeland von 6 bis 21 Uhr eine Strecke von 2026 km zurück.

12. November 2002:
Klaus Ohlmann erreicht in den argentinischen Anden in einem 15stündigen Flug um drei Wendepunkte eine Strecke von 3008 km.

30. August 2006
In Raumanzüger der NASA erreichten der Pilot Steve Fosset und sein Copilot Einar Enevoldson mit ihrem Forschungssegler «Perlan» im Lee der Anden die neue Weltrekordhöhe von 15453 Meter.

4.3 *Flugberichte von Föhnflügen 1961, 1962 und 1963*

In zahlreichen Föhnflügen konnte Gerhard Hagmann, Trimbach, in den 60er Jahren das dramatische Geschehen in der Lufthülle bei stürmischem Föhn miterleben in einem Segelflugzeug mit der Immatrikulation «HB-650», Typ KA 6CR. Es folgen 3 Flugberichte von Gerhard Hagmann von Flügen, die bei starken Südföhnlagen erfolgt sind.

a) Der Föhnflug vom 31. Dezember 1961 mit grossem Höhengewinn.

Nach dem Start auf dem Flugplatz Bad Ragaz um 11.07 Uhr konnte, bei starkem Talföhn, nach 5 Minuten am Abhang des Gonzen in einer Höhe von 690 m ü.M. ausgeklinkt werden. Im Hangflug war der Gipfel vom Gonzen bald erreicht. Über dem Pizolgebiet gelang der Anschluss an die hohe Leewelle. Mit verhältnismässig kleinem aber stetigen Steigen konnte in einem Zug die Höhe von 7600 m ü.M. erreicht werden. Die vom Aeroklub der Schweiz gewertete Überhöhung für den Höhenflugbrillanten betrug 6910 m. Da die Gefahr bestand, dass sich die Bodenbewölkung zu einer geschlossenen Wolkendecke verdichten könnte, entschloss sich der Pilot zum Abstieg und zur Landung, die um 13.34 Uhr erfolgte. Zu dieser Zeit wurde in den Föhngebieten von Bad Ragaz und Altdorf eine für den Dezember ausserordentliche Maximaltemperatur von 17 Grad gemessen, während ein Radiosondenaufstieg über Payerne in 11 Kilometer Höhe die sehr tiefe Temperatur von – 66 Grad ergab. Bereits am Abend dieses Silvestertages brachte eine Kaltfront Schneefall bis in die Niederungen. Am 2. Januar wurde in Olten eine Schneehöhe von 30 cm gemessen.

b) *In einem Föhnsturm mit zerstörerischer Gewalt am 5. November 1962*

Der Start erfolgt auf dem Flugplatz Bern-Belp um 14 Uhr und führt, bei sich ins Unerträgliche steigernden Turbulenzen, gegen die Gantrisch-Stockhornkette. Nach 20 Minuten Schleppflug wird über Weissenburg im Simmenthal in 2900 m ü.M. ausgeklinkt. Hier wird die Luftmasse schlagartig turbulenzfrei und ruhig. In der laminaren Strömung der Leewelle steigt das Segelflugzeug mit 8 – 10 m/s Aufwind. Der Föhnsturm muss wohl eine Geschwindigkeit von weit über 100 km/Std. haben, da gegenüber dem Boden keine Vorwärtsbewegung besteht.
Auf 6600 m ü.M. versagt leider die Sauerstoffanlage. Schade, denn an diesem Tag wäre wahrscheinlich eine Höhe von weit über 10.000 m ü. M. erreichbar gewesen. Die Bewölkung ist ideal verteilt und die Leewellenkante scheint aus der Sicht von 5000 m ü.M. enorm hoch zu liegen.
Auf einem tieferen Niveau wird nun der Flug in Richtung Lenk-Hahnenmoos fortgesetzt. Dort wird wieder die hohe Leewelle erreicht, die, bei fantastischen Steigwerten, wegen der defekten Sauerstoffanlage nicht ausgeflogen werden kann.
Um die grosse Höhe abzubauen wird der Rückflug nach Bern-Belp über Interlaken und das Niederhorn ausgedehnt. Dabei werden weitere Primär- und Sekundärwellen angetroffen, eine gerade über der Stadt Bern, welche wegen der Dämmerung in 3000 m ü.M. verlassen werden muss.

Nach fast 3-stündigem Flug erfolgt die Landung gegen 17 Uhr auf dem Flugplatz Bern-Belpmoss. Dieser Föhnsturm, der noch bis zum 8. November dauerte, hat in den Föhntälern gewaltige Schäden verursacht, ähnlich wie der «Jahrhundertföhnsturm» 20 Jahre später.



Abb. 10
Vor der Landung ist, mit Richtung gegen Süd-Südost, über dem Belpberg das «Föhnfenster» sichtbar mit dem Niederhorn, dem Thunersee und der Stockhorn-Gantrischkette.



Abb. 9
Die Leewelle über dem Berner Oberland am 5. November 1962, 15 Uhr, aufgenommen über der Lenk mit der Blickrichtung nach Nordwesten. Die Leewellenkante ist erkennbar und im Hintergrund schwach die Jurakette.

c) *Der Föhnflug vom 31. Oktober 1963 führt in den Eiger-Rotor*

Bis zum Erreichen der Leewelle über dem unteren Simmenthal verläuft der Flug ähnlich wie am 5. November 1962. Doch nach dem Aufstieg auf 6000 m ü.M. versagt wiederum die Sauerstoffanlage. Erneut liegt die hohe Leewelle über dem Hahnenmoos und der Lenk. Anhand der Steigwerte und der optischen Beurteilung der Leekante hätte man wahrscheinlich auch an diesem Tag auf eine Höhe von über 10.000 m ü.M. steigen können. Es scheint, dass bei südwestlichen Höhenwinden, verbunden mit Windstärken von über 100 km/Std., die nach oben zunehmen, sich in dieser Region regelmässig eine klassische Leewelle auf grösser Höhe einstellt.
Der Rückflug nach Bern-Belpmoos führt diesmal in Richtung Kleine Scheidegg über den Eiger. Dort steht ein Rotor, der in ungefähr 5500 m ü.M. erreicht wird.
Nördlich vom Eiger kommt das Segelflugzeug in den gewaltigen Abwindbereich des Rotors und wird, mit den Varios im Anschlag, in kurzer Zeit wasserfallartig um 3000 m bis auf 2500 m ü.M. hinunter katapultiert.
Auf der Nordseite des Lütschentals schlagen die Fallwinde in Steigen um. Die Höhe des Faulhorns wird bald erreicht und damit der Rückflug nach Bern-Belpmoos gesichert. Die Fallwinde im Bereich der Berner Alpen finden auch an diesem Tag ihre Bestätigung in den Temperaturverhältnissen. Zwischen dem Jungfraujoch und Grindelwald besteht ein adiabatischer Temperaturgradient, abwärts mit einer Temperaturzunahme von 1 Grad pro 100 m, der tagsüber auch etwas höher liegen kann.



