

# Westfälische PILZBRIEFE

Herausgegeben von der Pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft in Westfalen  
Schriftleitung: Dr. H. Jahn, 4931 Heiligenkirchen/Detmold, Alter Sportplatz 466

---

VII. Band

Heft 6

1969

---

## Zur Pilzflora der subalpinen Fichtenwälder (Piceetum subalpinum) im Oberen Harz

Von H. J a h n , Heiligenkirchen/Detmold

Im isolierten Gebirgsblock des Harzes erreichen die subalpinen Fichtenwälder in Mitteleuropa ihren nordwestlichsten Vorposten. Als natürliche Piceeten können dort im wesentlichen nur die Fichtenwälder der höchsten Zonen und an den Rändern der Moore angesehen werden, ihre Grenzen zu den künstlichen Fichtenforsten, die heute fast den ganzen Harz bis in die Randlagen bedecken, sind verwischt und umstritten (E l l e n b e r g 1963). Thüringer Wald, Fichtelgebirge, Böhmerwald, Erzgebirge und Sudeten, die in den oberen Lagen natürliche Piceeten enthalten, verbinden mit den subalpinen und montanen Fichtenwäldern der Alpen und der Karpaten. Nach Norden und Osten hin klappt, abgesehen von kleinen natürlichen Fichteninseln im Tiefland, eine weite Lücke bis zum borealen Verbreitungsgebiet der Fichte, das bis zum südschwedischen Hochland und nach Polen reicht. So besitzt der Harz eine vegetationsgeographische Sonderstellung, die Botaniker, Floristen und besonders die Pflanzensoziologen seit langem angezogen hat.

Die Pilze sind bei den vegetationskundlichen Untersuchungen meist ausgeklammert worden, weil in Deutschland zu wenig ausgebildete Mykologen für solche Arbeiten zur Verfügung stehen. Ohne die Pilze aber bleibt das Bild unvollständig. Sie sind ein bedeutender Teil der Gesamtflora, ihre Artenzahl übertrifft in den subalpinen Piceeten bei weitem die der Phanerogamen, und unter ihnen gibt es viele Arten mit phytogeographischem und soziologischem Zeigerwert.

Vom 7.—9. Oktober 1969 unternahmen wir (meine Frau half auch hier wieder mit großer Begeisterung beim Sammeln) eine Exkursion in den Oberharz, um herauszufinden, welche montanen oder boreal-subalpinen Elemente in der Pilzflora enthalten sind. Natürlich konnte eine so kurze Untersuchung zu später Jahreszeit nur einige Teilergebnisse bringen. Vielleicht wird sie aber andere Pilzkenner oder noch besser ein Mykologen-Team anregen, einmal eine

gründliche Untersuchung der Pilzflora des Harzes auf pflanzensoziologischer Basis vorzunehmen. Daß sie interessante Ergebnisse bringen würde, zeigen bereits unsere wenigen hier mitgeteilten Beobachtungen.

Die hauptsächlich, ziemlich einheitliche Untersuchungsfläche umfaßt den nordöstlichen Teil des „Bruchberges“, südlich der Straße Altenau-Torfhaus, besonders nördlich und östlich der „Wolfswarte“ (919 m) bis zum Moorrande, zwischen 820 und 900 m ü. d. M. Das Gelände ist leicht nach NO geneigt. Hier stockt auf teilweise vermoortem Boden ein sehr schöner, alter, weitgehend natürlicher und nur extensiv forstlich bewirtschafteter Fichtenwald, mit sehr vielen ab- und umgebrochenen Fichtenstämmen aller Vermorschungsgrade. Am Boden wachsen Rasen der Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), des Wolligen Reitgrases (*Calamagrostis villosa*) oder der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), dazwischen hier und dort Siebenstern (*Trientalis europaea*), Rippenfarn (*Blechnum spicant*) oder Herden des Sprossenden Bärlapps (*Lycopodium annotinum*).

