

Mitt. Inst. Umweltwiss. Naturschutz, Graz

3: 61 - 75, 1980

PORLINGE (POLYPORACEAE s.l.) AM MITTELMEER UND IHR VORKOMMEN IN MITTELEUROPA

Von Stefan Plank

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden einige typische, an das Mittelmeergebiet gebundene Porlingsarten (Polyporaceae s.l.) vorgestellt und ihre Verbreitung und Ökologie kurz besprochen. Es wurden auch solche Arten berücksichtigt, die vom Mittelmeerraum aus mehr oder weniger weit in die wärmebegünstigten Standorte Mitteleuropas und Südschandinaviens ausstrahlen.

Ausführlich wurde die Frage nach der Identität des sogenannten "Ölbaumporlings" (*Polyporus fulvus* var. *oleae* im Sinne HARTIGs 1893 = *Phellinus pomaceus* var. *oleae*) behandelt. Dabei wurde nachgewiesen, daß an *Olea europaea* verschiedene *Phellinus*-Arten vorkommen können und daß die Beschreibung HARTIGs besser zu *Phellinus punctatus*, der auch im Mittelmeergebiet weit verbreitet ist, als zu einer Varietät von *Ph. pomaceus*, der fast ausschließlich an *Prunus*-Arten vorkommt, paßt.

In einem abschließenden Kapitel werden Grundzüge der Porlingsverbreitung besprochen.

SUMMARY

The present work gives a survey of some typical thermophilic Polypores (Polyporaceae s.l.) defined to the mediterranean region in Europe under further consideration of such species which migrate more or less northward to Central Europe and Southern Scandinavia.

The identity of the so called "oiltree-polypore" (*Polyporus fulvus* var. *oleae* in the sense of HARTIG 1893 = *Phellinus pomaceus* var. *oleae*) is discussed. It was proved that several *Phellinus* spp. may occur on *Olea europaea*, and that HARTIGs description has more affinity to the largely distributed *Phellinus punctatus* than to a variety of *Phellinus pomaceus*, a species which is nearly exclusively defined to *Prunus* spp.

In a final chapter general principles of the distribution of Polypores are discussed.

1. EINLEITUNG

Als bedeutendstes Refugium thermophiler Organismen in Europa stellt das Mittelmeergebiet auch für eine Reihe von wärmeliebenden Pilzen ein bevorzugtes Verbreitungsgebiet dar. Unter diesen finden wir zahlreiche Porlinge (Polyporaceae s.l.), die eine mehr oder weniger starke Bindung an mediterrane Klimaverhältnisse und mediterrane Baumarten zeigen.

Die Anzahl jener streng an die eurymediterrane Zone (Areal von *Olea europaea* -- vgl. RIKLI 1943) gebundenen Porlingsarten ist verhältnismäßig klein. In vielen Fällen handelt es sich um Arten, die außerhalb der Mediterraneis in subtropischen und tropischen Regionen weltweit verbreitet sind oder in Verbindung zu kontinentalen, innerasiatischen Vorkommen stehen. Von einigen rezenten Neubeschreibungen ist das Verbreitungsgebiet noch unvollständig bekannt.

Vom Mittelmeergebiet strahlen zahlreiche thermophile Porlingsarten oft weit nach Mitteleuropa aus, wo sie besonders in den submediterran getönten Wärmeinseln Arealvorposten bilden. Mit zunehmender Entfernung vom Mittelmeer nimmt die Anzahl der wärmeliebenden Arten ab; nur noch vereinzelt erreichen sie die "Wärmeoasen" des südlichen Skandinaviens.

In der vorliegenden Arbeit werden einige typische "mediterrane" Porlinge vorgestellt, wobei auch solche Arten berücksichtigt werden, die bis nach Mitteleuropa vordringen. Die Ergebnisse eigener Untersuchungen, die sich in den vergangenen Jahren besonders auf die südfranzösische Mittelmeerküste bezogen, wurden dabei ebenso verwertet wie Angaben aus der Literatur. Eine einheitliche Bearbeitung der mediterranen Pilzwelt liegt nicht vor, dagegen von einzelnen Ländern bzw. Regionen. In der Folge seien einige Beispiele herausgegriffen:

Spanien:	MALENÇON & BERTAULT 1971, 1972, 1976; CALONGE et al. 1978; FINSCHOW 1978
Portugal:	PINTO-LOPEZ 1953; RODRIGUES 1968/69; MELO 1978
Frankreich:	BOURDOT & GALZIN 1927; REID 1968 (Korsika); MARCHAND 1974, 1976
Italien:	SACCARDO 1914; VALSECCHI & CORRIAS 1966; CORRIAS & CORRIAS 1972, 1973 (Sardinien)
Jugoslawien:	JAAP 1916; PILAT 1937; REID 1975; TORTIC & KOTLABA 1976
Griechenland:	SAREJANNI 1937; MAIRE & POLITIS 1940; PETRAK 1943; SAREJANNI & DEMETRIADES 1951; PANTIDOU 1973
Türkei:	PILAT 1932; LOHWAG 1957, 1963; KOTLABA 1976; NIEMELÄ & UOTILA 1977
Ägypten:	REICHERT 1921
Atlasländer:	PATOUILLARD 1897, 1904; MAIRE & WERNER 1937; MALENÇON 1955; MALENÇON & BERTAULT 1970.

Dazu kommen noch Monographien einzelner Arten, auf die an entsprechender Stelle im Text hingewiesen wird.

Methodischer Hinweis: Belege der Pilze, die selbst gefunden wurden, sind im eigenen Pilzherbarium (SPP) untergebracht.

2. PORLINGE MIT HAUPTSÄCHLICH MEDITERRANER VERBREITUNG IN EUROPA

Als einzigen europäischen Vertreter der weltweit in tropischen und subtropischen Gebieten verbreiteten Gattung *Apoxona* (= *Hexagonia*) treffen wir im Mittelmeergebiet auf ***Apoxona nitida*** (DUR. & MONT.) DONK. Der mittelgroße, halbkreisförmige und nußbraune Fruchtkörper, der habituell an *Daedaleopsis confragosa* erinnert, ist schon äußerlich leicht an den großen, wabenförmigen Poren (Abb. 1) und der glatten, gezonten, fast ledrig wirkenden Hutoberseite zu erkennen. Er ist im Mittelmeerraum hauptsächlich an *Quercus ilex* gebunden, seltener wird er an anderen *Quercus*-Arten gefunden. Sein circummediterranes Areal dürfte sich weitgehend mit dem von *Quercus ilex* decken. In der Provinz Vendée an der französischen Atlantikküste bildet *A. nitida* ein isoliertes Vorkommen, gemeinsam mit seinem Hauptwirt; dies ist das nördlichste Vorkommen überhaupt (vgl. DELAIGUE 1976). Im Gegensatz zum nördlichen Mittelmeergebiet, wo dieser Porling kaum über 600 m Seehöhe hinausgeht, ist er im nordafrikanischen Atlas auch in höheren Gebirgslagen verbreitet (MAIRE & WERNER 1937). Nach den Untersuchungen DELAIGUES l.c. dürfte *A. nitida* am Mittelmeer weit häufiger vorkommen als allgemein angenommen wird (z. B. MARCHAND 1974 u. a.). Die Fruchtkörper erscheinen nur an Totholz, entweder an abgestorbenen Ästen am Stamm oder an toten Ästen und Stämmen am Boden. -- Bei den eigenen Untersuchungen wurde *Apoxona nitida* auf der Nationalparkinsel Port Cros in Südfrankreich an einem toten *Quercus ilex*-Stämmchen gefunden (leg. S. PLANK 1976-04-15, SPP 1078).

