

Neueres über die Rostkrankheiten der forstlich wichtigsten Nadelhölzer der Schweiz

Autor(en): **Fischer, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **69 (1918)**

Heft 6-7

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-768360>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

69. Jahrgang

Juni/Juli

N^o 6/7

Neueres über die Rostkrankheiten der forstlich wichtigsten Nadelhölzer der Schweiz.

Von Prof. Dr. Ed. Fischer in Bern.

Wir haben im Jahre 1900 in dieser Zeitschrift eine kurze Darstellung der Rostpilze gegeben, welche die Nadelhölzer unserer schweizerischen Waldungen befallen. Seit jener Zeit ist, auch bei uns, auf dem Gebiete der Rostpilzforschung eine außerordentlich rege Tätigkeit entfaltet worden. Manche Frage, die wir in unserem damaligen Artikel offen lassen mußten, hat jetzt ihre Lösung gefunden und es sind auch zahlreiche neue Beobachtungen über das Auftreten solcher Pilze in unserem Lande hinzugekommen, so daß es sich wohl lohnt, uns heute wieder einmal den Stand unserer Kenntnisse zu vergegenwärtigen.

I. Die Rostkrankheiten der Pinus-Arten.

Neben *Melampsora pinitorqua*, die uns auch heute noch aus der Schweiz nicht bekannt ist, haben wir in unserem kleinen Aufsatze von 1900 besonders die sog. Blasenroste kennen gelernt, von denen die einen auf den Nadeln von Pinus-Arten leben und in den Entwicklungskreis verschiedener *Coleosporium*-Arten gehören, während die andern die Rinde der Zweige und Äste besiedeln. Heute soll nur von diesen letzteren die Rede sein, und zwar zuerst vom **Rindenblasenrost der gemeinen Kiefer** *Pinus silvestris*, der in den Entwicklungskreis von *Cronartium asclepiadeum* gehört. Wir erwähnten seinerzeit, daß seine Teleutosporen auf *Vincetoxicum officinale* und auf *Paeonia* leben. Diese Tatsache ist nun sehr auffallend, denn wir sind sonst gewöhnt zu konstatieren, daß die Rostpilze (und auch die wirtzwechselnden für jede ihrer beiden Sporenformen) sich ihre Nährpflanzen immer unter den Arten ein und derselben Gattung oder doch wenigstens unter den Vertretern der gleichen Familie aussuchen; sie pflegen sich also in der Wahl ihrer Wirte auf einen relativ engen Kreis zu beschränken. Jene beiden Teleutosporenwirte des *Cronartium asclepiadeum*

bilden nun eine bemerkenswerte Ausnahme von dieser Regel, denn bekanntlich gehört *Vincetoxicum* zu den *Asclepiadaceen* und *Paeonia* zu den *Ranunculaceen* und das sind ja zwei Familien, die in keiner nähern Verwandtschaft zueinander stehen. *Lebahn*, der die Biologie dieser Pilze weiter erforscht hat, konnte nun aber für die Teleutosporengeneration dieses Kiefernblasenrostes noch eine Reihe weiterer Nährpflanzen nachweisen, die wieder andern Familien angehören, nämlich die *Scrophulariaceen* *Pedicularis palustris* und *Nemesia versicolor*, die *Verbenaceen* *Verbena teucrioides* und *erinoides*, die *Balsaminacee* *Impatiens balsamina* die *Loasacee* *Grammatocarpus volubilis* und die *Tropaeolacee* *Tropaeolum minus*. Also ganz eigentümliche Sprünge in den verschiedensten Familien herum, dabei aber doch stets so, daß der Pilz aus jeder dieser Gruppen nur einzelne Vertreter auswählte. Die *Acidiengeneration* aber ist noch nie auf einer andern Pflanze als auf der Kiefer beobachtet worden, für sie ist also die Wirtswahl eine streng eingeschränkte.