#### Bodenpilz-Flora

Die bodenbewohnenden Pilze waren während der Besuchstage, wie auch in vielen anderen Gegenden Deutschlands im Herbst 1969, ungewöhnlich spärlich entwickelt; wir haben daher darauf verzichtet, den allzu dürftigen Aspekt näher zu untersuchen. Es waren im wesentlichen häufige, nicht spezialisierte Bewohner saurer Nadel- oder Laubwälder, von denen keine Art montan oder subalpin zu nennen wäre, z. B. *Russula ochroleuca*, *R. emetica*, *R. puellaris*, *Lactarius rufus*, *L. helvius*, *Xerocomus badius*, *Paxillus involutus*, *Amanita fulva*, *Laccaria laccata*, und als an *Picea* gebundene Mykorrhizapilze *Hygrophorus olivaceo-albus* und *H. pustulatus*. In der Nadelstreu wuchsen hier und dort Reihen und Ringe von Herbst-Trichterlingen, besonders *Clitocybe ditopa*. In den Sphagnum-Polstern bildete *Hypholoma elongatum* den Spätherbstaspekt fast allein. Im Spätsommer wächst als montane *Picea*-Art im Harz recht häufig der Mohrenkopf-Milchling, *Lactarius lignyotus*.

#### Holzbewohnende Pilze

Die auf *Picea*-Holz lebenden Pilzarten waren viel reicher vertreten als die Bodenpilze; die Holzpilze sind ja nach allgemeiner Erfahrung stets viel unabhängiger von Witterungseinflüssen. Außerdem sind sie schon deswegen leichter festzustellen, weil ihre Fruchtkörper vielfach langlebiger, oft sogar mehrjährig sind. Die beobachteten Pilze gehören, abgesehen von einigen überall gemeinen Faulholzpilzen aus anderen Gruppen, beispielsweise *Calocera viscosa* (Klebrieger Hörnling) und *Dacrymyces deliquescens* (Gallerträne), im wesentlichen zu den *Aphylophorales* (Nichtblätterpilze) und *Agaricales* (Blätterpilze). Leider war es uns infolge der allzu kurzen Zeit nicht möglich, die auf totem *Picea*-Holz, insbesondere auf der Unterseite von liegenden Faulstämmen wachsenden und überall sehr zahlreichen Corticiaceen s. l. (Rindenpilze) zu berücksichtigen; die Nennung einiger weniger bestimmter Arten wäre kaum sinnvoll und gäbe allenfalls ein falsches Bild der Rindenpilzflora des Harzes, die zu untersuchen eine lohnende Aufgabe für einen Corticiologen wäre. Wir haben uns hier auf die Stereaceen (Schichtpilze), Polyporaceen s. lato und Hymenochaetaceen (Porlinge) sowie die wichtigsten *Agaricales* (Blätterpilze) beschränkt.



Piceetum subalpinum auf dem „Bruchberg“, Oberharz, um 900 m hoch. Die Faulstämme am Boden sind von bemerkenswerten lignicolen Pilzen besiedelt. Am stehenden Stammrest *Fomitopsis pinicola*. 9. X. 1969.

*Stereaceae* s. l.

*Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schw. ex Fr.) S. F. Gray (Blutender Schichtpilz). Ein sehr häufiger, ubiquistischer, auch im Tiefland gemeiner Bewohner frischtoten Nadelholzes, der zusammen mit *Hirschioporus abietinus* die Initialphase der Pilzsukzession auf totem Fichtenholz bildet.

*Amylostereum chailletii* (Pers. ex Fr.) Boid. (Chaillet's Schichtpilz) scheint wie auch die folgende Art durch die Forstkultur begünstigt zu werden, es besiedelt vorwiegend *Picea*-Stubben und ist daher in wenig bewirtschafteten, natürlichen Wäldern weniger häufig. Die Art ist im Harz sicher überall vorhanden, wenn auch mehr zerstreut oder lokal häufiger. Sie tritt im Harz meist in der dickeren und breiteren Form (*A. „areolatum“*), aber auch in einer dünnen Form auf; eine sichere Trennung dieser Formen (selbständige Sippen?) ist bis-

her nicht möglich. *A. chailletii* ist in Mitteleuropa eine montane Art in Piceeten und Buchen-Tannenwäldern (dort auf *Abies*), sie ist im künstlichen *Picea*-Areal im Mittelgebirge nur zerstreut und im norddeutschen Tiefland offenbar nur sehr vereinzelt vorhanden.