Abb. 11
Flug in der Rotorbewölkung über dem Eiger.

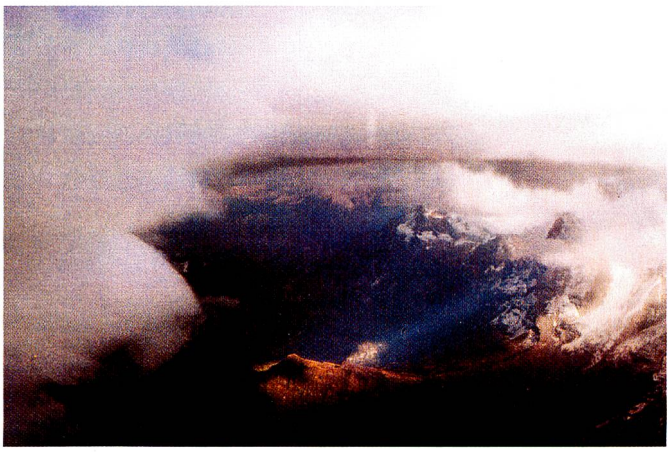


Abb. 12
Im kräftigen Abwindbereich des Rotors.



Abb. 13.
Die Eigernordwand nach dem Sturzflug von 3000 m im Abwindbereich des Rotors.

5. Schönheit und Zerstörungskraft des Föhns

Der Lebenslauf einer Föhnlage wird geprägt von der Schönheit beim Beginn und der weiteren Entwicklung mit prächtigen Wolkengebilden und wunderschönen Stimmungsbildern, den Sturmesstärken beim Höhepunkt und schliesslich den gewaltigen Zerstörungen, die er in den Föhntälern und bis weit ins Mittelland hinein bewirken kann. Doch der Föhn in seinen vielen Erscheinungsformen, verbunden mit den Gebirgen unserer Erde, ist ein faszinierender Wind, der Schönheit, Schrecken und Wetteränderungen bringt und sich den Schleier des Geheimnisses nicht so leicht nehmen lässt.
Die folgenden Abbildungen zeigen die eindrucksvolle Vielseitigkeit von Föhnlagen.



Abb. 15
Das Wolkengebilde mit der Jungfrau um 15.20 Uhr, aufgenommen von der Schynigen Platte.



Abb. 14
Am 24. September 1998, 15.10 Uhr, künden Altocumulus lenticularis Wolken vor Jungfrau und Mönch den Beginn einer Föhnlage an.

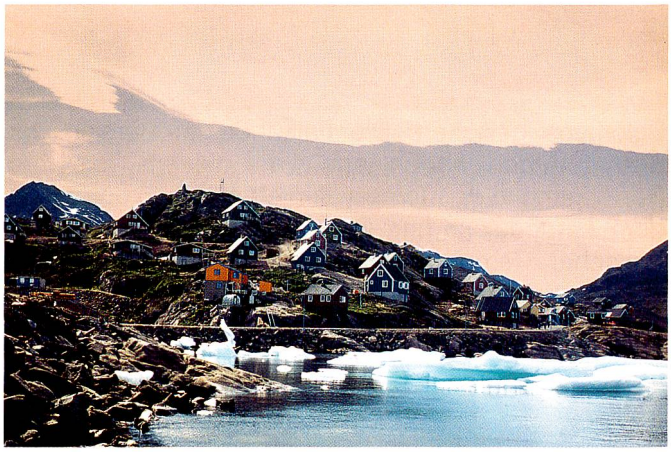


Abb. 16
Am 19. Juli 1979 stellt sich bei Anmagsallik (Ostgrönland, 65° Nord) ein Westföhnlage ein, die am «Föhnfenster» über der Ostseite des Inlandeises erkennbar ist (29).

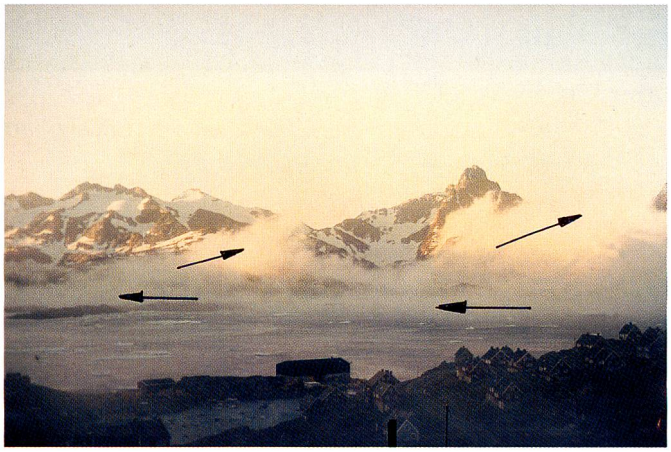


Abb. 17
Um 17 Uhr stürzt der Föhn vom Inlandeis zum Fjord hinunter und gleitet über eine bodennahe Wolkenschlange auf, die eine tiefere Temperatur und eine östliche Windströmung aufweist. Aus der Schweiz ist kein Bild bekannt, das die Aufgleitfläche der Föhnströmung über die Kaltluft in der Niederung, mit den entgesetzten Windströmungen, in dieser Deutlichkeit zeigt.





Abb. 18 + 19
Zwei Eisgebilde im Fjord im Vorföhnstadium, in Erwartung des Westföhns vom Inlandeis.



Abb. 20
Föhnstimmung am Urnersee.



