**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 78 (1927)

**Heft:** 12

**Artikel:** Die forstschädlichen Eigenschaften des Föhns und deren waldbauliche Bekämpfung [Schluss]

**Autor:** Podhorsky, J.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-765730

**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:** 10.07.2025

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

gast und jedem Einheimischen das Gefühl der Beruhigung. Eine noch größere Lichtung der rauschenden dunklen Hochwälder über dem Dorfe würde nicht nur das Landschaftsbild beeinträchtigen und die Dorfbewohner ängstigen, sondern auch klimatische und volkswirtschaftliche Schädigungen erzeugen. Nicht umsonst haben die Altvordern den „Baan-Brieff" aufgestellt. „Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen!"

---

# Die forstschädlichen Eigenschaften des Föhns und deren waldbauliche Bekämpfung.

Von Ing. J. Podhorsky, Forstrat i. R., Zell a. S.

(Schluß.)

Wir kommen nun zu der Frage: 1. Wie kommt es, daß sich — allem Anschein nach — die Waldverwüstungen infolge Föhnsturmes in neuerer Zeit in so bedrohlicher Häufigkeit und erschreckender Ausdehnung wiederholen? Womit sich von selbst die andere Frage ergibt: 2. Können wir etwas gegen diese überhandnehmenden Waldschäden tun und welche Maßnahmen kommen dafür in Betracht?

Mangels allgemein zugänglicher und ungenügend weit in die Vergangenheit zurückreichender Forststatistiken wird es wohl schwer fallen, nachzuweisen, daß tatsächlich unsere Zeit, also die Epoche der Aufzwingung des menschlichen Willens gegenüber der ganz anders gerichteten Natur des Waldes — und besonders des nordalpinen Gebirgswaldes! — reicher an Föhn- (und anderen Elementar-)schäden sei als frühere Zeitläufe. Denn schließlich, wenn auch dezennienlang Kahlschlagwirtschaft Trumpf war, ja wenn gerade im Gebirge vielleicht schon vor Jahrhunderten keine „lohnendere" Nutzungsart praktiziert wurde als diese, so war mit ihrer Anwendung doch zuerst auch die Vorsorge für Windschutz sicherlich verbunden, besonders in späterer Zeit, als die Notwendigkeit herantrat, an die (natürliche) Verjüngung der Schlagflächen zu denken. Die Forderung nach Belassung von „Windmänteln" an Besitzgrenzen, ferner von ganzen Waldkomplexen längs der oberen Waldgrenze (Schutzwälder, Plenterwaldzone) ist sicherlich schon viel älter, als ihre legale Fassung vermuten läßt. Ich möchte da besonders auf die den Salzburger und Chiemgauer Erzbischöfen etwa sechs Jahrhunderte lang unterstandenen und etwa durch vier Jahrhunderte betriebenen Bergwerke Salzburgs und Tirols hinweisen, insbesondere auf die Salinenbetriebe Westösterreichs, welche ihren Heizbedarf und sonstige Holznotdurft ja

durch all diese Zeit lediglich aus den Alpenwäldern deckten. Wiederholte Waldaufnahmen und erzbischöfliche Waldordnungen beweisen, daß diese Wälder schon lange vor Bekanntwerden irgendeiner Forstwissenschaft oder des Begriffes Nachhaltigkeit der Erschöpfung nahestanden[1] und man sich immer öfter um entlegenere Waldgebiete umsehen mußte, wollte man die einträgliche Monopolstellung des Bergregales nicht in Gefahr bringen. Soweit ging damals schon die Entwaldung Inneröſterreichs, daß sogar Gemeindewaldungen des schweizerischen Engadins, wie jene des Dorfes Zernez, als Ersatz herhalten mußten.

Es ist als sicher anzunehmen, daß schon damals der größte Teil der Ostalpenwälder, sowie ein Großteil der Wälder Graubündens seinen ursprünglichen Charakter verloren hatte. Denn da die natürliche Verjüngung der Kahlflächen bei weitem nicht ausreichte, übrigens aus begreiflichen Gründen vielfach enttäuschte, so ging man einfach nach bewährtem landwirtschaftlichem Muster zur Voll- oder Breitsaat über und wählte dazu die am frühesten Erträge versprechenden Holzarten, in erster Linie also Fichte, Kiefer, während Buche zwar geschont, aber nicht mit Erfolg nachgezogen wurde, und Lärche scheinbar geringere Beachtung fand; denn gerade in Hochlagen findet man noch heute in vielen Tälern der Zentralalpen ausgedehnte reine Fichtenbestände (nur die Tannen als gelegentliche Begleiterin), obwohl die Lärche außerhalb des geschlossenen Waldes auch dort überall vorkommt und sonach schon damals eine Hauptholzart der Bestände bildete.

