



Holz zersetzende Pilzarten

und deren Bedeutung für die
Verkehrssicherheit von Bäumen

dargestellt anhand ausgewählter
Beispiele

Marko Wäldchen | Marc Wilde

2025



Eiche (Quercus robur)



Eiche (Quercus robur)
mit Braunfäule



Holz (Xylem)

Wer sich fundiert mit Bäumen befassen möchte, sollte über hinreichende Kenntnisse zum Thema Holz verfügen.

Diese Grundkenntnisse können und sollten nach und nach erweitert werden.

Lesen und selbst gründlich schauen, ist ein guter Ansatz.

Was ist Holz?



Holz (Xylem)

Bäume bestehen zum weit überwiegenden Teil aus Holz, welches **drei Funktionen** erfüllt:

- **Transport** von Wasser und Nährstoffen. Diese werden von den Wurzeln aufgenommen und bis in die Krone geleitet.
- **Speicherung** von Reservestoffen, die im Zuge der Fotosynthese gebildet und von der Krone bis in die Wurzeln geleitet werden. Die veränderbaren Reservestoffe werden in Hohlräumen von Zellen eingelagert und bei Bedarf abgerufen.
- **Festigung** des Baumes zur Erreichung und dauerhaften Gewährleistung seiner Widerstandsfähigkeit gegenüber Starkwindereignissen und anderen mechanischen Belastungen (Biomechanik).

Das Ende
eines Baumlebens
ist der Anfang von
Vielem.



Holz (Xylem)

Holz ist aus unterschiedlichen
Komponenten zusammengesetzt.

Jede Komponente hat besondere
Eigenschaften, eignet sich signifi-
kant für eine bestimmte Art der Be-
lastung (Zug, Querkzug, Druck, Tor-
sion).

Wird lokal eine Eigenschaft in stär-
kerem Maß benötigt, weist das dor-
tige Holz mehr von der entsprechen-
den Komponente auf, während andere
Komponenten in geringerem Umfang
vorhanden sind.



Jeder Jahrring
ist einzigartig



Holz (Xylem)

Holz besteht grob betrachtet aus vier Komponenten (Grundbestandteilen):

- Zellulose
- Lignin
- Hemizellulose
- Pektin



Holz (Xylem)



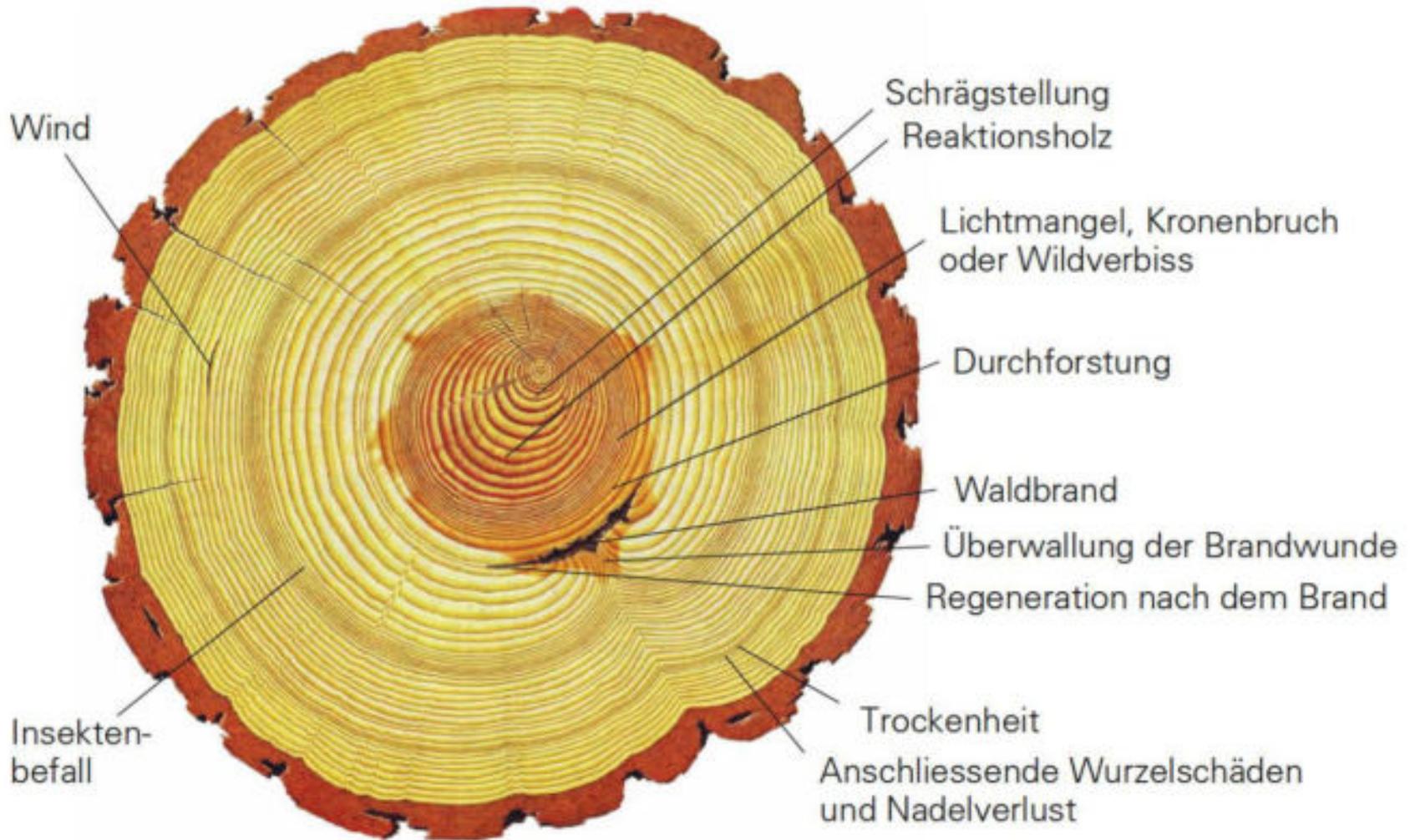
Ausschnitt einer alten Eichen-Baumscheibe. Bei ringporigen Baumarten und Nadelbaumarten kann man bereits mit geringfügiger Vergrößerung sehr viel erkennen.

Holz (Xylem)



Kiefern-Baumscheibe. Jahrringe sind deutlich zu erkennen. Alter Schaden und Reaktionen des Baumes – Einkapselung, Abgrenzung und Bildung neuen Holzes.

Holz (Xylem)



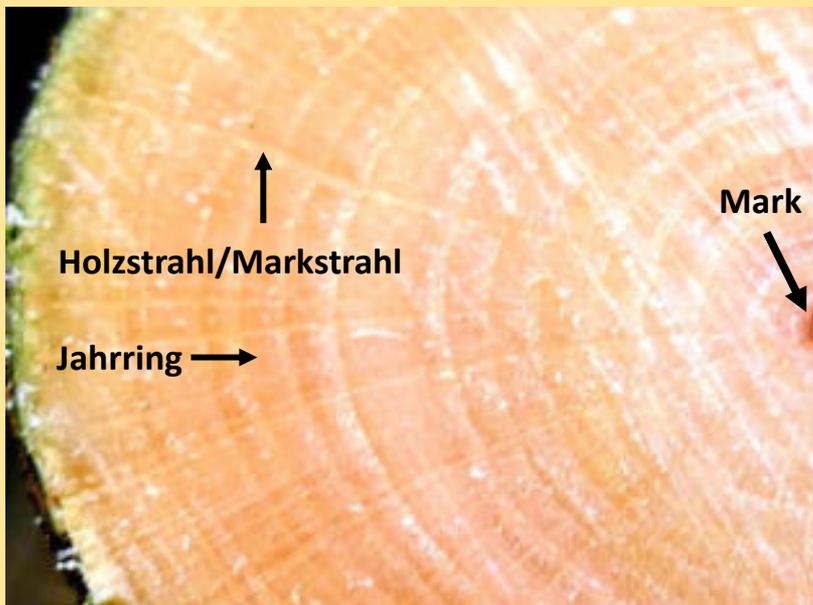


Holz (Xylem)

Kommen wir wieder zurück:

Holz besteht grob betrachtet aus vier Komponenten (Grundbestandteilen):

- Zellulose
- Lignin
- Hemizellulose
- Pektin



Holz (Xylem)

Mit etwa 50 % Massenanteil ist die **Zellulose** der Hauptbestandteil der pflanzlichen Zellwand, die aus mehreren Schichten besteht und von einer gelartigen Mittellamelle umgeben ist.