Abb. 21
Am 18. Oktober 1969, 17.30 Uhr, befindet sich eine prächtige Ufo-Föhnwolke südöstlich von der Klewenalp, unmittelbar vor Föhnbeginn in Altdorf, während über dem Mittelland eine Hochnebeldecke vorhanden ist.



Abb. 22
Die «Jahrhundertföhnlage» vom 8. November 1982, 10 Uhr, mit dem grössten Nord-Südgradienten des Luftdruckes von 24 hPa. Blick von der Froburg, nördlich von Olten (24).



Abb. 23
Nach dem Föhnsturm vom 8. November 1982: Die Waldschäden im Gebiet des Kaiserstockes zwischen Zuger- und Aegerisee.



Abb. 24
Nach dem Föhnsturm vom 8. November 1982: Die Uferschäden bei Sisikon am Urnersee.

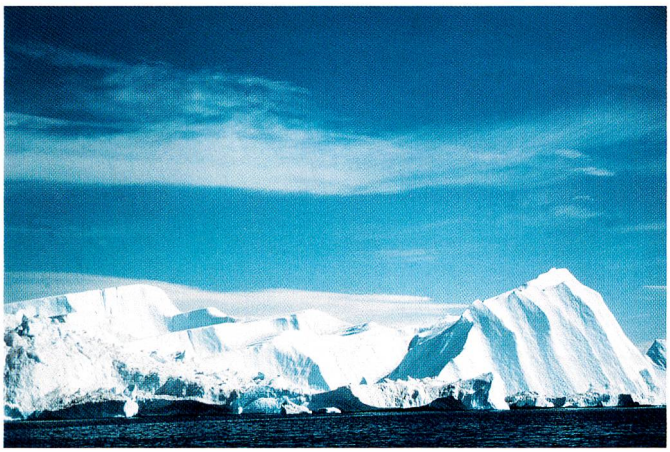


Abb. 25
Föhnstimmung über den Eisbergen von Jakobshavn (Westküste von Grönland, 69° Nord) am 23. Juni 1985. Die wuchtige Schönheit der Eisberge im Vorföhnstadium.



Abb. 26
Föhnstimmung in der Einsamkeit der St. Eliasberge (Grenze zwischen Kanada und Alaska, 61° Nord) am 29. Juni 1992. Die Schönheit von vereisten Bergen und klarem Föhnhimmel.



Abb. 27
Föhnlage am 29. Juni 1992 beim höchsten Berg von Kanada, dem Mt. Logan (6050 m) mit «Föhnkappe». Östlich von diesem Berg herrscht stürmischer und böiger Föhn (Bilder 26 – 28 aufgenommen bei einem zweistündigen Flug mit einem Piperflugzeug).

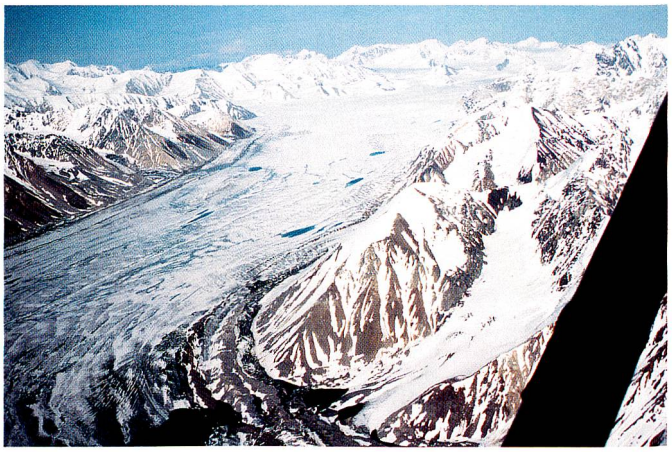


Abb. 28.
Föhnige Klarheit über der grossartigen Gletscherlandschaft in den St. Eliasbergen östlich vom Mt. Logan.

6. Der Föhn in Dichtung, Sage und Märchen

Der Föhn ist wohl der einzige Wind, der mit seinem vielgestaltigen Einfluss auf die Natur und den Menschen das dichterische Schaffen anregen konnte, wobei seine bemerkenswerten Erscheinungsformen auch in überlieferten Sagen und Märchen zum Ausdruck kamen. Dies sollen einige der nachfolgenden Beispiele zeigen.

6.1 Das süsse Föhnfieber

Das Kommen des Föhns, dem fast immer kühle Gegenwinde vorangehen, verkündet ein warmes, tiefes Sausen. Der blaugrüne See wird in ein paar Augenblicken tintenschwarz und setzt plötzlich hastige, weisse Schaumkronen auf. Und bald darauf donnert er, der noch vor Minuten unhörbar friedlich dalag, mit erbitterter Brandung wie ein Meer ans Ufer.

Zugleich rückt die Landschaft ängstlich nah zusammen. Auf Gipfeln, die sonst in entrückter Ferne brüteten, kann man jetzt die Felsen zählen, und von Dörfern, die sonst nur als braune Flecken im Weiten lagen, unterscheidet man jetzt Dächer, Giebel und Fenster.
Alles rückt zusammen, Berge, Matten und Häuser, wie eine furchtsame Herde.

In Kinderzeiten fürchtete ich den Föhn und hasste ihn sogar. Mit dem Erwachen der Knabenwildheit aber bekam ich ihn lieb, den Empörer, den Ewigjungen, den frechen Streiter und Bringer des Frühlings. Es war so herrlich, wie er voll Leben, Überschwang und Hoffnung seinen wilden Kampf begann, stürmend, lachend und stöhnend, wie er heulend durch die Schluchten hetzte, den Schnee von den Bergen frass und die zähen alten Föhren mit rauhen Händen bog und zum Seufzen brachte.

Es gibt nichts Seltsameres und Köstlicheres als das süsse Föhnfieber, das in der Föhnzeit die Menschen der Bergländer und namentlich die Frauen überfällt, den Schlaf raubt und alle Sinne streichelnd reizt.
Das ist der Süden, der sich dem spröden, ärmeren Norden immer wieder stürmisch und lodernd an die Brust wirft und den verschneiten Alpendörfern verkündet, dass jetzt an den nahen purpurnen Seen des Welschlands schon wieder Primeln, Narzissen und Mandelzweige blühen.