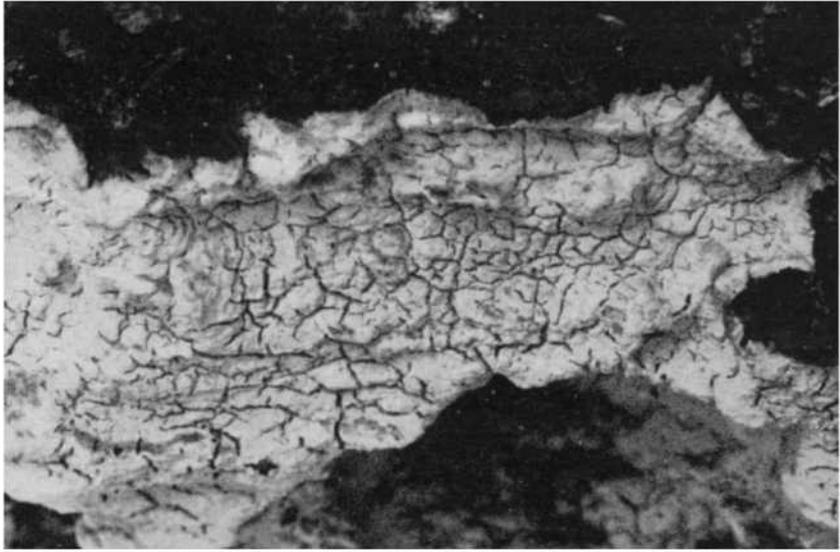
*Columnocystis abietina* (Pers. ex Fr.) Pouz. (Fichten-Schichtpilz). Die Art wurde 1801 von Person nach Material aus dem Harz beschrieben. Über ihre Häufigkeit dort können wir noch keine näheren Angaben machen, wir fanden sie trotz spezieller Suche nur in einem Forst mit gleichaltrigen Fichten an älteren Stubben, am westlichen Hang der Achtermannshöhe, etwa 800 bis 850 m, dort an 5 Stubben z. T. mit deutlich entwickelten, mehrjährigen Hüthen. Dies sind die einzigen mir bisher bekannten Funde aus dem nördlichen und westlichen Deutschland. In westfälischen Fichtenforsten, auch im höheren Bergland, suchten wir sie bisher vergeblich. Sie ist für natürliche Piceeten etwa oberhalb von 700 m im süddeutschen Gebiet und in den Alpen charakteristisch, außerdem nicht selten in Fichtenforsten entsprechender Lagen im Schwarzwald, in dessen Randlagen sie bis 400 m herabreicht. In der DDR ist sie u. a. aus dem Erzgebirge und dem Thüringerwald bekannt, ein Fund östlich von Jena in nur 320 m Höhe ü. d. M. (nach freundl. briefl. Mitt. von Herrn Dr. H. Kreisel, Greifswald).

*Cystostereum murraii* (Berk. & Curt.) Pouz. (Wohlriechender Schichtpilz) Auf dem Bruchberg an 4 verschiedenen gefallenem *Picea*-Stämmen an der unteren Stammrundung und der Unterseite, zum Teil sehr reichlich. Der Pilz ist durch den angenehmen, an Kokosflocken erinnernden Geruch schon am Standort leicht zu erkennen. Die übrigen bisher bekannten Funde in Deutschland liegen im Alpenraum und im Bayerisch-Böhmischen Wald (Jahn 1969), vor kurzem wurde der Pilz auch im nördlichen Schwarzwald in 970 m Höhe von Dr. H. Neubert entdeckt. Nördlich vom Harz tritt er nach J. Eriksson (1958) erst wieder im mittleren Schweden auf. Er ist im übrigen in Mitteleuropa nicht an Fichte gebunden (in Bayern z. B. auch an *Abies* und *Fagus*), sicher aber an hochmontane bis subalpine Waldgesellschaften oder wenigstens die Randlagen höherer Gebirge.

#### *Polyporaceae* s. lato

*Fomitopsis marginata* (Pers. ex Fr.) P. Karst. (*F. pinicola*, Rotrandiger Baumschwamm). Der einzige mehrjährige Großporling der Piceeten im Harz und dort der häufigste und auffallendste Holzpilz, überall an totem Fichtenholz, besonders an abgebrochenen, noch stehenden Stammresten sowie an liegenden Faulstämmen, oft mit geotropisch verformten Fruchtkörpern, auch an Stubben. Die meisten aller toten Fichtenstämme sind von der durch *F. marginata* verursachten, würfelig-brüchigen Braunfäule zerstört, die den gesamten Stamm durchsetzt. In Mitteleuropa eine montane, im Flachland nur sehr zerstreut vorhandene Art.