Es kommt nun, namentlich in Deutschland, auf *Pinus silvestris* noch ein zweiter Rindenblasenrost vor, für den der andere Wirt trotz sehr zahlreicher dahinzielender Versuche noch nicht hat aufgefunden werden können. Seine Teleutosporengeneration bleibt daher noch unbekannt. Dieser Umstand hat nun *H a a k* dazu veranlaßt zu untersuchen, ob sich dieser Rindenblasenrost — der einstweilen den Namen *Peridermium Pini* behalten muß — nicht auch unter Umgehung des Wirtswechsels direkt von Kiefer zu Kiefer verbreiten könnte. Er säte Blasenrostsporen wieder auf *Pinus silvestris* aus, und da er an den besäten Stellen nach zwei oder drei Jahren wieder Blasenrost auftreten sah, so glaubt er, eine solche direkte Übertragung als bewiesen ansehen zu dürfen. Ganz einwandfrei sind indessen diese Ergebnisse noch nicht, und mit verschiedenen andern Forschern möchten auch wir mit unserem Urteile in dieser Frage einstweilen noch zurückhalten, obwohl wir theoretisch die Möglichkeit dieser Verbreitung von Kiefer zu Kiefer nicht bestreiten; gibt es ja doch auch andere Rostpilze, die ihre *Acidiengeneration* wiederholen. Aus der Schweiz liegen uns übrigens über das Vorkommen dieses Pilzes noch keine Beobachtungen vor.

Eine Reihe von interessanten Fragen knüpfen sich an das Auftreten des **Rindenblasenrostes der Weymouthskiefer**, *Cronartium ribicolum* an, der wie sein Name sagt, in seiner Teleutosporenform auf verschiedenen *Ribes*-Arten lebt, welche jedoch für ihn sehr verschieden empfänglich sind: Während meist *Ribes aureum* und *nigrum*, auch *R. petraeum* stark befallen werden, sind andere Arten wie *R. rubrum* und *R. Grossularia* weit weniger oder so gut wie gar nicht empfänglich. Doch scheinen diese Verhältnisse nicht immer gleich zu sein. Infektionen der Weymouthskiefer mit den auf *Ribes* entstandenen Teleutosporen sind *Lebahn* und neuerdings besonders auch von *Tubeuf* gelungen. Das Eindringen des Pilzes erfolgt im September an den jüngsten Teilen der Triebe; aber

zunächst bekundet hier der Pilz äußerlich seine Gegenwart nicht; er hat vielmehr eine lange Inkubationsperiode, denn der Ausbruch des Blasenrostes findet erst $2\frac{1}{2}$ Jahre nach der Infektion statt; man wird daher die Zweige niemals an ihrer Spitze mit den blasigen rötlichweißen Accidien besetzt finden, sondern erst an tiefern, etwa dreijährigen Avenabschnitten. Nach kürzerer oder längerer Zeit sterben dann gewöhnlich die oberhalb des Pilzausbruches gelegenen Teile dieser Zweige ab. — Man findet aber den Blasenrost mitunter auch an viel älteren Ästen; ich sah ihn z. B. in einem Garten in Bern an etwa 20jährigen Ästen von alten Weymouthskiefer. Diese waren auf Strecken bis über $\frac{1}{2}$ Meter Länge vom Parasiten ergriffen. Die Infektion, welche zu diesen Pilzausbrüchen geführt hat, kann aber nicht schon vor 20 Jahren, als der betreffende Ast noch ganz jung war, erfolgt sein, denn wie wir sehen werden, war damals das *Cronartium ribicolum* bei uns noch gar nicht bekannt und wohl auch nicht vorhanden. Vielmehr ließ sich ganz deutlich verfolgen, daß der Pilz zuerst einen kleineren Seitenzweig ergriffen haben muß, dann in diesem abwärts gewachsen und so von der Seite her in den Hauptast eingebrungen ist. Zu diesem Abwärtswachsen in einem kleinern Seitenzweig waren nun keine 20 Jahre nötig, sondern es konnte der Hauptast in viel kürzerer Zeit erreicht werden. Ein ganz besonderes Interesse bieten die geographischen Verbreitungsverhältnisse des *Cronartium ribicolum*. Seine Herkunft ist nämlich nicht, wie man es erwarten sollte, in Nordamerika, der Heimat von *Pinus Strobus* zu suchen, sondern in Sibirien, und zwar auf der Urve. Von da dürfte der Pilz auf die aus Amerika eingeführte Weymouthskiefer übergegangen sein und hat sich zuerst über Nordeuropa, später auch nach Westeuropa verbreitet und ist schließlich mit jungen Weymouthskiefern auch nach Nordamerika verschleppt worden. 1892 wurde er dort zum ersten Male konstatiert; jetzt hat er schon eine große Verbreitung erlangt und muß mit großen Kosten bekämpft werden. In der Schweiz wurde *Cronartium ribicolum* zum ersten Male im Jahre 1895 im Engadin beobachtet, und zwar in seiner Teleutosporenform auf *Ribes petraeum*. Schon in unserem Aufsatz vom Jahre 1900 sprachen wir die Vermutung aus, daß hier der zugehörige Blasenrost wohl auf der Urve gesucht werden müsse. Das wurde denn auch im Jahre 1903 durch Prof. Schellenberg bestätigt. Dieses Vorkommen im Engadin führte uns zur Annahme, es sei *Cronartium ribicolum* nicht nur in Sibirien, sondern auch in den Alpen ursprünglich auf der Urve einheimisch gewesen. Von TUBEUF dagegen widerspricht dem und glaubt, es sei auch im Engadin der Pilz aus Nordeuropa eingeschleppt worden. Um dies zu entscheiden, müßte man erfahren können, ob daselbst vor 1895 junge Urven oder Weymouthskiefern aus Nordeuropa eingeführt worden sind. Jedenfalls aber hat sich das *Cronartium* vom Engadin aus nicht in die übrigen Teile der Schweiz weiter verbreitet, denn in diesen ist er erst viel später

