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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 78 (1927)

**Heft:** 10

**Artikel:** Die Verbreitung des Alpenrosenrostes, Chrysomyxa rhododendri, im Kanton Uri in den Sommern 1924 - 1926

**Autor:** Oechslin, Max

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-765723

**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:** 21.07.2025

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

gelichtet, zumeist verjüngt und harren der Entwicklung der Enkelgeneration, um damit wieder allmählich den Luftraum mit Nadelgrün auszufüllen und die Plenterform zu restaurieren. — Der Boden zeigt starke Neigung zur Vernässung. Auf besonders nassen Flächen finden sich Windfalllichtungen. Im Staatswald sind noch ausgedehnte Streuerieder (Lischenmöser). Im östlichen Teil ist auf solchem Moosboden 1918 durch Drainage und Erstellung eines Bauernhauses ein Heimwesen von 11 ha Kulturland geschaffen worden, das heute vom Staatsbannwart als Pächter bewirtschaftet wird. Nebenan liegt die Pflanzschule. An der Staatsstraße im Westen wird zurzeit die Drainage eines weitern Moosareals von zirka 10 ha zwecks Errichtung eines weitern Heimwesens geplant, wogegen der größere noch verbleibende Teil der Moosfläche durch offene Gräben entwässert und aufgeforstet werden soll. Im westlichen Teil ist bereits ein solches Aufforstungsprojekt, zirka 5 ha, als Anfang ausgeführt. Der Boden ist stark tonig und wenig durchlässig.

---

## Die Verbreitung des Alpenrosenrostes, Chrysomyxa rhododendri, im Kanton Uri in den Sommern 1924—1926.

Die Chrysomyxa rhododendri de Bary ist in unsern Alpgebieten keine Seltenheit. Die Uredo- und Teleutosporen sind auf vereinzelten Alpenrosenbüschen alljährlich zu treffen. Der Pilz, der von De Bary eingehend untersucht wurde, gehört zur Pilzgruppe Chrysomyxa, zu der außer der Chrysomyxa rhododendri die Chrysomyxa abietis (auf Fichte, selten auf Picea morinda und Picea pungens — nach Sorauer), Chrysomyxa ledi (auf Ledum pulustre und Fichte) und Chrysomyxa pirolae (auf den Pirola-Arten und Fichtenzapfen) gehören.

Das Vorkommen der Chrysomyxa rhododendri ist an die Gegenwart der Alpenrose, Rhododendron hirsutum und Rhododendron ferrugium, gebunden, auf der die Uredo- und Teleutosporen gedeihen. Die Aecidiensporen gedeihen auf der Fichte, sind aber für das Fortkommen des Pilzes entbehrlich. Der Wirtwechsel ist somit sehr unregelmäßig und an uns noch unbekannte Bedingungen geknüpft. Nach den genauen Aufzeichnungen des Revierförsters Ludwig Gamma, in Wassen, erfolgte ein Uebergreifen des Pilzes auf den Fichtenwald in den Jahren 1900/01, 1910 (sehr stark), 1911, 1916 und 1925/26 (sehr stark) von 1350 m ü. M. bis zur Krüppelgrenze, während in den übrigen Jahren derselbe ganz auf die Alpenrosen beschränkt blieb.

Auf den infizierten Alpenrosenstauden zeigen sich im Lauf des Sommers auf den vor- und mehrjährigen Blättern die Uredolager, nach deren Ausreifen die Uredosporen auf die jungen Blätter und Neutriebe übergehen, um auf der Blattunterseite und den Blattstielnischen die braun-