Als dann im vorigen Jahrhundert die Nutzholzwirtschaft und somit die Bevorzugung der Fichte gegenüber der Buche aufkam und auch im Gebirge Eingang fand, als die Umtriebszeit nach dem Weiserprozent und nicht nach den Bedürfnissen des Waldbodens bestimmt und neuerlich das Kahlschlagsprinzip maßgebend wurde, hatten sich vielfach die Wachstumsbedingungen des Naturwaldes, wie er einstmals zusammengesetzt war, uns aber kaum irgendwo noch zweifellos überliefert ist, bereits gründlich verändert. Unsere heutigen Gebirgsforste sind eben doch ein mehr oder weniger dem Naturwalde entgegengesetztes Kunstprodukt. Reste des ersteren, wenn sie sich irgend einwandfrei als solche feststellen lassen (man bedenke, daß ja auch der uralte Betrieb der Hochalpen [Sennereien] die obere Waldregion vielleicht noch früher künstlich verändert hat, als dies den tieferen Waldlagen widerfuhr!), werden uns jedenfalls statt Reinkulturen Mischbestände (wenn auch nur aus wenigen, aber standortsgemäßen Holzarten), statt Gleichaltrigkeit und Vollbestocktheit Plentercharakter und eine künstlich unnachahmliche Standortsauswahl, statt der dem Holzhändler erwünschten Eigenschaften allerdings auch — aber nicht

[1] Bezeichnend ist z. B. die Größe der damaligen Maßeinheit für das Salinen-Südholz, der sogenannten „Pfanne", d. i. 210 Ster.

immer! — solche zeigen, mit denen unser Markt nicht viel anzufangen weiß (z. B. Feinjährigkeit, Gleichmäßigkeit der Holzstruktur) oder die den Stamm direkt unmerkantil machen (Grobastigkeit, Abholzigkeit). Solche Naturreste kommen übrigens, wenn auch nicht gar häufig, als geschlossener Wald, selbst in ausgesprochenen Föhntälern vor, als Beweis, daß ihnen der Föhn nichts anhaben konnte, weil sie eben den örtlichen Daseinsbedingungen sich allmählich angepaßt haben. So ist z. B. im Quertal des Rheins, das wir schon früher als eines der wichtigsten Föhntäler kennenlernten, von Chur auf- und südwärts die Buche heute nahezu verschwunden, während sie im Calandastocke und nördlich davon noch ganze Bestände bildet und Schafthöhen bis 34 m erreicht und auch in anderen ausgesprochenen Föhntälern jener Voralpen, z. B. im Linthtale, Reußtale, Oberhasli usw. noch häufig genug vorkommt.[1] Es können zwar selbst Buchenaltbestände dem Südföhn zum Opfer fallen, wie z. B. jener am Fuße des Hahnen bei Engelberg (Schweiz) in 1300 m Seehöhe, den der Südsturm vom 5. Januar 1919 zu Boden warf, und wie ich es z. B. auch im Forchental (Wettersteingebiet) beobachtete; dann waren jedoch wahrscheinlich die Bodenverhältnisse an der Verminderung der Standfestigkeit schuld, was ja auch für die Fichte des Bestandes gilt, zum Unterschiede von nach freier Wahl auf freien Standorten erwachsenen Baumindividuen jeder Art. Im Falle Oberrhein scheint lediglich die Begünstigung der nutzholztüchtigeren Fichte die Buche verdrängt zu haben und dort das Ueberhandnehmen von Föhnschäden zu erklären. Von einem solchen spricht man sehr häufig auch bei den Hügel- und Flachlandforsten. Kein Wunder! Hat man doch gerade hier den einstigen, einzig standortsgemäßen Laubwald, soweit er nicht besonders wertvolle Holzarten enthielt, durch meist reine Fichtenreviere ersetzt, ohne zu bedenken, daß die Fichte ein Gebirgsbaum ist wie die Lärche und — wenn schon — nur im Gebirge standörtlich zu Reinbeständen heranwachsen kann, die dem Föhn gewachsen sind.

