

## ZUR FRAGE DER NATÜRLICHEN FICHTENVERBREITUNG IM FAGETUM DES BOSCO DEL CANSIGLIO

(Pollenanalytische Untersuchungen in den Venetianer Alpen)

FRIEDRICH KRAL (Wien)

Der Bosco del Cansiglio liegt in einem relativ weit nach Süden gegen die padanisch-venetianische Tiefebene vorgeschobenen Teil der Venetianer Voralpen. Wie aus dem Höhen- und Vegetationsprofil (Abb. 1) zu ersehen ist, erfolgt der Höhenanstieg aus der Ebene ziemlich steil und unvermittelt. Mehrere Berggipfel

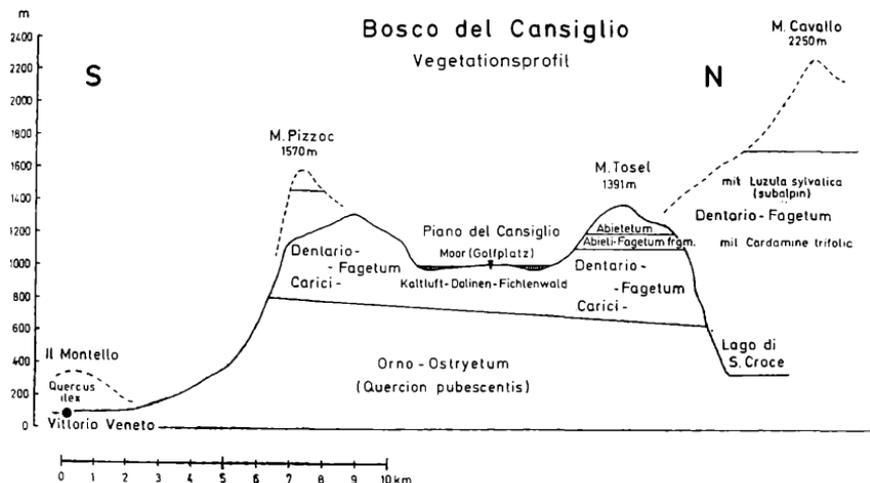


Abb. 1 Bosco del Cansiglio: Vegetationsprofil (*Bosco del Cansiglio: profilo della vegetazione*).

erreichen zwischen 1200 und 1600 m, die höchste Erhebung ist mit 2250 m der Monte Cavallo. Den Zentralteil des Bosco del Cansiglio

bildet in rd. 1000 m Seehöhe die auf einer Fläche von ca. 3 km Durchmesser gegenüber ihrer Umgebung vertieft liegende Hochebene Piano del Cansiglio.

In den tieferen Lagen dominiert das *Orno-Ostryetum*, das im Süden ca. 800 m hoch, im Nordwesten am Abfall gegen den Lago di Santa Croce nur bis in etwa 650 m Höhe reicht. Nach oben schliesst das *Fagetum* an, das im unteren Teil als *Carici-*, im oberen als *Dentario-Fagetum* ausgebildet ist. Zum Teil bildet das *Fagetum* die Waldgrenze, die am Monte Pizzoc bei 1450 m, am Monte Cavallo bei 1700 m Seehöhe liegt. Die Hochfläche ist zum Teil waldfrei und wird als Hochweide genutzt, an den tiefsten Stellen bzw. am Rande einzelner Dolinen ist ein typischer Kaltluft-Dolinenfichtenwald entwickelt. Ungefähr in der Mitte der Hochfläche befindet sich das im Zentrum einer waldfreien Doline in der Nähe eines Golfplatzes gelegene Moor, aus dem die Proben für die pollenanalytische Untersuchung entnommen wurden. Auf den etwas niedrigeren Bergen westlich und nördlich der Hochebene (z.B. M.te Millifret, M.te Costa, M.te To-set) schließt sich an das *Fagetum* nach oben zu ein fragmentarisches *Abieti-Fagetum* und zum Teil ein nahezu fichtenfreies *Abietetum* mediterran-montaner Prägung an (vgl. MAYER 1969). Erwähnenswert ist noch das Vorkommen von *Quercus ilex* im Montelio, rd. 35 km vom Bosco del Cansiglio entfernt.

