

Über die Schweizer Douglasienschütte

Autor(en): **Thomas, E.A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **90 (1939)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-764630>

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.

schwankt dieses Unterscheidungsvermögen ausserordentlich je nach Art des Wirtes und seiner Umhüllung; die Folgen einer Überinfektion sind je nach Grad und Art der beteiligten Wirte und Parasiten verschieden. Durch eine für die Parasiten tödlich verlaufende Überinfektion wird nun eine Übervermehrung des Parasiten eingedämmt und seine Dichte sinkt gleichzeitig mit derjenigen seines Wirtes; dieses Verhalten zeigt die Kurve C; durch Einsetzen einer tödlich verlaufenden Überinfektion als Dämpfungsfaktor können wir sogar die Populationsbewegungen innerhalb bestimmter Grenzen stabilisieren. Als weitere Dämpfungsfaktoren kommen vielleicht auch die Hyperparasiten in Betracht. (Schluss folgt.)

Über die Schweizer Douglasienschütte.

Von Eug. A. Thomas.

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der E. T. H.)

Wenige Jahre, nachdem sich die *Rhabdocline*-Schüttekrankheit der Douglastannen von Amerika kommend über England, Dänemark, Skandinavien und Holland bis ins westliche und nördliche Deutschland ausgebreitet hatte, trat im inneren Mitteleuropas eine neue, äusserst gefährliche Douglasienschütte auf, die jetzt den entgegengesetzten Weg zu beschreiten droht und die in der Heimat der Douglasie zum schlimmsten Schädling werden könnte, falls sie dort mit der gleichen Heftigkeit wie in Europa aufträte. Herr Kreisoberförster H. von Greyerz (Aarberg, Kanton Bern) entdeckte diese erstmals von Gäumann (1930) beschriebene Krankheit im Jahre 1925 an rund zwanzigjährigen grünen Douglasien in Hardern bei Lyss. Nach diesem Auftreten nannte man sie « Schweizer » Douglasienschütte (Burger, 1935. S. 62).

Krankheitsbild.

An Bäumen, die seit mehreren Jahren unter der Krankheit leiden, haben die Zweige einen grossen Teil der älteren Nadeln verloren, die bei gesunden Bäumen noch kräftig grün sind. In den schwersten Krankheitsfällen tragen die Bäume im Sommer nur den jüngsten Nadeljahrgang, den sie vor dem Erscheinen der neuen Nadeln verlieren können. « Ein geschlossener Douglasienbestand besitzt daher kein Nadeldach mehr, sondern nur noch ein lichtetes, lockeres Gegabel von Ästen und Zweigen, die an ihrem Ende winzige Nadelbüschel tragen » (Gäumann, 1930).

An stark befallenen Douglastannen beobachtet man oft das Vorhandensein von Wasserreisern. Unter normalen Verhältnissen bleibt immer eine Anzahl von Knospen an den nicht austreibenden Ästen erhalten und rückt als schlafende Augen in das Innere der Krone. Solche Knospen treiben oft an den kranken Ästen und bilden die Wasserreiser, was Rohde (1937, a, S. 72) als eine durch den Nadelverlust bedingte Reaktion des Baumes auf die veränderten Lichtverhältnisse bezeichnet.

Wie für andere Nadelkrankheiten ist auch für die Schweizer Douglasenschütte die Verfärbung der kranken Nadeln ein auffallendes Merkmal. Die Nadeln färben sich bei dieser Krankheit nie leuchtend gelb, sondern bleiben, auch wenn sie gelbliche Töne annehmen, doch vorwiegend grün, bis sie beim Absterben braun werden.

Junge infizierte Nadeln sind von jungen gesunden nicht zu unterscheiden bis in den Spätwinter hinein. In der Folgezeit erscheint die vorher weissgraue Nadelunterseite intensiv grün, bis gegen Juli/August die Nadeln gelbgrün und grün marmoriert werden. Nach Überhandnehmen der gelbgrünen Farbe treten kleine, rotbraune Flecken auf. Am längsten grün bleibt der Nadelfuss. Meist ist die Nadeloberseite gelblicher als die Unterseite. Bald nach dem Braunwerden der Nadeloberseite fallen die Nadeln ab (nach Rohde, 1937, a).