*Tyromyces caesioides* (Schröd. ex Fr.) Murrill (Blauer Saftporling). Sehr häufig an mehr oder weniger zersetztem totem Fichtenholz, auch im Tiefland häufige Art.



*Cystostereum murrayi* an *Picea*-Faulstamm. Cremeweißliche Farbe, höckeriges, tief risiges Hymenium, süßlicher Geruch, kleine elliptische Sporen und Trama mit Gloeozystiden. 9. X. 1969.



*Phellinus viticola* (*Ph. isabellinus*), üppige pileate Fruchtkörper an *Picea*-Faulstamm x 0,6. Poren lebhaft rostbraun, Röhren mit spitzen Setae, Sp. zylindrisch, schwach gekrümmt. 9. X. 1969.

*Tyromyces stypticus* (Pers. ex Fr.) Kotl. & Pouz. (Bitterer Saftporling). Nur wenige Funde im Gebiet; im übrigen eine überall, auch im Tiefland häufige Nadelholzart.

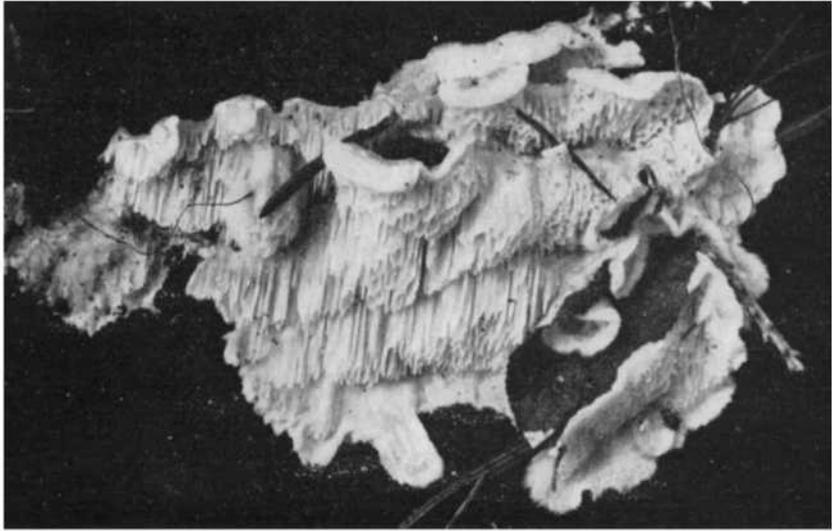
*Tyromyces fragilis* (Fr.) Donk (Fleckender Saftporling). Spärlich, nur 2 Funde, vermutlich aber häufiger. Auch im Tiefland zerstreut vorhanden.

*Tyromyces mollis* (Pers. ex Fr.) P. Karst. (Rötender Saftporling). Der Pilz wurde 1968 gelegentlich einer Harz-Exkursion von Mykologen der DDR im östlichen Harz an *Picea* gefunden. Die Mitteilung dieses Fundes, dessen Veröffentlichung noch erfolgen wird, verdanke ich Herrn F. Gröger, Warza, der auch so freundlich war, mir einen Beleg zu übersenden. Die Art ist vermutlich im Harz selten, sie gehört zu den streng subalpin-borealen *Picea*-Pilzen. Die nächsten Fundorte liegen im Böhmerwald (Jahn 1969) und den Alpen, in Polen und in Skandinavien; nach J. Eriksson (1958), der *T. mollis* noch nördlich des Polarkreises fand, ist er im mittleren und südlichen Schweden mehr oder weniger selten.