Ich vertiefte meine Liebe und begrüsste im Föhn den süssen, schönen, allzureichen Süden, welchem immer wieder Ströme von Lust, Wärme und Schönheit entquellen, um sich an den Bergen zu zersprengen und endlich im flachen, kühlen Norden ermüdend zu verbluten.

Hermann Hesse

6.2 Vielfältiger und rätselhafter Föhn von eindrucksvoller Schönheit

Ich habe die Föhnwissenschaft fallen gelassen und aufgegeben, denn ihr Gegenstand ist nicht zu fassen. Die Natur dieses Windes scheint mir allzu verwickelt. Sein Wesen, abgesehen von der grossen Hauptursache, erscheint mir allzu wandelbar, und ausserdem steht er jenseits aller experimentellen Möglichkeiten. Einmal gefällt sich der Föhn in diesem, einmal in jenem Kleid; heute zeigt er sich harmlos, morgen gewaltig.
Mir ist wohl zu wissen, dass sich dieser Wind weder fangen noch festlegen lässt. Der Herbstföhn ist schon durch die Jahreszeit in seinem Erscheinen weder mit dem Föhn im Frühling noch mit dem Winterföhn vergleichbar; der Glarnerföhn ist mit dem Urner- oder Haslitaler Föhn keineswegs identisch.
Es ist mit dem Föhn wie mit unseren Mundarten: so viel Täler, so viele Dialekte – und auch so viele Föhnwinde. Die Mundartlehrer streben nach einer einheitlichen Schreibweise, die Föhnforscher nach einer einheitlichen Erklärung. Beides mag gelingen, aber das Gelungene stimmt mit der jeweiligen Wirklichkeit nicht überein. Denn diese Wirklichkeit ist Leben, das steht nicht still, wandelt sich, wiederholt sich nach gewissen gleichbleibenden Grundgesetzen, aber durch veränderte Bedingungen in immer neuen Bildern.
Mit mir stehen in der Nacht die Hügel und ihre Bäume, die Berge und ihre Wälder, die Alpen mit ihrem Eis. Von dort fällt der Föhn und fächelt um mein Gesicht, von dort wehte er am vergangenen Tag und streichelte dessen Antlitz, dass es aufblühte gleich einer Blume. Und er streichelte den Himmel, sodass er seine Nebel zusammenzog zu lieblichen Schäfchen an einem Orte, zu zierlichen Federn, kunstvollen Netzen und Gittern am anderen Ort. Es war ein wundersames Zusammenspiel von Himmel und Erde, von Luft und Wasser, und ich konnte nicht heimkehren vor lauter Schauen.
Dann war es ein Januarföhn: Die kalte Luft der Täler floss wie ein breiter Strom zum Gebirge, die warme Luft der Höhe aber übergoss sich vom Gebirge fächerförmig über die untere, doch die Berührungsfläche der verschiedenen Luftströme bildete ausnahmsweise kein Wolkenfeld. Ich spürte wie die Täler diesem Wind Führung und Richtung erteilten, wie sie den Hauptwind in Lokalwinde aufsplitterten, wie sogar Kleinformen der Landschaft, die Lokalwinde zu eigentlichen Dorfwinden umgestalteten. Es war fortschreitende Verwandlung, namenloses Geschehen und die ganze Erde schien der Ewigkeit verfallen und dem Himmel eingeheiligt zu sein. Dies in der Januarföhnnacht, dieser rätselhaftesten Nacht meines Lebens, in der die Blitze der nahegetretenen Sterne auf mich niedersprühen, in der ich inne werde, dass Augenblick und Ewigkeit eins und Gottes Gewand sind.

Hermann Hiltbrunner

6.3 Föhnstimmung

Die Berge sind gewachsen über Nacht
und vorgerückt; mit feingezackten Kronen
stehn sie entwölkt und gross wie Visionen,
und übernah in farbensatter Pracht
scheint alles neugeprägt und wie geschliffen,
unwirklich und wie aus der Luft gegriffen,
als walte eine zauberische Macht,
als suche eine nie geglaubte Wahrheit,
dich leuchtend heim in einer letzten Klarheit.

Doch seltsam lastet, was dich da betört,
auf deiner Seele wie ein letzter Wille
und wie ein Alp; du fühlst dass diese Stille
auf etwas wartet, etwas herbeschwört,
dass diese trügerischen Helligkeiten
Windsturz und Wolkenwildnis vorbereiten,
dass unverhofft sich die Natur empört –
So zwischen Lockung und Gefahr empfunden,
schenkt mir das Leben seine tiefsten Stunden.

Kurt Leuthart

6.4 Der Irrtum von Carl Spitteler

Im Jahr 1897 veröffentlichte Carl Spitteler (1845 – 1924) in der Zeitung «Der Gotthard» eine ausgezeichnete Beschreibung des Urnerföhns, den er aus eigenem Erleben kannte. In diesem Artikel sind u.a. die folgenden Feststellungen zu finden:

«Obschon die Theorie auch einen Tessiner Föhn aufzählt, so ist er doch drüben selten, spielt keine wichtige Rolle und, die Hauptsache,er tritt niemals zu der nämlichen Zeit auf, wie sein nordischer Bruder. Föhn diesseits ist die zuverlässigste Bürgschaft für Föhnlosigkeit jenseits. Ich habe übrigens persönlich niemals etwas wie Föhn im Tessin verspürt.»
Der Nordföhn im Tessin ist jedoch als durchaus gleichwertiger Bruder des Südföhns vom nördlichen Alpenvorland zu bezeichnen und bringt es sogar auf eine etwas höhere Zahl an jährlichen Föhntagen. Ein gleichzeitiges Auftreten beider Föhnarten scheint nicht nur nach Spitteler, sondern auch nach verbreiteten Auffassungen, ausgeschlossen zu sein, ähnlich wie die gegensätzlichen Erscheinungen Tag und Nacht oder Licht und Schatten. Im Kapitel 3 dieser Broschüre ist jedoch ausführlich dargelegt, dass am 13. Dezember 1981 das für unmöglich gehaltene Ereignis gleichwohl eingetreten ist: Der Nordföhn im Tessin und der Südföhn im nördlichen Alpenvorland wehten an diesem Tag gleichzeitig und dies während vier Stunden.