In den Dolinenlagen der Hochebene dominieren in bezug auf den Bodentyp Kalksteinbraunlehme. In den ausgesprochenen Kessellagen bleibt der Schnee 4-5 Wochen länger liegen als ausserhalb. Die durch die Temperaturinversion bedingte Umkehr der sonst üblichen Aufeinanderfolge der Vegetationszonen tritt meist sehr deutlich hervor; auf die waldfreien Stellen in den tiefsten Lagen schliesst zuerst der Fichten- und erst weiter hangaufwärts der Buchenwald an.

Aus der Forstgeschichte des Gebietes (1) ist bekannt, daß seit 80 Jahren sehr viel Fichte aufgeforstet wurde, vor allem in den Muldenlagen. Da die vorhandenen Unterlagen aber nicht ge-

---

(1) Für alle historischen Hinweise wird Herrn Forstinspektor Prof. Dr. Alberto HOFMANN (Torino) geziemend gedankt.

nügend weit in die Vergangenheit zurückreichen bzw. keine entsprechenden Angaben enthalten, ist eine Klärung der Frage, ob das Vorkommen der Fichte im Bosco del Cansiglio natürlich ist, nur auf Grund pollenanalytischer Studien zu erwarten.

Das bis in eine Tiefe von 190 cm reichende Profil besteht in den obersten 30 cm aus einem braunen Sphagnumtorf, der von oben nach unten zunehmend *Carex* und *Eriophorum* enthält. Zwischen 30 und 120 cm liegt ein *Carex*-Radizellentorf mit etwas *Sphagnum* und *Eriophorum* vor, der im oberen, braun gefärbten Teil auch Braunmoose enthält, während sein unterer stärker zersetzter Abschnitt durch zunehmenden Tonanteil mehr und mehr eine graue Färbung annimmt. Bei den untersten 70 cm des Profils handelt es sich um einen grauen Ton mit nur sehr spärlichen Pflanzenresten.

Für das in Abb. 2 links dargestellte Gesamtdiagramm wurde als Grundsumme die Summe der Baum- und Straucharten, Gramineen (Wildgrastyp), Kulturpollen und Kräuter gewählt. Nicht einbezogen wurden die Cyperaceen, Araceen, Typhaceen und Wasserpflanzen sowie die Sporen; die genannten Gruppen kamen in Prozenten der Grundsumme ganz rechts zur Darstellung. Von jeder Probe wurden so viele Pollen gezählt, daß durch eine Baumpollen-(BP-) Zahl von mindestens 200 statistisch bedingte Schwankungen möglichst ausgeschaltet blieben. Da sich die Proben sehr reich an Nichtbaumpollen (NBP) erwiesen, mussten je Probe zum Teil bis einige 1000 Pollen und Sporen ausgezählt werden; dadurch wurden unter ihnen auch seltenere Typen erfaßt. Von den Baumarten sind nur *Fagus* und *Picea* im Gesamtdiagramm gesondert dargestellt, weil von dem heute im Bosco del Cansiglio vorkommenden Baumarten nur diese beiden mit höheren Prozentsätzen vertreten sind. Die übrigen sowie die häufiger vorkommenden Typen der Sträucher, Kulturpollen und Kräuter wurden in Schattenrißform dargestellt. Das Diagramm läßt sich in fünf Abschnitte gliedern.

### *Abschnitt a*

Gramineen und Kräuter dominieren; die nähere Umgebung



der Profilstelle dürfte daher ganz oder zum Großteil waldfrei gewesen sein. Die besser flugfähigen *Fagus*-Pollen können aus den in der weiteren Umgebung wahrscheinlich reichlich vertretenen Fageten stammen, die weniger gut flugfähigen *Picea*-Pollen dagegen wohl nur aus Nahflug. Bereits in diesem ältesten vom Profil erfaßten Abschnitt ist somit das Vorkommen der Fichte schon gesichert. Die sonst noch nachgewiesenen, meist mit sehr geringen Prozentsätzen auftretenden Baum- und Straucharten dürften fast durchwegs aus Weitflug stammen, vielleicht mit Ausnahme der zum Teil etwas reichlicher vertretenen *Alnus*. Da unter den Pollen der krautigen Pflanzen neben den Gramineen insbesondere die ebenfalls als Wiesenzeiger zu wertenden Familien der Compositen, Ranunculaceen, Rosaceen und Leguminosen sehr stark vertreten sind und auch der Weidezeiger *Plantago* mit hohen Werten auftritt, kann mit Sicherheit auf das Vorhandensein ausgedehnter Weideflächen geschlossen werden; auch die sehr hohe Typenzahl an nachgewiesenen Kräutern spricht dafür.