roten bis orangeroten Teleutolager zu bilden und in dieser Form zu überwintern. Im Frühling reifen aus diesen die Teleutosporen, die auf der Alpenrose wiederum Uredolager bilden, oder dann auf die Fichte übergreifen und die Aecidienlager mit den Aecidiensporen hervorrufen. Allgemein wird heute gesagt, daß nur die Jungtriebe der Fichten befallen werden, doch konnte ich einwandfrei beobachten, daß da, wo der Pilz eine sehr starke Verbreitung erfährt, auch vorjährige Nadeln den Befall erleiden. So waren z. B. im Meiental vollständig im Lauf des Junis von Ziegen benagte Jungfichten, die sozusagen nur noch vorjährige Nadeln enthielten, schon anfangs August völlig befallen. In seinem „Forstschutz" geht Heß-Beck aber zu weit, wenn er behauptet, daß nur die letztjährigen Nadeln befallen werden, desgleichen Badoux, wenn er im „Journal Forestier Suisse" (Heft 1, 1927, Seite 13) in der Fußnote sagt: «... seules les aiguilles nouvelles, fraîchement écloses, sont exposées à pareille contamination.» — Der Befall der Fichtennadeln erfolgt im Frühjahr, sobald die Teleutosporenlager ausgereift sind und die Sporen freigeben, die durch Wind und Regen fortgetragen werden. Er dauert bis in den Juni hinein, so daß man an dem ein und selben Zweig frisch befallene, gelbfleckige Nadeln und solche, auf denen bereits die Spermagonien als kleine, gelblichbraune Punkte sich ausbilden, und wieder aufstoßende Aecidien beobachten kann. Die Aecidiosporen reifen in den Monaten Juli bis September, oft in so großer Masse, daß ein geschüttelter, vom Rost befallener Baum, in eine gelbrote Wolke gehüllt wird. Der Wind vermag die Sporen weit fortzutragen. So fand ich am 7. September 1926 beim Uebergang vom Kalchtal ins Voralp auf der Südseite des Jochs rötlichen Schnee — gleiches wurde mir aus dem Kröntengebiet gemeldet — der beim Ausfiltern einen rötlich-gelben Niederschlag zurückließ, der unterm Mikroskop neben Staubbestandteilen eine Unmenge kugelige Aecidiosporen der Chrysomyxa enthielt. Der Föhn hatte aus dem vordern Voralp und dem Göscheneralptal, wo die Waldbestände stark vom Pilz befallen waren, den Sporenstaub auf die Jochhöhe hinauf getragen. — Dr. Helmut Gams, Wasserburg a. B., berichtet mir, daß er im Herbst 1926 die Chrysomyxa rhododendri in den nördlichen Ostalpen in ganz ungewöhnlicher Massenhaftigkeit auftreten sah, so im Vorarlberg, im Salzkammergut und in den Niederösterreichischen Alpen. Am Hallstättersee und am Lunzer Obersee sei der Befall so stark gewesen, daß die Aecidiosporen auf den Seen eine Art Wasserblüte bildeten. Die Sporen wurden am Ufer zusammengeschwemmt und bildeten, durch auskeimende Hyphen verbunden, eine dunkelgelbe, schleimige Haut. — Sobald die Aecidien gereift und die Sporen verstäubt sind, gehen die Nadeln rasch ein und fallen ab, meistens bei Wind oder Gewitterregen. Die Fichten bleiben dann dünn benadelt stehen. Stark befallene Bäume sahen im Spätherbst 1926 wie erfrorene Bäume aus, aller Jungnadeln beraubt,

mit dunkler Benadelung an den zwei- bis vierjährigen Zweigen, auf denen die nackten Jungtriebe aufgesetzt waren. Im Meiental und in der Göscheneralp beobachtete ich, daß Fichten auf flachgründigen Standorten, nach dreijährigem Befall eingingen, indem nicht nur das Jungnadelwerk, sondern auch das vorjährige vom Pilz befallen wurde und abfiel und nach drei Jahren überhaupt kein Nadelwerk mehr übrig blieb. Solche Bäume sahen im Sommer 1926 gerade so aus, als sei ein Reisigfeuer mit großer Glut und Hast durch sie hindurch gefahren und habe ihnen das gesamte Nadelwerk versengt.