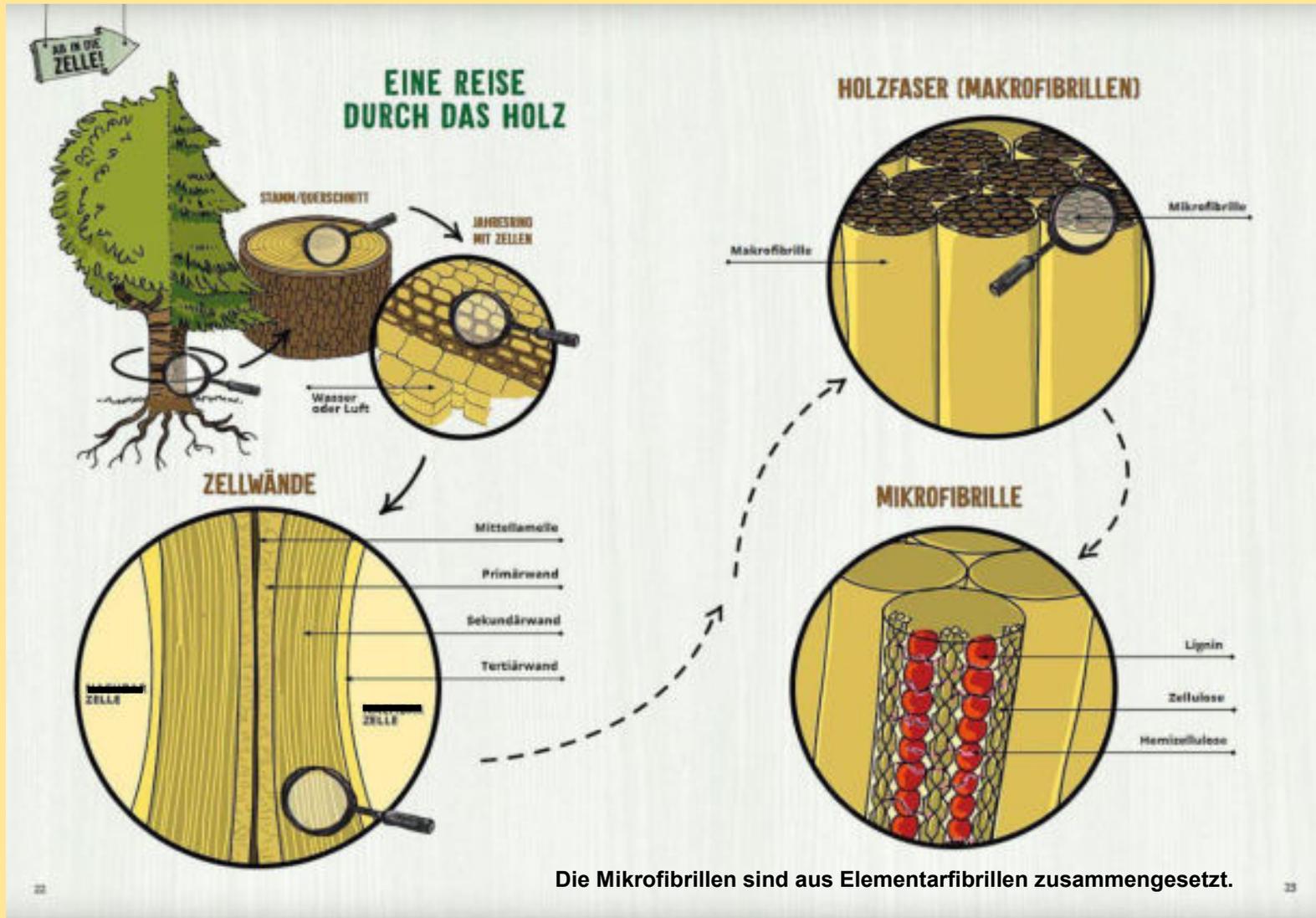
Die Mittellamelle hat die Aufgabe benachbarte Zellen miteinander zu verkleben. Dieses Verbinden ist die Voraussetzung für das Entstehen von größeren Strukturen, wie es beispielsweise Holzfasern sind.

Zellulose verleiht der Faser Reißfestigkeit, wirkt also besonders effektiv gegenüber Zugbelastungen.

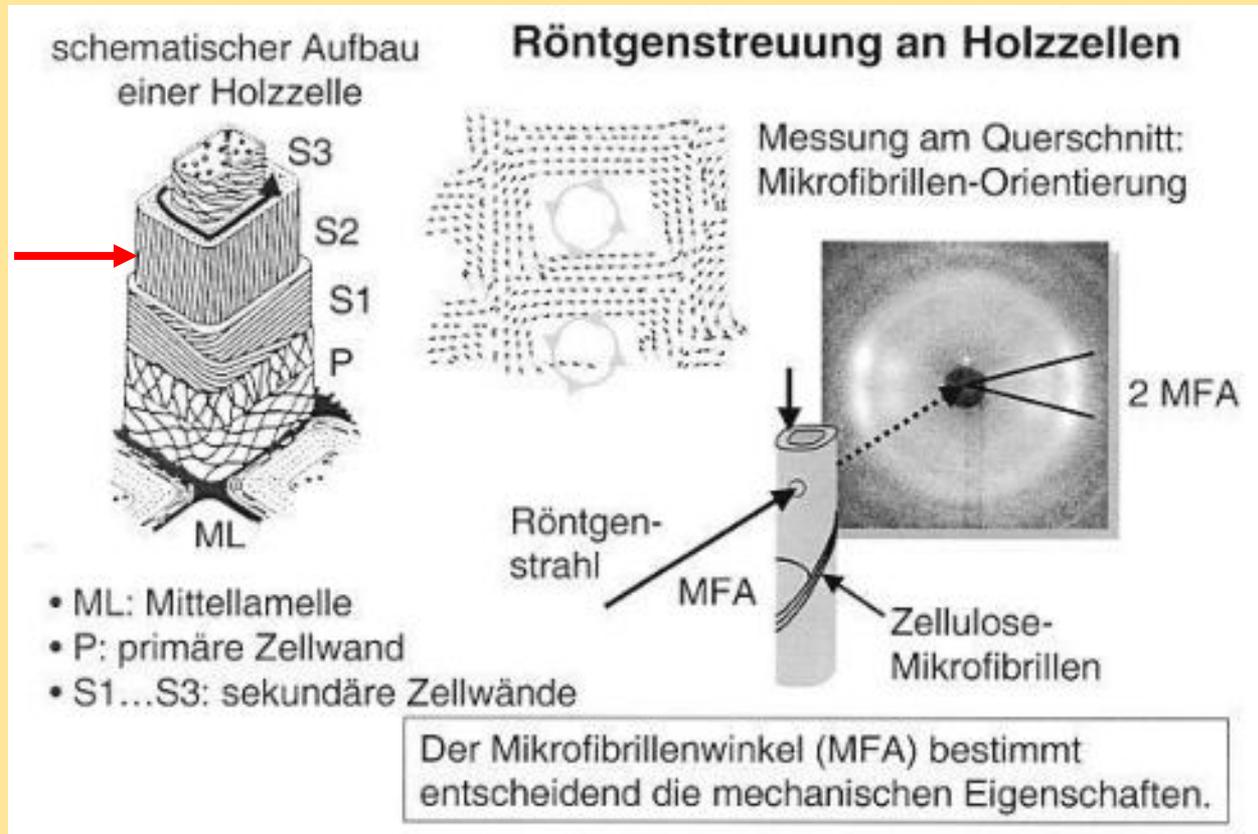
Das Holz eines Baumes, welches in besonderem Maße auf Zug belastet wird, weist einen hohen Anteil an Zellulose auf.



Holz (Xylem)



Holz (Xylem)



Quelle: Technologie Transfer Portal Kiel

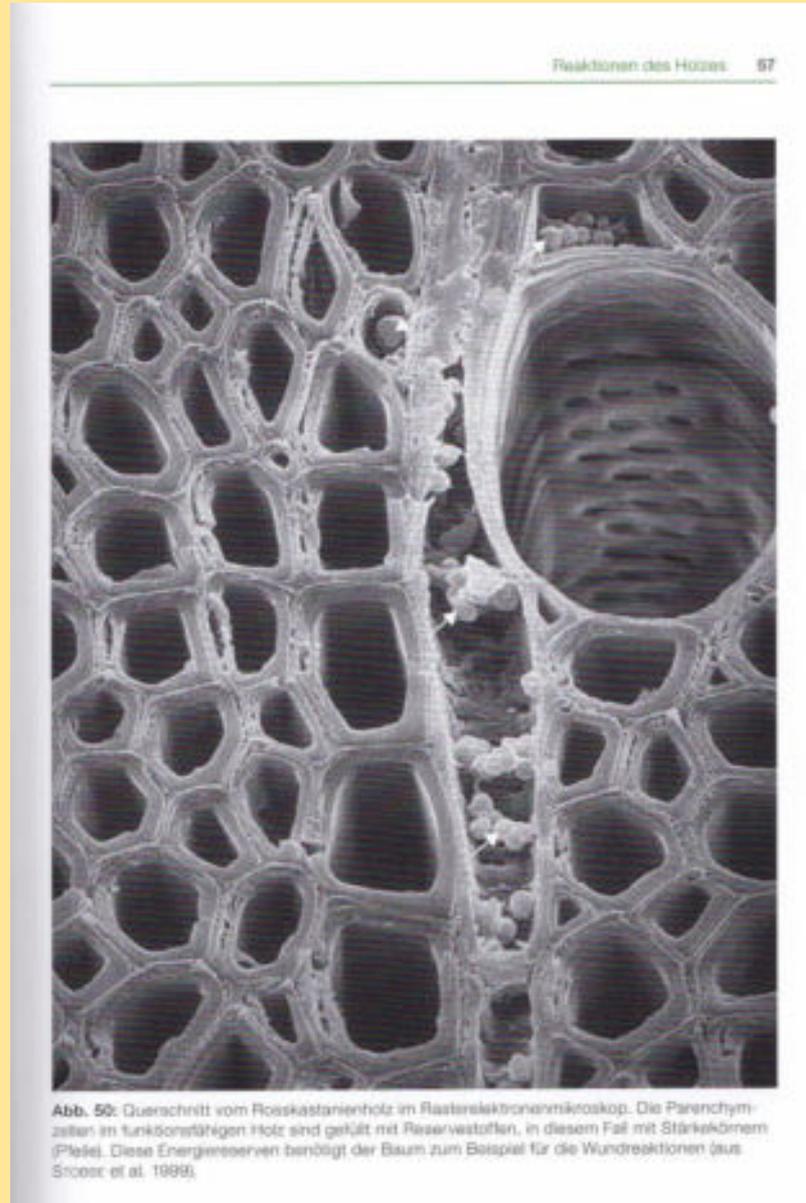
Etwa 80 % der Zellulose befindet sich in S 2. Die Zellulosefibrillen sind dort eher achsial ausgerichtet, was sich stabilisierend auswirkt. Untereinander sind die Zellulosefibrillen mit horizontal angeordneten Hemizellulosefäden verbunden, was die Stabilität erhöht. Zellulose und Hemizellulose sind umgeben von Lignin, das über aussteifende Eigenschaften verfügt. Die Primärwand der Zelle ist nicht verholzt.