6.5 Der Nobelpreisträger über Föhn und Föhnfühligkeit

Im erwähnten Artikel vom Jahr 1897 beschreibt der Nobelpreisträger Carl Spitteler den Föhn in folgender Weise, die als Ergänzung der «Klassischen Beschreibungen» im Kapitel 1 zu betrachten ist:

«Der Föhn beginnt hoch oben bei den Gipfeln und Pässen der nördlichen Alpenseite, nimmt an Heftigkeit talwärts rasch zu, erreicht seine grösste Stärke zwischen Amsteg und Flüelen, rast noch ungebrochen über den Urnersee, bedroht noch bei Brunnen die Schiffe und die Küste, dann teilt er sich. Ein Strom saust durch das Schwyzertal, Über den Zugersee, dessen Wogen er aufwühlt; jenseits des Zugersees verflüchtigt er sich, wird aber noch in Zürich gespürt. Ein zweiter Strom schneidet mit deutlich sichtbarer Grenzlinie im Wasser den Gersauer Seekamm, noch in Gersau Bäume knickend, dann verschwindet er herwärts der Vitznauer Nase plötzlich, fast spurlos, durch weite Streuung.

Dem Föhn verdanken der Vierwaldstättersee, der Zugersee, der Rigiberg, das Schwyzertal und der untere Urnerboden ihr gesegnetes Klima, dem Föhn die Fremden, die glänzenden Sommertage und die klarsten Ausblicke.
Ohne den Föhn wäre das Göschenertal ein Sibirien und ohne den Föhn würde der Herrgott über den Winter niemals Meister. Der Föhn saugt wie ein Schwamm allen Schnee hinweg und taucht Berg und Tal in Sonne.»
Den Einfluss des Föhns auf den Menschen hat der Baselbieter Dichter mit den folgenden Worten beschrieben:

«Der Föhn übt auf das Nervensystem des Menschen eine üble Wirkung aus, die der Reisende, vor allem der Fussreisende, kennen muss, um sie in Rechnung zu setzen und sich mit ihr abzufinden; eine Wirkung, die ich mit einem leichten Influenzanfall vergleichen möchte. Der Föhn drückt auf die Stimmung, er deprimiert, reizt und ermattet. Selbst an den äussersten Grenzen seines Einflussgebietes, z.B. in Luzern, verspüren besonders Empfängliche Unruhe, Kopfschmerz und allerlei Unbehagen.
Eine Föhnnacht im eigentlichen Föhngebiet (z.B. Altdorf, Amsteg, Meiringen, Brünig oder Glarus) bringt keinen erquickenden Schlaf; ein Spaziergang bei Föhn keine Lust, ein Marsch bei Föhn erschöpft schon in der ersten Stunde. Man fühlt sich abgeschlagen, spürt Migräne, glaubt sich alt und schwach; es ist eine ausgesprochene Hinfälligkeit. Kein Schatten erquickt, keine Ruhe labt, keine Höhe hilft. Flüchte bis zu den Gletschern, sie erfrischen nicht.» Das Gebirgsvolk nennt alles Föhn, wofür es im Augenblick keine Namen oder keine Erklärung weiss. Seit ich über kalten und warmen, über Süd-, West, Ost- und Nordföhn belehrt worden bin, beginnt mein Glaube zu versagen. Es ist mir nachgerade ein bisschen zu viel des Föhns. Sicher ist nur das: Sobald Föhn eintritt, so prophezeit jedermann ohne Ausnahme Regen binnen spätestens vierundzwanzig Stunden. Nun ereignet es sich aber oft, dass bei Föhn acht oder vierzehn Tage lang das prächtigste Wetter herrscht. Dies drückt man dann mit den

folgenden Worten aus: Wenn es geregnet haben wird, so wird es der echte, wenn es nicht geregnet haben wird, der unechte Föhn gewesen sein. Ich weiss nicht, ob Ihnen diese Logik einleuchtet, jedenfalls ist sie ein starker Trost für die Wetterpropheten.

6.6 Der Föhn in Schillers Tell

In Friedrich Schillers «Wilhelm Tell» ruft Ruedi, der Fischer, seinem Gesellen zu:

Mach hurtig Jenni. Zieh die Naue ein,
Der graue Talvogt kommt, dumpf brüllt der Firn,
Der Mythenstein zieht seine Haube an,
Und kalt her bläst es aus dem Wetterloch,
Der Sturm, ich mein, wird da sein, eh wir's denken.

Und Ruedi zu Baumgarten, der sich über den See retten will:

Geht nicht. Ein schweres Ungewitter
Ist im Anzug. Ihr müsst warten.
Der Föhn ist los, ihr seht wie hoch der See geht,
Ich kann nicht steuern gegen Sturm und Wellen.

6.7 Der Föhn und die Tagsatzung

Am Montag nach Gallus, dem 20. Oktober 1488, sollten die Boten aller zehn eidgenössischen Orte in Luzern zu einer Tagsatzung zusammentreten, um verschiedene Händel und auch eine bayrische Angelegenheit zu behandeln. Die Bayern wollten Erzherzog Sigismund von Österreich nach seinem Ableben beerben. Am Sonntagabend, am 19. Oktober, wartete man vergeblich auf den Abgesandten von Uri und musste die Tagsatzung anderntags ohne diesen wichtigen Vertreter eröffnen. Die Urner hatten sich dann in einem Schreiben am 23. Oktober an die Obrigkeit der Tagsatzung für ihr Fernbleiben gebührend entschuldigt. Uri hatte als ihren Gesandten Andres Riner ausgewählt, der droben im einsamen Seelisberg wohnte. Ein Läufer sollte ihm die Weisungen von Altdorf überbringen. Der Mann gelangte mit dem Vollmachtsschreiben jedoch nur bis Brunnen. Wegen eines heftigen Föhnsturms konnte er mit seinem Boot nicht bis nach Treib übersetzen und musste zwei Tage warten. Dann aber war es zu spät, um Andres Riner noch rechtzeitig den Auftrag zu übergeben. Der tosende Föhnsturm wurde damals als ausreichender Entschuldigungsgrund für das Fernbleiben des Gesandten von Uri erachtet. Nachträglich und mit sichtlicher Genugtuung stimmten dann die Urner dem Mehrheitsbeschluss der Orte der freundlichen Antwort an die Bayernherzöge zu.