In der Aecidienperiode 1924—1926 zeigte sich das erste Auftreten des Alpenrosenrostes auf Fichte im Sommer 1924 im Göscheneralp- und Meiental, und zwar ausschließlich in den Schattseitenwaldungen, längs der obern Krüppelgrenze und bis zirka 1650 m ü. M. herabsteigend. Dabei waren einzelne Bäume und kleinere Gruppen befallen, nirgends durchgehende Fichtenwaldbestände. Besonders bevorzugte Fichten — flachgründig stockende, kränkelnde, in Feuchtlagen usw. — konnte ich nicht konstatieren, vielmehr schien ein wahlloser Befall zu bestehen. Es waren aber schon im Sommer 1924 sowohl Jungholz, als auch mehrhundertjährige Fichten befallen. Ueberall zeigten sich aber Alpenrosenbestände in nächster Nähe oder im Umkreis von 100 bis 1000 m.

Im Sommer 1925 war eine starke Zunahme offensichtlich, nicht nur in der Zahl der befallenen Fichten im Verbreitungsgebiet von 1924, sondern besonders auch in der Ausdehnung des Verbreitungsgebietes selbst. So hatte der Pilz ins Urserental übergegriffen, ins obere Reußtal, Felli und Gorneren, trat auch vermehrt im Schächental und Urnerbodengebiet auf und stellte längs der obern Waldgrenze überall unliebsame Vorposten auf.

Im Sommer 1926 scheint mir ein Maximum der bisherigen Verbreitung erreicht worden zu sein, waren doch die reinen Fichtenbestände mehr oder weniger im ganzen Land befallen. Verschiedenheiten in der Stärke der Verbreitung waren aber immer noch deutlich, so daß es wertvoll schien, diesen näher nachzugehen, um weitere Schlüsse ziehen zu können oder mindestens für spätere Beobachtungen etwelches Material zu besitzen. Dabei griff ich zur Kartierung der Verbreitungsstärke, was einerseits infolge der beruflichen Tätigkeit im ganzen Kanton und der durchgehenden Ortskenntnis leicht möglich war, und anderseits auch Dank der Mithilfe des Revierförsterpersonals, das mir zu solchen Erhebungen immer willig und mit großem Interesse zur Seite steht, sehr erleichtert wurde. Ich unterschied fünf Befallstufen:

1. Wald nur sehr schwach oder gar nicht von Chrysomyxa rhododendri befallen, Pilz nur auf einzelnen Bäumen.
2. Wald schwach befallen, Pilz auf Baumgruppen.
3. Wald mittelstark befallen, Pilz auf dem Jungholz mehr oder weniger durchgehend verbreitet.

4. Wald stark befallen, Einzelbäume und Gruppen pilzfrei.
5. Wald sehr stark befallen, Pilz auf allen Fichten jeden Alters zu treffen.

Natürlich konnten scharfe Stufengrenzen nicht gezogen werden; es mußten immer ganze Bestände zusammen taxiert werden.

Bei der Kartierung all dieser Aufnahmen ergab sich nun, daß wir im Göscheneralp- und Meiental einerseits und im Schächental anderseits, sowie im Felli und am Westhang des Bristenstockes ausgesprochene Verbreitungszentren besaßen. Das Maximum des Befalles zeigte das Meiental, wo Schatt- und Sonnseitenhänge sozusagen keine nichtinfiszierten Fichten besaßen. Immerhin konnte man gegen den Talausgang auf der Sonnseite schon ob Husen und Fettwald eine merkliche Abnahme in der Intensität der Pilzverbreitung konstatieren. Die Fichtenbestände von Seeweli zeigten dagegen wieder vollen Befall, der auch ins Gornerental hinübergriff.

Im Göscheneralptal wiesen die Schattseitenhänge von der Krüppelgrenze bis zirka 1500 m ü. M. vollen Befall (5), von da bis zum Talboden merklich geringern (4), während die Sonnseitenhänge von der Talsohle bis zur Krüppelgrenze gleichmäßigen, aber noch geringeren Befall zeigten (3), vor allem auf Jungwuchs und Mittelwuchs, selten auf Altholz. Eine leichte Zunahme war im Voralptal bemerkbar. Das gleiche Bild ergab sich im Riental östlich von Göschenen.