Holz (Xylem)

Quelle:
Dujesiefken und Liese
Das CODIT-Prinzip
Haymarket Media

Ein empfehlenswertes
Buch

Ein hervorragender Schnitt
von Dr. Stobbe.



„Die verholzte Zellwand ist ein Mischkörper aus zugfester Zellulose und druckfestem Lignin, welche im mechanischen Zusammenspiel durchaus mit Stahlbeton vergleichbar sind.“
Quelle: ETH
Holzkunde II – Teil 2,
Holzchemie

Der Anteil aktiv agierender Zellen beträgt zwischen 15 % und 20 %

sichernde
Wachstumsspannung
in Längs- und Umfangsrichtung,
Quellvorgänge, Wasser (Lignin)



primär
druckbelastete
Stammseite,
viel Lignin

Holz (Xylem)

Lignin ist ein wesentlicher Bestandteil von Holzzellen und hat einen Massenanteil von 20 % bis 30 %.

Lignin ist die verholzende Komponente in der Zellwand und übernimmt als solche die Aufgabe der Aussteifung von Zellen, die der Wasserleitung und Festigung dienen.

In Bereichen eines Baumes mit primärer Druckbelastung findet sich Lignin in erhöhtem Maß. Dies gilt beispielsweise für die in der Regel windabgewandte Seite eines Stammes oder die Unterseite eines schiefen Stammes.

Wird Lignin durch eine holzzersetzende Pilzart abgebaut, verliert das Holz seine Steifigkeit und wird biegeweich, sodass eine erhöhte Anfälligkeit für das Entstehen von Rissen besteht.

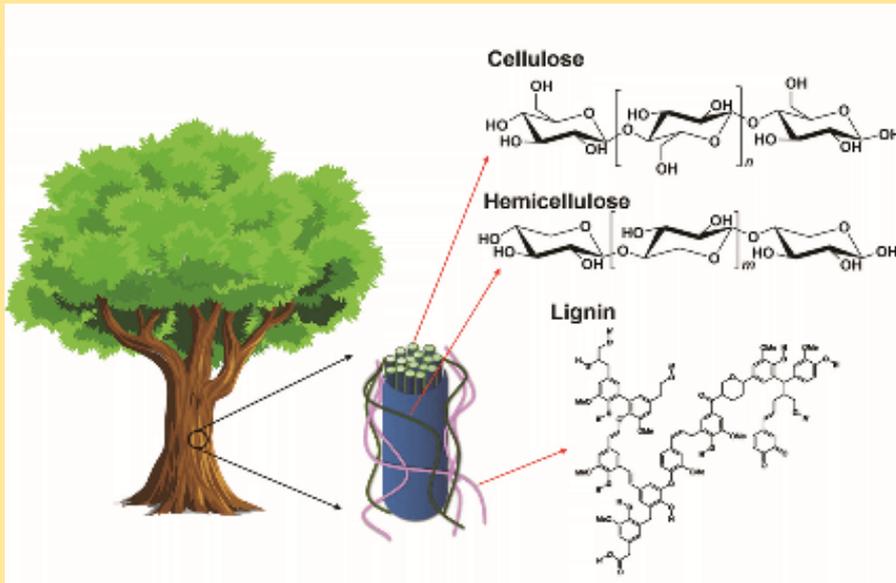
Holz (Xylem)



Links: Die Eiche hat ihren Längenzuwachs weitgehend abgeschlossen, wobei die Triebe noch wenig Spannung aufweisen, eher überhängen.

Rechts: Einige Wochen später. Das Aufrichten der neuen Triebe ist nun deutlich zu erkennen. Diese Aufrichtung gelingt durch die Erzeugung von Wachstumsspannungen (in Längs- und Umfangsrichtung) und die Lignifizierung der Zellwände. Die Wachstumsspannungen werden durch Quellung (Einlagerung von Wassermolekülen zwischen den Mikrofibrillen) realisiert.

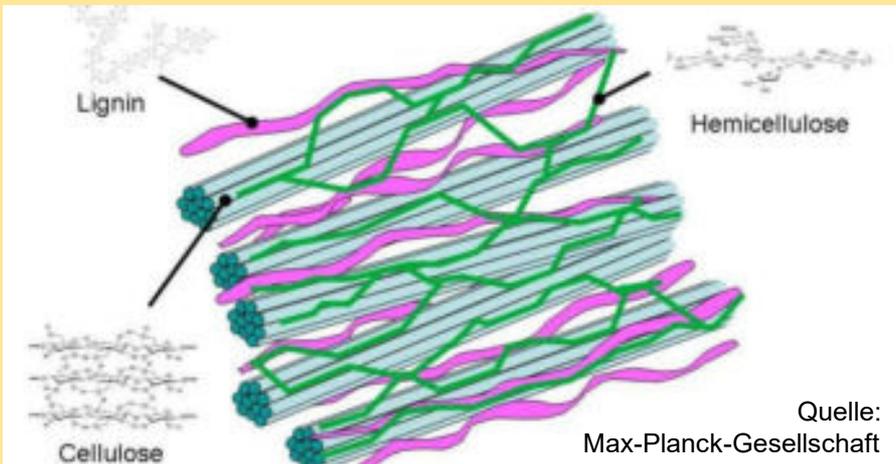
Holz (Xylem)



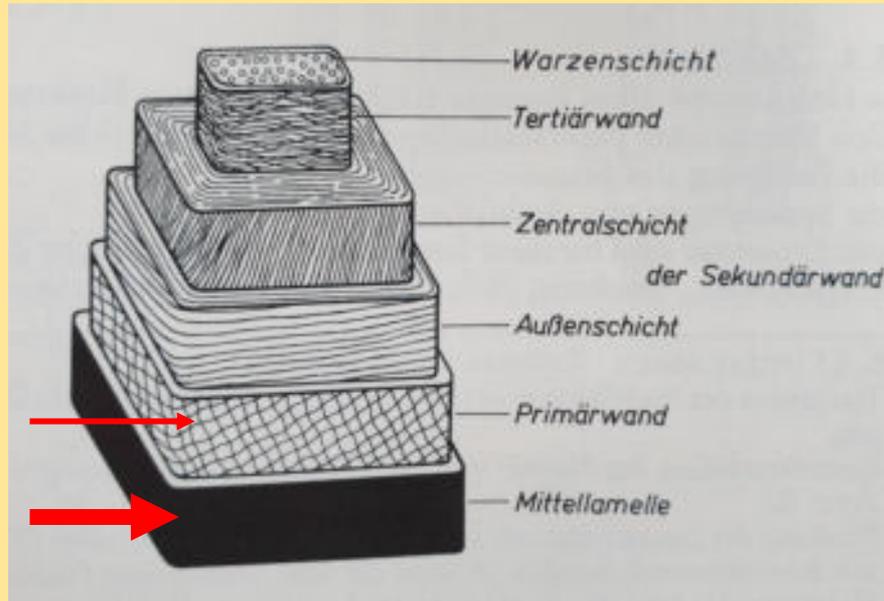
Die **Hemizellulose** ist ein Teil der Gerüst- und Stützsubstanz von pflanzlichen Zellen. Sie umgibt und verbindet die Zellulosestränge und gibt diesen dadurch Halt.

Der Massenanteil der Hemizellulose beträgt zwischen 25 % und 35 %.

Hemizellulose und Zellulose sind umgeben von Lignin, wodurch die Zelle druckfest wird.



Holz (Xylem)



Pektin

Das Pektin ist in der Mittellamelle und der primären Zellwand enthalten und übernimmt dort eine festigende und wasserregulierende Funktion.

Die festigende Funktion des Pektins ergibt sich aus seiner herausragenden Eigenschaft als natürlicher Kleber. Dieser natürliche Ultrakleber verleiht der Mittellamelle die Qualität einer Kittschicht.