beobachtet worden: 1904/05 fand es zum ersten Male Herr *Pillichody* auf den Aufforstungsflächen der Gemeinde *Locle* auf *Weymouthskiefern*, die aus Deutschland stammten. 1909 traf Dr. *Eug. Mayor* in der Gegend von *Boudry* die *Teleutosporen* auf *Ribes*. 1911 wurden weitere Standorte bekannt, und gegenwärtig findet man den Pilz in den Gärten der ganzen nördlichen und westlichen Schweiz auf den ihm zusagenden *Ribes*-Arten sehr häufig; im Jura tritt er jetzt sogar auch auf den wildwachsenden *Ribes petraeum* auf; und bald da bald dort erscheint er auch auf den *Weymouthskiefern*. Zu einer gründlichen Bekämpfung des Pilzes müßte man die Ausrottung des einen oder andern seiner beiden Wirte ins Auge fassen; es würde sich daher fragen, ob man bei uns die *Ribes*-Arten der *Weymouthskiefer* oder die *Weymouthskiefer* den *Ribes*-Arten opfern will! Voraussichtlich wird man sich kaum für das eine oder andere entscheiden wollen. Vom forstlichen Standpunkt aus dürfte es aber jedenfalls als zweckmäßig empfohlen werden, Anpflanzungen junger *Weymouthskiefern* in der Nähe von *Ribes*-Pflanzen zu vermeiden, damit möglichst wenig Stämme oder Hauptäste der *Pinus Strobus* infiziert werden. Von *Tubeuf* hat neuerdings auch eine biologische Bekämpfung vorgeschlagen mit Hilfe eines andern Pilzes, *Tuberculina maxima*, der die Entwicklung des *Blasenrostes* auf der *Weymouthskiefer* hemmen soll. Indes bedarf dies jedenfalls noch weiterer Erprobung.

II. Die Rostkrankheiten der Tanne.

Die wichtigste Rostkrankheit der *Weißtanne* ist der *Hexenbesen*. Als wir im Jahre 1900 unsern kleinen Aufsatz schrieben, da war der *Wirtswechsel* seines Urhebers noch nicht abgeklärt, aber kurze Zeit hernach gelang es uns zu zeigen, daß der *Hexenbesenpilz* in den Entwicklungskreis der auf *Caryophyllaceen* lebenden *Melampsorella Caryophyllacearum* gehört. Wir haben in Band LIII (1902) dieser Zeitschrift eine ausführlichere Darstellung dieser Verhältnisse gegeben und wollen daher heute nicht noch einmal näher auf sie eingehen, sondern uns den andern auf der *Weißtanne* lebenden Rostpilzen zuwenden. Diese rufen keine *Hexenbesen* hervor, sondern treten ganz lokal auf den Nadeln unveränderter Triebe auf. Sie bilden hier im Sommer ihre *Acidien* bei fast sämtlichen Arten in Gestalt kleiner, blasser, säulchenförmig an der Unterseite hervortretender Gebilde. Sie sind wie *Melampsorella Caryophyllacearum* wirtswechselnd: In unserm früheren Aufsätze erwähnten wir bereits *Calypsozpora Goepfertiana*, die ihre *Teleutosporen* auf der *Breißelbeerpflanze* entwickelt, und *Puccinias-trum Epilobii* (jetzt richtiger als *P. Abieti Chamaenerii* unterschieden), welches auf *Epilobium angustifolium* übergeht. Aber neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß diese Pilze noch viel zahlreicher sind: als eine dritte hierhergehörige Art fand *Bubák* *Melampsorella Symphyti*, deren *Teleutosporen* auf *Symphytum*-Arten leben; sodann konnte der Verfasser durch Ver-