Im Urserental war in der Aufforstung Hospental voller Befall zu konstatieren (5), in Andermatt weniger (4) und in Realp, sonnseitig, noch weniger (3).

Die Zone mittleren Befalles zog sich von Göschenen bis Wassen zwischen 900 und 1500 m ü. M. längs beiden Talhängen hin (3), zeigte eine starke Zunahme schattseitig im Ruopenlingerwald des Intschialptales (4 zirka 1650 m ü. M. und 5 oberhalb bis Krüppelgrenze), im Fellital und am Westabhang des Bristenstockes, wo man von Gurtnellenberg aus eine Zunahme des Rostes deutlich erkennen konnte: unten im Tal lag noch der grüne Wald, der, je höher er stieg, um so intensiver sich rotbraun verfärbte, als sei ein Gipfelfeuer über ihn hinweggegangen (2—5). Ausgeprägte Pilzherde bestanden in den dichten Alpenrosengebieten Klüser und Pörtli im Fellital und im Tieflauital am Westhang des Bristenstockes, wo das sogenannte Wölbliwäldli vollständig befallen war.

Im Reußtal zwischen Gurtnellen-Intschi und Erstfeld und im Maderanertal besaß der Pilz nur geringe Verbreitung. Sonnseitenhänge blieben fast ganz verschont, während schattseitig nur die obersten Waldgebiete schwachen bis mittleren Befall aufwiesen (2—3). Dagegen trat der Rost im Erstfeldertal bei Ellbogen bis 1650 m ü. M. herab auf, beim Taleingang bis 1750 m ü. M. (2—3). Von der Südseite aus war die gegen den Talausgang ansteigende Befallsgrenze deutlich sichtbar. Die

Sonnseitenwälder besaßen nur in den obern Waldgebieten im Talinnern schwachen Befall (2).

