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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 90 (1939)

**Heft:** 7-8

**Artikel:** Über das Vordringen der gefährlichen Weisstannenlaus Dreyfusia nüsslini im Plenterwaldgebiet Vorderarni

**Autor:** Schneider-Orelli, O.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-764643

**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:** 05.07.2025

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

Schweizerische
# Zeitschrift für Forstwesen
Organ des Schweizerischen Forstvereins

90. Jahrgang | Juli/August 1939 | Nummer 7/8

## Über das Vordringen der gefährlichen Weisstannenlaus Dreyfusia nüsslini im Plenterwaldgebiet Vorderarni.

Von O. Schneider-Orelli, Entomologisches Institut der E. T. H.

In den Weisstannenwäldern an den steilen Hängen zwischen Kurzeneigraben und Vorderarni bei Wasen im Emmental nimmt die gefährliche Weisstannenlaus in den letzten Jahren so stark überhand, dass nicht nur der Jungwuchs gefährdet erscheint, sondern selbst alte Bäume, wenn auch vorerst mehr vereinzelt, gelbliche Verfärbung der Kronenpartien und sogar Gipfeldürre aufweisen. Dieses Krankheitsbild erscheint hier um so überraschender, als ich auf zahlreichen frühern Exkursionen im Vorderarnigebiet, insbesondere in den Jahren 1926 bis 1933, speziell auf Dreyfusia nüsslini achtete und dabei ihr völliges Fehlen in jener Gegend konstatierte, während die nahe verwandte, aber ungefährliche Weisstannenlaus, Dreyfusia piceae, schon damals angetroffen wurde. Die Ansteckung der Weisstannen am Vorderarni muss demnach neuern Datums sein und reicht kaum weiter als sechs Jahre zurück, was auch durch die Erfahrungen von Herrn Oberförster *Flück* in Sumiswald und Unterförster *Alchenberger* in Wasen i. E., deren Aufsicht jene Wälder unterstehen, bestätigt wird. Ich bin den beiden Herren für ihre wertvollen Auskünfte und für die Führung auf den Exkursionen vom 12./13. November 1938 und 26. Juni 1939, auf welche sich meine vorliegenden Mitteilungen beziehen, zu bestem Danke verpflichtet. An fünfzehn verschiedenen Bäumen gesammelte Dreyfusia-Proben wurden im Laboratorium mazeriert und zu Präparaten verarbeitet, um die Richtigkeit der Bestimmung auch nach den mikroskopischen Artmerkmalen einwandfrei festzustellen.

Folgende nüsslini-Fundorte seien hier besonders erwähnt:

**a) Grabenloch,** 800 m ü. M. Am Waldrand stehen nüsslini-kranke 25jährige Weisstannen. Eine mit fünf Ersatzgipfeln und teilweise gekräuselten Nadeln zeigt bei der Probeentnahme im November 1938 nicht nur die Triebe über und über mit den nüsslini-Überwinterungsstadien (Sistens) besetzt, sondern auch noch zahlreiche Wachsflöckchen an den Nadelunterseiten (Progrediens-Generation). An einem gleichaltrigen benachbarten, aber schon aufgeasteten Bäumchen fehlen dagegen die Wachsflocken an den Nadeln, dafür sind die untern Stammteile ganz weiss (Sistens). Eine stehende sechzigjährige Weisstanne zeigt an den Triebenden der untern Kronenpartie Vergilbungserscheinungen, während der Gipfel noch grün ist. Die Stammrinde weist von