suche feststellen, daß auch *Pucciniastrum Circaeae* von *Circaea lutetiana* aus ihre Aecidien auf der Weißtanne bildet. Im Jahre 1913 zeigte ferner Frazer, der in Kanada experimentierte, daß dort mehrere auf Farnen auftretende Uredineen ihre Aecidien auf den Nadeln von *Abies balsamea* ausbilden. Das veranlaßte Klebahn auch in Europa solche Versuche mit farnbewohnenden Rosten an die Hand zu nehmen. Sie ergaben das Resultat, daß *Uredinopsis Struthiopteridis* (auf *Struthiopteris germanica*), *Hyalopsoara Polypodii* (auf *Phegopteris Dryopteris*) und *Milesina Blechni* (auf *Blechnum spicant*), von denen die beiden letztern auch bei uns in Bergwäldern nicht selten sind, Weißtannennadeln, solange sie sich in jugendlichem Zustande befinden, infizieren können. Alle diese Aecidien sehen einander, trotzdem sie in den Entwicklungskreis verschiedener Gattungen gehören, so ähnlich, daß sie, wenigstens äußerlich, kaum voneinander unterschieden werden können. Zu ihnen gesellt sich dann aber als ein weiterer, schon auf den ersten Blick ganz abweichend gestalteter Pilz, das zuerst von Rees beschriebene *Caeoma Abietis pectinatae*. Vor kurzer Zeit wurde dasselbe durch Dr. Eug. Mayor auch bei uns entdeckt. Es bildet im Juni an der Unterseite der Nadeln der neuentstandenen Triebe in zwei Reihen längsverlaufende, hellgelb gefärbte Sporenlager. Dieses *Caeoma* gehört, wie T u b e u f gezeigt und Eug. Mayor kürzlich bestätigt hat, zur *Melampsora Abieti-Capraearum*, die auf *Salix Capraea* gelbe Uredopusteln und im Herbst dunkle krustenförmige Teleutosporenlager ausbildet. Der Schaden, den alle diese nadelbewohnenden Aecidienformen auf der Weißtanne verursachen, ist wegen ihres lokalen Auftretens ein geringer, denn sie bringen höchstens die Nadeln, auf denen sie sich gerade ansiedeln, zum absterben. Nur wenn sie massenhaft auftreten, dann können sie nachteilige Wirkungen ausüben. Man kann dies z. B. gelegentlich beobachten bei Anpflanzungen kleiner Weißtannen in Waldlichtungen, in denen sich auch viele *Epilobium angustifolium* angesiedelt haben. Wissenschaftlich aber interessieren uns diese Pilze besonders deshalb, weil sie uns zeigen, wie zahlreiche verschiedene und auf verschiedenartige andere Pflanzen übergehende Uredinen die Weißtanne beherbergen kann.

III. Die Rostkrankheiten der Fichte.

Auch für die Rottanne haben die in neuerer Zeit ausgeführten Infektionsversuche gezeigt, daß sie für zahlreichere Rostpilzarten als Aecidiennährpflanze dient, als man früher glaubte. Wir lernten schon früher *Chrysomyxa Abietis*, sowie die beiden wirtswechselnden Arten *Chrysomyxa Rhododendri* und *Chrysomyxa Ledi* kennen, welche letztern ihre Teleutosporen auf Ericaceen bilden; die eine auf der Alpenrose, die andere auf dem nordeuropäischen *Ledum palustre*. Zu diesen gesellt sich nach Versuchen, die wir vorletztes Jahr ausführen konnten, als dritte Art *The-*