### *Abschnitt b*

Das Verhältnis der BP zu den NBP verschiebt sich deutlich zugunsten der BP. Unter den NBP nehmen die Gräser und Kräuter ab, unter den BP steigen vor allem *Fagus*, aber auch einige Weitflugarten an. Der Schluß auf Rückgang des Weidebetriebes und teilweise Inbesitznahme der früheren Weideflächen durch die Buche liegt nahe.

### *Abschnitt c*

Die Grenze b/c ist durch den Beginn des Rückganges der Buche bzw. der Zunahme der Fichte deutlich gekennzeichnet. Allem Anschein nach hat sich zu dieser Zeit die Fichte ausgehend von den auch früher schon vorhandenen kleineren Vorkommen (Dolinentrichter) über größere Flächen ausgebreitet, wobei die Buche zum Teil zurückgedrängt wurde. Gemeinsam mit *Picea* nehmen auch *Abies* und *Juniperus* deutlich zu. In der zweiten Hälfte des Abschnittes scheinen *Fagus* und *Picea* mit etwa gleich hohen Prozentsätzen im Diagramm auf. Die BP ins-

gesamt gehen leicht zurück, gegen Ende des Abschnittes sinken sie vorübergehend sogar ziemlich stark ab, woraus vielleicht auf einen ersten Eingriff des Menschen in der näheren Umgebung geschlossen werden kann. Von den NBP nehmen gleichzeitig nur die Gramineen zu, während die Kräuter weiter absinken.

#### *Abschnitt d*

An der Grenze c/d sinkt die BP-Summe abermals und jetzt für längere Zeit ziemlich stark ab und die *Picea*- sinkt unter die *Fagus*-Kurve. Vermutlich wurden zu dieser Zeit die vorhandenen Freiflächen durch Schlägerung der anschließenden fichtenreichen Waldteile vergrößert. Daß zur selben Zeit auch der Weidebetrieb wieder intensiviert wurde, geht aus der Zunahme der Gramineen sowie verschiedener krautiger Pflanzentypen (z.B. *Rosaceae-Potentilla*-Typ und Weidezeiger *Plantago* und *Rumex*) recht deutlich hervor. Die während dieses Abschnittes vorübergehend geringere Bewaldungsdichte wird auch durch das stärkere Hervortreten einiger Weitflug-BP angezeigt (*Betula*, *Ostrya*, *Olea*, *Quercus ilex*, *Castanea*).

#### *Abschnitt e*

Das Wiederansteigen der *Picea*- über die *Fagus*-kurve dürfte in erster Linie durch das erwähnte künstliche Einbringen der Fichte verursacht sein. Die BP-Summe ist jedoch gegenüber dem vorigen Abschnitt nicht erhöht. Unter den NBP sinken die Kräuter zugunsten der Gramineen ab, was auf einen gewissen Rückgang des Weidebetriebes schließen läßt.

Im Hinblick auf die in die Grundsumme nicht einbezogenen Pollen ist darauf hinzuweisen, daß während des Abschnittes a die Cyperaceen relativ schwach, die Wasserpflanzen ziemlich stark vertreten sind. Während der folgenden Abschnitte ist dagegen eine außerordentlich starke Zunahme bei den Cyperaceen zu verzeichnen, die auf zunehmende Verlandung eines in früherer Zeit offenen Gewässers hinweist.

Zur Datierung des Profiles können sowohl Hinweise, die

sich aus dem Diagramm selbst ergeben, als auch Hinweise aus der Forstgeschichte herangezogen werden.