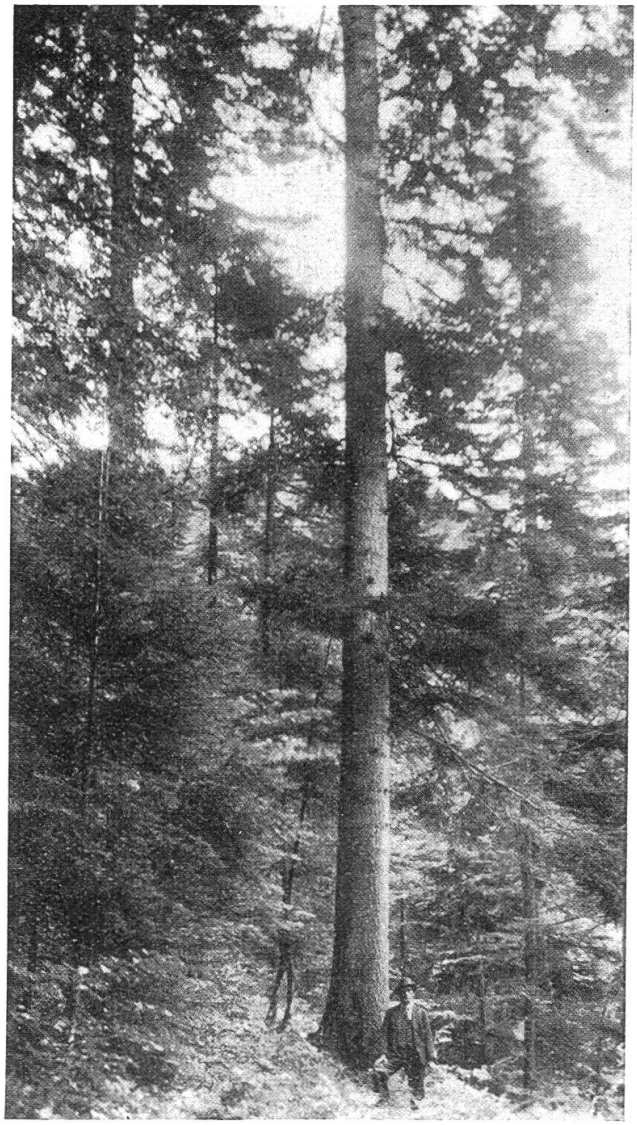
Brusthöhe an aufwärts dichten nüsslini-Befall auf, desgleichen kann auf der Stammrinde zweier wegen beginnender *Gipfeldürre* im Sommer 1938 gefällter Weisstannen (fünfzig- und siebzigjährig) in dem bis zum November vertrockneten und verwaschenen Wachsbelag noch starke nüsslini-Infektion nachgewiesen werden.

**b) Grabenberg,** 890 m ü. M. Bei einer siebzigjährigen, in der Krone noch gesund aussehenden Weisstanne mit lockern Wachsflocken an der Stammrinde, handelt es sich um Dreyfusia piceae. Nahe dabei, inmitten eines dichten Bestandes von Weisstanne, Fichte und Buche an einem gegen Norden exponierten Hang, steht eine sechzigjährige Weisstanne, deren Gipfelpartie schon im November 1938 gelblich verfärbt war, während die tiefern Kronenteile damals noch gesund erschienen. Der Stamm war soweit sichtbar mit nüsslini-Kolonien besetzt. Bis zum Juni 1939 hatte sich das Krankheitsbild ausserordentlich *verschlimmert.* Die Gelbfärbung griff inzwischen auf alle Äste über, diesjährige Neutriebe fehlten oder waren nur 2 bis 5 cm lang, gelb oder völlig vertrocknet, viele Astspitzen hatten die Nadeln auf 1 bis 2 dm Länge abgeworfen, und der Gipfel erschien nahezu kahl. Die untere Stammpartie war nicht mehr so stark von Dreyfusia nüsslini besetzt wie im Vorjahr, dafür hatte jetzt ein langer Trockenriss die Rinde gesprengt. 5 bis 10 m über dem Boden war dagegen die Stammrinde immer noch dicht mit weissen nüsslini-Wachshäufchen besetzt, zwischen denen eine grosse Menge von Marienkäferlarven (je fünf bis zehn pro dm² Stammoberfläche) der Vertilgung der Weisstannenläuse oblag (vergl. Tafel : Bild rechts). Wie sich bei der Weiterzucht dieser Coccinellidenlarven im Laboratorium herausstellte, handelte es sich dabei um Aphidecta obliterata L., einen nur 4 mm langen, bräunlich-gelben Marienkäfer mit schwarzer, M-förmiger Zeichnung auf dem Halsschild. Leider war er im vorliegenden Falle zu spät in Aktion getreten, um den Baum noch vor dem Absterben infolge des nüsslini-Befalles zu retten. Proben aus der Krone zeigten, dass auch die Äste unterseits, soweit sie nicht schon vertrockneten, dicht von diesen Weisstannenläusen besetzt waren. Progrediens-Stadien fanden sich an dieser Weisstanne nicht. Überraschend erscheint die rapide Zunahme der Krankheitssymptome an dieser sechzigjährigen Weisstanne infolge des nüsslini-Befalles, da Standorts- und Kulturbedingungen hier eine wesentlich grössere Resistenz erwarten liessen.