Das sicherste Merkmal für das Auftreten der Krankheit ist jedoch das Vorhandensein von zahlreichen sehr kleinen, schwarzen Pünktchen an der Unterseite der über ein Jahr alten Nadeln längs der beiden Spaltöffnungsreihen. Die Nadeln zeigen so in fortgeschrittenen Stadien unterseits zwei Streifen mit russigem Belag.

Krankheitserreger.

Die genannten schwarzen Pünktchen entpuppen sich bei Betrachtung mit starker Lupe als kleine Kügelchen und sind die Fruchtkörper des pilzlichen Krankheitserregers. Diese kohligen Perithezium erscheinen unter dem Mikroskop nur von oben gesehen rund; von der Seite gesehen sind sie unten etwas abgeplattet und sitzen mit einem ebenfalls schwarzen Zäpfchen, das etwa ein Fünftel so lang und breit wie der Durchmesser von Perithezium ist, in einer Spaltöffnung (Abb. 1).

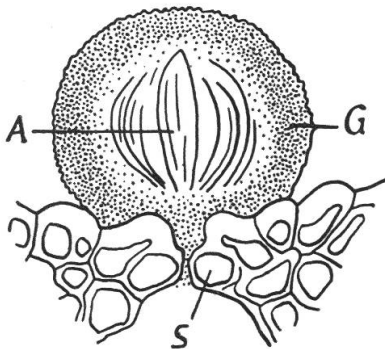


Abb. 1.

Querschnitt durch Fruchtkörper von *Phaeocryptopus Gaeumanni*. Punktiert das kohlige Gehäuse (= G) mit dem Zäpfchen, auf einer Spaltöffnung sitzend; A = Askus, S = Schliesszelle. Vergr. ca. 300. (Nach Rohde, 1937 b).

Man kann die schwarzen Fruchtkörper leicht von der Nadelunterseite abwischen, wobei das Zäpfchen stielartig am Perithezium bleibt. Der Durchmesser ausgewachsener Fruchtkörper beträgt 0,04 bis 0,1 mm; die Wandung des Gehäuses ist spröde und zerbrechlich. Im Inneren entspringen an einer eng begrenzten Stelle etwa fünfzehn Aszi mit je acht Sporen; Paraphysen fehlen.

Reife Sporen sind zweizellig, hyalin und werden innerhalb kurzer Zeit aus reifen Perithezium ausgepresst. Diesen Vorgang kann man ver-

hindern durch rasches Trocknen des Materials bei 100° während einer Stunde.

Andere Fruktifikationsorgane des Krankheitserregers wurden nicht gefunden. Zwei als Nebenfruchtformen vermutete *Rhizosphaera*-Arten bildeten in Kultur im Gegensatz zum Krankheitserreger Konidien und unterschieden sich von diesem auch im Aussehen des Myzels auffallend (Rohde, 1937, b).

Der Pilz breitet sein Myzel nicht über die Nadeloberfläche aus; vielmehr durchdringt er interzellulär das Nadelgewebe und setzt sich reichlich im pallisaden- und schwammartigen Parenchym fest, wobei er an der Quelle der Assimilationsprodukte parasitiert (Steiner, 1937).

Gäumann (1930) bestimmte den Erreger der Schweizer Douglasenschütte als einen Vertreter der Gattung *Adelopus*, ohne zu entscheiden, ob er mit der einzigen bekannten Art dieser Gattung, nämlich mit *Adelopus balsamicola* (Peck) Theiss. (syn. *Adelopus nudus* [Peck] Theiss.) identisch sei. Dieser Frage hat sich Rohde (1937, b) zugewandt, sie auf Grund von Experimenten und vergleichenden Untersuchungen verneint und den Schütteerreger der Douglasie als neue Art, *Adelopus Gaeumanni* Rohde benannt. In der Aufteilung der beiden Pilze auf zwei verschiedene Arten stimmt Petrak (1938, S. 25) mit Rohde überein, indem er als massgebende konstante Merkmale für die spezifische Verschiedenheit vor allem die abweichende Form und Entwicklung des Hypostromas, ferner die Unterschiede in der Grösse und Form der Gehäuse hervorhebt.