Nach den Untersuchungen von ZOLLER (1960) im Tessin und von BEUG (1964) im Gardaseegebiet ist in Profilen des Alpensüdrandes die Grenze zwischen dem Subboreal und dem Subatlantikum dort anzusetzen, wo *Castanea* und *Juglans* zum ersten Mal und zwar sofort mit relativ hohen Werten aufscheinen, oder bereits etwas tiefer, da die Edelkastanie und der Nußbaum mit ziemlicher Sicherheit erst zur Römerzeit in das Gebiet eingeführt worden sind, wahrscheinlich sogar erst im 1. Jahrhundert v. Chr. Da im vorliegenden Profil bereits in den ältesten Proben der Nachweis der genannten beiden Arten möglich war und zwar schon mit annähernd gleichen Werten wie in der Gegenwart, handelt es sich somit um relativ junge Ablagerungen; eine Datierung mit Hilfe weiterer kulturanzeigender Pollen erscheint daher am aussichtsreichsten. Der Getreidetyp tritt am Alpensüdrand vereinzelt schon sehr früh - im Atlantikum und Subboreal (Jüngere Steinzeit und Bronzezeit) auf, regelmäßig seit Beginn des älteren Subboreals (Eisenzeit), mit höheren Werten aber erst etwa vom frühen Mittelalter an. Da die untersten Proben Getreidepollen mit nur etwas niedrigeren Werten enthalten als jene aus der jüngsten Vergangenheit, könnten sie frühestens in das frühe Mittelalter gestellt werden. Mit einer solchen Datierung wäre auch gut in Einklang zu bringen, dass *Zea mays* in den vier untersten Proben noch fehlt. Bekanntlich wurde der Mais 1520 aus Amerika nach Spanien eingeführt; im Trentino und in Südtirol ist der Maisanbau seit der Mitte des 16. Jahrhunderts nachweisbar (HUBER 1962), in der padanischen Tiefebene dürfte zur gleichen Zeit schon ein intensiverer Maisanbau betrieben worden sein. Auch das Vorkommen der übrigen Kulturpollen spricht durchaus nicht gegen die angeführte Datierung. Der *Humulus-Cannabis*-Typ ist in den untersten Proben schon mit Werten vertreten, die auf einen Anbau von Hopfen bzw. Hanf schließen lassen. Die Einführung des Hanfes dürfte in die Zeit kurz nach der römischen Periode fallen, das gleiche gilt auch für den Ölbaum; Pollen von *Olea* konnten in allen Proben regelmäßig nachgewiesen werden. *Vitis* scheint mit geringeren Werten, aber auch von den ältesten Proben an und mit einem

kaum mehr unterbrochenen Kurvenverlauf auf, woraus ebenfalls auf einen bereits regelmäßigen Weinbau zu schließen ist.

Was die historischen Hinweise betrifft, so sprechen schon die ältesten urkundlich überlieferten Nachrichten (923 n. Chr.) von Weiden in einem unbewohnten Gebiet; die damals schon vorhandenen waldfreien Flächen dürften also wenigstens zum Teil wahrscheinlich nicht auf Rodungen zurückzuführen sein, sondern lokalklimatisch bedingt und daher zumindest schon seit sehr langer Zeit waldfrei gewesen sein. 1404 kaufte die Republik Venedig den Bosco del Cansiglio vom Erzbischof von Belluno. Nadelholz wurde äußerst selten daraus bezogen, da es sich dabei um schlechtes Holz handelte im Vergleich zu dem aus dem weiter nördlich gelegenen Bosco San Marco des Cadore, das außerdem leicht auf der Piave geflößt werden konnte, während Cansiglio straßenlos war. Die Republik Venedig benutzte den Bosco del Cansiglio, um Ruder aus dem besten Buchenholz zu erzeugen; das minderwertige Buchenholz wurde verkohlt. Aus dem Jahre 1572 ist ein großes Weidegebiet belegt (1900 Kühe, 11.000 Schafe). 1770 wurde in Farra d'Alpago, nahe dem Lago di Santa Croce, ein Sägewerk eingerichtet, die Nadelholzgewinnung blieb aber weiterhin gering und auf den Nordteil von Cansiglio beschränkt. Eine Zeichnung von 1771 zeigt die Hochebene von Cansiglio unbewaldet. Auch 1848 bestand eine relativ große Weidefläche. In den letzten 80 Jahren wurde durch Aufforstungen mit Fichte die waldfreie Fläche etwa auf die Hälfte eingeengt, der Großteil der Aufforstungen wurde aber erst nach dem ersten Weltkrieg, vor 35-40 Jahren durchgeführt, kann sich also pollenanalytisch noch kaum auswirken. Insgesamt wurden in den letzten 80 Jahren rd. 300 Hektar aufgeforstet.

Aus den angeführten Hinweisen ergibt sich, daß die ältesten Proben maximal aus dem frühen Mittelalter stammen, während der oberste Teil des Abschnittes a wahrscheinlich dem 16. Jahrhundert entspricht. Die Abschnitte b bis e könnten jeweils annähernd den darauffolgenden Jahrhunderten gleichzusetzen sein.