An einer im Juni 1939 gefällten Weisstanne mit 85 Jahrringen, die ich einige Wochen nachher besichtigen konnte, war der Stamm frei von Dreyfusia, dagegen fand sich dichter nüsslini-Befall an Ästen, die in etwa 10 m Höhe abzweigten, während die obersten Seitenäste wieder befallsfrei waren und gesunde Maitriebe aufwiesen. Dementsprechend waren die Störungen des Triebwachstums hier auf die untere Kronenpartie beschränkt, im Gegensatz zu vorigem Falle hätte die Vergilbung der Nadeln von unten nach oben weitergreifen müssen.

**c) Arnbach,** 920 m ü. M. Die *älteste* Weisstanne, an der ich bisher Befall durch Dreyfusia nüsslini mit voller Sicherheit, das heisst durch

mikroskopischen Nachweis der charakteristischen Rückenporen konstatieren konnte, fand sich am 26. Juni 1939 im « Chergräbli ». An dem schätzungsweise 150jährigen Baume (vergl. Textbild) konnten vom Boden aus gelbliche Verfärbungen und verkümmertes Triebwachstum an den untersten, in über 5 m Stammhöhe abzweigenden Ästen festgestellt werden. Eine genauere Untersuchung des Alters und Befalles wird erst nach dem Fällen des Baumes möglich sein, an Hand einiger heruntergeschlagener Triebenden (vergl. Tafel : Bild links) liess sich aber doch feststellen, dass dieser Baum in seinen obern Partien von Dreyfusia nüsslini befallen ist, während unten am Stamme noch keine Weisstannenläuse zu finden waren. In der Nähe, und zwar sowohl auf dem sonnseitigen als auf dem schattseitigen Hang des Bacheinschnittes, befanden sich verschiedene siebzehn- bis dreissigjährige zum Teil gipfeldürre Weisstannen mit Trieb- oder Stammbefall, daneben andere mit diesjährigen Maitrieben von normaler Länge aber stark gekräuselten Nadeln; es waren demnach die typischen Befallsbilder an *jungen* Weisstannen, wie man sie aus nüsslini-Herden schon seit Jahrzehnten kennt. Neu war für mich dagegen ihr Auftreten an gut beschatteten Standorten im Plenterwald bei 900 bis 1000 m ü. M.



Aufnahme: H. Alchenberger.

150jährige Weisstanne mit schwachwüchsigen und leicht verfärbten Trieben und nüsslini-Befall. Chergräbli, 920 m ü. M.