Holz (Xylem)

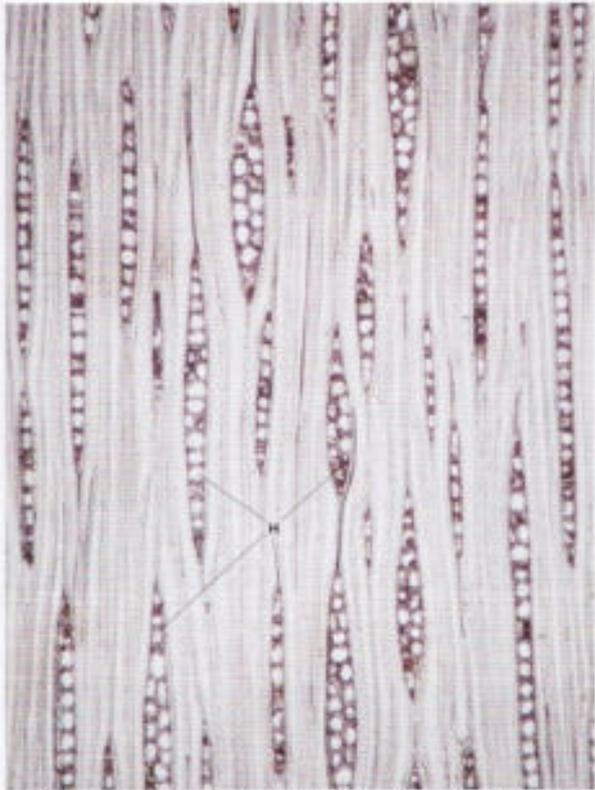


Abb. 22: Die Holzstrahlen (H) bestehen aus Parenchymzellen und verlaufen radial, das heißt vom Kernbaum in Richtung Stammrinde, und dienen dem Transport sowie der Speicherung von Nährstoffen im Holz (Tangentialschnitt).

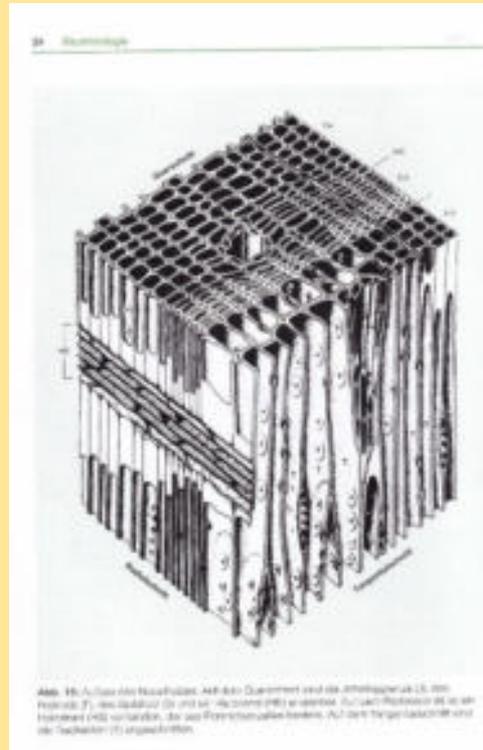


Abb. 16: Aufbau des Holzstrahls. 44-46: Querschnitt und der Längsschnitt (L, 45: 46: 47: 48: 49: 50: 51: 52: 53: 54: 55: 56: 57: 58: 59: 60: 61: 62: 63: 64: 65: 66: 67: 68: 69: 70: 71: 72: 73: 74: 75: 76: 77: 78: 79: 80: 81: 82: 83: 84: 85: 86: 87: 88: 89: 90: 91: 92: 93: 94: 95: 96: 97: 98: 99: 100: 101: 102: 103: 104: 105: 106: 107: 108: 109: 110: 111: 112: 113: 114: 115: 116: 117: 118: 119: 120: 121: 122: 123: 124: 125: 126: 127: 128: 129: 130: 131: 132: 133: 134: 135: 136: 137: 138: 139: 140: 141: 142: 143: 144: 145: 146: 147: 148: 149: 150: 151: 152: 153: 154: 155: 156: 157: 158: 159: 160: 161: 162: 163: 164: 165: 166: 167: 168: 169: 170: 171: 172: 173: 174: 175: 176: 177: 178: 179: 180: 181: 182: 183: 184: 185: 186: 187: 188: 189: 190: 191: 192: 193: 194: 195: 196: 197: 198: 199: 200: 201: 202: 203: 204: 205: 206: 207: 208: 209: 210: 211: 212: 213: 214: 215: 216: 217: 218: 219: 220: 221: 222: 223: 224: 225: 226: 227: 228: 229: 230: 231: 232: 233: 234: 235: 236: 237: 238: 239: 240: 241: 242: 243: 244: 245: 246: 247: 248: 249: 250: 251: 252: 253: 254: 255: 256: 257: 258: 259: 260: 261: 262: 263: 264: 265: 266: 267: 268: 269: 270: 271: 272: 273: 274: 275: 276: 277: 278: 279: 280: 281: 282: 283: 284: 285: 286: 287: 288: 289: 290: 291: 292: 293: 294: 295: 296: 297: 298: 299: 300: 301: 302: 303: 304: 305: 306: 307: 308: 309: 310: 311: 312: 313: 314: 315: 316: 317: 318: 319: 320: 321: 322: 323: 324: 325: 326: 327: 328: 329: 330: 331: 332: 333: 334: 335: 336: 337: 338: 339: 340: 341: 342: 343: 344: 345: 346: 347: 348: 349: 350: 351: 352: 353: 354: 355: 356: 357: 358: 359: 360: 361: 362: 363: 364: 365: 366: 367: 368: 369: 370: 371: 372: 373: 374: 375: 376: 377: 378: 379: 380: 381: 382: 383: 384: 385: 386: 387: 388: 389: 390: 391: 392: 393: 394: 395: 396: 397: 398: 399: 400: 401: 402: 403: 404: 405: 406: 407: 408: 409: 410: 411: 412: 413: 414: 415: 416: 417: 418: 419: 420: 421: 422: 423: 424: 425: 426: 427: 428: 429: 430: 431: 432: 433: 434: 435: 436: 437: 438: 439: 440: 441: 442: 443: 444: 445: 446: 447: 448: 449: 450: 451: 452: 453: 454: 455: 456: 457: 458: 459: 460: 461: 462: 463: 464: 465: 466: 467: 468: 469: 470: 471: 472: 473: 474: 475: 476: 477: 478: 479: 480: 481: 482: 483: 484: 485: 486: 487: 488: 489: 490: 491: 492: 493: 494: 495: 496: 497: 498: 499: 500: 501: 502: 503: 504: 505: 506: 507: 508: 509: 510: 511: 512: 513: 514: 515: 516: 517: 518: 519: 520: 521: 522: 523: 524: 525: 526: 527: 528: 529: 530: 531: 532: 533: 534: 535: 536: 537: 538: 539: 540: 541: 542: 543: 544: 545: 546: 547: 548: 549: 550: 551: 552: 553: 554: 555: 556: 557: 558: 559: 560: 561: 562: 563: 564: 565: 566: 567: 568: 569: 570: 571: 572: 573: 574: 575: 576: 577: 578: 579: 580: 581: 582: 583: 584: 585: 586: 587: 588: 589: 590: 591: 592: 593: 594: 595: 596: 597: 598: 599: 600: 601: 602: 603: 604: 605: 606: 607: 608: 609: 610: 611: 612: 613: 614: 615: 616: 617: 618: 619: 620: 621: 622: 623: 624: 625: 626: 627: 628: 629: 630: 631: 632: 633: 634: 635: 636: 637: 638: 639: 640: 641: 642: 643: 644: 645: 646: 647: 648: 649: 650: 651: 652: 653: 654: 655: 656: 657: 658: 659: 660: 661: 662: 663: 664: 665: 666: 667: 668: 669: 670: 671: 672: 673: 674: 675: 676: 677: 678: 679: 680: 681: 682: 683: 684: 685: 686: 687: 688: 689: 690: 691: 692: 693: 694: 695: 696: 697: 698: 699: 700: 701: 702: 703: 704: 705: 706: 707: 708: 709: 710: 711: 712: 713: 714: 715: 716: 717: 718: 719: 720: 721: 722: 723: 724: 725: 726: 727: 728: 729: 730: 731: 732: 733: 734: 735: 736: 737: 738: 739: 740: 741: 742: 743: 744: 745: 746: 747: 748: 749: 750: 751: 752: 753: 754: 755: 756: 757: 758: 759: 760: 761: 762: 763: 764: 765: 766: 767: 768: 769: 770: 771: 772: 773: 774: 775: 776: 777: 778: 779: 780: 781: 782: 783: 784: 785: 786: 787: 788: 789: 790: 791: 792: 793: 794: 795: 796: 797: 798: 799: 800: 801: 802: 803: 804: 805: 806: 807: 808: 809: 810: 811: 812: 813: 814: 815: 816: 817: 818: 819: 820: 821: 822: 823: 824: 825: 826: 827: 828: 829: 830: 831: 832: 833: 834: 835: 836: 837: 838: 839: 840: 841: 842: 843: 844: 845: 846: 847: 848: 849: 850: 851: 852: 853: 854: 855: 856: 857: 858: 859: 860: 861: 862: 863: 864: 865: 866: 867: 868: 869: 870: 871: 872: 873: 874: 875: 876: 877: 878: 879: 880: 881: 882: 883: 884: 885: 886: 887: 888: 889: 890: 891: 892: 893: 894: 895: 896: 897: 898: 899: 900: 901: 902: 903: 904: 905: 906: 907: 908: 909: 910: 911: 912: 913: 914: 915: 916: 917: 918: 919: 920: 921: 922: 923: 924: 925: 926: 927: 928: 929: 930: 931: 932: 933: 934: 935: 936: 937: 938: 939: 940: 941: 942: 943: 944: 945: 946: 947: 948: 949: 950: 951: 952: 953: 954: 955: 956: 957: 958: 959: 960: 961: 962: 963: 964: 965: 966: 967: 968: 969: 970: 971: 972: 973: 974: 975: 976: 977: 978: 979: 980: 981: 982: 983: 984: 985: 986: 987: 988: 989: 990: 991: 992: 993: 994: 995: 996: 997: 998: 999: 1000