Nun hat neuerdings Petrak (1938) dargelegt, dass die zwei Arten der Gattung *Adelopus* aus Prioritätsgründen in die Gattung *Phaeocryptopus* Naoumov char. emend. Pet. gehören. Somit heisst der Erreger der Schweizer Douglasenschütte heute *Phaeocryptopus Gaeumanni* (Rohde) Pet.

Krankheitsablauf.

Die im Mai/Juni reifen Askosporen von *Phaeocryptopus Gaeumanni* befallen die austreibenden jungen Douglasienadeln. Im Nachsommer ist in den Nadeln das Pilzmyzel nachweisbar, ohne dass sie bis in den Spätherbst hinein die Krankheit erkennen liessen. Im November/Dezember verändert sich die Unterseite der Nadeln, indem sich die weissen Wachspfropfen über den Spaltöffnungen lockern und heben. Später erkennt man, dass der Pilz diesen Vorgang verursacht, indem darunter schwarze Punkte erscheinen. Durch das Wegfallen der Wachspfropfen erhält die Nadelunterseite jetzt ein kräftig grünes Aussehen. Im Nachwinter entwickeln sich die schwarzen Punkte zu kugelförmigen, einzelnen Fruchtkörpern, die in Württemberg anfangs Mai Aszi bilden mit vierzehn Tage später reifen Sporen. Entleerte Fruchtkörper bleiben in der Regel auf der Nadel sitzen. Im Laufe des Sommers beginnen die Nadeln sich zu verfärben (Rohde, 1937, b, S. 8).

Im folgenden Winter bildet dieselbe Nadel bedeutend mehr Fruchtkörper und verfärbt sich deutlicher. Falls sie nicht abfällt, entstehen auch im dritten Winter auf ihr neue Fruchtkörper. Es ist nicht aus-

geschlossen, dass derselbe Fruchtkörper in verschiedenen Jahren Sporen hervorbringt.

Der Verlauf des Nadelabwurfes ist nicht in allen Fällen gleich. So kann man neben kranken jungen Nadeln nichtbefallene alte finden, oder es sind alle Nadeln krank, oder alle ausser den jüngsten abgefallen. Je länger die Nadeln an den Zweigen haften, um so länger besteht die Möglichkeit, dass sie zugunsten des Baumes arbeiten. Es ist deshalb wichtig zu wissen, wieviel Zeit der Pilz benötigt, um Nadeln zum Abfallen zu bringen.

Nach *Rohde* (1937, b, S. 6) befällt *Phaeocryptopus* besonders die jüngsten Nadeln. Ob der Pilz imstande ist, auch ältere Nadeln zu befallen, ist heute noch nicht gesichert und kann wohl nur durch den Versuch geklärt werden. Dass sich im ersten Jahr in den Nadeln mehr myzelfreie Partien befinden und dass auf alten Nadeln die Zahl der Fruchtkörper in der Regel grösser ist, spricht dagegen. Wo eine Entnadelung vom Stamme her erfolgt, scheint es sich um seit langem infizierte Bäume zu handeln, wobei die alten Nadeln seit Jahren den Pilz in sich tragen können, ohne abgestorben zu sein. Im Gegensatz zur *Rhabdoclineschütte* bleiben bei der Schweizer Douglassschütte oft einige der jüngsten Nadeln anfänglich verschont (*Rohde*, 1938, b, S. 55), dürften aber später doch der Krankheit erliegen. Jedenfalls ist der Unterschied zwischen alten, gesunden und jungen, kranken Nadeln nie so ausgeprägt wie bei der *Rhabdoclineschütte*. Das Abfallen eines von *Phaeocryptopus* infizierten Nadeljahrganges kann sich auf mehrere Jahre erstrecken.

