

Einige Beobachtungen betr. Lage der Harzgänge bei *Abies alba* Mill.

von K. G. Hartwig, Bremen.

Auf die schwankende Lage der Harzgänge bei *Abies alba* Mill. ist schon von einer Reihe Botanikern hingewiesen worden; durch den Zusatz „fruchtender oder nicht-fruchtender“ oder „steriler oder fertiler“ Zweige deutete man gleichzeitig die mögliche Ursache dieses Lagenwechsels an. (z. B. Fitschen „Handbuch der Nadelholzkunde“ 1930 Paul Parey, Berlin, S. 133 unter *Abies chensiensis* v. Tieg, „Harzgänge an der Epidermis, an Zapfen tragenden Zweigen im Parenchym“).

Hiergegen hat sehr mit Recht Taubert (Beiträge zur inneren und äußeren Morphologie der Licht- u. Schattennadeln bei der Gattung *Abies*, Mitt. d. Deutschen Dendrol. Ges. Nr. 37, S. 205 u. f.) Stellung genommen. Die Lage der Harzgänge hängt nicht mit der Fruktifizierung des betr. Zweiges zusammen; sind doch die Nadeln eines zapfentragendes Zweiges allemal ein volles Jahr älter als der weibliche Blütenstand.

Ich habe nun versucht, einmal festzustellen, wie früh und in welcher Form die Ablösung des Harzganges von der Epidermis bzw. dem Hypoderm der Unterseite in Erscheinung tritt. Mein Material habe ich in verschiedenen Waldungen, ca. 30 km. im Umkreise von Bremen, jungen Beständen im Unterbau aus Reihensaat, meist unter Kiefern, entnommen. Das Alter dieser Kulturen schwankt zwischen 10 und 20 Jahren. In dem dichten Schluß der Reihensaat ist das Längenwachstum der ersten 6–10 Jahre ein recht geringes, später kommen Jahrestriebe bis zu 40 cm. vor. Höhe der Pflanzen 1–3 m. freigestellt bis 6 m. Material aus der Krone alter, bereits fruchtender Bäume konnte ich infolge Seltenheit alter Weißtannen (d. h. gefällter) hier im Norden leider nicht erreichen.

Ich habe mir nun folgende Fragen vorgelegt.

- 1) welche Position des Zweiges zeitigt die Ortsveränderung der Harzgänge? —
- 2) welche Stellung am Zweige nimmt die eine solche Veränderung bergende Nadel ein? —
- 3) zeigt sich ein Unterschied in der äußeren Gestalt der Nadel, je nach dem ob sie die Harzgänge am Rande oder im Gewebe führt? —
- 4) hat der Sitz der Nadel, ob rechts oder links der oberen Mittellinie des Zweiges (vom Mitteltrieb aus gesehen) Einfluß darauf, ob der rechte oder linke Harzgang vorzugsweise verschoben wird? —

- 5) ist ein Unterschied zwischen dem Verhalten der Seitenzweige und dem der Kopftriebe (Mitteltrieb, Leittrieb) bezgl. Harzganglage festzustellen? —
- 6) geht die Verschiebung ins Parenchym sprunghaft oder unter Auftreten von Uebergängen allmählich vor sich? —

Vorweg sei bemerkt: „Harzgänge an der Epidermis“ bedeutet: Der Harzgang liegt entweder fest an der Unterseite der Epidermis oder zwischen ihm und dieser findet sich eine Lage Hypodermiszellen. „Harzgänge im Parenchym“: zwischen Blattaussenwand und Harzgang haben sich eine oder mehrere Zellen des Schwammgewebes geschoben.

„Diesjähriger Seitenzweig“ unmittelbar dem Mitteltriebe entspringender Seitentrieb.

„Vorigjähriger Seitenzweig“: erste Fortsetzung eines solchen vom Vorjahre.

Die Querschnitte sind stets im mittleren Drittel der Nadel ausgeführt.

Das verarbeitete Material entstammt ca. 60 Tannen in verschiedenen Revieren verschiedener Wälder; rund 1000 Querschnitte wurden untersucht.

Frage 1. Welche Position des Zweiges zeitigt eine Lageveränderung der Harzgänge? —

Schattenzweige haben die Harzgänge stets an der Epidermis. Gut belichtete, kräftige Seitenzweige können schon 3-5 m überm Erdboden, sobald sie nur von oberen Zweigen nicht gedeckt werden, Harzgänge im Parenchym vorweisen.

Beispiel: Baum 5 m hoch, völlig frei. Diesjähriger Seitenzweig. Von 250 untersuchten Nadeln lagen 109 Harzgänge an der Epidermis, 391 im Parenchym.

oder: Baum 3 m hoch, Seitlich gut belichtet, Vorigjähriger Seitenzweig. 60 untersuchte Nadeln, 28 Harzgänge an der Epidermis, 92 im Parenchym.