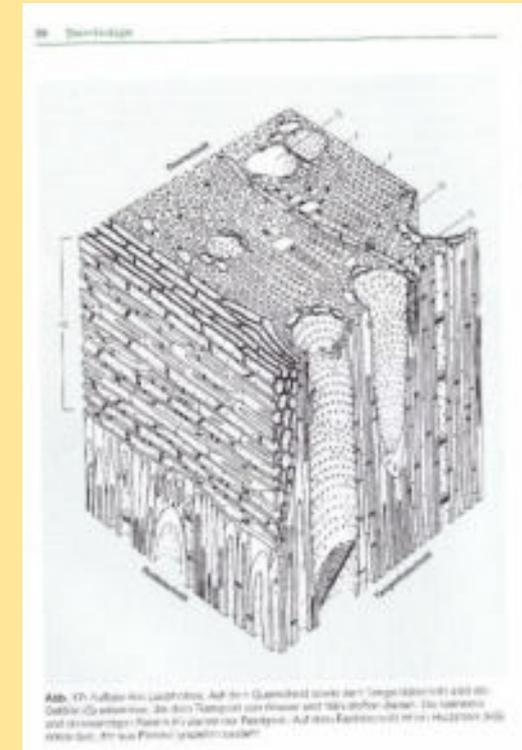


Abb. 17: Aufbau des Holzstrahls. Auf dem Querschnitt sind die Tracheiden (T) und die
 Fasern (F) zu sehen, die dem Transport von Wasser und Nährstoffen dienen. Die Fasern
 sind dicke-wandige Zellen, die aus Cellulose bestehen. Auf dem Längsschnitt sind die
 Tracheiden (T) zu sehen, die aus Wasser bestehen.

Die **Holzstrahlen** dienen dem radial ausgerichteten Transport von Wasser und Nährstoffen und der Speicherung von Reservestoffen. Bei Nadelbäumen gilt dies nicht, wenn der Holzstrahl einen Harzkanal enthält.

Holz (Xylem)



Nach MATTHECK erfüllen die **Holzstrahlen** zusätzlich die Funktion von Mikro-Bolzen. Demnach verbolzen die Holzstrahlen benachbarte Jahrringe (im nicht durchgesägten Zustand sind es Jahrröhren) und verhindern, dass diese gegeneinander verschoben werden. Mit jedem Jahreszuwachs werden die Bolzen verlängert.

Holz (Xylem)



Was beim Thema Holz (im Rahmen der Baumkontrolle und -pflege), neben dem bisher Beschriebenen, noch wichtig ist, sind die vom Baum erzeugten **Wachstumsspannungen**, die von entscheidender Bedeutung für Kompensationswuchs und Stabilität sind, so wie bei dem oben abgebildeten Baum.

Wachstumsspannungen (Vorspannungen) werden in Längs- und Umfangsrichtung erzeugt und wirken sowohl Faserstauchungen als auch Rissbildungen entgegen. Die Wachstumsspannungen werden durch Quellung (Einlagerung von Wassermolekülen zwischen den Mikrofibrillen und Lignifizierung) realisiert.

Holz (Xylem)

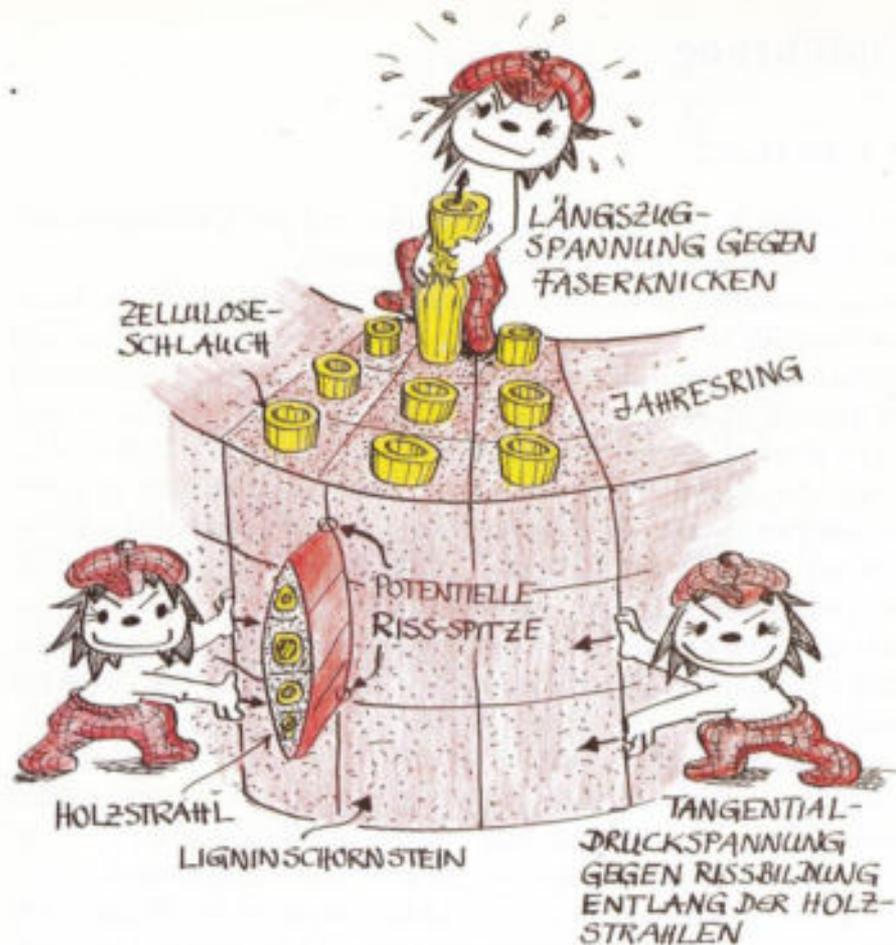


Abb. 1: Ein einfaches biomechanisches Holzmodell.

Schlagworte:

Zellulose

Lignin

Hemizellulose

Pektin

Holzstrahlen

Wachstumsspannungen
(Längszugspannung und
Tangential-Druckspannung)

Bäume und Beschädigungen



2017



2024
2023



Bäume und Beschädigungen



Womit können Bäume auf Beschädigungen, Lufteintritt (Embolie), Besiedlung von Mikroorganismen und Holzzersetzung reagieren?

Mit Abschottung (Einkapselung) - CODIT



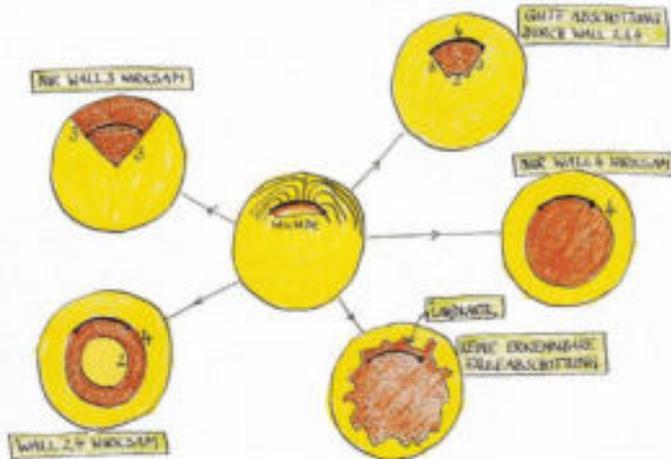
CODIT-Modell nach Shigo und Marx: Compartmentalization of Decay in Trees [Abschottung (Einkapselung) von Fäule in Bäumen].

Dujesiefken und Liese plädieren dafür, das Wort Decay durch das Wort Damage zu ersetzen.

CODIT-Prinzip nach Dujesiefken und Liese: Compartmentalization of Damage in Trees (Abschottung/Einkapselung von Schäden in Bäumen.)