Andere Askomyzeten (*Rhizosphaera*) vermögen das Absterben und Abfallen kranker Nadeln zu beschleunigen, wobei diese Pilze anscheinend als Schwächeparasiten auftreten.

Schädigende Wirkung des Pilzes.

Als Nadelparasit entzieht der Pilz dem Baum die wertvollsten Nähr- und Baustoffe unmittelbar am Entstehungsort (Assimilationsprodukte). Früher oder später muss der Baum diese infizierten Nadeln fallen lassen. Dadurch wird die assimilierende Nadelfläche immer mehr verkleinert, so dass sich am Baum erhebliche Wachstumsstörungen geltend machen: das Längen- und Dickenwachstum des Stammes und der Äste nehmen ab. Werden diese Zuwachsverluste zu gross, dann geht der Baum schliesslich ein, oder er wird durch den Angriff von *Hallimasch* getötet. In anderen Fällen kann Sonnenbrand der Rinde auftreten und ein Eingangstor für andere Parasiten bilden.

Durch die Entnahme von Bohrspänen stellte *Rohde* (1938, a) bei schwach befallenen Bäumen eine nur geringe Abnahme der Jahrringbreite fest. Auffallend war jedoch die Abnahme der Zuwachsbreiten bei stark befallenen Bäumen.

Anfälligkeit der Douglasien.

Die erstbeobachtete Befallsstelle in Harderen bei Lyss liess anfangs die Hoffnung offen, dass nur geschwächte Bäume von der Krank-

heit ergriffen würden, weil jener Douglasienhorst auf diluvialen Kiesen und Sanden stockte und in der Entwicklung zurückgeblieben war. Der Boden war « seinerzeit landwirtschaftlich zwischengenutzt, dann von fliegenden Pflanzschulen vollends ausgehagert worden » (*Gäumann*, 1930); wenig später trat die Krankheit jedoch auch an kräftigen, in gutem Boden wurzelnden Bäumen auf. Nicht nur unterdrückte und beherrschte, sondern auch herrschende und vorherrschende Bäume werden befallen (*v. Gaisberg*, 1937, S. 46).

Wenn auch diese gefährliche Schütte alle Douglastannen erfasst, so zeigen doch die einzelnen Bäume in der Beeinflussung durch den Befall Unterschiede. Einheitliche Gruppen bezeichnet *Rohde* (1938, c) als Reaktionstypen, von denen einer die jungen, im Mai/Juni infizierten Nadeln schon im folgenden Herbst verliert, ein anderer erst im folgenden Frühling, die häufigsten erst nach längerer Zeit bis zu drei Jahren.

Die Anfälligkeit der jüngeren Bäume ist vom Alter nur wenig abhängig. Hatte ein Baum das ungefähre Alter von vierzig Jahren überschritten, dann schien er nach allen aus der Literatur bekannten Angaben unter der Krankheit nicht mehr zu leiden. Nun machte neuerdings Herr Direktor Dr. *Burger* (mündlich) an über fünfzigjährigen Douglasien Beobachtungen, die die Schweizer Douglasienschütte in der gefährlichsten Form erscheinen lassen. In Risch bei Rotkreuz (Zug) und im Schlittenried bei Küssnacht (Schwyz) wurden einundfünfzig- und fünfundfünfzigjährige Douglastannen nicht weniger stark befallen als die anfälligsten jüngeren Bäume. Ob hier eine virulentere Pilzform vorliegt, ist nicht bekannt. Offenbar darf man nach diesen beiden Krankheitsfällen nicht mehr von einem resistenten Alter der Douglasien sprechen.

Von den drei Hauptformen der Douglasie ist, wie bald nach der Entdeckung der Krankheit bekannt wurde, keine widerstandsfähig. Die meisten Beobachtungen gehen jedoch dahin, dass *glauca*- und *caesia*-Formen im allgemeinen hochgradiger gefährdet sind als die *viridis*-Formen, weil letztere infolge des rascheren Wachstums Jahr für Jahr eine grössere Anzahl von jungen Nadeln hervorbringen. Die *viridis*-Formen ertragen deshalb eine Wachstumsabschwächung leichter als die geringer wüchsigen anderen.