Die beklagte Zunahme der Waldschäden durch Föhn ist also wohl in erster Linie eine Folge der zu ausgedehnten Bevorzugung der Fichte, und zwar auch dort, wo sie nicht heimisch war oder nicht ihr Optimum hatte, ferner die Begründung von Reinbeständen unter immer häufigerer Ausschaltung von windfesteren, namentlich Laubholzarten, die man ja im Kahlschlagsystem durch eine entsprechende Hiebsführung, Belassung von Windmänteln usw. entbehrlich gemacht zu haben wähnte.

Ein dritter und vielleicht der ausschlaggebende Fehler, der bei den

---

[1] Schon Kasthofer bemerkt 1822, daß auch im Berner Oberland viele Buchenwälder verschwunden seien, und zwar infolge unbeschränkter Buchenlaubnutzung und um die Fichte an deren Stelle zu setzen.

früher erwähnten Aufforstungen auf Großkahlfläche mittels Breit-(Voll-)saaten, später auch mittels Büschelpflanzungen gemacht wurde und der, wie erst kürzlich Charbula in der „Wiener allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" (Nr. 2297 und 2298 vom J. 1927)[1] eingehend begründet hat, auch heute noch vielfach begangen wird, ist die zu dichte Bestandesbegründung, insbesondere bei Reinkulturen, und, was mir in bezug auf die Föhngefahr noch wichtiger zu sein scheint, die zu dichte Bestandeserziehung. Da der Kahlschlag manchenorts unvermeidlich ist, so behält diese Frage auch heute ihren Wert; im Dauermischwalde wäre sie von untergeordneter Bedeutung. Sehr viele Alpenforste sind übrigens aus solchen Fehlern unversehrt ins Haubarkeitsalter hinübergewachsen, und man hört dann oft den stolzen Ausspruch: „Ja, die gute, alte Zeit! Damals hat man's einfacher, aber mindestens ebensogut gemacht!"

Nun, solche „Glücksfälle" werden kaum viel mit Föhnstürmen zu tun gehabt haben oder wenn doch, dann von Jugend auf, häufig und ohne daß der Mensch „regelnd" eingriff; denn dann wurde die notwendige und rechtzeitige Freistellung der standfesteren Bäume von den Elementen selbst besorgt. Dagegen werden derlei Bestände, wenn von diesen längere Zeiträume hindurch verschont und in vollem Schlusse erwachsen, kaum einem kräftigeren Föhnsturm Widerstand leisten können; und hier mag die Kunst einsetzen, die sich gegenüber anderen Winden bewährt hat — jedoch in entgegengesetzter Richtung: Die richtige Standraumwahl bei unvermeidlicher Rücksichtnahme auf Bodenschutz wird ohne Zuhilfenahme billiger Füllhölzer (Grünerle, Bergkiefer) kaum von vornherein möglich sein, ohne daß natürlich behauptet werden soll, daß der einmal als praktisch erkannte Standraum eine unveränderliche Größe sein müßte. Hauptsache bleibt die Abhärtung durch die Natur selbst und, wo diese zu mild, jedoch latente Föhngefahr, entsprechende Erziehung, und zwar in weniger gefährdeten Lagen im Dauermischwald unter Ausschaltung aller mit steter Schutzbereitschaft unvereinbarlichen Nutzungseingriffe; in besonders gefährdeten im Einzelstand nach Art der Wetterbäume, wie sie einsam, aber in keiner Hinsicht verwöhnt, etwa auf Hochalmen wachsen und bis ins höchste Baumalter der Alpe selbst vielfachen Schutz gewähren, selbst die flachwurzelige Fichte; auf kupiertem Terrain und bei unbestimmter Föhnrichtung, bei böenartigem Auftreten endlich und womöglich in entsprechend verteilten Forsten, Gruppen, „Schachen", teils im schütteren Reinbestand, wie ihn die Hochgebirgslärche ober- und unterhalb des geschlossenen Waldes häufig (in Tirol, z. B. Stubaital) zeigt, teils in natürlicher Mischung. Besonders in den Zentral-

[1] „Die Rationalisierung der österreichischen Bundesforstverwaltung."