CODIT (mögliche Reaktionen bei Fäule/Schädigung)

Wie der Baum Fäulen abschottet



Nach dem CODIT-Modell von Alex Shigo, der die Fäuleabschottung erforscht hat [39, 40, 41], gibt es vier Abschottungswände im vitalen Baum [60]:

- Wall I: Verstopfung der Gefäße nach Luft- oder Fäuleeintritt hält Fäule axial auf, z. B. durch Thyllenbildung.
- Wall II: Das dichte Spätholz am äußeren Ende eines Jahresringes kann radiale Fäuleausbreitung verzögern.
- Wall III: Die Holzstrahlen, die bei Eiche mehrere Zentimeter hoch sein können, hindern die Fäuleausbreitung in Umfangsrichtung.
- Wall IV: Starke chemische Barriere aus vergiftetem, aber minder festem Holz, die zwischen verletztem und nach der Verwundung neu zugeachsenem Holz entlang eines Jahresringes gebildet wird (Barrierezone, nur bei Kambiumverletzung).

392



Quelle:

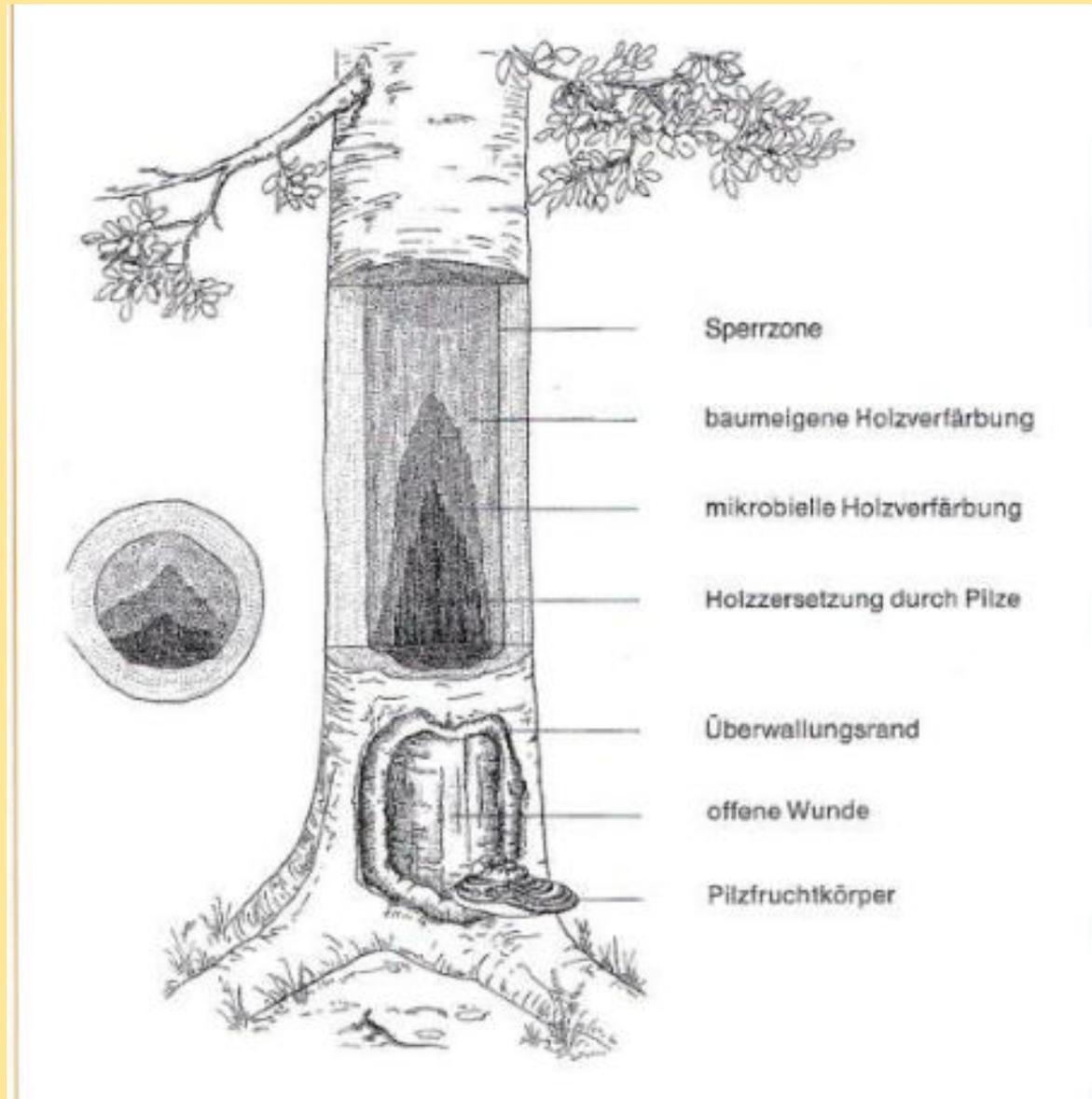
CODIT (mögliche Reaktionen bei Fäule/Schädigung)

„Modell einer sukzessiven Veränderung im Stammholz eines Laubbaumes nach vorausgegangener Rindenverletzung und Infektion durch Mikroorganismen.“

Scan aus
Butin, Heinz,
2019,
*Krankheiten
der Wald- und Parkbäume,*
Seite 207,
Ulmer Verlag

Modell geht auf SHIGO und
MARX, 1977, zurück.

Aufsteigende Fäule.
Schadensausdehnung
ist unten am größten.



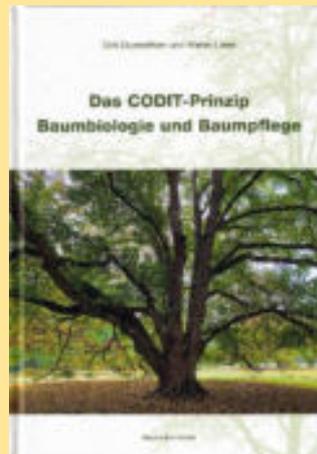
CODIT-Modell oder CODIT-Prinzip?

Das CODIT-Prinzip (im gleichnamigen Buch beschrieben) kann man als ergänzenden Beitrag zum CODIT-Modell verstehen.

Das CODIT-Prinzip steht nicht im Widerspruch zum CODIT-Modell, welches 1977 veröffentlicht wurde.

Dujesiefken und Liese haben das CODIT-Modell durch die Beschreibung einer zeitlichen Abfolge ergänzt.

Diese Beschreibung (Einteilung) umfasst vier Entwicklungsphasen nach Eintritt einer Baumverletzung.



Phase 1:
Frische Schnittwunde,
Eindringen der Luft



Phase 2:
Eindringen von Schaderegern
(z. B. holzstörende Pilze)



Phase 3:
Ausbreitung der
Schaderegner



Phase 4:
Einkapselung der Schad-
erreger – in der Folge
sterben diese ab.



Abb. 75 bis 78: Das CODIT-Prinzip am Beispiel eines Astschnittes an einer effektiv abschottenden Baumart.

Phase 1:
Frische Schnittwunde;
Eindringen der Luft



Phase 2:
Eindringen von Schaderegern
(z. B. holzstörende Pilze)



Phase 3:
Ausbreitung der
Schaderegner



Die Wunde verbleibt in der
Phase 3. Der Schaden wird
nicht eingekapselt, die Schad-
erreger bleiben aktiv und
stellen zumindest latent eine
Gefahr für den Baum dar.



Abb. 79 bis 82: Das CODIT-Prinzip am Beispiel eines Astschnittes an einer schwach abschottenden Baumart.

Die vier Phasen der Wundreaktionen nach dem CODIT-Prinzip

Phase 1 Eindringende Luft

Aufgrund der Luftembolie stirbt das Gewebe in Wundnähe ab.

Als Reaktion bildet:

- die Rinde ein Wundperiderm,
- das Holz eine Grenzschicht zur Abschottung,
- das Kambium am Wundrand einen Kallus sowie in Wundnähe eine Barrierzone.

Phase 2 Eindringen von Schaderegern (z. B. holzzerstörende Pilze)

In das abgestorbene Gewebe dringen Schaderreger ein:

- in der Rinde bis zum Wundperiderm,
- im Holz bis zur Grenzschicht,
- Aus dem Kallus entwickelt sich zeitgleich ein Überwallungswulst.

Phase 3 Aushreitung der Schaderreger

Vor allem in älteren (tieferen) Holzschichten kann die Grenzschicht durchbrochen werden.

Als Reaktion daraufhin bildet:

- das Holz eine neue Grenzschicht,
- die Barrierzone bildet verstärkt Inhaltsstoffe, wenn die Schaderreger diese erreichen,
- Zeitgleich wachsen die Überwallungswülste weiter aufeinander zu.

Phase 4 Einkapselung der Schaderreger

Die Überwallungswülste verschließen die Wunde. Ist zu diesem Zeitpunkt die Grenzschicht im Holz noch intakt, ist der Schaden damit eingekapselt. In der Folge sterben die Schaderreger ab. Eine weitere Ausbreitung ist nicht mehr möglich.

Verursacher:
Mensch



Bei starken Verletzungen funktioniert die Abschottung sehr oft nicht, auch nicht bei eigentlich effektiven Abschottern.



Verursacher:
Tornado

Bei Beschädigung älterer und alter Holzschichten, z.B. durch Schnittmaßnahmen:

Starke Abschotter

z.B. *Fagus sylvatica*, *Platanus x acerifolia*, *Quercus robur*

Mittelstarke Abschotter

z.B. *Quercus rubra*, *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*

Schwache Abschotter

z.B. *Acer saccharinum*, *Betula pendula*, *Populus x canadensis*

Hinweis:

In der Biologie gibt es immer wieder individuelle Abweichungen, die erheblich sein können. Jeder Fall ist ein Einzelfall!