Kultur des Krankheitserregers.

Rohde (1937, b, S. 19 f.) zeigte, dass der Pilz auf vierprozentigem Malzagar wächst und kultivierte ihn nach drei Methoden: 1. durch Plattengiessen mit einer Aufschwemmung von abgekratzten Perithezien; 2. aus dem infizierten Gewebe kranker Nadeln; 3. aus Askosporen. In allen drei Fällen entstand das gleiche schwarze, langsamwachsende Myzel, das keine Sporen hervorbrachte, nur sklerotien- und oidienartige Gebilde. Abgebrochene Hyphenstücke wuchsen leicht zu einem Myzel aus. *Phaeocryptopus Gaeumanni* wächst erheblich langsamer als sein naher Verwandter *Ph. nudus*; erst nach acht Wochen erreicht eine Kolonie des Douglasienpilzes die Grösse von acht Tage alten Kolonien des *Ph. nudus*.

Geographische Verbreitung.

Drei Jahre nach dem ersten Auftreten der Krankheit an der engbegrenzten genannten Fundstelle östlich des Bielersees entdeckte Herr Oberförster *von Greyerz* sie in vorgerückterem Stadium auch im südlicher gelegenen Staatswald Dreihübel. Fast gleichzeitig ist von *M. Wilson* und *J. Waldie* (1928) und von *W. R. Day* (brieflich an *v. Geyr*, 1931) Douglasienbefall durch *Phaeocryptopus* beobachtet worden in England und Irland, ohne dass der Pilz dort wesentliche Schädigungen hervorgerufen hätte. Das von *Plassmann* (1930) angegebene Auftreten in Norddeutschland haben die Untersuchungen von *Rohde* (1936) widerlegt.

Nach dem Auftreten der Krankheit im Klosterforst Würmsbach am oberen Zürichsee im Jahre 1929 kamen bald auch aus den Kantonen Solothurn und St. Gallen Meldungen von Krankheitsfällen, und rasch zog die Krankheit seuchenartig durch die ganze Schweiz (*Burger*, 1935, S. 62), so dass in unserem Lande heute kaum mehr gesunde Douglasienbestände vorkommen. In der Westschweiz scheinen die Schäden vorläufig noch etwas geringer als in der Ostschweiz, wo auch älteste Bäume die Nadeln schütten.

Nur aus historischen Gründen seien hier einige belegte Fundstellen erwähnt. In den botanischen Sammlungen der E. T. H. befindet sich Herbarmaterial aus Zofingen (Sept. 1932, leg. *Nägeli*, det. *Gäumann*), Bülach (April 1933, leg. Forstm. Dr. *H. Grossmann*), dem Staatswald Hard bei Laufenburg, Aarg. (April 1933, leg. Oberförster *W. Hunziker*), Glattfelden (Mai 1937, leg. *Gäumann*), Porrentruy (Pruntrut, Mai 1938, leg. dipl. sc. nat. *Terrier*), Perreux, Neuch. (Mai 1938, leg. Dr. *E. Mayor*), Schaffhausen, Wirbelberg (Juni 1938, leg. *Ch. A. Terrier*). Der Fund aus Pruntrut von Herrn Assistenten *Terrier* dürfte deshalb interessieren, weil *Phaeocryptopus Gaeumanni* danach die Jurakette überschritten hat.

In den Jahren 1931 bis 1934 beobachtete man in Oberschwaben eine auffällige Douglasienschütte, in der Herr Prof. *Gäumann* nach zugesandten Proben den Erreger *Phaeocryptopus* bestätigte. *Steiner* (1934) entdeckte die Krankheit für Österreich. Seither ist sie bekannt aus Gebieten nördlich von Freiburg i. Br., östlich von Stuttgart, nördlich von München und bis Passau (Mai 1937, nach *Rohde* 1938, c).