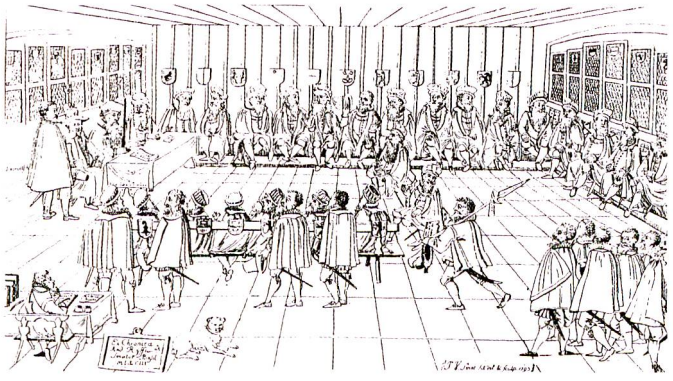


Abb. 29
An der Tagsatzung vom 20. Oktober 1488 in Luzern fehlt Andres Riner, der Gesandte von Uri, der wegen eines Föhnsturms am Urnersee nicht anwesend sein konnte.

6.8 Die Föhngeister auf dem Inlandeis

Die Grönländer hatten für die warmen Föhnwinde, die von dem im ewigen Eis erstarrten Binnenland herabkommen, nie eine Erklärung. Sie glaubten, dass der Föhn durch übernatürliche Kräfte entstehe und machten für ihn böse Geister verantwortlich, die auf dem Inlandeis ihr Unwesen treiben. Die Geister, oft teuflischen Wesen gleichgesetzt, sollen die warmen Stürme ins Tal senden, um den Küstenbewohnern Unglück zu bringen.



Abb. 30
Tupilakgestalten, teuflische Wesen aus der grönländischen Sagenwelt, die Unheil verbreiten und verantwortlich sind für die warmen Föhnstürme an den Küsten.

6.9 Eine Föhnsage

Als die Urner immer wieder über den Föhn fluchten, geschah es endlich, dass er ausblieb. Viele Jahre mied er das Urnerländchen, und der Schnee fing an, die Schluchten und Täler auszufüllen; immer näher rückte er zu den Häusern, auch in der wärmeren Jahreszeit. Jetzt wurde es den Urnern doch angst, und an einer Landsgemeinde beschlossen sie, mit Kreuz und Fahnen auf den Gotthard zu ziehen und den Föhn herbei zu bitten. In einer Prozession zogen sie auf den St. Gotthard, knieten dort nieder und beteten mit ausgespannten Armen: «oh Fehn, oh Fehn, oh komm doch wieder!» Und wirklich nach langem und inständigen Gebet fühlten sie wieder seinen Hauch; immer stärker wehte er, und endlich entfaltete er sich in rasendem Sturm vom St. Gotthard und durch die Schöllenen ins Urnerland.

6.10 Das Märchen vom Talföhn

In Zeiten, die weit zurück liegen, lebte in einer einsamen Höhle auf dem Gotthard eine Föhnfamilie. Alle ihre Angehörigen waren unsichtbar, da sie nur aus Luft bestanden. Hie und da strömte diese Familie Föhn nach Norden und vermochte hier das Wetter sichtbar und in positivem Sinn zu beeinflussen. Bei ihrem sanften Erscheinen wurde die Sicht wunderbar klar und es trat eine willkommene Erwärmung ein. Die Föhnfamilie sah jeweils unter sich eine geschlossene Hochnebeldecke und wäre allzu gern bis in die Niederungen hinunter vorgestossen. Doch ihre Kräfte reichten nicht aus, um dieses Lebensziel zu erreichen. Doch da geschah es, dass auf dem Gotthard eines Tages ihr Verwandter, der «Nordföhn», bei ihnen vorbei kam, der sich gleich in die südlichen Täler hinunter stürzen wollte. Die Gotthard Föhnfamilie, die stets den Drang nach Norden verspürte, fragte ihren kraftvollen und stürmischen Verwandten: Warum bleibt es eigentlich uns versagt, bis in die Täler hinunter zu steigen, wie du das so meisterhaft tun kannst?» Der «Nordföhn» betrachtete seine Verwandten mitleidig und sagte: «Ihr seid zu warm und deshalb zahm und schwach! Ihr benötigt hier oben auf dem Pass Kälte!»
Diese Aussage beschäftigte den ältesten Sohn der Föhnfamilie sehr. Er hiess «Solenoidus» und hatte in der folgenden Nacht einen visionären Traum, der sein Leben schicksalhaft verändern sollte. Er begab sich am anderen Morgen zum nahen Gletscher und nahm Kaltluft auf, soviel er konnte. Darauf strömte er nach Norden und vermochte zu seiner grossen Freude abzusinken, dies immer schneller und heftiger, wobei er sich erhitzte! Er wusste, dass die Kaltluft vom Gotthardpass ihm diese Stärke verschafft hatte. Er konnte mit Gewalt die Nebeldecke durchstossen und vermochte die Kaltluft in den Niederungen zu beseitigen, was in den Tälern zu einem starken Temperaturanstieg führte.
«Solenoidus» wurde von den Talbewohnern, auch wenn er einige Schäden verursachte, mit grosser Freude willkommen geheissen. Dies war die Geburtsstunde des Talföhns nördlich der Alpen!
«Solenoidus» wurde später auch als «Ältester Urner» bezeichnet. Er erhielt das Ehrenbürgerrecht und genoss stets Respekt und Anerkennung. Heute vermag der Föhn bei seinem stürmischen Auftreten das Urnerländchen, wenigstens vorübergehend, von den schädlichen Abgasen der ansteigenden Verkehrslawinen auf der Gotthardstrasse zu reinigen und gehört auch der Vereinigung zum Schutz der Alpen an.