Bei Besiedlung mit holzzersetzenden Pilzen ist der gute Abschotter nicht unbedingt der gute Abschotter.

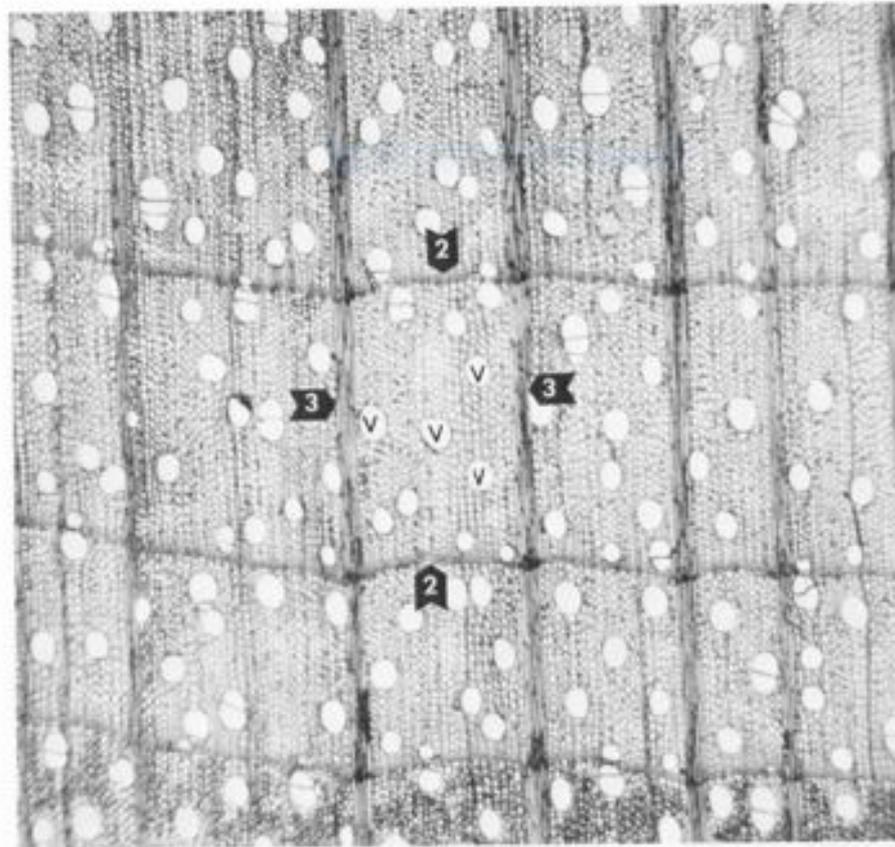
Unterschied:

Anfahrsschäden ./ Schnittverletzungen

Hinweis:

Ringporige Bäume haben wenig bis sehr wenig Splintholz, zerstreutporige Bäume weisen wesentlich mehr aktive Holzschichten auf.

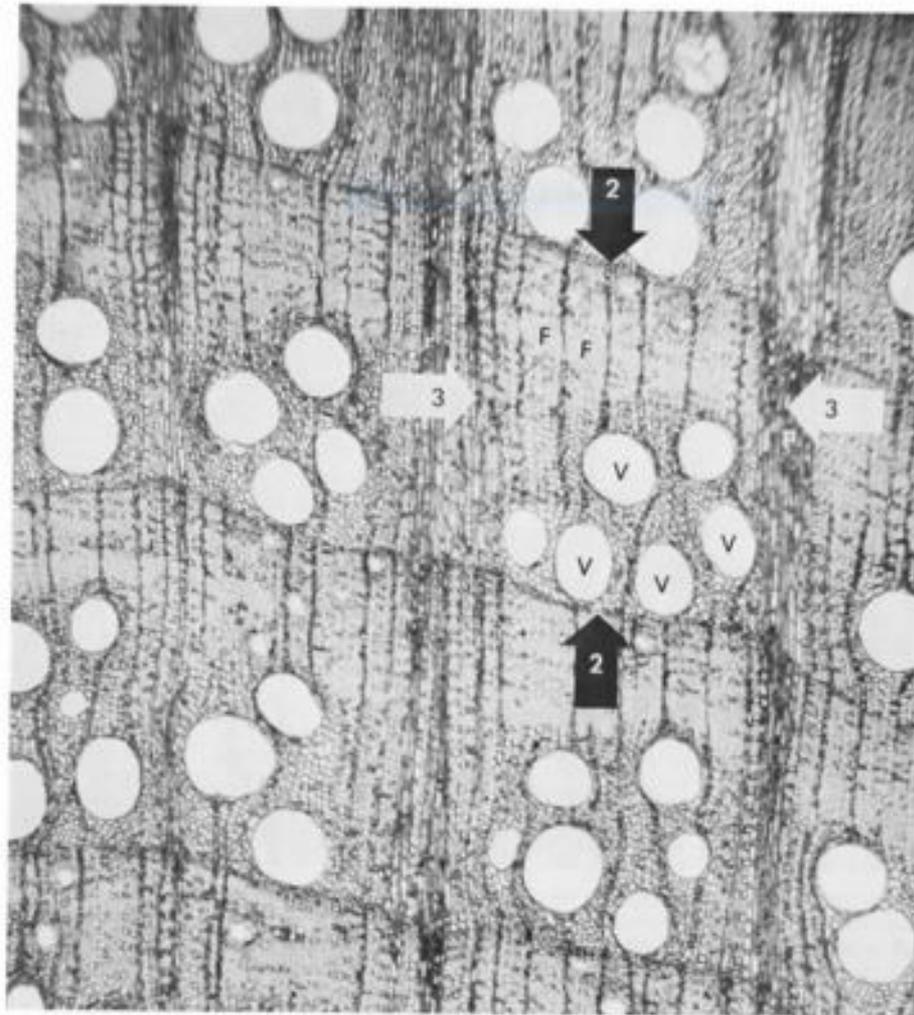
Zerstreutporiges Holz



Querschnitt durch das zerstreutporige Holz des Berg-Ahorn, *Acer pseudoplatanus*. Die Gefäße [V] besitzen alle ungefähr die gleiche Größe und sind gleichmäßig innerhalb jedes Jahresringes angeordnet. Jeder Jahresring repräsentiert das Holz, das während einer Zuwachperiode gebildet wurde, hier zwischen den Pfeilen 2 zu sehen. Die Pfeile 3 zeigen die aus lebenden Parenchymzellen bestehenden Strahlen. Die von den Zahlen 2 gebildeten Grenzen sind im CODIP-Modell die Wände 2, und die von den Zahlen 3 gebildeten Grenzen sind die Wände 3 im Modell.

Beachten Sie, wie stark Holz durch die Bildung zahlreicher, von den Wänden 2 und 3 gebildeter Untergliederungen kompartimentiert ist. Die meisten anderen Zellen in dem jeweiligen Kompartiment bestehen aus Fasern. Weitere zerstreutporige Hölzer sind Birke, Pappel, Platane, Hartiegel und Buche.

Hinweist! Der Balken am unteren rechten Ende jeder mikroskopischen Fotografie repräsentiert die Breite der eigentlichen Probe vor der fotografischen Vergrößerung.