Herkunft.

Den nach *Wilson* und *Waldie* (1928) in England auf Douglasie vorkommenden Pilz identifizierte *Rohde* (1938, c) mit *Phaeocryptopus Gaemanni*; es müsste also die Schweizer Douglasienschütte auch in England auftreten. Nun ist aber dort die Wirkung der Krankheit bei weitem nicht so verheerend wie auf dem Festland. Wenn nicht die Douglastannen in England resistenter sind infolge Zugehörigkeit zu anderen Rassen oder infolge äusserer Einflüsse (Standort, Klima), dann dürfte eine vielleicht nur physiologisch verschiedene Pilzform vorliegen.

In der Heimat der Douglasie ist der pilzliche Erreger der Krankheit nie gefunden worden; diese Douglasienschütte ist in Nordamerika

noch unbekannt. Man kann also über ihr plötzliches Auftreten in der Schweiz nur Vermutungen anstellen.

Bekämpfung und weiterer Anbau.

Schon *von Geyr* (1931) hält eine direkte Bekämpfung für wirkungslos. Der Pilz werde ohnehin alle Gebiete, die ihm das Leben ermöglichen, durchseuchen. Je früher er dies tue, um so eher bestehe die Möglichkeit, dass einzelne Individuen die Erkrankung überwinden und uns Samen und Jungpflanzen liefern, die Aussicht für Widerstandsfähigkeit gegen den Pilzangriff bieten.

Auf Anregung von Herrn Direktor *Burger* durchsuchte Herr Oberförster *Siebenmann* einen ausgedehnten, starkbefallenen Douglasienbestand bei Zofingen, um wenn möglich widerstandsfähigere Typen zu finden. Leider war diese Mühe noch ohne Erfolg. Alle Bäume unterlagen in gleicher Weise der Krankheit.

Wenn auch im gegenwärtigen Zeitpunkt der Anbau der Douglasie im bisherigen Masse nicht mehr in Frage kommt, so besteht doch in dieser Richtung eine letzte Hoffnung. Aussichtsreich können nur (grüne) Formen sein, die gleichzeitig gegen die *Rhabdoclineschütte* widerstandsfähig sind und die im Mischwald angebaut werden.

Literaturverzeichnis

- Burger, H.*, 1935: Holz, Blattmenge und Zuwachs. II. Mitteilung. Die Douglasie. (Mitt. d. Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen, 19. Bd., 1. Heft, S. 21—72.)
- v. Gaisberg, E.*, 1937: Über die *Adelopus*-Nadelschütte in württembergischen Douglasienbeständen. (Forstliche Wochenschrift *Silva*, 25. Jahrg., Nr. 5, S. 37—42; Nr. 6, S. 45—48.)
- Gäumann, E.*, 1930: Über eine neue Krankheit der Douglasien. (Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen, Jahrg. 81, Nr. 2, S. 63—67.)
- v. Geyr, H.*, 1931: Die Douglasienschütte. (D. D. Forstwirt, Bd. 13, Nr. 34, S. 265—268; Nr. 35, S. 273—275.)
- Liese, J.*, 1935: Die Anfälligkeit der Douglasienrassen gegenüber der Douglasienschütte (*Rhabdocline pseudotsugae*). (D. D. Forstwirt, Nr. 80 u. 81.)
- Petrak, F.*, 1938: Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Gattung *Phaeocryptopus*. (Annales Mycologici, 36. Jahrg., S. 9—26.)
- Plassmann, E.*, 1930: Eine neue Pilzkrankheit der Douglasien. (D. D. Forstwirt, Bd. 12, Nr. 114, S. 843—844.)
- Rohde, Th.*, 1936: *Adelopus*-Schütte der Douglasie in Deutschland? (Forstarchiv, Jahrg. 1936, Heft 18, S. 305.)
- 1937, a: Erscheinungsformen und Erkennung der Schweizer Douglasienschütte. (*Silva*, 25. Jahrg., Nr. 9/10, S. 69—77.)
- 1937, b: Über die « Schweizer » Douglasienschütte und ihren vermuteten Erreger *Adelopus* spec. (Mitt. aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft, 1937, 28 S.)
- 1938, a: Die Wirkung der Schweizer Douglasienschütte in ihrem Ursprungsgebiet. (Deutsche Forstbeamtenzeitung, 7. Jahrg., Nr. 1, S. 6—13.)