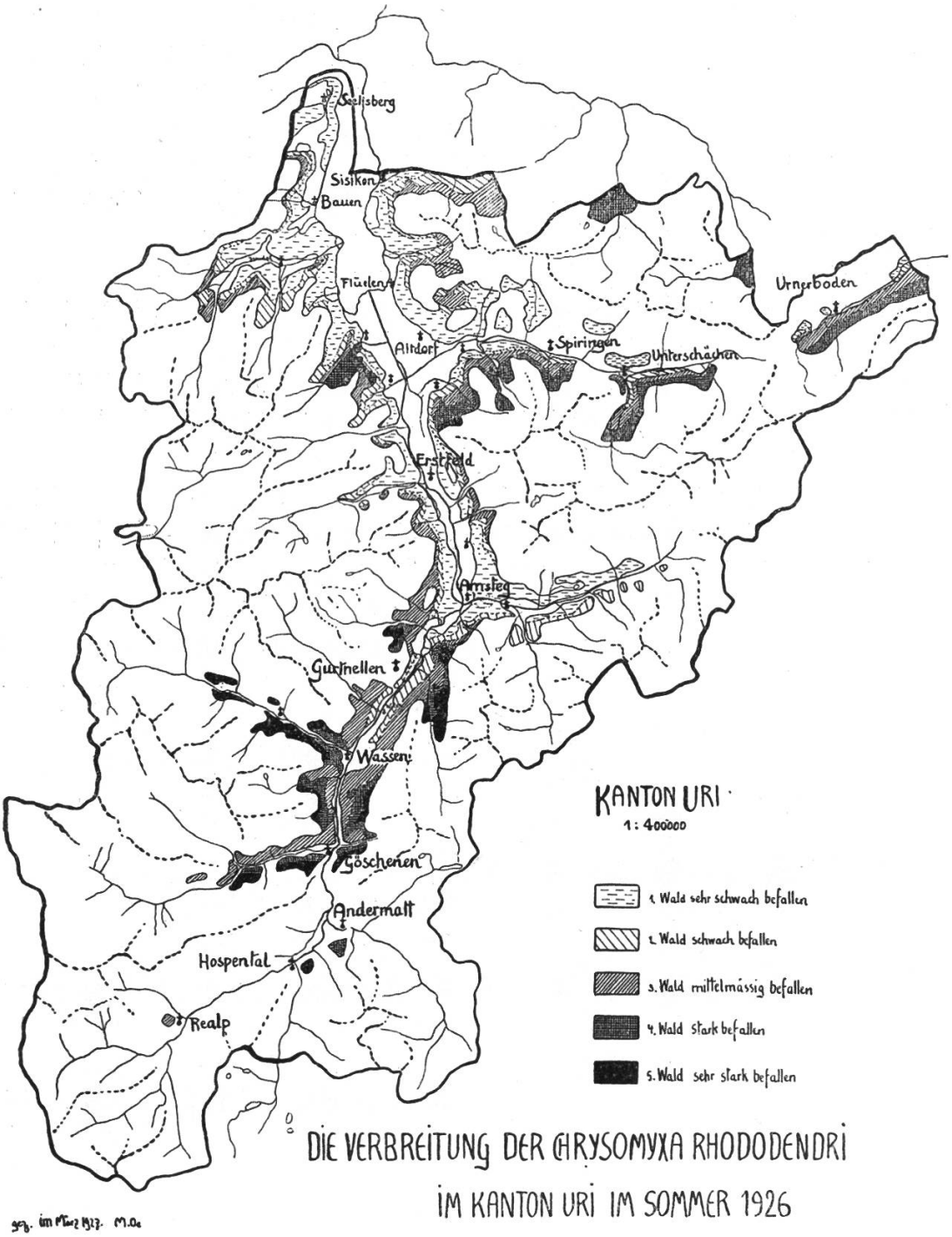
Eine starke Zunahme in der Pilzverbreitung erlitten die Waldungen ob Schattdorf, im Schächental und Urnerboden, aber nur schattenhalb. Oberhalb Gampelen-Schattdorf, d. h. von 1700 m ü. M., zeigte sich Vollbefall (5), dann ziemlich unregelmäßig-breit eine Zone mit mittlerem bis starkem Befall (3—4), in Tälern tiefer steigend als auf windberührten Höhen, bis zirka 1500 m ü. M., wo die Zonen 3 und 2 anschlossen, bis zirka 700 m ü. M. Im Schächental und Urnerbodengebiet blieben die Sonnseitenwälder fast ganz verschont; dagegen trat der Pilz auf den Eggbergen und im Gruonbach wieder auf (2—3), desgleichen schattseitig im Riedertal (3) und stark im Grund- und Ruoßalpgebiet (4) — Muottal.

Im Waldnachtgebiet ob Attinghausen war ebenfalls ein Pilzherd zu konstatieren (3—4), zunehmend in den Vorderschattigen-Wäldern des Gitschentales. Unterhalb dem Herenzwie stieg der Rost im Bodenwald Seedorf bis 520 m ü. M., den tiefsten Standort, den ich buchen konnte. Das Isental und Seelisberggebiet wiesen nur schwachen Befall auf (2—3) und nur in der obern Waldregion bis zirka 1350 m ü. M. herabsteigend.

Ueberblickt man nun die Gesamtverbreitung, so muß man festhalten, daß die stark von der Chrysomyxa rhododendri befallenen Waldgebiete (4 und 5) im Verbreitungsgebiet der Alpenrosen liegen, daß aber auch andernorts große Alpenrosenbestände bestehen, ohne daß hier der Pilz auf die Fichte übergriff oder starke Verbreitung zeigte, trotzdem die Alpenrosen selbst von Uredo- und Teleutosporenlagern erfaßt waren (z. B. Gangbachgebiet im Schächental, Isental). Sodann kann man durchgehend bemerken, daß die Schattseitenwälder merklich bevorzugt wurden, d. h. die luftfeuchteren Lagen. Im Urnerboden blieben die trockenen Sonnseitenwälder völlig pilzfrei, während schattenhalb eine starke Pilzinfektion bestand (2—4). Das Maderanertal war sonderlich schwach befallen!