Ebenfalls circummediterran verbreitet ist der auf Tamarix-Arten spezialisierte **Inonotus tamaricis** (PAT.) MAIRE, ein Vertreter der "rheades-Gruppe" (Sectio Phymatopilus nach DONK 1974) mit typischem Mycelialkern an der Ansatzstelle, farblosen Sporen und ohne Spinulae. Besonders ältere, schon abgestorbene Fruchtkörper erinnern in Größe, Farbe und Habitus an *Inonotus hispidus*, der ebenfalls am Mittelmeer sehr häufig vorkommt (vgl. PLANK & WOLKINGER 1977) und mit dem er häufig verwechselt wurde. KLAN 1978 hat sich eingehend mit der Taxonomie und der Verbreitung in Europa befaßt, die von den Kanarischen Inseln (RYVARDEN 1972) bis in die kontinentalen Trockengebiete Osteuropas reicht. An der Atlantikküste geht er über Portugal (PINTO-LOPEZ 1953) bis nach Biarritz in Frankreich (HEIM 1969: 302). Vorwiegend baumförmige Tamarisken werden von *I. tamaricis* befallen und langsam zugrunde gerichtet (vgl. auch INITINI 1977). -- Bei den eigenen Untersuchungen wurde *Inonotus tamaricis* an der französischen Mittelmeerküste in Stes. Maries-de-la-Mer (1976-04-13), in Hyères (1976-04-15), sowie mehrfach in Antibes (1976-08-01, SPP 1082) und Juan-les-Pins (1978-06-14, SPP 1080) gefunden (Abb. 2).

Perenniporia ochroleuca (BERK.) RYV., ein kleiner, mehrjähriger Porling mit orangen Poren und trunkenen, dextrinoiden Sporen, ist in Europa bisher nur im Mittelmeerraum gefunden worden, sonst aber in den Tropen und Subtropen weit verbreitet. Im Mittelmeergebiet gilt er als sehr selten (vgl. Fundortsangaben bei PINTO-LOPEZ 1953, RODRIGUES 1968-69, RYVARDEN 1972, JAHN 1973, REID 1975, KOTLABA 1976 und FINSCHOW 1978). Dieser Porling zeigt kein ausgeprägt substratspezifisches Verhalten und kommt an mediterranen Laub- und Nadelhölzern vor.

Eine weitere, wahrscheinlich mediterrane *Perenniporia*-Art ist erst kürzlich von DAVID & MALENÇON 1978 beschrieben worden: **Perenniporia rosmarini**. Diese Art, die *P. medulla-panis* nahesteht, doch kleinere Poren und Sporen aufweist, parasitiert hauptsächlich an Rosmarin-Sträuchern, gelegentlich auch an *Juniperus phoenicea* und *Ephedra altissima*. Die resupinaten Fruchtkörper erscheinen mit Vorliebe im Stammfußbereich.

Besonders zu achten wäre im Mittelmeergebiet noch auf **Polyporus meridionalis** (DAVID) DAVID & MALENÇON, der 1972 (DAVID & ROMAGNESI 1972) beschrieben wurde und sich vom ähnlichen *Polyporus arcularius*, der an wärmebegünstigten Standorten Mitteleuropas nicht selten ist, u. a. durch breitere Sporen unterscheidet (vgl. Abb. bei FINSCHOW 1978).

Unter den Feuerschwämmen ist **Phellinus rimosus** (BERK.) PILAT hervorzuheben, der weltweit in den Tropen und Subtropen verbreitet ist, dagegen am Mittelmeer bisher nur vereinzelt gefunden wurde (KOTLABA & POUZAR 1978). Erst neulich konnte er erstmals auch für die nordwestliche Mediterraneis nachgewiesen werden (PLANK, im Druck). Kennzeichnend sind große, mehrjährige Fruchtkörper mit tief rissiger Oberfläche und das Vorkommen an Robinien oder baumförmigen *Pistacia*-Arten. Mikroskopische Merkmale sind das Fehlen von Spinulae und rost-gelbe, dickwandige elliptische Sporen.

Über das tatsächliche Vorkommen einer weiteren, außerhalb Europas weit verbreiteten *Phellinus*-Art, nämlich **Phellinus gilvus** (SCHW.) PAT., in Südeuropa herrscht Unklarheit (vgl. DONK 1974: 242). Er ist dem submediterran verbreiteten *Ph. torulosus* (Kap. 4) ähnlich, doch durch besonders kleine Poren (6-8/mm) und eine rostgelbe Trama ausgezeichnet (vgl. DOMANSKI et al. 1973: 270).

Sehr selten wurde bisher der hauptsächlich in der fernöstlichen UDSSR verbreitete **Trametes ljubarskyi** PILAT im Mittelmeergebiet gefunden (DAVID 1966, JAHN 1973, MARCHAND 1976, FINSCHOW 1978). Bei MARCHAND 1976: 7 ist dieser Pilz, der habituell an *Trametes suaveolens* erinnert, farbig abgebildet.

Dazu kommen noch einige Arten, die entweder nur ganz vereinzelt gefunden wurden, wie z. B. der tropische **Pyrofomes demidoffii** (LEV.) KOTL. & POUZ. (vgl. RYVARDEN 1978: 399) oder aber Neubeschreibungen darstellen, über deren Verbreitung im Mittelmeergebiet oder darüber hinaus noch wenig bekannt ist. Zu letzteren zählen z. B. die resupinate **Riopa davidii** REID (1968) aus Korsika, die aus hellen Wäldern und Macchien der West-Mediterraneis beschriebene **Incrustoporia percandida** MALENÇON & BERTAULT (1971) und die Saftporlinge **Tyromyces inocybe** DAVID & MALENÇON (1978) sowie **Spongiporus luteocaesius** DAVID (1980).

Darüber hinaus sind noch für die Atlasländer einige Porlingsarten beschrieben worden, auf die aber im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden soll (vgl. Literaturhinweis i. d. Einleitung).

3. ÜBER DIE IDENTITÄT DES SOGENANTEN "ÖLBAUMPORLINGS", *POLYPORUS FULVUS* VAR. *OLEAE*

HARTIG 1893 beschrieb in seiner Betrachtung über die "Spaltung der Ölbäume", wie die Besitzer der Olivenhaine am Gardasee durch regelmäßiges Ausschneiden Faulstellen aus dem Stamm der Bäume entfernen, so daß bei oftmaliger Wiederholung dieses Vorganges ältere Olivenbäume "in eine Mehrzahl von selbständigen Theilen zerlegt werden" und "zuletzt wie auf mehreren Stelzen stehend" erscheinen. Als Ursache für die Fäulnisbildung erkannte er "krustenartige gelbbraune Überzüge eines *Polyporus*". Er ließ sich Proben dieses Pilzes, die "theils zwei, theils sechsjährige waren" zuschicken und sandte sie zur Bestimmung an SACCARDO in Padua weiter. Dieser teilte ihm mit, daß die Probe "mit *Polyporus fulvus* var. *oleae* SCOP. identisch zu sein scheine".

TUBEUF 1895 übernahm den Beitrag HARTIGs, und im selben Jahr noch (1895) führt auch PRILLIEUX im Kapitel über *Polyporus fulvus* FRIES non SCOPOLI (Syn.: *Polyporus pomaceus* PERS.?) die "var. *Oleae*" an, kompiliert aber praktisch nur HARTIGs Schilderungen über den Ölbaumporling und seine Schäden am Gardasee. Die Abbildung bei PRILLIEUX (p. 363) zeigt "*Polyporus fulvus*" (= *Phellinus pomaceus* -- siehe unten). ERIKSSON 1928 (II: 203) hat die Abbildung PRILLIEUXs übernommen, doch weist er unverständlicherweise als Legende: "*Polyporus fulvus* var. *Oleae* (Nach E. Prillieux.)" auf. Auch den pathologischen Sachverhalt übernimmt ERIKSSON von HARTIG 1893. Über die Fruchtkörper schreibt er (p. 203): "Diese sind unregelmäßig kreisförmig, anfangs seidhaarig, braun-gelblich, später grau."

Bei ERIKSSON 1928 wird die SCOPOLI'sche Beschreibung bereits als nomen ambiguum aufgegeben und die var. *oleae* HARTIG zugesprochen: *Polyporus fulvus* FR. var. *Oleae* R. HART. BONDARTSEV 1953: 361 verwendet schon den moderneren Namen *Phellinus pomaceus* (PERS.) MAIRE var. *oleae* (R. HART.) ap. ERIKSS. Er nimmt den Ölbaumporling in sein Porlingswerk auf, ohne ihn allerdings jemals zu Gesicht bekommen zu haben.