6.11 Der Kongress der Föhnwinde

Die Föhnwinde aller Regionen der Erde versammelten sich zu ihrem Jahreskongress in Mendoza (Argentinien). Den Vorsitz führte Zonda, der machtvolle Föhnwind auf der Ostseite der Anden. Zum feierlichen Beginn ertönte eine brausende Windsynfonie in F-moll, presto-crescendo in der massvollen Stärke Beaufort 5. Zuerst wurde ein Antrag von Chinook (Rocky Mountains USA) behandelt, der die Stimmkraft der Föhnwinde von der Höhe der von ihnen überströmten Gebirge abhängig machen wollte. Da die Fallwinde der kleineren Gebirge eine deutliche Mehrheit besassen, wurde das Begehren des mächtigen Chinooks wuchtig abgelehnt. Um die anwesenden Föhnwinde zu besänftigen nahm man vorerst die Ehrungen und Auszeichnungen für besondere Leistungen vor.
Ein bisher unbekannter Föhn an der grönländischen Westküste erhielt den «Erwärmungsorden» für die grösste Temperaturerhöhung von 30.8 Grad innerhalb von 20 Minuten. Der Wanderpreis für die «Grösste Trockenheit» wurde dem «Scirocco» zugesprochen, während der «Chinook» die Goldmedaille für das «Grösste Zerstörungspotenzial» für sich beanspruchen konnte. Nun war die Zeit gekommen für die Behandlung der weltweiten Reformbestrebungen, die keine Windstille aufkommen liessen.

Die Euro-Zentrale für Föhnwinde in Brüssel versuchte mit einem bilateralen Gesetzeserlass eine Angleichung aller Föhnwinde herbeizuführen, mit einheitlichen Vorschriften für die Temperaturerhöhung, die minimale relative Feuchtigkeit und die notwendige Windstärke. Dieser normierte Einheitsfallwind, mit der Bezeichnung Euroföhn oder Globalföhn, wurde als unerlässlich erachtet, im Rahmen der allgemeinen Tendenzen zur Zentralisierung und Globalisierung. Doch die Vielzahl der föderalistischen Föhnwinde in der Schweiz wandten sich entschieden gegen dieses Modell eines globalen Einheitsföhns. Es waren insbesonders der Urner-, Glarner-, Rheintal- und Haslitalföhn, die sich für die den Geländeformen angepassten vielgestaltigen Föhnarten stürmisch einsetzten, und dies unter grossem Windapplaus der meisten Kongressteilnehmer. Der Antrag der Euro-Zentrale zu einer radikalen Vereinheitlichung der Föhnwinde erlitt eine mit Spitzenböen unterstützte Niederlage. Gespannt wartete man auf das Votum des weltweit existierenden und

sanften Antitzyklonalen Höhenföhns, der bei den grossen Föhnwinden wenig Wertschätzung besass. Dafür war dieser Höhenföhn bei den Menschen sehr beliebt, obwohl er bei ihnen zuweilen Kopfschmerzen bewirkte. Nun gelangte dieser liebliche, neutrale und friedliche Föhnwind mit der folgenden Forderung an den Kongress: Umfassender Verzicht auf Gewalt und Zerstörungen für alle Föhnwinde!
Dieser Antrag führte zu einem heulenden Protest von den gewalterprobten Föhnwinden. Es wurde dargelegt,dass sich die typischen und stolzen Föhnwinde nur mit der Anwendung, von Gewalt und einem Zerstörungspotenzial Respekt und Durchsetzungskraft verschaffen könnten. Diese Argumentation überzeugte auch die Mehrzahl der schweizerischen Föhnwinde, die im Einflussbereich des eidgenössischen und anpassungsbereiten Windrates standen, sodass die sanften und gewaltfreien Föhnwinde in der Minderheit blieben. Als die harten Auseinandersetzungen schliesslich einen turbulenten Höhepunkt erreichten und die Konferenz zu scheitern drohte, ergriff der Urnerföhn das Wort: «Seit Jahrhunderten ströme ich am Rütli vorbei. Ich bin von der Ausstrahlungskraft und dem Symbolgehalt dieser Stätte erfüllt und überzeugt. Lasst uns unsere so unterschiedlichen Eigenschaften behalten, lasst uns unabhängig bleiben und achten wir uns gegenseitig in friedlicher Koexistenz!» Dieser überraschende Antrag löste einen stürmischen Applaus mit Beaufortstärke 6 aus, wurde einstimmig genehmigt und als Kongressergebnis an den Sitz der sich bildenden Weltregierung übermittelt. Kurz darauf traf von der globalisierten Einheitsregierung unseres Erdballs das Antworttelegramm ein, das aus einem Wort bestand: «Abgelehnt!» Da zogen die Föhnwinde, aus allen Regionen der Erde weit hinauf in die Anden und stürzten sich dann mit sausender Energie gemeinsam auf den Kongressort hinunter. Es kam wie es kommen musste und zu befürchten war: Die geballte Kraft der empörten Föhnwinde zerstörte ihr Kongressgebäude und machte dieses dem Erdboden gleich! Gleich darauf strömten die Föhnwinde in ihre Heimatländer zurück, bevor Sie von der Weltregierung zur Rechenschaft gezogen werden konnten.

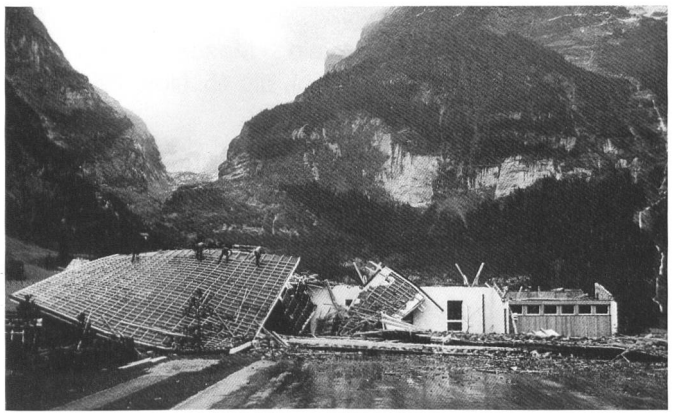


Abb. 31
Das Kongressgebäude der Föhnwinde nach der Zerstörung.