alpen, wo die Rotbuche[1] im Bestande kaum irgendwo über 1400 m Seehöhe reicht, würde sich eine Laubholzart infolge ihrer ganz bedeutenden Sturmfestigkeit, sei es im Mischbestande, sei es freiständig, bis in die Region der Almen hinauf ausgezeichnet für Föhntäler verwenden lassen, ich meine der Bergahorn, der heute forstlich (im Nadelholzwalde) auffällig vernachlässigt erscheint. Laubhölzer empfehlen sich im Föhnwalde ja schon allgemein deshalb, weil sie zu den Hauptzeiten der Föhnstürme, d. i. im Frühjahr, Winter und Herbst, entlaubt sind. Denn je mehr eine Holzart den Wind „durchläßt", je weniger Widerstand ihm ihr Kronenkleid leistet, desto leichter wird sie ihm widerstehen. Der Nadelabfall der Lärche kommt dieser, obgleich ihr weiches, weniger dichtes Nadelkleid kein allzu großes Sturmhindernis bildet, nebst ihrer Schaftelastizität besonders zustatten. Der beste Beweis jedoch, daß sich selbst eine immergrüne Holzart mit dichtem Nadelkleid gegen alle Möglichkeiten von Föhnangriffen zu schützen und zu erziehen vermag, wird wohl von der Arve oder Zirbe erbracht; ist es doch für sie als „geborenen" Föhnbaum charakteristisch, daß sie die selbst für Saugwirbelwinde (Tromben) so unangreifbare Eiform auch dann nicht völlig an ihren Kronenumrissen vermissen läßt, wenn ihr von ihrem Erbfeind schon dieser und jener Hauptast, ja oft der Hauptgipfel selbst entrissen und gebrochen ward und sie immer noch als Torso auf freier Sturmhalde steht! Ueber ihr Verhalten in tiefern Föhnlagen ist ein Urteil allerdings nicht an der Zeit.

Als Vor- oder Füllhölzer im vorhin berührten Sinne müßten natürlich Bergkiefer (Latsche, Legföhre), Grünerle, dann in tiefern Lagen die Rotbuche als (in der Schweiz) sogenannte „Studbuche", d. i. mit Krüppel- und Fahnenwuchs infolge ständiger Sturmeinwirkung, ferner Wacholder, Alpenrose, talabwärts Birken-, Hasel- und andere Straucharten in weit stärkerem Maße Verwendung finden, als dies rein finanzielle Erwägungen zulassen sollten. In ausgesprochenen Sturmlagen werden solche „Windbürsten" außerdem zur Brechung der Sturmkraft einigermaßen beitragen können; in gesichertern Lagen wird man sie späterhin entbehren können, sobald die Hauptholzart auch den nötigen Bodenschutz selbst besorgt.

Gewarnt sei aber vor etwaiger gewaltsamer Bestandesum-

[1] Nach Gebr. Schlagintweit: 1854 beträgt die obere Grenze des Rotbuchenvorkommens im Berner Oberland 3700—3900 Fuß = 1202—1267 m im Maximum, aber selten 4500 Fuß = 1462 m (nach Dr. E. Heß sogar 1810 m); jene von Acerpseudoplatanus ebendort 4300 Fuß = 1397 m im Maximum, 4600—5000 Fuß = 1495—1625 m (nach Dr. E. Heß 1880 m). Dr. E. Heß gibt in der Uebersichtskarte des Waldgebietes von Oberhasli für Bestände von Rotbuchen als obere Grenzen an: a) für Kalkböden 1570 m, b) für Urgesteinsböden 1330 m. — Die Grenzen bzw. die Grenzangaben sind also sehr verschieden, offenbar auch infolge gewaltsamer Eingriffe seitens des Menschen.

wandlung, wenigstens vom Beginn des Stangenholzalters an; vorsichtigste, langsame Freistellung, sozusagen stammreife Bestandespflege ist wohl das einzige, was dann an einem gleichaltrig begründeten, reinen Bestand noch „verbessert" werden kann; alles übrige muß der freiwaltenden und frei wählenden Natur überlassen bleiben. Ihr Vorbild besitzen wir ja noch in natürlichen Pflanzenformationen und -sukzessionen, wie sie sich auf Lawinengängen manchmal einfinden oder auf aufgelassenen Almböden einander folgen; ebenso auf Bergstürzen, Steinlawinenzügen, Neuland überhaupt.