Phellinus pomaceus (PERS. ex S. F. GRAY) MAIRE, wie der heutige gültige Name lautet, ist über die gesamte temperierte Nordhemisphäre verbreitet und kommt vorwiegend an verschiedenen *Prunus*-Arten vor, im Mitteleuropa gerne an *Prunus domestica*, im Mittelmeergebiet nicht selten an Mandelbäumen (*Prunus dulcis*). Nach H. JAHN (zit. in FINSCHOW 1978: 40) ist *Ph. pomaceus* "offenbar die einzige Art des *Phellinus-igniarius*-Komplexes, die sich im Mittelmeerklima vorfindet". Seltener wird diese Art an anderen Rosaceen angetroffen (*Crataegus*, *Sorbus*, *Malus*, *Pyrus* -- vgl. NIEMELÄ 1977), Vorkommen an Nicht-Rosaceen sind selten und sollten nach DONK 1974: 246 einer Re-Examination unterzogen werden. Ein "unsolved problem" ist schließlich *Phellinus pomaceus* var. *oleae* für NIEMELÄ 1977.

Es ist besonders auffällig oder geradezu bezeichnend, daß *Ph. pomaceus* var. *oleae* zwar mit Vorliebe in das phytopathologische Schrifttum und sogar in floristische und vegetationskundliche Abhandlungen über das Mittelmeergebiet (z. B. RIKLI 1943: 47, EBERLE 1975: 27) aufgenommen wurde, nicht hingegen in die Porlingsliteratur (ausgen. BONDARTSEV 1953, vgl. oben) Eingang fand. Weder in SACCARDOs umfangreicher "Sylloge fungorum" (SACCARDO hatte bekanntlich HARTIGs Pilz bestimmt), noch bei BOURDOT & GALZIN 1927, die ausgezeichnete Kenner der mediterranen Pilzwelt waren, aber auch nicht bei PILAT 1936-42, DOMANSKI et al. 1973 oder DONK 1974 finden sich Hinweise auf die "var. *oleae*".

Kehren wir nun zu HARTIGs Aufsatz zurück und lassen ihn über seine eigenen Untersuchungen an den Fruchtkörpern berichten (S. 59): "Eine mikroskopische Untersuchung zeigte mir insofern einen Unterschied von den hierorts gesammelten *Polyporus fulvus* Scop., als in der Wandung der Röhren bei *Pol. fulvus* zahlreiche dickwandige braune kegelförmige Haare, bei dem Ölbaumpilze nur außerordentlich wenige solcher Haare auftreten Da mir kein vollkommenes Exemplar des Ölbaumpilzes vorliegt, fehlt des mir auch an Anhaltspunkten, beurtheilen zu können, ob noch andere Unterschiede vorkommen, welche die Begründung einer besonderen Species oder Varietät rechtfertigen. Ich nehme deßhalb einstweilen die von Scopoli aufgestellte Bezeichnung *P. f.* var. *Oleae* an,".

HARTIG selbst gibt so mehrere wichtige Merkmale an: mehrjährige, krustenförmige (resupinate) Fruchtkörper vor gelbbrauner Farbe und außerordentlich wenige Spinulae in den Röhrenwandungen (worauf sich zweifellos die "kegelförmigen Haare" beziehen). Vergleicht man diese Angaben mit den heute in Europa (und auch im Mittelmeerraum) vorkommenden resupinaten *Phellinus*-Arten, so paßt zu dieser Beschreibung am besten *Phellinus punctatus* (FR.) PILAT, sieht man von seltenen, resupinaten Formen von *Ph. robustus* ab. *Ph. punctatus* bildet oft zentimeterdicke, zehn und mehr Jahre alte,

resupinate Fruchtkörper von gelbbrauner Farbe (besonders junge Poren)¹⁾ und ist durch das nahezu vollkommene Fehlen von Spinulae ausgezeichnet (DOMANSKI 1972: 198).

Bei den eigenen Untersuchungen an Ölbäumen auf dem Cap d'Antibes in Südfrankreich wurden tatsächlich resupinate Fruchtkörper von *Phellinus punctatus* im Stammfußbereich gefunden (Abb. 3): Antibes, Route de la Badine, leg. S. PLANK 1979-07-19, SPP 1358. An einer anderen Stelle wiederum (Juan-les-Pins, Av. de Notre Dame, leg. S. PLANK 1979-07-21, SPP 1363) kleideten halbresupinate Fruchtkörper von *Phellinus torulosus* (PERS. ex PERS.) BOURD. & GALZ., mit kurzen, vorspringenden Kanten, die Stammfußhöhle einer "stelzenförmigen" *Olea europaea* aus.

Ein Vergleich der von verschiedenen Autoren angegebenen Vorkommen von *Phellinus*-Arten an *Olea europaea* (Tab. 1) weist ebenfalls *Phellinus punctatus* und *Ph. torulosus* (neben *Ph. conchatus* - eine Verwechslung mit *Ph. torulosus* ist hier nicht ausgeschlossen) aus.

Selbst wenn wir davon ausgehen, daß eine var. *oleae* von *Phellinus pomaceus* tatsächlich existiert, so muß unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen darauf geachtet werden, daß verschiedene, äußerlich konvergente, resupinate *Phellinus*-Arten an *Olea europaea* vorkommen, wobei die Fäulnisbilder einander durchaus ähnlich sein können, und die Spaltung der Ölbäume nicht ausschließlich auf HARTIGs "Polyporus fulvus var. *oleae*" zurückzuführen sein muß.

4. PORLINGE MIT MEDITERRAN-SUBMEDITERRANER VERBREITUNG IN EUROPA

Eine große Anzahl von thermophilen Porlingsarten bildet oft weit nach Mitteleuropa vorgeschobene Arealvorposten. Da diese Verbreitungsgebiete häufig mit Vorkommen mediterran-submediterraner Gefäßpflanzen zusammenfallen, wird in Anlehnung an die Terminologie der Gefäßpflanzenchorologie (vgl. auch Kap. 5) die Verbreitung dieser Porlinge am besten ebenfalls als "mediterran-submediterran" bezeichnet. Kontinentale oder atlantische (ozeanische) Klimabedingungen können bei bestimmten Arten zusätzlich von Bedeutung sein. Es muß aber auch hier betont werden, daß noch zahlreiche Erforschungslücken bestehen, und bei der Zuordnung von Porlingen zu bestimmten Arealtypen sehr vorsichtig vorgegangen werden muß. Wir können annehmen, daß mit der Arealgrenze der Eiche ("limes norlandicus" -- vgl. LANGE 1974) auch die am weitesten nach Norden vordringenden thermophilen Arten ihre absolute Verbreitungsgrenze erreichen.

Viele der im folgenden besprochenen Arten sind auch über das Mittelmeergebiet und Europa hinaus weit verbreitet.

Eine besonders starke Bindung an wärmebegünstigte Standorte in Mitteleuropa weist *Phellinus torulosus* (PERS. ex PERS.) BOURD. & GALZ. auf. Westlich der Alpen dringt er bis nach Paris und vereinzelt bis nach Belgien vor (nach JAHN 1979), östlich der Alpen erreicht er über die pannonischen Florenbezirke (IGMANDY 1970, PLANK 1980) und die böhmisch-mährischen Trockeninseln (KOTLABA 1975) gerade noch das südliche Ostdeutschland (DÖRFELT 1974). Hauptwirt in Mitteleuropa ist *Quercus*. Im Mittelmeergebiet, wo *Ph. torulosus* einer der häufigsten Porlinge überhaupt ist, ist er an zahlreichen Wirtspflanzen, auch an Nadelhölzern nachgewiesen worden (vgl. KOTLABA 1975). -- Bei den eigenen Untersuchungen auf dem Cap d'Antibes wurde er an *Eucalyptus* sp., *Melaleuca preissiana*, *Pittosporum coriaceum* und *Olea europaea* gefunden (SPP 1345 - 1348).