*Tyromyces undosus* (Peck) Murrill. Diesen kleinen, auffallend großsporigen Saftporling fanden wir recht häufig am Bruchberg seitlich an oder unter meist sehr morschen, in direktem Bodenkontakt liegenden Fichtenstämmen und kleineren Ästen, oft teilweise an zerbröckelndem, braunfaulem Holz, oft ganz resupinat, sonst mit sehr schmalen, abstehenden, weichen Hutkanten. Das zahlreiche Auftreten dieses aus Europa noch wenig bekannten Pilzes im Harz ist sehr bemerkenswert. Bisher ist aus dem deutschen Mittelgebirge erst ein Einzelfund aus dem Teutoburger Wald bekannt (Jahn 1963). In der Tschechoslowakei wurde der Pilz an mehreren Orten in Piceeten des Gebirges gefunden (Pilát 1936—42, F. Kotlaba in litt.), außerdem fand ich ihn in Österreich (Steiermark, Ennstal, Bad Wörtschach, 31. VIII. 1966, *Picea*-Ast am Boden). Domański (1965), der die tschechischen Funde zu Unrecht bezweifelt, gibt noch keine Funde aus Polen an, das Photo in Domański et al. (1967), Tab. XIV, 4 zeigt sicher nicht diese Art. Parmasto (1959) gibt sie aus Estland an. In der skandinavischen Literatur (Eriksson 1958, Ryvarden 1967) wird sie nicht erwähnt.

*Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. & Pouz. (*Spongipellis* b., Nördlicher Schwammporling). An dickeren, abgestorbenen, noch stehenden oder auch noch lebenden Fichtenstämmen oder an Stammresten nicht selten, mehrfach am Bruchberg, am Oder-Teich und noch am Radau-Wasserfall südlich von Harzburg (400 m) an *Picea*-Stubben beobachtet. Die großen weißen oder gelblich-weißen, dachziegelig übereinander wachsenden Fruchtkörper sind schon von weitem zu sehen. Der Pilz ist in natürlichen Piceeten verbreitet, mehr vereinzelte Funde liegen auch aus künstlichen Fichtenforsten in ehemaligen Buchengebieten (z. B. Südwestfälisches Bergland, Eggegebirge) vor, und auch aus dem norddeutschen Flachland und Dänemark. Im Harz ist er aber deutlich häufiger und sehr bezeichnend.

*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. (*Fomitopsis* a., Wurzelschwamm). In den untersuchten Waldteilen im Harz nur wenige Male beobachtet; offensicht-



*Tyromyces undosus* an *Picea*-Faulstamm,  $\times 2$ . Halbresupinat, große Poren (1—2 per mm), allantoides Sp. und 5—8  $\mu$  dicke, fast solide Tramahyphen, 9. X. 1969.



*Climacocystis borealis* am Stammgrund toter Fichte,  $\times 0,5$ . Kennlich an Habitus und Farbe, Duplextrama, ovoiden Sp. und dickwandigen inkrustierten Zystiden, 9. X. 1969.

lich ist dieser Schadpilz in den Piceeten des Harzes seltener als in Fichtenforsten niederer Lagen.

*Hirschioporus abietinus* (Dicks. ex Fr.) Donk (Violetter Porling). Im Harz sehr häufig in der Initialphase der Besiedlung umgebrochener Fichtenstämme, oft viele Meter lange Rasen mit kleinen Hütchen bildend, deren resupinate Basis auch die Stammunterseite bekleiden kann. Eine gemeine Art, die auch in jedem Kulturforst und auf allen Nadelholzarten zu finden ist.

*Osmoporus odoratus* (Wulf. ex Fr.) Sing. (Fenchelporling). Ziemlich häufig auf dickeren Fichtenstubben. Auch im Tiefland zerstreut vorhanden.

*Gloeophyllum sepiarium* (Wulf. ex Fr.) P. Karst. (Zaunblättling). Häufig an sonnenexponierten Stellen, Lichtungen usw. auf gefallenem Fichtenstämmen, auf Stubben und besonders auch auf Lagerholz. Auch diese Art ist im Tiefland überall zu finden.

*Antrodia serialis* (Fr.) Donk (Reihige Tramete). Ein Fund; im Harz wohl zerstreut. Im übrigen eine an *Picea* gebundene, auch in Kulturforsten des niederen Berglandes hier und dort vorhandene Art.

*Antrodia heteromorpha* (Fr.) Donk. Sie wurde bei Torfhaus, ca. 870 m, am 6. IX. 1967 an *Picea*-Stubben von Erich J a h n gefunden; ein weiterer Fund aus dem östlichen Harz aus meinem Herbar ist: Bei Stiege, DDR, an *Picea*-Stubben, 28. IX. 1968, leg. M. S i e g e l. Der Pilz ist in Deutschland offenbar selten und bisher im wesentlichen aus natürlichen Piceeten der Gebirge bekannt, so aus dem Erzgebirge, auch aus dem Hochsauerland in Fichtenforsten.