Im allgemeinen wird der gesetzlich oder wirtschaftlich ausgesprochene Schutzwaldcharakter der Föhnwälder noch mehr betont werden müssen; allerdings ist eine Schutzwaldbehandlung erst dann von Wert, wenn schon die Zusammensetzung und der ganze Habitus der derart geschützten Bestände die Gewähr für genügende Sicherheit vor Föhn bieten. Der Kahlschlag muß auch in Form von schmalen Absäumungen verschwinden, desgleichen alle sogenannten Verjüngungshiebe. Es ist zwar eine wiederholt beobachtete Tatsache, daß z. B. Plenterwälder oder vollkommen geschlossene gleichaltrige Hochwälder vom Föhn glatt niedergelegt wurden, während er unmittelbar daneben befindlichen Licht-, Schirm- oder sonstigen Verjüngungsschlägen „nicht ein Haar gekrümmt" hat. Es wäre aber grundfalsch, hieraus etwa den Schluß ziehen zu wollen, daß Verjüngungsschläge, also geöffnete Bestände, sturmsicherer seien als geschlossene und ungleichaltrige, da doch evident ist, daß nur die vorhin erörterte Sprunghaftigkeit des Föhns solche Erscheinungen erklärlich macht. Geschlossener Hochwald und völlig unbestockte Terrainflächen sollen nicht unvermittelt aneinander grenzen; die Type der Wyt-Weiden im schweizerischen Jura würde eine sehr geeignete Uebergangsform zwischen beiden abgeben. Terrainbrüche können unter solchen Härteausgleichungen immerhin Kulturgrenzen bleiben, vernäßte Stellen, wie sie in gefährdeten Höhenlagen ja überall vorkommen, sollen nicht gewaltsam in Hochbestand gebracht werden, vor allem nicht mit Fichte. Der Aufhieb der räumlichen Einteilungslinien hätte unbedingt zu unterbleiben u. ä.

Die Schaffung einer eigenen Schutzwaldtype für notorische Föhnwälder erscheint sonach geboten, wobei aber, wie nochmals betont sei, das Hauptgewicht auf die natürliche Eignung der betreffenden Bestände zu legen wäre. In den meisten Fällen wird sie sich wohl der Bannwaldtype nähern müssen, die deshalb aber noch nicht alle Nutzung, selbst an der obern Waldgrenze, auszuschließen brauchte. Denn die Erfahrung lehrt, daß gerade sogenannte „Alpwälder", die oberhalb der Grenze des geschlossenen Wirtschaftswaldes liegen, trotz der gewöhnlich wohl mangelhaften Holzvorzeige und daher unrationellen

Nutzung vom Föhn weit weniger katastrophal geschädigt werden als bestbewirtschaftete und nach allen Regeln der modernen Forstwissenschaft genutzte Bestände tieferer Lagen im gleichen Föhntale, und zwar sowohl vom Föhnsturm als auch vom nachfolgenden Niederschlag (nasser Schnee).

Unsere Nordalpenwälder liegen zum Großteil in einer Höhenzone, wo der Föhn gewöhnlich seine größte Kraft entwickelt. Noch wissen wir aber über den Verlauf dieser Kraftkurve sehr wenig, selbst die Meteorologen sind in dieser für den Forstmann vielleicht wichtigsten Detailfrage noch nicht gar weit vorgedrungen. Doch scheint diese Kurve ziemlich das gerade Gegenteil der Stärkekurven z. B. des West- oder Nordwestwindes zu sein. Ich habe einmal einen Föhnsturm im früher erwähnten Stubachtal (Hohe Tauern) um Pfingsten in 2300 m Seehöhe einen ganzen Tag (im Freien malend) ausgehalten, ohne daß meine Finger oder meine Naturbegeisterung erkaltet wären. Dagegen war es im August am 750 m hoch gelegenen Zellersee, also im Haupttale unten, nicht möglich, dem Föhn länger als einige Minuten die Stirne zu bieten, nicht wegen der Kälte, sondern seiner die Seewässer stellenweise bis 6 Meter hochtreibenden Heftigkeit halber. Unsere Plenterwaldgürtel als „Wachtposten" des Wirtschaftswaldes gegen den „Bergwind" sind daher eigentlich nicht immer an der richtigen Stelle, sie gehören mit gleichem Rechte ebenso an die untere Waldgrenze eines notorischen Föhntales oder in die ganze Gefahrenzone überhaupt.