Ebenfalls hohe Ansprüche an günstige Klimabedingungen stellt der weitporige *Polyporus mori* (POLLINI) ex Fr., der in Deutschland nördlich des Mains zu fehlen scheint (vgl. KRIEGLSTEINER & JAHN 1977: 48) und in Polen nicht mehr vorkommt (DOMANSKI et al. 1973). Ausgeprägt thermophil ist auch *Lenzites warnieri* DUR. & MONT ap. MONT., dessen nördlichstes Vorkommen jüngst von Prof. L. REICHLING (nach einer freundlichen brieflichen Mitteilung) in Luxemburg entdeckt wurde (vgl. KREISEL 1977). Wie *Antrodia malicola* (B. & C.) DONK, erreichen auch der submediterran-kontinentale *Inonotus nidus-pici* PILAT (vgl. CERNY 1965, IGMANDY 1965, PLANK 1978), *Polyporus arcularius* (BATSCH) ex Fr.,

1) Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch DOMANSKI's Notiz über *Phellinus punctatus* (1972: 199): "When young, they have a color similar to that of fruitbodies of *Ph. pomaceus* (PERS.) MAIRE,".

Spongipellis pachyodon (PERS.) KOTL. & POUZ., wahrscheinlich auch **Schizopora carneo-lutea** (RODW. & CLEL.) KOTL. & POUZ. (vgl. KOTLABA & POUZAR 1979, PLANK 1979) u. a. bereits in Mitteleuropa ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Die Areale dieser ausgeprägt thermophilen Porlinge fallen weitgehend mit den Weinanbaugebieten Mitteleuropas zusammen.

Nun gibt es noch eine Anzahl von weniger ausgeprägt thermophilen Porlingsarten, die bis in das südliche Skandinavien ausstrahlen (vgl. RYVARDEN 1976, 1978). Es seien nur einige bekanntere unter ihnen herausgegriffen, wie z. B. **Inonotus hispidus** (BULL. ex FR.) KARST., der in Süd- und Mitteleuropa sehr häufig an verschiedenen Laubhölzern vorkommt (vgl. PLANK & WOLKINGER 1977, WOLKINGER 1979) und noch auf den baltischen "Wärmeinseln" Öland und Gotland gefunden wurde (JAHN 1963, LUNDSTRÖM 1971) oder **Coriolopsis gallica** (FR.) RYV., die bis nach Südschweden reicht und die ähnliche **Trametes trogii** BERK. (vgl. RYVARDEN 1976, 1978). Zu nennen wären ferner der in Mitteleuropa sehr seltene **Dichomitus squalens** (P. KARST.) REID (vgl. farbige Abbildung bei MARCHAND 1974: 121) und die ebenfalls seltene **Perenniporia fraxinea** (FR.) RYV. (= *Fomitopsis cytisina* (BERK.) BOND. & SING.). Ein submediterrän-kontinentales Verbreitungsgebiet weisen u. a. **Hirschioporus pergamenus** (FR.) BOND. & SING., der im Mittelmeergebiet gerne an Korkeichen (*Quercus suber*) vorkommt und die hauptsächlich an Eichen gebundene **Pachykytospora tuberculosa** (DC. ex FR.) KOTL. & POUZAR auf. Dagegen sind die Areale des seltenen **Rigidoporus ulmarius** (FR.) IMAZ. und der besonders in Stadtgebieten mitunter häufigen **Ganoderma australe** (FR.) PAT. (= *Ganoderma europaeum* STEY.) submediterrän-subatlantisch getönt (vgl. TORTIC 1971, SEEHANN 1979). Von den übrigen **Ganoderma**-Arten sind **G. pfeifferi** BRES. ap. PAT. sowie **G. resinaceum** BOUD. ap. PAT. als thermophil hervorzuheben. Auffallend häufig ist *Ganoderma resinaceum* auf dem Cap d' Antibes an der französischen Mittelmeerküste verbreitet, wo sie an zahlreichen Wirten vorkommt: *Tilia tomentosa*, *Laurus nobilis*, *Platanus acerifolia*, *Robinia pseud-acacia*, *Schinus molle*, *Olea europaea* und *Pinus pinaster*. Besonders an den Bäumen, die die Boulevards säumen, tritt *G. resinaceum* oft häufig und mit großer Zerstörungskraft auf (vgl. Abb. 4).

Inonotus cuticularis, **Meripilus giganteus**, **Fistulina hepatica**, **Phellinus robustus**, **Ph. contiguus**, **Ph. pini** u. v. a. sind weitere Arten, die im Mittelmeer weit verbreitet sind, doch an wärmebegünstigten Standorten Süd-Skandiaviens noch überdauern können.

So wie viele Porlingsarten aus dem Mittelmeergebiet mehr oder weniger weit nach Mittel- und Nordeuropa vordringen, so stößt umgekehrt auch eine Reihe von sog. "borealen" oder "boreal-montanen" Porlingsarten insbesondere aus den benachbarten Gebirgen (Alpen, Pyrenäen) bis zum mediterranen Küstengebiet vor. Eine nähere Behandlung dieser Arten soll aber einer weiteren Arbeit vorbehalten bleiben.

5. GRUNDZÜGE DER AREALBILDUNG BEI PORLINGEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG THERMOPHILER ARTEN

Da Porlinge, abgesehen von wenigen Ausnahmen, an holziges Substrat gebunden sind, ist man gerne dazu geneigt, ihre Areale denen der (bevorzugten) Wirtspflanzen gleichzusetzen. Für eine Reihe von substratspezifischen Arten trifft das auch tatsächlich zu, wie wir am Beispiel von *Apoxona nitida* an *Quercus ilex* im Mittelmeerraum gesehen haben. Als weiteres, bekanntes Beispiel sei *Piptoporus betulinus*¹⁾ angeführt. BISBY 1933: 252 unterstreicht die Wirtsabhängigkeit bei der Verbreitung von Pilzen, die im Gegensatz zu der Verbreitung von Angiospermen primär von der Verbreitung des Wirtes (Substrates) und erst sekundär von klimatischen Verhältnissen abhängen soll.

Wenn wir die Verbreitung von Pilzen und insbesondere holzbewohnenden Arten mit jener von Samenpflanzen vergleichen, wie das heute vielfach geübt wird (z. B. LANGE 1974), so müssen wir einige wichtige Unterschiede herausstreichen:

- Pilze haben im allgemeinen ein größeres Verbreitungsgebiet als Samenpflanzen (vgl. BISBY 1933);
- Pilze sind an das Vorkommen bestimmter Samenpflanzen (Wirte im allgemeinen) gebunden;
- da Sporen leichter und weiter als Samen verbreitet werden, können Pilze rascher geeignete Standorte (bzw. das Substrat) erreichen und Verbreitungsschranken besser überwinden;
- Fruchtkörper von Pilzen können u. U. jahrelang ausbleiben oder unter bestimmten Umständen überhaupt nicht gebildet werden und so bei floristischen Kartierungen nicht erfaßt werden (vgl. SIEPMANN 1970).

1) Unter Laborbedingungen greift *P. betulinus* auch andere Holzarten als Birkenholz an (vgl. LOHWAG 1956).

Schon OVERHOLTS 1939 hat darauf hingewiesen, daß bei ausgeprägt substratspezifischen (monophagen) Porlingen das Areal des Pilzes nicht mit jenem seines Wirtes übereinstimmen muß, und in den meisten Fällen kleiner als das Wirtsareal ist. Ähnliche Verhältnisse können wir im Alpenraum beobachten (z. B. WÄLCHI 1970, PLANK 1978). Im Mittelmeergebiet haben wir den sehr wirtsspezifischen *Inonotus tamaricis* kennengelernt, der außerhalb der eurymediterranen Zone in Mitteleuropa nicht vorkommt, obwohl hier in Garten- und Parkanlagen baumförmige Tamarisken keine Seltenheit sind. Diese wenigen Beispiele weisen bereits darauf hin, daß selbst bei wirtsgebundenen Porlingen klimatische Bedingungen eine besondere Rolle bei der Verbreitung spielen müssen.

Betrachten wir nun die Areale von Porlingen am Mittelmeer und ihre Vorposten in Mitteleuropa so treten die klimatischen Faktoren besonders klar zutage. Substratverhältnisse scheinen dagegen nur von untergeordneter Bedeutung zu sein: Der Pilz bleibt entweder innerhalb des Areals seines Wirtes oder aber er überwindet dieses, indem er auf andere Wirte "überspringt" (vgl. KREISEL 1961). WOLKINGER 1979 hat dies sehr schön für den thermophilen *Inonotus hispidus* aufgezeigt, der in wärmebegünstigten Lagen des steirischen Hügellandes als Hauptwirt *Malus domestica*, in den montanen Lagen jedoch *Fraxinus excelsior* bevorzugt. Viele Porlinge, die im Mittelmeergebiet an einer Vielzahl von mediterranen oder subtropisch-tropischen Gehölzarten vorkommen, binden sich mit Vorliebe in Mitteleuropa an die wärmeliebende Eiche (z.B. *Phellinus torulosus*, *Ganoderma resinaceum* u. a.). LANGE 1974 versucht die mehr oder weniger weit nach Norden ausstrahlenden Pilzareale in Europa durch Areale bestimmter Baumarten zu definieren (Baumgrenze, ... *Quercus*, *Fagus* -- bezogen auf die geographische Breite --, *Vitis*, *Castanea*, *Olea*), drückt damit aber letztlich ebenfalls großklimatische Verhältnisse aus.