copsora sparsa. Diese ist ebenfalls eine Ericaceenbewohnerin, denn sie bildet ihre orangefarbenen Uredopusteln und ihre schwarzen, krustenförmigen Teleutosporenlager in unsern Alpen auf *Arctostaphylos alpina*. Als wir solche Teleutosporenlager nach Überwinterung auf zarte, hellgrüne austreibende Knospen von kleinen Kottannen brachten und sie hier keimen ließen, da entstanden nach kurzer Zeit auf den Nadeln kleine, blaß fleischfarbene, säulchenförmige Aecidien. Auf Weißtannen dagegen blieben solche Versuche ohne Erfolg. Auch inbezug auf die beiden so charakteristischen zapfenbewohnenden Rostpilze *Aecidium strobilinum* und *Aecidium Conorum Piceae* liegen heute viel vollständigere Kenntnisse vor. Wir erwähnten seinerzeit, daß verschiedene Beobachtungen für das erstere die Zugehörigkeit zu der auf *Prunus Padus* lebenden *Thecopsora Padi* (= *Th. areolata*) wahrscheinlich machen. Das hat sich nun seither bestätigt, vor allem auch dadurch, daß es gelungen ist, Kottannenzapfen mit diesem Pilze zu infizieren. Bringt man überwinterte, mit Teleutosporen der *Thecopsora areolata* besetzte Blätter von *Prunus Padus* anfangs Mai, also ungefähr um die Zeit, in der die Bestäubung durch den Blütenstaub erfolgt, auf die weiblichen Blüten der Kottanne, und sorgt man durch ausreichende Feuchtigkeit für deren Keimung, so sieht man im Juni zwischen den Schuppen des heranwachsenden Zapfens eine trübe, weißliche Flüssigkeit von süßem Geschmack austropfen. Es sind das die sog. Conidien oder Spermarien, deren Bildung den Aecidien vorangeht. Letztere folgen dann etwas später und kommen im Juli und August auf der Oberseite der Schuppen zur Reife in Gestalt der bekannten, derbwandigen Kapselchen, die sich durch Ablösen eines Deckelchens öffnen. Übrigens ist *Thecopsora Padi* nicht ganz ausschließlich auf die Zapfen angewiesen; sie kann vielmehr auch Nadeln infizieren und es dort gelegentlich sogar bis zur Aecidienbildung bringen.

Aecidium Conorum Piceae, das an der Unterseite der Zapfenschuppen meist 1—2 große, blasige Anschwellungen mit massenhaftem, orangefarbenem Sporenstaub bildet, scheint bei uns nicht so selten zu sein, wie wir es früher glaubten, es kommt besonders in den Alpen, aber auch im Jura und im Mittellande vor. Auch dieses Aecidium gehört einem wirtswechselnden Rostpilze an: Bereits 1882 hatte Rostrop vermutet, daß die zugehörige Teleutosporenform in der *Chrysomyxa Pirolae* zu suchen sei. Diese Vermutung hat ihre Bestätigung gefunden durch neuere Versuche von Fraser in Kanada. Derselbe konnte nämlich mittels der Teleutosporen genannter *Chrysomyxa*, die auf *Pirola americana* und *elliptica* aufgetreten war, auf den Zapfen der *Picea mariana* und *Picea canadensis* das *Aecidium Conorum Piceae* erziehen. Freilich müssen diese Versuche nun noch in Europa mit der *Chrysomyxa* unserer einheimischen *Pirola*-Arten auf *Picea excelsa* wiederholt werden. Die von Liro, von Rebahn und vom Verfasser unternommenen Versuche, *Pirola* mit den Sporen des Aecidiums zu infizieren, blieben jedoch bisher leider erfolglos.

IV. Die Rostkrankheiten der Lärche.

Wir können uns hier kurz fassen. In unserem Aufsätze vom Jahre 1900 haben wir bereits gezeigt, daß auf den Nadeln von *Larix decidua* die „**Caeoma**“-**Formen verschiedener Melampsora-Arten** und von *Melamp-soridium betulinum* vorkommen, von denen wir nach **Klebahn's** Unter-suchungen mehrere aufzählten mit der Bemerkung, daß sich die Zahl dieser Arten sicherlich noch vermehren werde. Es hat sich das denn auch be-stätigt: Speziell in der Schweiz sind der Verfasser und besonders **D. Schneider** diesen Formen experimentell weiter nachgegangen und konnten dabei noch folgende Formen feststellen:

Name	Nährpflanze des Uredo- und Teleutosporenzustandes
Melampsora Larici-Retusae Ed. Fischer.	Salix retusa und herbacea.
Melampsora Larici-nigricantis O. Schneider.	Salix nigricans, glabra, Hegetschweileri.
Melampsora Larici-purpureae O. Schneider.	Salix purpurea.
Melampsora Larici-reticulatae O. Schneider.	Salix reticulata und hastata.