**d) Umgebung des Pflanzgartens Vorderarni,** 1000 m ü. M. Auf der Exkursion vom 12. November 1938 liess sich feststellen, dass die nüsslini-Invasion auch in die obern Teile des bewaldeten Hanges ein-

gedrungen ist, bis oberhalb des dortigen Pflanzgartens. Die gipfeldürren fünf- bis zehnjährigen Weisstännchen sind stellenweise so zahlreich, dass sich die Frage aufdrängt, ob hier künftig die natürliche Verjüngung des Weisstannenwaldes überhaupt noch möglich sein wird, wenn die Befallsvirulenz der gefährlichen Weisstannenlaus weiterhin in dem Masse ansteigt wie innerhalb der letzten zehn Jahre. Dagegen scheint ein Übergreifen der nüsslini-Ansteckung auf die ältern Bäume an diesen obern Standorten bisher noch nicht stattgefunden zu haben.

An Hand der vorliegenden Beobachtungen lässt sich feststellen, dass der Ausbreitung der gefährlichen Weisstannenlaus weder durch naturgemässe waldbauliche Methoden, noch durch das Alter der Bäume oder durch äussere Standortsbedingungen unüberschreitbare Grenzen gesetzt sind. Wo die Weisstanne vorkommt, scheint auch Dreyfusia nüsslini, zumindest in der rindenbewohnenden Sistensform, ihr Auskommen zu finden. Da wo diese Weisstannenlaus fehlt, ist sie wahrscheinlich noch gar nicht hingelangt; die Möglichkeit, dass sie dort noch auftreten werde, ist aber jederzeit vorhanden.

Nach den Befunden im Vorderarnigebiet spielen selbst die örtlichen Niederschlagsverhältnisse keine entscheidende Rolle bei der Massenvermehrung von Dreyfusia nüsslini. Beobachtungen in deutschen nüsslini-Gebieten führten Dr. *Chr. Hofmann* in seiner kürzlich erschienenen, umfassenden Bearbeitung der Biologie und chemischen Bekämpfung der Weisstannenlaus (« Forstwissenschaftliches Zentralblatt », 61. Jahrgang, 1939, Seite 175) zu der Auffassung, dass eine jährliche Niederschlagssumme, die über 1050 mm hinausgehe, den *begrenzenden* Faktor für das Auftreten von Dreyfusia nüsslini darstelle, weshalb der Schädling im bayrischen Alpengebiet, wo die Mittelwerte weit über 1100 mm hinausgehen, fehle.

Der Eidgenössischen Versuchsanstalt für das forstliche Versuchswesen, die im Gebiet des Kurzeneigrabens drei meteorologische Stationen unterhält, verdanke ich die folgenden Zahlen. Der durchschnittliche jährliche Niederschlag beträgt dort 1500 bis 1600 mm (mit den Extremen 1016 mm im Jahre 1920 und 2100 mm für 1926/1927). Die mittlere Jahrestemperatur steht auf 6,7° C. In andern Gebieten mit nüsslini-Verseuchung trifft man zum Teil stark abweichende Niederschlagsverhältnisse: Wildhaus (Toggenburg) 1531 mm, Zollikerberg bei Zürich 1200 mm, Olten 1007 mm, Randen bei Schaffhausen 826 mm. Die gefährlichen nüsslini-Herde bei Wasen i. E. liegen demnach in einem Gebiete mit ausgesprochen hohen Niederschlägen, ohne dass daraus dem Angriffsvermögen des Schädlings ein Nachteil erwüchse.

Die Bedingungen für das Entstehen neuer Infektionsherde liegen für Dreyfusia nüsslini ähnlich wie für andere eingeschleppte Schädlingsarten, zum Beispiel Reblaus und Kartoffelkäfer, mit dem Unterschiede, dass bei D. nüsslini *keine geflügelten Tiere* die aktive Ausbreitung von Weisstanne zu Weisstanne vermitteln können. Denn die auf Weisstannen entstehenden Geflügelten können sich nach unserm derzeitigen Wissen weder auf Weisstannen noch auf unserer einhei-

mischen Fichte vermehren. Dagegen wies ich schon 1929 auf die *Möglichkeit eines Lufttransportes der Junglarven durch starken Wind* hin; das Vorderarnigebiet wäre für umfassende Versuche in dieser Richtung besonders geeignet, wie übrigens auch für ein näheres Studium des nüsslini-Vertilgers Aphidecta obliterata L.