REICHERT 1971 hat sich erstmals eingehend mit der Frage der Verbreitung von Pilzen befaßt und zahlreiche "Komponenten" (unter einem Komponent versteht REICHERT Pflanzen mit gemeinsamer Verbreitung) aufgestellt, u. a. für das Mittelmeergebiet einen "Südmediterranen", einen "Eurymediterranen", einen "Eurymediterranen-mitteuropäischen" und einen "Zirkummediterranen-mitteuropäischen" sowie "Eurymediterranen-zirkumborealen" Komponenten. Diese präzise Einteilung, die allerdings von keinem der späteren Pilzfloristen übernommen wurde, trägt wahrscheinlich den Gegebenheiten am besten Rechnung, doch scheint bei dem heutigen Stand der pilzfloristischen Erforschung besonders im Mittelmeerraum eine solche strenge Kategorisierung noch als verfrüht.

Die meisten Autoren (z. B. JAHN 1963, PLANK 1978) lehnen sich an die chorologische Terminologie nach MEUSEL 1943 an, andere begnügen sich mit Aussagen über die Wärmeempfindlichkeit ("thermophil" - "montan"). Neuerdings findet auch der Element-Begriff besonders bei skandinavischen Autoren wieder Eingang (z. B. "südliches", "östliches" etc. Element nach STRID 1975: 114 ff.).

Bei der Frage nach **E n d e m i t e n** des Mittelmeergebietes unter den Porlingen muß wiederum auf den ungenügenden Stand der pilzfloristischen Erforschung hingewiesen werden. Selbst wenn wir einzelne Endemiten der Mediterraneis abgrenzen können, wie sich das bei einzelnen Arten abzeichnet (vgl. Kap. 2), so sind ihre Areale auf keinen Fall so eng begrenzt wie etwa bei Gefäßpflanzen-Endemiten oder wie dies REICHERT 1921 annahm.

Zusammenfassend können wir zwei Faktoren herausstreichen, die für die Entstehung von Porlingsarealen oder für die Verbreitung von Pilzen überhaupt von besonderer Bedeutung sind:

- die **ö k o l o g i s c h e n** Ansprüche des Pilzes in Verbindung mit seiner **p h y s i o l o g i s c h e n** Leistungsfähigkeit, d. h. seine Fähigkeit, sich an bestimmte Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse, Substrat- und Standortfaktoren anpassen zu können;
- **V e r b r e i t u n g s s c h r a n k e n**, die von außen auf den Pilz einwirken und ihm entgegen seiner physiologischen Leistungsfähigkeit ein bestimmtes Areal zuweisen und **V e r b r e i t u n g s h i l f e n**, die seine Verbreitung fördern.

Verbreitungsschranken können ökologischer Art sein (ungeeignete Klima- und Substratbedingungen), geographische Ursachen (Überqueren von zu großen vegetationsfeindlichen Gebieten, wie Meere, Hochgebirge, Sand- und Eiswüsten etc.), physikalisch-chemische Ursachen (Austrocknung und Verlust der Keimfähigkeit der Sporen beim Lufttransport, Ausfällen der Sporen durch Luftkondensation etc., pH-Wert u. a.) oder historische Ursachen (weit entfernte Entstehungszentren, Arealreduktion in vegetationsfeindlichen Erdperioden u. a.) haben. Wichtigste Verbreitungshilfe ist der Wind, neben Wasser und Tieren (insb. Insekten) und der (eingeschränkten) Möglichkeit der aktiven Verbreitung (z. B. durch Rhizomorphen).

Wir können also feststellen, daß die ökologisch-physiologischen Ansprüche des Pilzes jenen Rahmen abstecken, innerhalb dessen durch das Zusammenwirken von Verbreitungshilfen und Verbreitungsschranken das Areal der Art festgelegt wird.

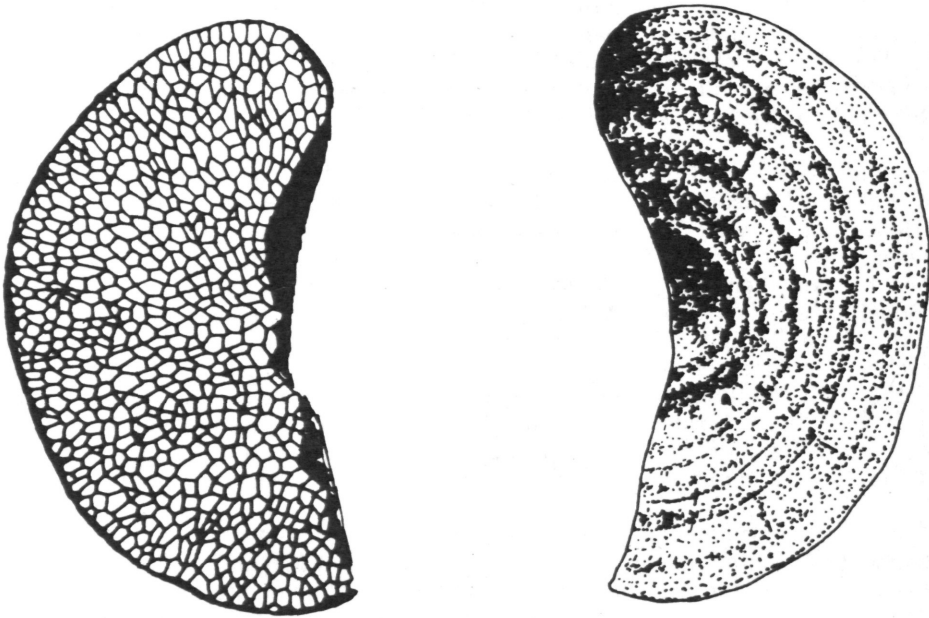


Abb. 1: Ansicht der Poren und der Hutoberfläche (rechts) von *Apoxona nitida* (DUR. et MONT.) DONK. Orig. nach dem Beleg von Port Cros. Nat. Gr.