In Tab. 1 wurde eine Gegenüberstellung des Pollenspektrums der Oberflächenprobe mit der für die engere und weitere Umgebung geschätzten gegenwärtigen Baumartenverteilung vorgenommen. Es zeigt sich, daß unter Berücksichtigung der Re-

präsentationsverhältnisse der drei in Frage stehenden Baumarten das Pollenspektrum die Baumartenverteilung im Umkreis von 200 m gut wiedergibt. Dabei wurde berücksichtigt, daß es

		Fagus in % der Summe	Picea der 3 Arten	Abies		
Oberflächen-Spektrum		36	63	1	9 Fagus + Picea + Abies in % der Grundsumme	
geschätzte	200 m	5	75	20	10	geschätztes Bewaldungsprozent
Baumarten-	1 Km	50	30	20	30	
verteilung	3 Km	60	20	20	70	
im Umkreis	5 Km	70	10	20	80	
von						

Tab. 1 Piano del Cansiglio; Oberflächen Pollenspektrum und geschätzte heutige Baumartenverteilung.

sich bei den Pollen von *Fagus* zu einem nicht geringen Prozentsatz auch um Weitflug aus der sehr buchenreichen weiteren Umgebung handeln dürfte, während *Picea* und *Abies* mit Sicherheit aus der engeren Umgebung stammen. Jedenfalls dürfte eine Rekonstruktion der früheren Baumartenverteilung auf Grund der Analysenergebnisse ebenfalls nur für die engere Umgebung möglich sein. Auch die Pollensumme der drei Arten stimmt bei

Abschnitt	Fagus in % der Summe	Picea der 3 Arten	Abies	Fagus + Picea + Abies in % der Grundsumme
e	37	61	2	10
d	65	31	4	8
c	54	42	4	15
b	92	6	2	18
a	82	16	2	9

Tab. 2 - Piano del Cansiglio; durchschnittliche Pollenverteilung und Häufigkeit der Hauptbaumarten während der einzelnen Zeitabschnitte.

der gegebenen Baumartenverteilung sehr gut mit dem für die engere Umgebung geschätzten Bewaldungsprozent überein.

In Tab. 2 sind die für die einzelnen Diagrammabschnitte be-

rechneten Durchschnittswerte der Pollenverteilung und -häufigkeit für die drei Baumarten eingetragen. Es ergibt sich, daß in den vergangenen Jahrhunderten die engere Umgebung des Moores stets mehr Buche und weniger Fichte als heute aufgewiesen hat. Das Vorkommen der Fichte scheint auf Grund dieser Darstellung schon für den ältesten erfaßten Zeitabschnitt gesichert zu sein, für den ein etwa den heutigen Verhältnissen entsprechendes Bewaldungsprozent wahrscheinlich ist.

Die Fichte war danach zumindest vom Mittelalter an schon vorhanden, also bereits zu einer Zeit, als der Mensch auf die Zusammensetzung des Waldes noch keinen entscheidenden Einfluß ausübte. Im weiteren Verlauf unterlag in der näheren Umgebung des Moores das Verhältnis zwischen Buche und Fichte gewissen Schwankungen, die auf eine indirekte oder direkte Einflußnahme des Menschen schließen lassen: die Fichte ist jedoch nie gänzlich aus dem Gebiet verschwunden. Daß sich die Fichte als Dauergesellschaft auf dem weit nach Süden vorgeschobenen Standort behaupten konnte, ist klimatisch und edaphisch bedingt. In den Hanglagen ist zwar die Buche sehr vital, in den klimatisch weniger begünstigten Muldenlagen auf Kalksteinbraunlehm-Unterlage konnte sich jedoch die bereits von Natur aus vorhandene Fichte dauernd behaupten.

#### LITERATUR

- BEUG H. J. 1960 *Untersuchungen zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte im Gardaseegebiet unter besonderer Berücksichtigung der mediterranen Arten*. Flora 154.
- HUBER B. 1962 *Kleiner Beitrag zur Geschichte des Maisanbaus in Europa*. Festschr. Franz Firbas in Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich 37.
- MAYER H. 1969 (unter Mitwirkung von Prof. Dr. A. Hofmann, Torino) *Tannenreiche Wälder am Südabfall der mittleren Ostalpen. Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten Waldgesellschaften in Südtirol und in den Tridentiner-Venetianer Alpen. Mit einem Waldvegetationsprofil durch die mittleren Ostalpen* (Mscr. in Druck).
- ZOLLER H. 1960 *Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz*. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 83, 2.