Natürlich hat auch die Holzartenmischung stark hemmend auf die Chrysomyxaverbreitung eingewirkt. So besitzen im Reußtal an den dem Föhn ausgesetzten Südhängen die Föhren die Oberhand, während unterhalb 1600 m ü. M. in Schattlagen die Tanne mehr und mehr neben der Fichte aufkommt und im Urner-Unterland die Buche und anderes Laubholz mit dem Nadelholz den Mischwald bilden, so daß dem Pilz natürliche Verbreitungsgrenzen gesetzt sind. Der Mischwald wirkt der Verbreitung und dem Aufkommen der Chrysomyxa rhododendri offensichtlich entgegen.

Was das Auftreten der Chrysomyxa rhododendri am einzelnen Baum anbelangt, so konnte ich überall konstatieren, daß der Befall von oben nach unten erfolgt, von der Spitze des Baumes zu den untern Aesten. Dies hängt natürlich in erster Linie mit dem Erwachen der Jungtriebe




zusammen, das ebenfalls von oben nach unten erfolgt. Nur in ganz wenigen Fällen traf ich Altholzbäume, die unten infiziert waren, oben aber sich pilzfrei zeigten. Dies stets in Sonnseitenwäldern. Der Pilz schien demnach hier die beschatteten, luftfeuchteren Nadeln zu bevorzugen. Wo vorjährige Nadeln befallen waren, zeigte sich dies ebenfalls meistens an untern Aesten, als haben da die Sporen nicht auf die Jungnadeln warten können. — In den Beständen war der Befall ebenfalls zuerst in den obern Waldgebieten erkenntlich, der dann gegen Ende August rasch innert wenigen Tagen tiefer stieg.

Es bleibt die Frage offen, wie der Pilz sich im Jahre 1927 verhalten wird. Nach den Erfahrungen von 1901, 1911 und 1916 darf vermutet werden, daß er seine maximale Verbreitung erreicht hat und rasche Eindämmung und Abnahme erfährt. Ob geringe Schneemengen von Einfluß sind, die unsere Alpenrosenbüsche im Hochwinter nur ungenügend oder fast gar nicht eindecken (vom Wind bloßgefegt), so daß die Teleutosporenlager durch Wind und Kälte mehr ausgetrocknet werden als in schneereichen Jahren und die Sporenerzeugung dadurch eine Einbuße erleidet oder andere interne Umlagerungen erfolgen (stofflich), so daß die Aecidienbildung gehemmt wird oder ganz unterbunden? Wenigstens waren die Monate Dezember bis Februar in den Wintern 1911/12 und 1916/17 schneearm und auch im verflossenen Winter 1926/27 fiel im Urnerland in den Höhen die Hauptschneemenge erst im März-April.

Vielerorts wird nach dem durch die Chrysomyxa rhododendri an Fichten verursachten Schaden gefragt, und in der Presse wurde selbst von „eifriger Seite" die Entfernung aller Alpenrosenstauden beantragt, um damit das Uebel bei der Wurzel zu erfassen. Es sei mir eine rohe Schadenschätzung für den Urnerwald gestattet. Wir können zirka 33 % des nutzbaren Waldgebietes pro 1926 als vom Pilz befallen rechnen, d. h. ⅓ von 9000 ha = 3000 ha. Zählen wir den Anteil des Jungnadelwerkes an einem Baume mit 20 % aus und den mittleren Anteil der Fichte in den vom Rost befallenen Beständen mit 85 % (15 % entfallen auf Föhre, Lärche und Arve usw.), so erhalten wir bei durchschnittlich 1,3 m³ Zuwachs per Jahr und ha bestocktem Wald:

Gesamtzuwachs für 3000 ha pro 1926 3900 m³
davon entfallen auf Fichte 85% zirka 3300 m³

von denen 20% = 660 m³ vom Jungnadelwerk normalerweise erzeugt werden und pro 1926 ausfielen. Zu Fr. 5 per m³ — es handelt sich hier um hochgelegene, fast ohne Abfuhr bestehende Wälder — ergibt sich ein Gesamtschaden von Fr. 3300. Wenn man nun bedenkt, daß der letzte Chrysomyxaschaden im Jahre 1916 sich einstellte, also vor 10 Jahren, der letztjährige Schaden demnach auf 10 Jahre verteilt werden kann, dann darf man sicherlich nicht mehr von einem die Waldwirtschaft störenden Wertschaden sprechen, solange der Pilz kein häufigeres Auftreten zeigt — und solange wir Menschen selbst durch Waldweide, unrationelle Holzbringung usw. noch viel größere Wertschäden Jahr für Jahr dem Walde zufügen!

Und wer weiß, ob nicht auch die Chrysomyxa rhododendri im großen Getriebe des Haushaltes der Natur einen Nutzen besitzt und durch nichts ersetzliche Werte schafft?

Altdorf, im April 1927. Max Oechslin.

(N. B. Vorliegende Arbeit diente als Grundlage für eine Mitteilung anläßlich der Frühjahrsversammlung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft am 3. April 1927 in Altdorf. — Ende August 1927 waren nur noch vereinzelte Fichten mit dem Pilzbefall zu treffen, die Krankheit hatte somit 1926 ihre maximale Verbreitung und ihren Abschluß für diese Periode erreicht.)

---

## Die quantitativen Wuchsleistungen und Holzernten in den aargauischen Gemeinde- und Staatswaldungen.

Als die Kahlschlagwirtschaft herrschend war, forderte bei den Forsteinrichtungsarbeiten die Ermittlung des Holzvorrates keinen großen Aufwand. Sie stützte sich auf die bisherigen Schlagergebnisse und das Bestandesalter. Der Vorrat wurde auf diese Weise ohne weiteres abgabe- und verkaufsbereit, also „netto" angesprochen und dementsprechend auch die verschiedenen Arten des Zuwachses. Hier sei gleich gesagt, daß auch im folgenden sich alle Zahlen nur auf die Nettoholzmassen beziehen, weil nur diese mit den geernteten und noch zu erntenden Holzmassen ohne weiteres verglichen und in Rechnung gesetzt werden können.

Nicht mehr so einfach gestaltete sich die Vorratsermittlung, als mit dem Aufhören der Kahlschläge und mit dem Beginn und der Ausdehnung der Lichtungen zuverlässige Erfahrungszahlen für die Ansprechung des Holzvorrates immer seltener wurden. An die Stelle der Schlagergebnisse traten die Bestandesaufnahmen.

Bis heute sind vom Holzvorrate der Staats- und Gemeindewaldungen des Kantons Aargau zwei Drittel durch Messungen festgestellt, und alle Einrichtungsoperate bereits ein- bis fünfmal einer Hauptrevision unterzogen worden. Die Grundlagen für die Erfassung der Wuchsleistungen aller Waldungen sind somit vorhanden. Wenn auch der Genauigkeitsgrad, mit welchem die Holzvorräte jeweilen ermittelt worden sind, ein schwankender ist, so kann doch mit der Berechnung der Wuchsleistungen nicht mehr länger zugewartet werden.

Durch die fortschreitende Überführung der gleichaltrigen Bestände in ungleichaltrige wird die Ansprechung der gelichteten Orte auf Vollbestockung immer schwieriger und die von Anfang an ausgeklügelte Unterscheidung der Holzernte nach Haupt- und Zwischennutznng immer fragwürdiger. Allmählich, aber sicher wird die Ausscheidung von Altersklassen der Bildung von Stärkeklassen weichen und die Trennung der Holzernte nach Haupt- und Zwischennutzung eingehen müssen. Dem Bedürfnisse, die Nachhaltigkeit nicht nur in quantitativer, sondern auch in qualitativer Hinsicht zu wahren und zu kontrollieren, würde die Ausscheidung von Altersklassen und von Haupt- und Zwischennutzungen in ihrer rohen Gestalt auch dann nicht mehr genügen, wenn sie sonst noch