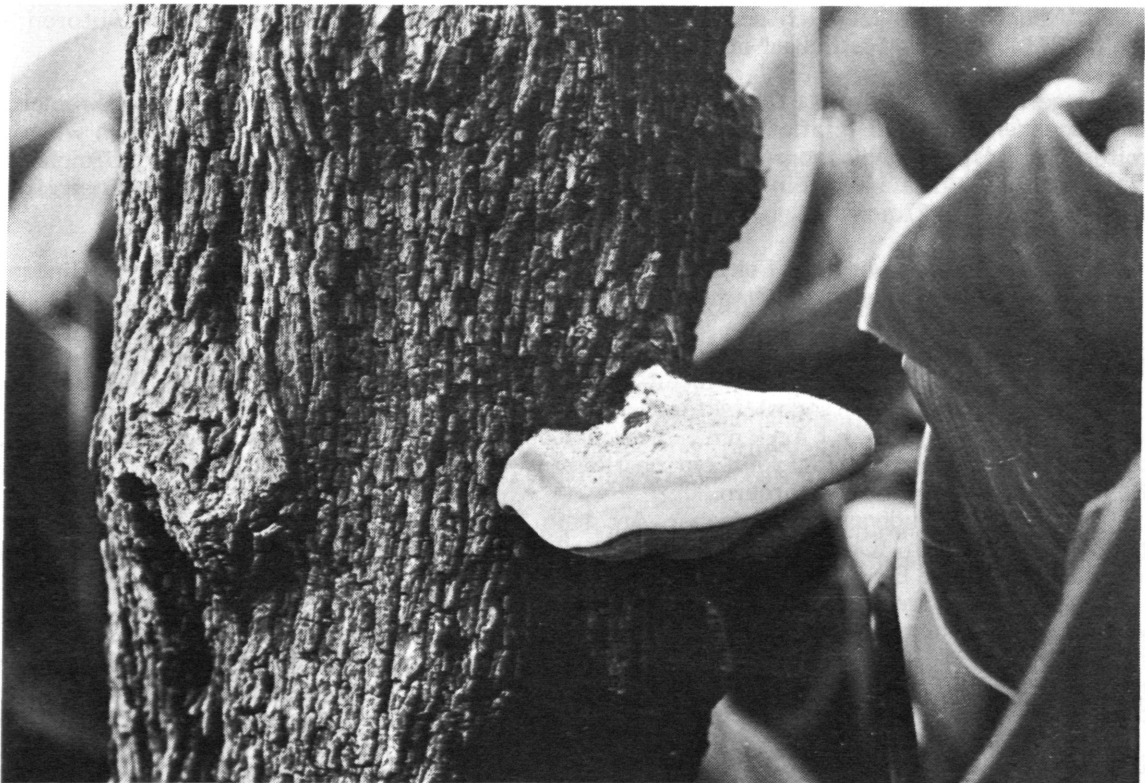


Abb. 2: Junger Fruchtkörper von *Inonotus tamaricis* (PAT.) MAIRE an *Tamarix* sp. Juan-les-Pins, Juni 1978.

Tab. 1: Phellinus-Arten an *Olea europaea* im Mittelmeergebiet (nach verschiedenen Autoren und eigenen Beobachtungen).

Autor(en)	Ph. punctatus	Ph. torulosus	Ph. conchatus
BOURDOT & GALZIN 1927	+		
PINTO-LOPEZ 1953		+	+
RODRIGUES 1968-69			+
MALENÇON & BERTAULT 1972	+		
KOTLABA 1975		+	
Eigene Beobachtungen	+	+	



Abb. 3: *Phellinus punctatus* am Stammfuß von *Olea europaea*. Antibes, Juli 1979. Näheres im Text.

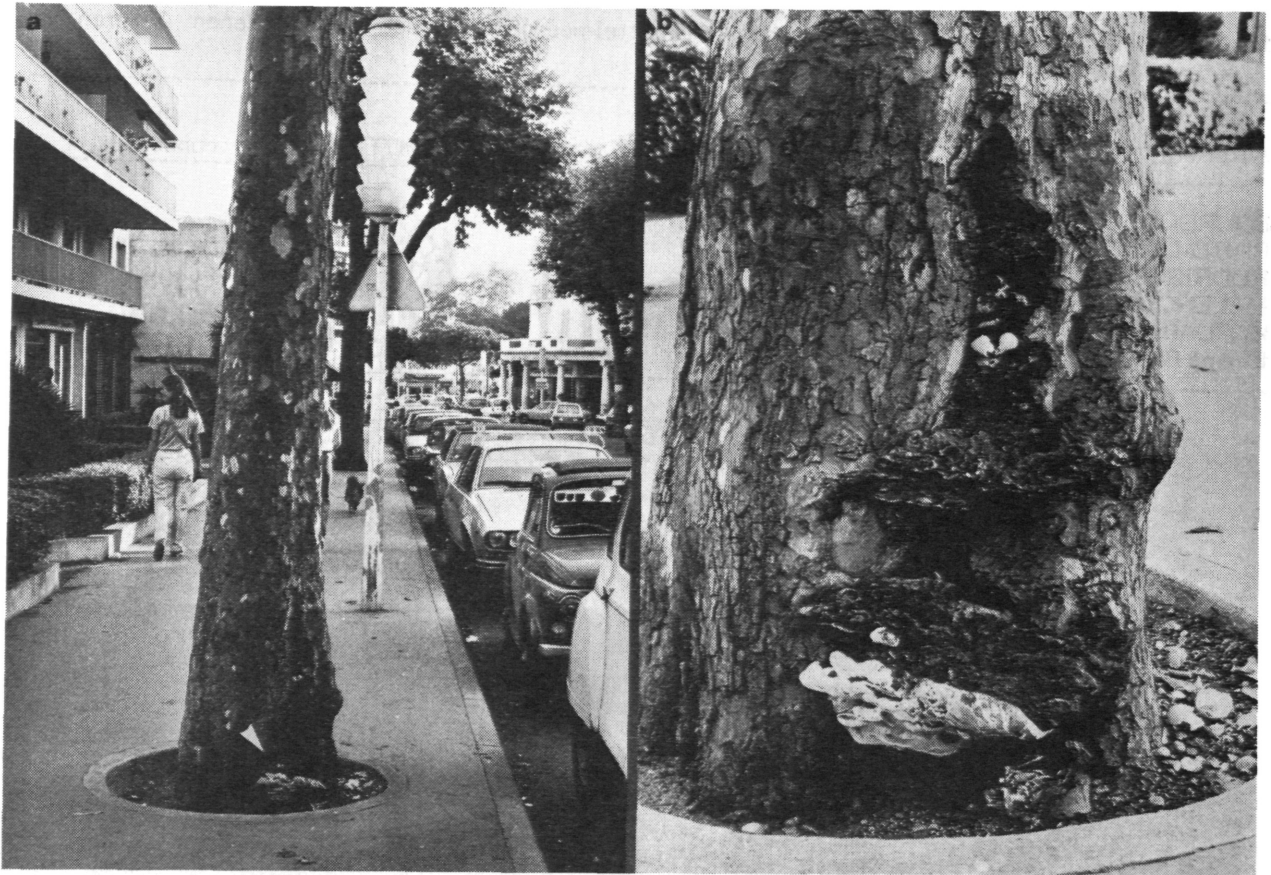


Abb. 4: *Ganoderma resinaceum* befällt mit Vorliebe alte Platanen entlang der Straßen. Juan-les-Pins, Juli 1979.

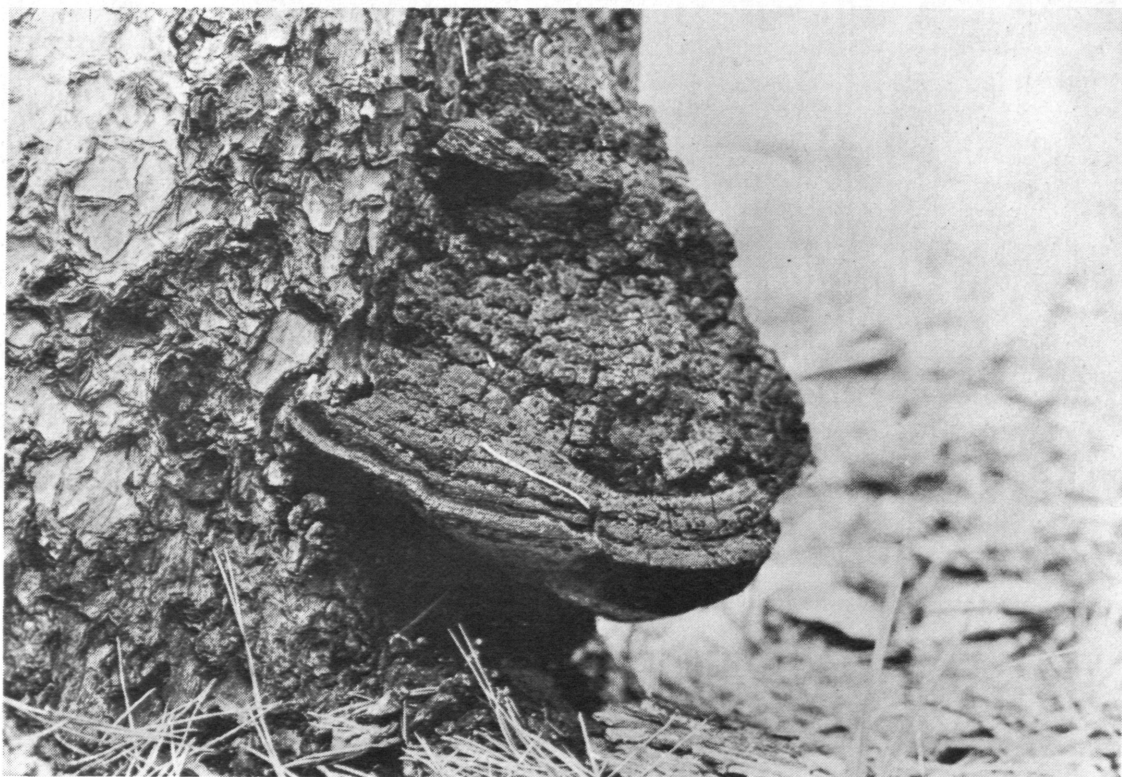


Abb. 5: *Phellinus pini* am Stammfuß von *Pinus halepensis*. Ile Ste-Marguerite, Juli 1979.