*Antrodia sinuosa* (Fr.) P. Karst. (*Poria vaporaria* Pers.). Dieser resupinate Porling scheint für den Oberharz charakteristisch zu sein, wir fanden ihn an mehreren älteren, entrindeten Faulstämmen. In frischem Zustand entwickelt er einen eigenartig strengen, entfernt an Sellerie erinnernden Geruch. Aus Fichtenforsten in ehemaligen Buchengebieten sowie aus dem Tiefland ist die Art bisher nicht bekannt; nach M. P. C h r i s t i a n s e n (1960) tritt sie in Dänemark als Schadpilz in Gebäuden häufig, in freier Natur aber nur selten auf, in Schweden aber in allen Landesteilen häufig (J. E r i k s s o n 1958).

*Poria cinerascens* (Bres.) Sacc. & Syd. Ein Fund auf der Unterseite eines *Picea*-Faulstammes am Bruchberg-Nordhang, 830 m. Über die Verbreitung der Art bei uns ist noch wenig bekannt; im Teutoburger Wald und Eggegebirge ist sie nach unseren Beobachtungen an Fichten und Kiefern nicht selten, aus dem niedersächsischen Tiefland (Krs. Lüchow-Dannenberg) sandte sie mir Erich J a h n. M. P. C h r i s t i a n s e n erwähnt sie aus Dänemark nicht, in Polen ist sie nach D o m á n s k i ziemlich selten.

*Rigidoporus sanguinolentus* (Alb. & Schw. ex Fr.) Donk. An mehreren Stellen auf sehr morschem, feuchtem Fichtenholz. Auch in künstlichen Fichtenpflanzungen bis ins Tiefland und an Laubholz verbreitet, leicht kenntlich durch das intensive Röten der weißen Poren an Druckstellen.

#### *Hymenochaetaeaceae*

*Phellinus viticola* (Schw. ex Fr.) Donk (*Ph. isabellinus*). Nach *Fomitopsis marginata* und *Tyromyces caesius* der häufigste Porling im Oberharz. An

mehr oder weniger stark vermorschten, gefallenen Fichtenstämmen und -ästen, mit Reihen von kleinen Hütchen, auch seitlich zusammenfließend mit gemeinsamer Kante oder ganz resupinat unter den Stämmen. Auch außerhalb der Untersuchungsfläche am Bruchberg an mehreren Stellen. Das Massenaufreten dieser streng boreal-subalpinen Art, deren Vorkommen im Harz mir bei meiner monographischen Bearbeitung der resupinaten *Phellinus*-Arten in Mitteleuropa (J a h n 1967) noch nicht bekannt war, im Gebiet um Torfhaus war für mich eine Überraschung. Sie ist hier ebenso häufig wie in den subalpinen Fichtenwäldern des Böhmerwaldes (Lophozio-Piceetum), als deren Charakterart ich sie nach Untersuchungen 1968 (J a h n 1969) bezeichnete, oder im Riesengebirge, wo sie — nach freundl. briefl. Mitt. von Herrn Z. P o u z a r, Prag — ebenfalls auffallend häufig ist. Funde aus dem Tiefland oder aus künstlichen Fichtenforsten sind in Deutschland bisher nicht bekannt.

#### *Agaricales*

Neben einigen häufigen Nadelholzbewohnern wie *Tricholomopsis rutilans*, *Mycena maculata*, *Hypholoma capnoides*, *H. marginatum* (= *dispersum*), und *Paxillus panuoides* sind die drei folgenden montanen Arten bemerkenswert:

*Pleurocybella porrigens* (Pers. ex Fr.) Sing. Ganz auffallend häufig, durch die weiße Farbe allerdings auch nicht zu übersehen, dachziegelig oder in Gruppen an liegenden, oft schon sehr stark vermorschten (Finalphase) Fichtenfaulstämmen und an Stubben; ohne Zweifel eine gute Kennart der Harz-Piceeten, von der mir bisher keine Funde aus künstlichen Fichtenforsten im nördlichen Deutschland bekannt sind.