* * *

Im Jahre 1869, also vor ungefähr 50 Jahren, hatte **Keeß** in einer größeren Arbeit über „Die Rostpilzformen der deutschen Koniferen“ eine Übersicht über die damals bekannten Formen gegeben. Es figurieren in dieser Arbeit neun verschiedene Aecidienzustände, deren Entwicklungszyklus nicht vollständig bekannt war, für die aber, nachdem vier Jahre zuvor der Wirtswechsel der Rostpilze von **de Bary** und kurz darauf auch durch **Derstedt** wissenschaftlich endgültig begründet worden war, vermutet werden mußte, daß sie wirtswechselnden Arten angehören: *Aecidium elatinum*, *Aecidium Pini*, *Aecidium abietinum*, *Aecidium columnare*, *Aecidium coruscans*, *Aecidium Conorum Piceae*, *Aecidium strobilinum*, *Caeoma pinitorquum*, *Caeoma Abietis pectinatae*. Heute ist nun, wie teils schon aus unserem frühern Aufsätze, teils aus den vorliegenden Zeilen hervor-geht, für alle diese Formen mit Ausnahme des *Aecidium coruscans* der Entwicklungsgang durch Auffindung der Teleutosporen und wo vorhanden auch der Urediform klargelegt; und nicht nur das; es hat sich vielmehr auch gezeigt, daß in einigen der von **Keeß** aufgezählten Formen mehrere Arten enthalten waren, so daß das Bild, das jetzt die auf Koniferen übergehenden Rostpilze darbieten, unendlich viel komplizierter, aber auch viel interessanter geworden ist, als man es vor fünfzig Jahren ahnen konnte. — Wir haben dabei in unsern Ausführungen erst noch eine ganze Gruppe von Koniferenbewohnenden Rostpilzen weggelassen, weil ihre Wirte forstlich weniger wichtig sind, nämlich die *Juniperus* bewohnenden Gymnosporangien.

Auch für diese ließe sich zeigen, wie seit den im Jahre 1865 erfolgten Untersuchungen von Dersted über deren Wirtzwechsel das Bild sich schon nur für unsere mitteleuropäischen Arten ungeheuer erweitert und kompliziert hat.



Aus dem Gebiete unserer Forsteinrichtung.

Von Philipp Flury, Adjunkt der eidg. forstlichen Versuchsanstalt.

(Fortsetzung.)

IV.

Hauptnutzung und Zwischennutzung.

Raum eine andere Frage der Forsteinrichtung beschäftigt bei uns seit Jahren viele Kreise der Praxis in so intensiver Weise wie gerade diejenige einer zuverlässigen Auscheidung von Haupt- und Zwischennutzung. Das für diesen Gegenstand bekundete spezielle Interesse entspringt dem Wunsche, in der Bewirtschaftung des Waldes möglichst große Bewegungsfreiheit zu besitzen, dabei aber auch die stete Gewißheit zu haben, daß die Nachhaltigkeit nicht etwa durch das Übergreifen von Hauptnutzung auf Zwischennutzung beeinträchtigt werde.

Klar und einfach ist der taxatorische Begriff *Hauptnutzung* beim *Plenterbetrieb*; er stützt sich auf eine bestimmte Durchmesser-Taxationsgrenze. Dieselbe ist z. B. bei der „Méthode du Contrôle“ auf 20 cm resp. 17,5 cm angesetzt worden, indem die dort ausgeschiedenen 3 Hauptstärkekassen folgendermaßen abgegrenzt sind:

20—30 cm resp.	17,5—32,4 cm	in	1,3 m
35—50 „ „	32,5—52,4 „ „	1,3 „	
Über 50 „ „	52,5 cm und mehr.		

Alle Stämme des ganzen Waldbesizes von 17,5 cm Stärke an werden kluppiert und bilden mit ihrer Holzmasse das eigentliche Inventar oder Vorratskapital. Der Nutzungskontrolle unterliegen in konsequenter Einhaltung der Taxationsgrenze nur die Stämme von 17,5 cm Durchmesser an, bezogen auf die stammweise, stehende Messung und Rubierung nach einer lokalen, bloß auf dem Durchmesser aufgebauten Massentafel.

Vorratsermittlung, Zuwachsberechnung und Nutzungskontrolle bilden hier ein einheitliches, innerlich zusammengehörendes Ganzes. Alle Stämme unter 17,5 cm bleiben sowohl bei der Vorratsermittlung als auch bei der Nutzungskontrolle unberücksichtigt. Deren Holzmasse ist eine Art Zwischennutzung, oder richtiger, nebensächliche Nutzung. (Matériel accessoire und coupe accessoire.)