6. LITERATUR

- BISBY G. R. 1933.
The distribution of fungi as compared with that of Phanerogams. -- Amer. J. Bot., 20: 246 - 254.
- BONDARTSEV A. S. 1953.
The Polyporaceae of the European USSR and Caucasia. -- Moscow (translated from Russian, Jerusalem 1971).
- BOURDOT H. & GALZIN A. 1927.
Hyménomycètes de France. - Sceaux.
- CALONGE F. D., DE LA TORRE A., TELLERIA M. T. & VERDE DE MILLAN L. 1978.
Aportacion al catalogo de los hongos del real jardin botanico de Madrid. -- Bol. Est. Centr. Ecol., 7: 33 - 47.
- CORRIAS B. & CORRIAS S. D. 1972.
Funghi della Sardegna II. Macromiceti delle sugherete. -- Mem. staz. sperim. del sughero, temp. paus., 34.
- CORRIAS S. D. & CORRIAS B. 1973.
Fungi della Sardegna. Macromiceti di ambienti vari. -- Boll. Soc. Sarda di Scien. Natur., 12: 3 - 21 (mit 2 Fototafeln).
- CERNY A. 1965.
Bionomie, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Porlinge *Inonotus nidus-pici* PILAT und *Inonotus obliquus* (PERS. ex FR.) PILAT in der CSSR. -- Acta Mus. Nat. Pragae, 21B: 157 - 244.
- DAVID A. 1966.
Trametes ljubarskyi Pilát, Polypore nouveau pour la flore européenne. -- Bull. Soc. Mycol. France, 82: 505 - 511.
- DAVID A. 1980.
Etude du genre *Tyromyces* sensu lato: repartition dans les genres *Leptoporus*, *Spongiporus* et *Tyromyces* sensu stricto. -- Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 49: 6 - 56.
- DAVID A. & MALENÇON G. 1978.
Tyromyces inocybe et *Perenniporia rosmarini*, Polyporaceae nouvelles de la région méditerranéenne. -- Bull. Soc. Mycol. France, 94:395 - 408.
- DAVID A. & ROMAGNESI H. 1972.
Contribution à l'étude de *Leucopores* français et description d'une espèce nouvelle: *Leucoporus meridionalis* nov. sp. -- Bull. Soc. Mycol. France, 88:293 - 303.
- DELAIGUE J. 1976.
Apoxona nitida (Dur. et Mont.) Donk en France. -- Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 45:150 - 168.
- DOMANSKI S. 1972.
Fungi. Polyporaceae I (respupinatae). Mucronoporaceae I (resupinatae). -- Transl. from Polish, Warsaw.
- DOMANSKI S., ORLOS H. & SKIRGIELLO A. 1973.
Fungi. Polyporaceae II (pileatae), Mucronoporaceae II (pileatae), Ganodermataceae, Bondarzewiaceae, Boletopsidaceae, Fistulinaceae. -- Transl. from Polish, Warsaw.
- DONK M. A. 1974.
Check list of European polypores. -- Verh. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch., Afd. Natuurkde., tw. r., d. 62. 469. pp.
- DÖRFELT H. 1974.
Beiträge zur Pilzgeographie des hercynischen Gebietes. II. Reihe: Einige thermophile Elemente der Pilzflora. -- Hercynia, N. F. 11:405 - 431.

- EBERLE G. 1975.
Pflanzen am Mittelmeer. 2. Aufl. -- W. Kramer, Frankfurt a. Main.
- ERIKSSON J. 1928.
Die Pilzkrankheiten der Kulturgewächse II. Teil. Die Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse. -- Franckh'sche Verlagshandlg., Stuttgart.
- FINSCHOW G. 1978.
Die Polyporaceen (s. 1) der Pityusen. -- Veröff. Überseemus. Bremen, Reihe A, 5: 39 - 42.
- HARTIG R. 1893.
Die Spaltung der Ölbäume. -- Forstl.-naturwiss. Z., 2:57 - 63 (mit 1 Tfl.).
- HEIM R. 1969.
Champignons d'Europe. -- Coll. "Faunes et Flores actuelles", Paris.
- IGMANDY Z. 1965.
Polypori Hungariae I. -- EFE Tud. Közl., 1-2: 201 - 222.
- IGMANDY Z. 1970.
Die Porlinge Ungarns und ihre phytopathologische Bedeutung (Polypori Hungariae IV). -- Acta Phytopathol. Acad. Scien. Hungariae, 3:349 - 359.
- INTINI M. 1977.
Alcuni agenti di carie de genere *Inonotus* Karst. -- Micol. Italiana, 6:13 - 19.
- JAAP O. 1916.
Beiträge zur Kenntnis der Pilze Dalmatiens. -- Ann. mycol., 14:1 - 44.
- JAHN H. 1963.
Mitteleuropäische Porlinge (Polyporaceae s. lato) und ihr Vorkommen in Westfalen. -- Westfälische Pilzbr., 4:1 - 143.
- JAHN H. 1973.
Neue europäische Funde von *Perenniporia ochroleuca* (Berk.) Ryv. -- Westfälische Pilzbr., 9:68 - 72.
- KREISEL H. 1961.
Die phytopathogenen Großpilze Deutschlands. -- G. Fischer, Jena.
- KREISEL H. 1977.
Lenzites warnieri (Basidiomycetes) im Pleistozän von Thüringen. -- Feddes Rep., 88:365 - 373.
- KLAN J. 1978.
Inonotus tamaricis (PAT.) MAIRE in Greece, its general distribution and taxonomic notes to the section *Phymatopilus* Donk. -- Ceska Mykol., 32:47 - 54.
- KOTLABA F. 1975.
Geographical distribution and ecology of the polypore *Phellinus torulosus* (PERS. ex PERS.) BOURD. et GALZ. with special regard to Czechoslovakia. -- Ceska Mykol., 29:5 - 24.
- KOTLABA F. 1976.
Contribution to the knowledge of the Turkish Macromycetes. -- Ceska Mykol., 30:156 - 169 (mit 2 Tafeln).
- KOTLABA F. & POUZAR Z. 1978.
Notes on *Phellinus rimosus* complex (Hymenochaetaceae). -- Acta Bot. Croat., 37:171 - 182.
- KOTLABA F. & POUZAR Z. 1979.
Schizopora carneo-lutea, mycogeographically interesting species of fungi (Corticaceae). -- Ceska Mykol., 33:19 - 35 (mit 2 Tafeln).
- KRIEGLSTEINER G. J. & JAHN H. 1977.
Zur Kartierung von Großpilzen in und außerhalb der Bundesrepublik Deutschland. -- Verbreitung ausgewählter Porlinge und anderer Nichtblätterpilze. -- Z. f. Pilzkde., 43:11 - 58.