Frage 2. Welche Stellung am Zweige nimmt die eine solche Veränderung bergende Nadel des gut belichteten Seitenzweiges ein? —

Je näher die Nadel der oberen Zweigmittellinie, desto häufiger liegen die Harzgänge im Parenchym.

Beispiel: Baum 2,5 m hoch. Seitendruck, aber viel Licht von oben. Vorjähriger Seitenzweig, 8 Reihen Nadeln, gescheitelt. Untersucht 60 Nadeln, von der oberen Zweigmittellinie rechts und links ausgehend.

| | | |
|----------------------------------|----------------|------------------|
| 15 Nadeln der ersten zwei Reihen | 14 Hg. i. Par. | 16 Hg. a. d. Ep. |
| " " " nächsten " " | 11 do. | 19 do. |
| " " " " " " | 3 do. | 27 do. |
| " " " " " " | 1 do. | 29 do. |

oder: Die diesjährige Fortsetzung des obigen Triebes, also schon etwas überdacht von dem darüberstehenden diesjährigen Trieb.

| | | |
|----------------------------------|---------------|------------------|
| 15 Nadeln der ersten zwei Reihen | 7 Hg. i. Par. | 23 Hg. a. d. Ep. |
| " " " nächsten " " | 4 do. | 26 do. |
| " " " " " " | 2 do. | 28 do. |
| " " " " " " | 0 do. | 30 do. |

Frage 3. Zeigt sich ein Unterschied im Bilde des Nadelquerschnittes je nach dem die Nadel die Harzgänge an der Epidermis oder im Parenchym führt? —

Schattennadeln zeigen einen langgestreckten, wenig breitem Querschnitt mit scharfen Kanten, Harzgänge an der Epidermis, Hypoderm sehr lückenhaft. Nadeln von gut belichteten Zweigen haben einen kürzeren, aber breiteren Querschnitt mit stumpfen bis gerundeten Kanten. Ob die Harzgänge im Parenchym liegen oder nicht, oder, was sehr oft vorkommt, einer im Parenchym, einer an der Epidermis, hat keinen Einfluß auf den Querschnitt-Umriß. Hypoderm fast lückenlos.

Frage 4. Hat der Sitz der Nadeln, ob rechts oder links am Zweige (vom Mitteltriebe aus gesehen) Einfluß darauf, ob der linke oder rechte Harzgang vorzugsweise verschoben wird? —

Es hat sich kein klarer Beweis dafür erbringen lassen, daß Zusammenhänge zwischen der Rechts- oder Linkslage der Nadel am Zweige mit der vorzugsweisen Verschiebung des rechten oder linken Harzanges, gleichliegend oder überkreuz, bestehen.

Beispiel: Von 240 Harzgängen der oberen Nadelreihen lagen 196 im Parenchym davon waren in linksseitigen N. 57 linke, 55 rechte

— in rechtsseitigen N. 44 linke, 40 rechte.
 Von 240 Harzgängen der unteren Nadelreihen lagen 110 im Parench. davon in linksseit. Nad. in rechtsseit. Nad.
 33 linke, 22 rechte 26 linke, 29 rechte
 d. h.: von gesamt 480 Harzgängen lagen 306 im Parenchym.
 davon waren in linksseitigen Nad. in rechtsseitigen Nad.
 90 linke, 77 rechte 70 linke, 69 rechte

Frage 5. Ist ein Unterschied zwischen dem Verhalten der Seitenzweige und dem der Kopftriebe (Mitteltriebe, Leittriebe) bezgl. Harzganglage festzustellen? —

Soviel Nadeln der verschiedensten Kopftriebe auch untersucht wurden, die Harzgänge lagen ausnahmslos fest an der Epidermis!

Es ist diese Tatsache erstaunlich, weil doch gerade die Nadeln der Mitteltriebe in besonders vollem Genusse des Lichtes stehen. Und zwar trifft dieses sowohl für die Oberseite (bei — meistens — abgespreizter Nadelstellung) wie auch für die Unterseite (bei — nicht seltener — dem Triebe fest angepreßter Nadelstellung) zu.

Frage 6. Geht die Verschiebung der Harzgänge von der Epidermis ins Parenchym sprungweise, gleich bis auf die Mittellinie der Nadel, welche Stellung die Nadeln aus den höchsten Lagen alter Bäume zeigen, oder allmählich vor sich.