## RIASSUNTO

L'A. riferisce su una analisi pollinica effettuata su un profilo di 190 cm, aperto in una «lana» del Pian del Cansiglio, a 1000 m, nelle Prealpi Venete, allo scopo di accertare se la presenza della *Picea*, su quell'altipiano di dominio delle faggete, è spontanea o meno. Basandosi sulla presenza del polline di alcune specie coltivate, il profilo tocca strati risalenti al massimo all'alto medioevo, sicuramente però al XIV-XV secolo. Per tale epoca può essere accertata sul Piano del Cansiglio una estensione, più o meno rilevante, priva di boschi, che almeno periodicamente veniva sfruttata a pascolo, cosa che può essere rilevata anche da antiche planimetrie.

La *Picea* è presente col suo polline fin negli strati più profondi e cioè fin da un'epoca, in cui l'uomo non ha esercitato una influenza decisiva sulla composizione del bosco. Negli ultimi secoli, rilevati dal profilo, si hanno ripetute oscillazioni nei rapporti di partecipazione del Faggio e della *Picea*, che permettono di trarre qualche conclusione sull'influsso antropico diretto o indiretto, con un riferimento presumibile alle sole adiacenze dello stagno. Tuttavia mai la *Picea* è scomparsa completamente dalla zona.

Il Faggio è molto vitale sulle pendici sovrastanti il Pian del Cansiglio, ma nelle doline di fondopiano, climaticamente sfavorevoli alla latifolia, sulle argille brune del calcare, la pecceta, presente naturalmente e da vecchia data, poteva in ogni tempo mantenere il suo areale di associazione permanente paraclimatica.

## POVZETEK

V Bosco del Cansiglio, ki je del Benečanskih Alp, pomaknjen proti Padskobenečanski nižini, je bil palinološko raziskan 190 cm globok profil nekega barja, ki leži na planoti Piano del Cansiglio (v nadmorski višini ok. 1000 m). Namen raziskave je bil, da se ugotovi, ali je smreka v prevladujočem bukovju (*Fagetum*) tega območja naravna ali ne. Pojavljanje peloda določenih kulturnih rastlin dokazuje, da sega profil kvečjemu v zgodnji srednji vek, gotovo pa v 14./15. stoletje. Najmanj od tega časa dalje je bila na Piano del Cansiglio večja ali manjša brezgozdna goljava, ki so jo vsaj od časa do časa uporabljali za pašo, kar dokazujejo tudi pisani viri.

Pelodna analiza je ugotovila navzočnost smreke že v najstarejših vzorcih izkopanega profila, torej že v času, ko človek še ni odločilno vplival na sestavo gozda. V teku zadnjih stoletij, ki jih zajema talni profil, se večkrat spreminja količinsko razmerje med bukvi in smreko, kar dovoljuje sklep o posrednem ali neposrednem človekovem vplivu, toda

te spremembe veljajo najbrž samo za ožjo okolico barja. Gotovo je, da smreka v vsem tem časovnem obdobju nikoli ni povsem izginila iz tega območja.

Bukev je sicer v pobočnih legah zelo vitalna, toda v klimatično manj ugodnih terenskih ulekninah, na apnenčasti rjavi ilovici, se je mogla uveljavljati po naravi navzoča smreka v trajni združbi.

## SADRŽAJ

U Bosco del Cansiglio, dijelu Venecijanskih Predalpa, potisnutom prema Padsko-venecijanskoj nizini, bio je palinološki istražen 190 cm duboki talni profil tresetišta, ležeći na visoravni Piano del Cansiglio (oko 1000 m nad morem), u cilju, da se konstatira, da li je smreka u tom području, gdje prevladava bukva, prirodna ili ne. Pojavljivanje peludnih zrnaca nekih kulturnih biljaka dozvoljava zaključak, da seže profil najviše u rani srednji vijek, sigurno pak u 14./15. stoljeće. Najmanje od toga vremena dalje nalazila se na Piano del Cansiglio veća ili manja golet bez šume, koja se bar povremeno upotrebljavala za pašu, što dokazuju i pisani dokumenti.