- Rohde, Th.*, 1938, b: Über den Krankheitsverlauf bei der Schweizer Douglasienschütte. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Bd. 48, Heft 2, S. 49—57.)
- 1938, c: Können wir den weiteren Anbau der Douglasie noch verantworten? (D. D. Forstwirt, 20. Bd., Nr. 7, S. 81—85.)
- Steiner, H.*, 1934: Eine neue Krankheit der Douglasien in Österreich. (Wiener Allg. Forst- und Jagdztg., Jahrg. 52, Nr. 25, S. 113—114.)
- 1937: *Adelopus balsamicola* (Peck) Theiss. f. *Douglasii* als Erreger einer Schütteerkrankung der Douglastanne. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten u. Pfl.schutz, Bd. 47, Heft 3, S. 164—186.)
- Wilson, M.*, and *Waldie, J.*, 1928: Notes on new or rare Forest Fungi (Brit. Mycolog. Society Trans., Vol. XIII, P. 151.)
-

Im ennetbergischen Wallis. Von A. Becherer (Genf).

Am Südfuss des Simplon ändert sich die Landschaft. Sie nimmt einen von der trocken-heissen Felsenheide des Rhonetals durchaus verschiedenen, frisch-kühlen Charakter an und mahnt an die schluchtenreichen Täler des Tessin und des ennetbergischen Graubünden. Wenn der Reisende, von Simplon-Dorf kommend, die grosse Strassenschleife hinter sich hat oder, wenn er Fussgänger ist, die Abkürzung über blumenreiche Matten genommen hat, so gelangt er zunächst, am Zusammenfluss des Krummbaches und des Laquinbaches, nach Gabi. Einige spärliche Wohnstätten, darunter ein treffliches Gasthaus, und eine Kapelle bilden den malerisch gelegenen Weiler. Gabi oder Gstein (ein älterer, dritter Name ist Krummbach) ist ein wenig bekannter, aber lohnender Ferienort und bietet mannigfache Spaziergänge. Er wird vornehmlich etwa von Schmetterlingsfreunden aufgesucht. Findet sich doch im nahen Laquintal unter anderen lieblichen Faltern eine ganz seltene, von den Fachleuten heissbegehrte Form: die *Erebia Christii*, benannt nach Hermann Christ, der sich neben seinen botanischen Studien auch mit diesem Zweig der Naturkunde befasst hatte. Von Gabi führt ein aussichtsreicher Passübergang über die Furgge (1880 m) ins Zwischbergental. In zwei bis drei Stunden gelangt man ferner auf bequemem Pfade auf Alpen. Hier blüht, wiederum an den grossen Basler erinnernd, ein seltener Augentrost: *Euphrasia Christii*; die Art ist vor fünfzig Jahren zuerst im Tessin entdeckt und von dem Waadtländer Favrat in einer Schrift des bekannten Botanikers Gremli beschrieben worden.

Vor allem ist aber Gabi Ausgangspunkt für den Besuch der von der Doveria durchbrauten, sechs Kilometer langen G o n d o - Schlucht. Die im Sommer 1938 ausgebesserte Strasse folgt dem Flusse, an einigen Stellen durch Tunnel geführt, teils links-, teils rechtsseitig, vorbei an der heute zerfallenen « Alten Kaserne », der Casermetta (Posthaltestelle) und dem Fort Gondo. Sie gewinnt, von 1230 m bei Gabi auf 860 m sinkend, am Ausgang der Schlucht die Ortschaft gleichen Namens. Eine reiche, dem Kenner der Tessiner Täler vertraute Flora