6.12 Die alternative Föhntheorie

Der Samus bekämpft mit Hysterie,
Vom Föhn stets jede Theorie.
Die Lösung «Föhn» hab' er gefunden,
Verkündet er in Stammtischrunden.
Er schaffe mit Geräuschkulissen,
Ergänze so theoretisches Wissen.
Sein Föhn, der sei eine Synphonie,
Behauptet er mit Euphorie.
Erfasst werd' des Föhnes tiefstes Wesen,
Nur mit seinen Erbssupp' Thesen.
Wie kommt der Samus-Föhn zum Blasen?
Unterscheiden muss man hier drei Phasen.
Nach einem Erbsensuppen-Mahl,
Wird rasch die Lage höchst fatal.
Am Anfang dieser Erbsenkur,
Da fehlt von Winden jede Spur.
Doch stossen die Erbsen sehr rasch vor,
Und suchen sich ein Durchbruchstor.
Schon hört man einen dumpfen Lärm,
Er kommt von hinten im Gedärm.
Man kennt genau dies erst' Gedröhn'
Und ist ganz sicher: jetzt gibts Föhn!
Die Erbsen sind im Magen-Darm,
Der innere Wind, der wird nun warm.
Er stösst nach vorn durch viele Schlingen,
Und hofft, der Durchbruch mög' gelingen.
Der Darm, der ist nun in Ekstase,
Rasch folgt des Föhnes letzte Phase.
Die Lage wird nun höchst dramatisch,
Und Samus mehr und mehr apathisch.
Und dann der Durchbruch, voll mit Macht,
Wobei es mehrmals lautstark kracht.
Sein Föhn der hat 'nen schlechten Ruf,
Wie bei Pompeji der Vesuv.
So gibt es mehrmals Eruptionen,
Sehr schlimm für die, die bei ihm wohnen.
Ganz leer ist nun sein Magen-Darm,
Sein Föhn, der stürmt noch laut und warm.
Man muss sich wirklich dran gewöhnen:
Samus bringt den Föhn zum Tönen!
Hat ringsum alle aufgeweckt,
Verstärkt den Treibenhauseffekt.
Der Samus-Föhn geht dann zu Ende,
Bringt wissenschaftlich eine Wende.
Man weiss nach dieser Föhntheorie:
Ohne Erbsen weht ein Föhn halt nie!

7. Literaturverzeichnis

BLUMER-HEER (1846) Gemälde der Schweiz der Kantonen St. Gallen, Glarus und Bern (1).

KOHL J.G. (1851) Alpenreisen, Leipzig (2).

TSCHUDY F. (1854) Tierleben der Alpenwelt. Leipzig (3).

HANN J. (1866) Zur Frage über den Ursprung des Föhns (4).

WILD H. (1867) Über Föhn und Eiszeit. Rektoratsrede vom 15. November 1867. Bern (5).

HANN J. (1885) Einige Bemerkungen zur Entwicklungsgeschichte der Ansichten über den Ursprung des Föhns. Meteorolog. Zs., 393 (6).

STADE H. (1897) Ueber Föhnerscheinungen an der Westküste Nordgrönlands. – Grönlandexpedition. Gs. für Erdkunde Berlin 1891 – 1893 (7).

BILLWILLER R. (1899) Über verschiedene Erscheinungsformen des Föhns. Meteorolog. Zs., (8).

FICKER H. (1905 – 1910) Innsbrucker Föhnstudien I. – IV (9).

STREIFF-BECKER (1933) Die Föhnwinde. Zs. Natf. Gs., Zürich (10).

LEHMANN 0. (1937) Zur Geschichte der Föhntheorie. Zs. Natf. Gs. Zürich (11).

WALTER E. (1938) Der Schweizerföhn. Neujahrsblatt Natf. Gs. Zürich (12).

SUTERMEISTER (1944) Hundert Jahre Föhnforschung. Gesundheit und Wohlfahrt, 567 (13).

FREY K. (1945) Eine neue Ansicht über die Entwicklung des Föhns Dissertation-Sonderdruck. Rentsch Trimbach (14).

ROSSMANN F. (1950) Über das Absteigen des Föhns in die Täler. Ber. W.D. US-Zone 12, 94 (15).

MÖRIKOFER W. (1950) Zur Meteorologie und Meteorobiologie des Föhns. Verh. Schweiz. Natf. Gs. in Davos, 11 (16).

FREY K. (1950) Der Dimmerföhn vom 18. Dezember 1945. 1. Internat. Tagung alpine Meteorologie Mailand (17).

SCHWEITZER H. (1953) Versuch einer Erklärung des Föhns als Luftströmung mit überkritischer Geschwindigkeit. Archiv A. Meteorologie und Geophysik, Wien, 432 (18).

FREY K. (1953) Die Entwicklung des Süd- und des Nordföhns. Archiv Meteorologie und Geophysik, Wien, 432 (19).

FREY K. (1953) Der Übergang einer antizyklonalen in eine zyklonale Föhnlage. Tagung Deutsche Met. Gs. in Berlin (20).

SCHLEGEL M. (1975) Der Alpenföhn. Dokumentation, Offenbach (21).

GUTERMANN TH. (1982) Alpex – Internat. Feldexperiment im Alpenraum – Arbeitsbericht SMA (22).

STIEGER/ZIMMERMANN (1983) Föhnfieber – Unionsverlag Zürich (23).

FREY K. (1984) Die Jahrhundertföhnlage vom 8. November 1982. Met. Rdsch. 37, 209-220 (24).

FREY K. (1986) Gleichzeitigkeit von Süd- und Nordföhn bei einer Westlage. – Arch A Meteorologie und Geophysik, Wien, 349-366 (25).

KUHN M. (1989) Föhnstudien – Querschnitt durch die Föhnliteratur 1866 – 1986. Wissenschaftl. Buchgesellschaft, Darmstadt (26).

FREY K. (1992) Der Föhn (85 S.), Eigenverlag (27).

FREY K. (1993) Der Einfluss des Wetters auf den Menschen. Separatdruck Mitt. Natf. Gs. Kt. Sol, Heft 36 (28).

FREY K. (1997) Der Föhn – Seine Eigenschaften und Besonderheiten (16 S.) – Mitt. der Natf. Gs.Kt. Sol., Heft 37 (29).

MAP. (1999)Forschungsprojekt «Mesokalisches alpines Programm» vom 7. Sept. bis 15. Nov. 1999 (30).

DÜRR B. (2001) Föhnmodelle im Lauf der Zeit. Referat Schweiz. Ak. f. Naturw., Yverdon (31).

GUBSER ST. (2001) Ist die Föhntheorie revisionsbedürftig? Referat Schweiz. Ak. f. Naturw., Yverdon (32).