*Tricholomopsis decora* (Fr.) Sing. Im Oberharz sehr zahlreich an liegenden *Picea*-Faulstämmen und Stubben. Sie wurde auch in höheren Lagen des südwestfälischen Berglandes gefunden (J a h n 1962) und ist im übrigen in Mitteleuropa an den montanen bis subalpinen Fichtenwald gebunden.

*Gymnopilus picreus* (Pers. ex Fr.) P. Karst. Dieser frisch schön rotbraune Flämmling mit schwärzlichem Stiel und gelben Lamellen war an meist stark vermorschten *Picea*-Faulstämmen im oberen Harz auffallend häufig und gehörte zu den aspektbildenden Pilzen. Den Pilz kenne ich aus Deutschland sonst nicht, wohl aber aus dem mittleren Schweden, wo er im Herbst auf *Pinus*-Stümpfen nicht selten ist; Vergleich der Harz-Pilze mit meinen bei Uppsala gesammelten Herbarexemplaren ergab völlige Übereinstimmung. Herr Prof. Dr. M o s e r (Innsbruck), dem ich für die liebenswürdige Überprüfung des Fundes herzlich danke, teilte mir mit, daß er den Pilz auch aus Schweden und Nordpolen (ehemaliges Ostpreußen) kenne, aber nicht aus den Alpen. Damit ist dies Vorkommen von *G. picreus* phytogeographisch sehr bemerkenswert, er ist im Harz ein boreales Element, das nicht zugleich auch der mitteleuropäisch-subalpinen Pilzflora angehört.

#### *Zusammenfassung*

In den natürlichen subalpinen Piceeten im Oberen Harz kommt eine bemerkenswert große Gruppe von montanen oder boreal-subalpinen, *Picea*-Holz bewohnenden Pilzen vor, die in künstlichen Fichtenforsten des mittleren und nördlichen Deutschland seltener sind oder ganz fehlen:

*Amylostereum chailletii*  
*Columnocystis abietina*  
*Cystostereum murrayi*  
*Fomitopsis marginata (pinicola)*  
*Tyromyces mollis*  
*Tyromyces undosus*  
*Climacocystis borealis*  
*Antrodia heteromorpha*  
*Antrodia sinuosa*  
*Phellinus viticola (isabellinus)*  
*Pleurocybella porrigens*  
*Tricholomopsis decora*  
*Gymnopilus picreus.*

Diese Pilze wären in die Liste der (lokalen) Kennarten des Piceetum subalpinum im Harz zu stellen, die damit einen beträchtlichen Zuwachs erhält. Die wichtigste und zugleich sehr häufige Kennart ist *Phellinus viticola*. Diese Aufzählung ist — wegen der kurzen Untersuchungszeit — mit Sicherheit unvollständig, sie wäre insbesondere durch bodenbewohnende Pilzarten zu ergänzen.

#### Literatur

- Domański, S. (1965): Grzyby II (resupinate Porenpilze). Warszawa.  
 Domański, S. et al. (1967): Grzyby III (hutbildende Porenpilze). Warszawa.  
 Christiansen, M. P. (1960): Danish Resupinate Fungi II. Copenhagen.  
 Ellenberg, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas und der Alpen. Stuttgart.  
 Eriksson, J. (1958): Studies in the Heterobasidiomycetes and Homobasidiomycetes-Aphylophorales of Muddus National Park in North Sweden. Uppsala.  
 Jahn, H. (1962): Pilzbewuchs an Fichtenstümpfen (*Picea*) in westfälischen Gebirgen. Westfäl. Pilzbr. III, p. 110—122.  
 Jahn, H. (1963): Mitteleuropäische Porlinge (Polyporaceae s. 1) und ihr Vorkommen in Westfalen. Westfäl. Pilzbr. IV.  
 Jahn, H. (1967): Die resupinaten *Phellinus*-Arten in Mitteleuropa. Westfäl. Pilzbr. VI, p. 37—108.  
 Jahn, H. (1969): Beobachtungen an holzbewohnenden Pilzen (Polyporaceae s. l. und Stereaceae) im Böhmerwald. Ber. Bay. Bot. Ges. 41, p. 73—77.  
 Kreisel, H. (1961): Die Phytopathogenen Großpilze Deutschlands. Jena.  
 Pilát, A. (1963—42): Polyporaceae. Atlas des Champignons de l'Europe. Prague.  
 Ryvarden, L. (1969): Flora over kjuker. Oslo.