Wir würden wünschen, wenn zur Bekämpfung dieses tückischen Feindes die an der Gebirgsforstwirtschaft interessierten forstlichen Versuchsanstalten sich dieses noch so wenig erforschten Gebietes annehmen und mit Unterstützung bzw. im Verein von meteorologischen Beobachtungsstationen bzw. Hilfsmitteln jene Daten erheben und sammeln würden, die zur Beurteilung nötig sind, ob wir im Föhnwalde neue Wirtschaftsmethoden anwenden müssen und welche und ob sich überhaupt allgemeine Bekämpfungsregeln aufstellen lassen. Daß aus diesen Untersuchungen der praktisch tätige Forstwirt nicht ausgeschlossen werden darf, der ja sein Revier am genauesten kennen muß, ist wohl nur selbstverständlich. Hier war es nur möglich, einige der noch ungelösten Probleme nur anzudeuten, manche Fragen (z. B. über das Verhältnis zwischen Windbruch und Windwurf, die Verfassung forstlicher Föhnkarten usw.) konnten kaum berührt werden.

## Anhang.

Bekannt gewordene, zum Teil benützte Literatur über den Föhn (die mit [f.] bezeichneten Werke sind auch von speziell forstlichem Interesse).

Blotnitzki, L.: Bericht über den Föhn und dessen Einfluß auf die Wasserverheerungen an das eidg. Departement des Innern und des Bauwesens, Bern 1869.

Dove, Heinr. Wilh.: Der Schweizerföhn. Nachtrag zu „Eiszeit, Föhn und Scirocco." Berlin 1868.

Dr. Erk, Fritz: Der Föhn, eine meteorologische Skizze. München 1888 [f.].

— Der Föhnsturm von 1885 und seine Wirkungen im bayrischen Gebirge. Berlin 1886 [f.].

Ficker, Heinz von: Die Erforschung der Föhnerscheinungen in den Alpen. München 1912; Jahrbuch des D.-Oe. Alpenvereins.

— Der Innsbrucker Föhn. München 1925.

— Innsbrucker Föhnstudien, 1. u. 2. Beitrag zur Dynamik des Föhns. Wien 1905 und 1910.

— Föhnuntersuchungen im Ballon. 1912.

— Temperatur und Feuchtigkeit bei Föhn in der freien Atmosphäre, 1912.

Fuchs, C. W. C.: Der Föhn in den Alpen und der Föhn von Grönland. München 1879.

Hann, Julius von: Einige Bemerkungen zur Entwicklungsgeschichte der Ansichten über den Ursprung des Föhn. Berlin 1885.

— Ueber den Föhn und sein Auftreten in den Ostalpen. München 1879.

Dr. Emil Heß: Waldstudien im Oberhasli. 4. Lieferung der Erhebungen über die wildwachsenden Holzarten in der Schweiz. Zürich, 1921.

Kerner von Marilann: Die Föhnmauer. Berlin 1892.

Mayer, Franz: Die Fälle von Föhn ohne darauffolgenden Niederschlag. Innsbruck 1908.

Pollak, Otto: Der Föhn in Salzburg. Innsbruck 1910.

Schmidt, F. F. G. (Phiseldeck): Ueber die Abkunft des Föns (sic) in den Alpen. Aarau (ohne Jahresangabe).

Wild, H.: Ueber Föhn und Eiszeit. Bern 1867.

Trabert, Wilh.: Der physiologische Einfluß von Föhn und föhnlosem Wetter. 1907.

Huber, Anton: Temperaturunterschiede zwischen Partenkirchen und dem Föhnorte Mittewald, München 1920.

Billwiller und von Greyerz: Ueber die Föhnsturmkatastrophe vom 4./5. Jänner 1919 im Berner Oberland. In der „Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen", 1921 [f.].

Moreillon, M.: Dommages causés aux forêts du canton de Vaud par le fœhn du 4 et 5 janvier 1919. « Journal forestier suisse », 1920 [f.].

Badoux, H.: Dégâts causés aux forêts suisses par le coup de fœhn du 5 janvier 1919. « Journal forestier suisse », 1920 [f.].

Dr. Flury: Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz. 2. Auflage [f.]. 1925.

Ungedruckt und unveröffentlicht: Le fœhn, son origine, sa nature, son importance dans l'économie forestière (à propos de l'ouragan des 4 et 5 janvier 1919), von Forstinspektor Schlatter, Aigle, 1922.