Peludna analiza ustanovila je prisutnost smreke već u najstarijim uzorcima iskopanog talnog profila, dakle još u doba, kada čovjek još nije odlučujuće utjecao na sastav šume. U toku posljednjih stoljeća, koja obuhvaća iskopani profil, pojavljuje se više puta kolebanje količinskog odnosa medju bukvom in smrekom; na osnovi toga se može zaključiti o posrednom ili neposrednom utjecaju čovjeka, ali te promjene vrijede valjda samo za užu okolinu tresetišta. Sigurno se može tvrditi, da smreka kroz cijelo ovo vrijeme nikada nije sasvim nestala iz toga područja.

Bukva je doduše na padinama vrlo vitalna, ali u klimatski manje povoljnim prilikama terenskih depresija, na vapnenastoj ilovači, mogla je već po prirodi prisutna smreka oblikovati trajnu zajednicu.

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Bosco del Cansiglio, einem gegen die Padanisch-venetianische Tiefebene vorgeschobenen Teil der Venetianer Voralpen, wurde ein 190 cm mächtiges Profil eines auf der Piano del Cansiglio (rd. 1000 m Seehöhe) liegenden Moores pollenanalytisch untersucht, um Aufschlüsse darüber zu erhalten, ob das Fichtenvorkommen im vorherrschenden Fagetum dieses Gebietes natürlich ist. Auf Grund des Auftretens von Pollen bestimmter Kulturpflanzen reicht das Profil höchstens ins frühe Mittelalter, sicher aber bis ins 14./15. Jahrhundert zurück. Zumindest seit dieser Zeit bestand auf der Piano del Cansiglio eine mehr oder minder große wald-

freie Fläche, die wenigstens zeitweise als Weidegebiet benutzt wurde, was auch durch alte Aufzeichnungen belegt ist.

Die Fichte ist bereits in den ältesten Proben pollenanalytisch nachweisbar, also bereits zu einer Zeit, als der Mensch auf die Zusammensetzung des Waldes noch keinen entscheidenden Einfluß ausübte. Während der durch das Profil erfaßten letzten Jahrhunderte ergaben sich mehrmals Schwankungen im Verhältnis zwischen Buche und Fichte, die gewisse Schlüsse auf eine indirekte oder direkte Einflußnahme des Menschen erlauben, sich aber wahrscheinlich nur auf die engere Umgebung des Moores erstreckten. Gänzlich aus dem Gebiet verschwunden ist die Fichte während der ganzen Zeit jedoch nie.

Die Buche ist zwar in den Hanglagen sehr vital, in den klimatisch ungünstigeren Muldenlagen auf Kalksteinbraunlehm konnte sich jedoch die bereits von Natur aus vorhandene Fichte als Dauergesellschaft ständig behaupten.

## DISKUSSION

**AICHINGER:** Ich vermute, daß die Fichte im kleinen Blockwald ein Refugium hatte und sich von hier, nach Abhieb des Buchenwaldes und anschließender unregelmäßiger Beweidung auf den ausgehagerten Weideflächen ausbreitete.

**HOFMANN:** Ich antworte an Stelle von Dr. KRAL auf die Einwendungen von Prof. AICHINGER, da ich längere Zeit im Staatsforst Cansiglio gearbeitet habe und die Geschichte des Forstes gut kenne. Es handelt sich nicht um eine anthropogene Erweiterung des Areal der Fichte auf Kosten der Buche, da die Buche nie ausgerottet und sogar nie überschlägert wurde, sondern es handelt sich darum, die Ursprünglichkeit der Fichte zu beweisen. Zuerst auf pflanzensoziologischem Wege, durch die Existenz eines ungleichartigen Block-Fichten-Tannenwaldes (*Abieti-Piceetum asplenietosum*), der nicht durch den Menschen hergestellt werden kann und der bestimmt kleinflächig immer existiert hat.

Später hat Dr. KRAL pollenanalytisch die ständige Anwesenheit der Fichte festgestellt. Fichtenpollen ist durchlaufend im Pollendiagramm vorhanden und nur in den letzten Jahren ist er häufiger geworden, durch Anpflanzung verlassener Weideflächen, die aber nie, aus ökologischen Gründen, von der Buche besetzt waren.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [9 1969](#)

Autor(en)/Author(s): Kral Friedrich

Artikel/Article: [Zur Frage der natürlichen Fichtenverbreitung im Fagetum des Bosco del Cansiglio 261-273](#)