Angesichts der zunehmenden Bedeutung der nüsslini-Frage sind die Versuche über chemische Bekämpfung, die Dr. *R. Clausen* anschliessend in dieser Zeitschrift veröffentlicht, höchst aktuell; ich verweise auf seine Arbeit und auf die dort zitierte Dreyfusia-Literatur.

---

## Ergebnisse einiger Versuche zur Bekämpfung der gefährlichen Weisstannenlaus, Dreyfusia nüsslini C. B. (nordmannianae Eckst.).

Von Dr. R. Clausen, Zofingen.

Einleitung. — 1. Biologie von Dreyfusia nüsslini C. B. — 2. Bekämpfungsversuche. — 3. Besprechung der Versuchsergebnisse. — 4. Zusammenfassung. — 5. Literaturverzeichnis.

Die gefährliche oder bösartige Weisstannenlaus, Dreyfusia nüsslini C. B. (Schneider-Orelli 1937, 1938), ein vor mehr als fünfzig Jahren vom Kaukasus nach Mittel- und Westeuropa eingeschleppter Schädling, verursachte schon damals in unseren Weisstannenwäldern einige Schädigungen, welche die Aufmerksamkeit der Forstleute auf sich zogen. Seitdem sind Schädigungen dieser Art immer umfangreicher geworden, und die Zahl der spitzendürren Tannen, die jährlich infolge der Parasitierung aus unseren Wäldern herausgehauen werden müssen, nimmt beängstigend zu. Dieser Schädling ist für unseren Weisstannenwuchs eine ernste Gefahr geworden. Auch hat sich das Befallsbild im Laufe der Jahre etwas geändert. Wenn Schneider-Orelli und Mitarbeiter im Jahre 1929, in ihrer sorgfältigen und wertvollen Arbeit über Dreyfusia nüsslini, das Auftreten dieses Parasiten auf zehn- bis fünfzigjährige Tannen und in Höhenlagen bis 850 m feststellten, so lehren die späteren Publikationen des genannten Forschers, dass das früher geschilderte Befallsbild ein Übergangsstadium darstellte. In einer kleinen Mitteilung im Jahre 1937 macht Schneider-Orelli darauf aufmerksam, dass in den Wäldern von Langenthal stattliche sechzig- bis achtzigjährige Weisstannen als Folge des nüsslini-Befalles gipfeldürr waren und gefällt werden mussten. Solche Beobachtungen können auch in vielen anderen Wäldern gemacht werden, z. B. in denen von Zofingen, wie Siebenmann (1939) mitteilt. Ferner gab Schneider-Orelli in einem am 6. April 1938 in Zürich für das höhere Forstpersonal gehaltenen Referat bekannt, dass wenn vor zehn Jahren die nüsslini-Herde vorwiegend unter 700 m ü. M. angetroffen wurden, der Schädling nach jüngsten Beobachtungen bis auf 1100 m ü. M. gefunden wird. In einer letzten Mitteilung (1939) schildert der Forscher solche Fälle. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Dreyfusia nüsslini, ungeachtet der klimatischen Verhältnisse Weisstannen von der Pflanzschule an, wie wir selbst beobachten konnten, bis zu einem hohen Alter und von der

Aufnahmen: F. Schneider.

*Bild links:* Dreyfusia nüsslini-Befall an gelblich verfärbten Trieben einer 150jährigen Weisstanne. Chergräbli, 920 m ü. M., Vergr. 1,2×.
*Bild rechts:* Stammrinde in 8 m Höhe einer 60jährigen Weisstanne mit den weissen Wachshäufchen von Dreyfusia nüsslini und 2 Marienkäferlarven (Aphidecta obliterata L.). Grabenberg, 890 m ü. M., Vergr. 6×