Es sind eigentlich alle Uebergänge vorhanden. In reinen Schattennadeln liegt der Harzgang mit mindestens 3-5 Wandzellen der Epidermis bzw. dem Hypoderm fest an. In gut belichteten Zweigen, an denen in den Nadeln der oberen Reihen eine Loslösung des Harzganges vom Rande mehrfach auftritt, zeigen die unteren Nadeln schon eine Lockerung der Verbindung. Der Harzgang hängt nur noch mit ein bis zwei Zellen am Rande, ja häufig stellt nur eine einzige, dann oft sehr kräftige Hypodermzelle, noch die Verbindung her; der Harzgang balanciert geradezu auf einem schmalen Sockel. Das nächste Stadium zeigt eine Parenchymzelle zwischen Harzgang und Rand, es werden 2-3 daraus, schließlich liegt der Harzgang ziemlich in der Mitte zwischen Ober- und Unterrand des Nadelquerschnittes.

Zusammenfassung

Das seit langem bekannte Schwanken der Harzganglage in den Nadeln von *Abies alba* Mill. tritt schon an verhältnismäßig jungen Bäumen auf.

Das Abwandern des Harzganges in den Nadeln der Seitenzweigen von der Epidermis geschieht völlig unabhängig davon, ob der betr. Zweig fertil oder steril ist. Es wird anscheinend ausgelöst, wenn die Bestrahlungsintensität eine bestimmte Stärke erreicht. Je stärker die Lichtzufuhr desto entschiedener das Abrücken des Harzganges vom Rande der Nadel. Vermutlich hängt die Harzgangverschiebung mit einer durch die stärkere Belichtung bedingten stärkeren Assimilation zusammen.

Völlig gegensätzlich verhalten sich die Nadeln der Kopftriebe. Die Harzgänge liegen bei deren Nadeln trotz stärkster Belichtung fest an der Epidermis.

Das Abwandern der Harzgänge vom Rande nach der Mitte geschieht nicht sprungweise sondern stufenweise, wobei der nähere oder weitere Abstand der einzelnen Nadel von der oberseitigen Mittellinie des Zweiges maßgebend ist. Der Fall, daß der eine Harzgang an der Epidermis, der andere der gleichen Nadel im Parenchym liegt, ist häufig.

Die Lage der Nadel am Zweige, ob rechts oder links des die Nadel tragenden Triebes, ist anscheinend ohne Einfluß darauf, ob sich der jeweils rechte oder linke Harzgang eher vom Rande löst.

Es bleibt die Frage offen, wie früh in der sich bildenden Nadel die Lage der Harzgänge festgelegt wird. Das könnte nur durch tägliche Untersuchungen der ersten Wachstumszeit entschieden werden. Ebenso würden künstliche Beschattungen von Zweigen bezw. einer Hälfte des Zweiges aufschlußreich sein können. Dazu aber ist Vorhandensein genügenden Materiales in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes unerläßlich.

Eine neue *Tinea* aus Sardinien

von L. Vári

Amsterdam, Zoologisches Museum

(4te Mitteilung über Lepidoptera mit Textfig. 1)

Aus der großen Micro-Ausbeute aus Sardinien von Herrn Dr. H. G. Amsel empfang ich vor einiger Zeit eine *Tinea*-Art zur Bestimmung. Sie wurde mir mit einigen *Tinea ignicomella* HS. zugesandt, aber wegen ihrer geringeren Größe erregte sie Zweifel über ihre Zugehörigkeit zu dieser Art.

Um jede Unsicherheit auszuschalten, nahm ich die Prüfung der Genitalien vor. Nun erwies sich das fragliche Stück als eine ganz andre Art, welche ich mit Hilfe der mir zur Verfügung stehenden Literatur nicht identifizieren konnte.

Ich beschreibe deshalb die Art, von der nur 1 ♂ vorliegt, als neu und benenne sie

Infurcitinea sardiniella spec. nov.

Wegen des Baues ihrer Genitalien gehört diese Art zu der *argenticaculella* Stt.-Gruppe, welche von Pierce in eine eigene Gattung gestellt worden ist.

Spannweite des ♂ 8 mm. Kopfhaare gelblich weiß, vorn mit dunklen Haaren gemischt; Palpen gelblich weiß, an der Basis des letzten Gliedes einige schwarze Haare. Thorax, Rücken und Vorderflügel grau-braun. Die Vorderflügel haben in der Mitte des Vorderrandes und längs der Spitze und am Hinterrande einige undeutliche zusammenfließende gelbliche Fleckchen.

Die Fransen sind grau, am Innenrandwinkel mit etwas gelb gemischt, und haben eine Teilungslinie, welche bis in die Spitze geht.

Die Hinterflügel sind grau, gegen der Spitze ein wenig bräunlich gefärbt, an der Basis mit schwachem violettem Schimmer. Die Fransen sind ebenfalls grau.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen aus dem Übersee-Museum Bremen](#)

Jahr/Year: 1940-1942

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Hartwig Karl Gustav

Artikel/Article: [Einige Beobachtungen betr. Lage der Harzgänge bei *Abies alba* Mill. 281-285](#)