- LANGE L. 1974.
 The distribution of Macromycetes in Europe: -- Dansk. Bot. Ark., 30:1 - 105.
- LOHWAG K. 1956.
 Über die Abbauintensität des Polyporus betulinus (BULL.) FR. -- Sydowia Ser. II, Beih. I (PETRAK - Festschrift): 183 - 186.
- LOHWAG K. 1957.
 Mykologische Eindrücke aus der Türkei. -- Z. F. Pilzkde., N. F. 23:135 - 136.
- LOHWAG K. 1963.
 Mykologische Notizen aus dem Belgrader Wald bei Istanbul in der Türkei. -- Sydowia, 16: 199 - 204.
- LUNDSTRÖM A. H. 1971.
 Inonotus hispidus åter funnen på Öland. -- Friesia, 9: 426 - 427.
- MAIRE R. & POLITIS J. 1940.
 Fungi Hellenici. Catalogue raisonné des champignons connus jusqu'ici en Grèce. -- Actes Inst. bot. Univ. Athènes, 1: 27 - 179.
- MAIRE R. & WERNER R. G. 1937.
 Fungi maroccani. Catalogue raisonné des Champignons connus jusqu'ici au Maroc. -- Mém. Soc. Scien. Natur. Maroc, 45. 147 pp.
- MALENÇON G. 1955.
 Prodrome d'une flore mycologique du Moyen-Atlas. 3^e Contribution. -- Bull. Soc. Mycol. France, 71: 265 - 311.
- MALENÇON G. & BERTAULT R. 1970.
 Flore des champignons supérieurs du Maroc. t. 1.
- MALENÇON G. & BERTAULT R. 1971.
 Champignons de la péninsule ibérique. I. Explorations entre le Midi valencien et le Montseny. -- Acta Phytotaxon. Barcinonensia, 8: 5 - 68.
- MALENÇON G. & BERTAULT R. 1972.
 Champignons de la péninsule ibérique. IV. -- Les îles Baléares. -- Acta Phytotaxon. Barcinonensia, 11:1 - 64.
- MALENÇON G. & BERTAULT R. 1976.
 Champignons de la péninsule ibérique. V. Catalogne, Aragon, Andalousie. -- Acta Phytotaxon. Barcinonensia, 19:1 - 68.
- MARCHAND A. 1974, 1976.
 Champignons du nord et du midi, vol. 3 et 4. -- Perpignan.
- MELO I. 1978.
 Acerca das Polyporaceae de Portugal. -- Bol. Soc. Broteriana, Sér. 2, 52:257 - 275.
- MEUSEL H. 1943.
 Vergleichende Arealkunde. 2 Bde. -- Gebr. Bornträger, Berlin-Zehlendorf.
- NIEMELÄ T. 1977.
 On Fennoscandian polypores 5. Phellinus pomaceus. -- Karstenia, 17:77 - 86.
- NIEMELÄ T. & UOTILA P. 1977.
 Lignicolous macrofungi from Turkey and Iran. -- Karstenia, 17:33 - 39.
- OVERHOLTS L. O. 1939.
 Geographical distribution of some American Polyporaceae. -- Mycologia, 31:629 - 652.
- PANTIDOU M. E. 1973.
 Fungus - host index for Greece. -- Kiphissia, Athens.
- PATOUILLARD N. 1897.
 Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie. -- Bull. Soc. Mycol. France, 13:197 - 216.

- PATOUILLARD N. 1904.
Champignons algéro-tunisiens nouveaux ou peu connus. -- Bull. Soc. Mycol. France, 20:51 - 54.
- PETRAK F. 1943.
Fungi. In: RECHINGER K. H. fil., Flora aegaea. Flora der Inseln und Halbinseln des Ägäischen Meeres. -- Denkschr. Österr. Akad. Wissensch. Wien, Math. - Naturwiss. Kl., 105. Bd., 1. Halbbd:10 - 15.
- PINTO-LOPEZ J. 1953.
Polyporaceae de Portugal. -- Rev. Fac. Ciè., 2. Ser. C - Ciè. natur., 3:157 - 237.
- PILAT A. 1932.
Contribution à l'étude des Hymenomycetes de l'Asie Mineure. -- Bull. Soc. Mycol. France, 48:162 - 189.
- PILAT A. 1936-42.
Polyporaceae. In: KAVINA C. & PILAT A., Atlas des Champignons de l'Europe, 3. -- Praha.
- PILAT A. 1937.
Contribution à la connaissance des Basidiomycètes de la peninsule des Balkans. -- Bull. Soc. Mycol. France, 55:81 - 104.
- PLANK S. 1978.
Ökologie und Verbreitung holzabbauender Pilze im Burgenland. -- Wiss. Arb. Burgenland, 61. 207 pp.
- PLANK S. 1979.
Schizopora carneo-lutea im Burgenland. -- Natur u. Umwelt Burgenland, 2:21 - 24.
- PLANK S. 1980.
Einige seltene oder für das Burgenland neue Porlinge. -- Burgenländische Heimatbl., 42 (im Druck).
- PLANK S. (im Druck).
Phellinus rimosus (BERK.) PILAT -- polyporacée nouvelle pour la France. -- Bull. mens. Soc. Linn. Lyon.
- PLANK S. & WOLKINGER F. 1977.
Répartition d'*Inonotus hispidus* (BULL. ex FR.) KARST. en France et dans plusieurs régions frontalières avoisinantes. -- Rev. Mycol., 41:397 - 407.
- PRILLIEUX E. E. 1895.
Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. Vol. 1. -- Firmin-Didot et C^{ie}.
- REID A. 1968.
Spring fungi in Corsica. -- Rev. Mycol., 33:3 - 27, 232 - 267.
- REID D. A. 1975.
Notes on some Yugoslav fungi. -- Acta Bot. Croat., 34:133 - 137.
- RIKLI M. 1943.
Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. 3 Bde. -- H. Huber, Bern.
- REICHERT I. 1921.
Die Pilzflora Ägyptens. Eine mykogeographische Studie. -- Bot. Jb., 56:598 - 727 (mit 3 Tafeln).
- RODRIGUES C. C. 1968-69.
Nova contribuição para o estudo das Polyporaceae de Portugal. -- Bol. Soc. Portuguesa Ciè. Natur., 2. Ser., 12:155 - 185.
- RYVARDEN L. 1972.
Studies on the Aphyllophorales of the Canary Islands with a note on the Genus *Perenniporia* Murr. -- Norwegian J. Bot., 19:139 - 144.
- RYVARDEN L. 1976, 1978.
The Polyporaceae of North Europe. Vol. 1 u. 2. -- Fungiflora, Oslo.

- SACCARDO P. A. 1914.
Flora Italica Cryptogama. Fungi. Hymeniales. -- Soc. Bot. Ital., Firenze.
- SAREJANNI J. A. 1939.
Catalogue commenté des champignons rencontrés sur les plantes cultivées en Grèce. -- Ann. Phytopathol. Benaki, 3:41 - 66.
- SAREJANNI J. A. & DEMETRIADES S. D. 1951.
Catalogue commenté n° 2 des champignons et bactéries rencontrés sur les plantes cultivées en Grèce. -- Ann. Inst. Phytopathol. Benaki, 5:5 - 11.
- SEEHANN G. 1979.
Holzerstörende Pilze an Straßen- und Parkbäumen in Hamburg. -- Mitt. dt. dendrol. Ges., 71:193 - 221.
- SIEPMANN R. 1970.
Fruchtkörperbildung holzerstörender Hymenomyceten in Reinkultur. -- Z. f. Pilzkde., 36:7 - 17.
- STRID A. 1975.
Wood-inhabiting Fungi of Alder Forests in North-Central Scandinavia 1. Aphyllophorales (Basidiomycetes). Taxonomy, Ecology and Distribution. -- Wahlenbergia 1:1 - 237.
- TORTIC M. 1971.
Ganoderma adspersum (S. Schulz.) Donk. (=Gandoderma europaeum Steyaert) and its distribution in Jugoslavia. -- Acta Bot. Croat., 30:113 - 118.
- TORTIC M. & KOTLABA F. 1976.
A handful of Polypores, rare or not previously published from Jugoslavia. -- Acta. Bot. Croat., 35:217 - 231.
- TUBEUF K. V. 1895.
Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht. -- Springer, Berlin.
- VALSECCHI F. & CORRIAS B. 1966.
Funghi della Sardegna I. Macromiceti delle sugherete. -- Mem. staz. sperim. del sughero, temp. paus., 16.
- WÄLCHI O. 1970.
Notes on the problem of the distribution of wood-destroying fungi at different altitudes. -- Intern. Biodetn. Bull., 6:43 - 52.
- WOLKINGER F. 1979.
Verbreitung und Ökologie des Samtporlings (Inonotus hispidus) in der Steiermark. -- Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 109:175 - 189.

Anschrift des Verfassers:

Mag. Dr. Stefan Plank
Institut f. Umweltwiss.
u. Naturschutz d. ÖAW
A - 8010 Graz, Heinrichstr. 5

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz, Graz](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Plank Stefan Maria

Artikel/Article: [Porlinge \(Polyporaceae s.l.\) am Mittelmeer und ihr Vorkommen in Mitteleuropa. 61-75](#)