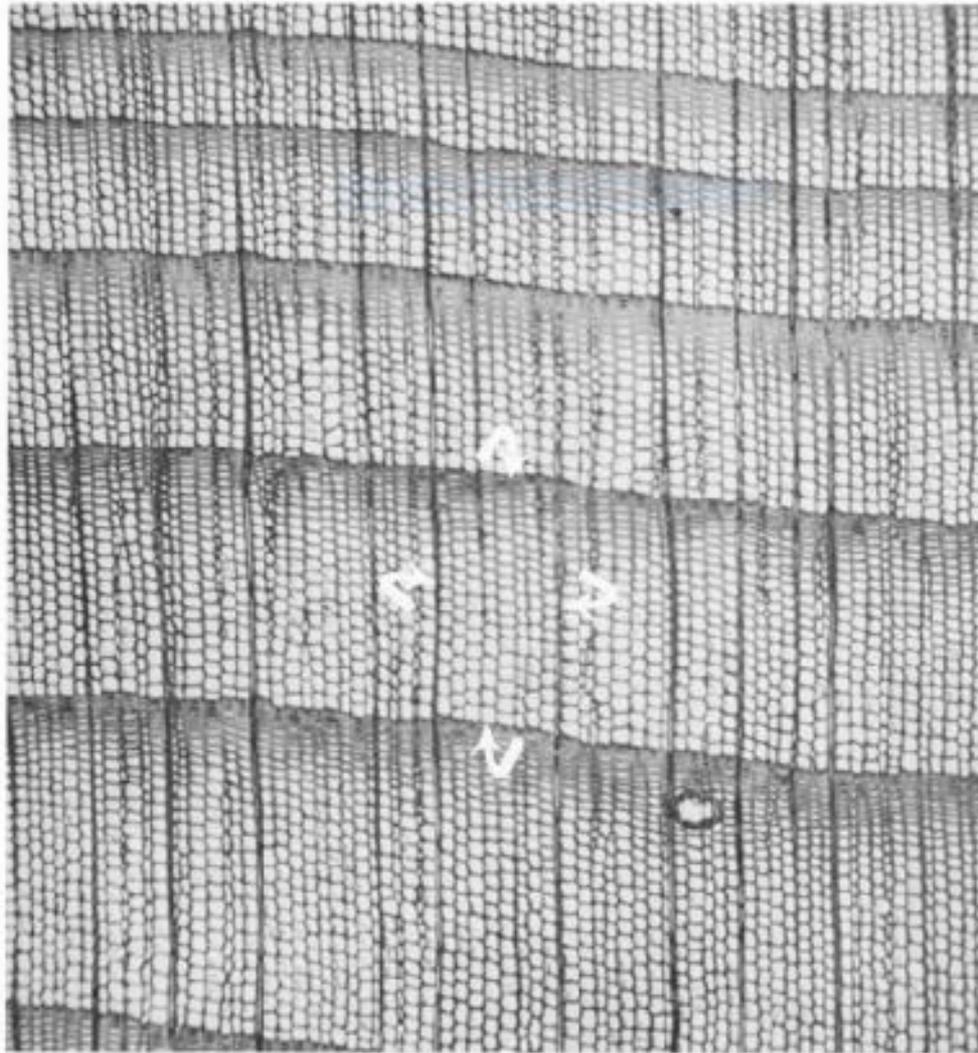


Querschnitt durch das ringporige Holz der Rot-Eiche, *Quercus rubra*. Man sieht die Gefäße (V), Fasern (F), Strahlenparenchym (P) und ein Kompartiment (durch die Zahlen 2 und 3 eingegrenzt). Ein Jahres- bzw. Zuwachsring erstreckt sich zwischen den beiden Pfeilen mit der Num-

mer 2. Bei ringporigen Hölzern bilden sich im Frühjahr zunächst Gefäße großen Durchmessers, solche mit geringerem Durchmesser erst später. Beispiele für Ringporer sind Eiche, Robinie, Kastanie und Ulme.

Quelle:
Alex L. Shigo
*Grundsätzliches
über Bäume*

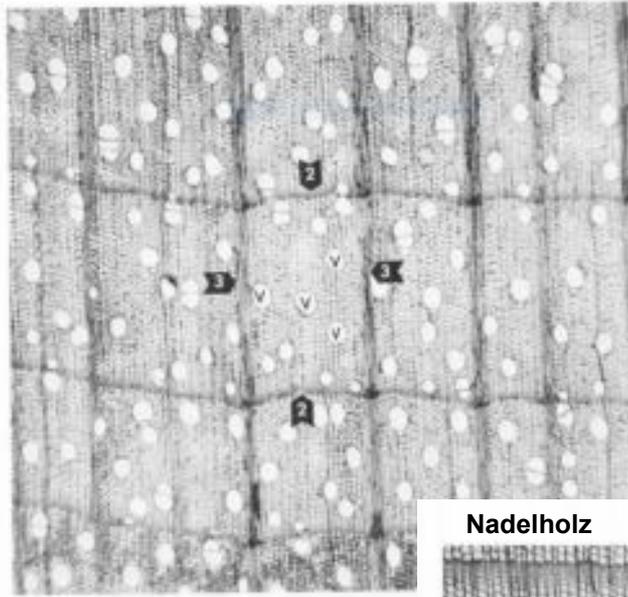
Koniferenholz



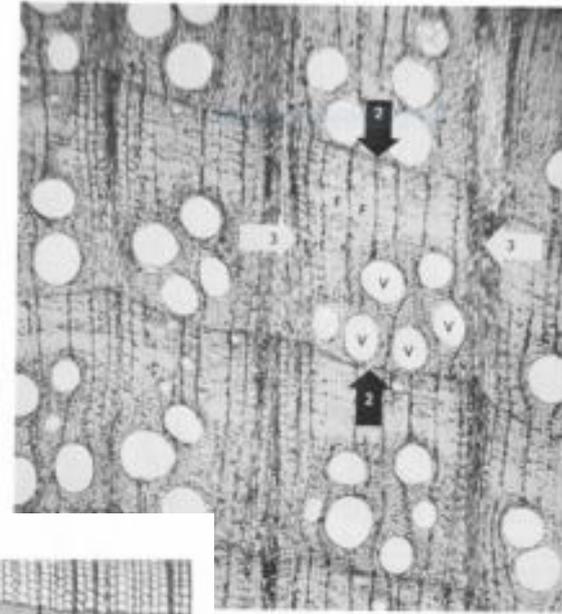
Querschnitt durch das Koniferenholz der Rot-Fichte, *Picea rubra*. Die Pfeile begrenzen ein Kompartiment innerhalb eines Zuwachs- bzw. Jahresrings. Die seitlichen „Wände“ bestehen aus dünnen Strahlen von Parenchymzellen. Die Zellwände der Tracheiden werden gegen Ende des Jahresrings dicker. Die Kompartimente bestehen

ausschließlich aus Tracheiden, welche sowohl dem Transport als auch der mechanischen Festigkeit dienen. Man beachte, daß der Zuwachs des Baumes abgenommen hat, was sich aus der vom unteren Bildteil nach oben abnehmenden Jahresringbreite schließen läßt.

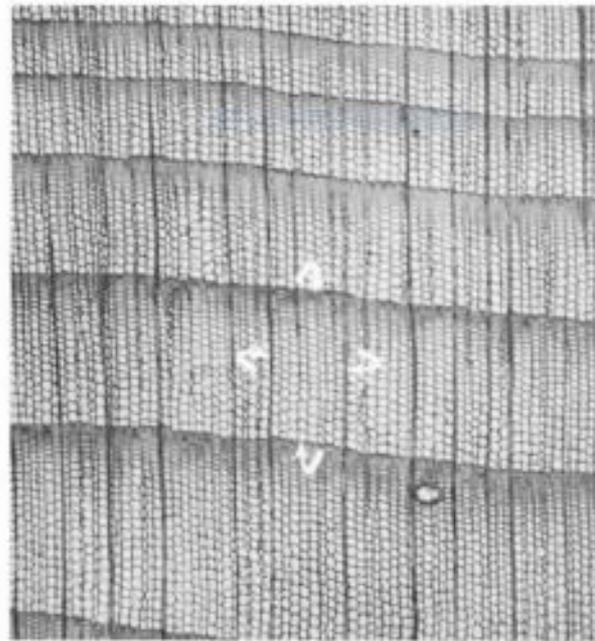
Zerstreutporiges Holz



Ringporiges Holz



Nadelholz



Quelle:
Alex L. Shigo
*Grundsätzliches
über Bäume*



Verkernung (Schutz durch Verschluss und Imprägnierung)

Verschließen der Gefäße im inneren Teil des Holzes durch eindringende Parenchymzellen (Grundgewebe) und Einlagerung von antibiotischen Substanzen (Harze, Gummi, Gerbstoffe, Kieselsäure), die das Kernholz weitgehend vor Zersetzung schützen. Durch Phlobaphene (Gerbstoffe) ist das Kernholz oft dunkel gefärbt.



Verkerntes Holz (Kernholz) ist abgestorbenes, mit mit phenolischen Stoffen vergiftetes Holz. Es verfügt über die Eigenschaft eines passiven Schutzes vor pilzlicher Zersetzung.

Kernholz ist nicht an den aktiven Prozessen der Abschottung beteiligt.

Der Nasskern



Häufig liegt eine Nasskernigkeit bei Weißtanne, Ulme und Pappel vor, ist aber auch bei anderen Baumarten möglich. Verursacht wird der Nasskern durch Bakterien, die selbst ein geringes Zersetzungspotential haben.

Der Nasskern weist zu wenig Sauerstoff für Pilzwachstum auf, weshalb er sich hemmend auf eine Fäuleentwicklung auswirkt.

Problematisch kann es werden, wenn er sich weit ins Splintholz ausdehnt. Sehr problematisch wird es, wenn der Nasskern nach einer Holzkörperöffnung austrocknet.



Falschkern

Die Falschkernbildung ist die Folge einer zurückliegenden Beschädigung, z. B. eines Ast- oder Stämmlingsbruchs, der zur Entstehung einer verfärbten, zentralen Säule führt – dem Falschkern.

Der Falschkern ist nicht gleichermaßen imprägniert, wie ein echter Kern und kann deswegen nicht die Funktion eines passiven Schutzes erfüllen.

Reifholz



Auch Bäume, die kein echtes Kernholz ausbilden, weisen im Zentrum von Stamm, Stämmlingen und alten Starkästen Holz auf, das nicht mehr am aufsteigenden Saftstrom beteiligt ist. Dieses Holz, was beispielsweise die Rotbuche, die Linde, der Feldahorn und der Birnbaum aufweist, nennt man Reifholz. Es ist wesentlich trockener als Splintholz. Reifholz unterscheidet sich von Kernholz durch fehlende Verkernung (Imprägnierung).

Pilze, Pilze, Pilze

Beschäftigt man sich mit Bäumen und deren Entwicklung, von deren Keimung bis ans Ende ihrer biologischen Existenz, trifft man zwangsläufig auf das Thema Pilze. Pilze als symbiontische Partner, als Helfer bei der Abstoßung versorgungsschwacher oder abgestorbener Äste und **Pilze als Begleiter** im Prozess des Sterbens.

- Schimmelpilze
- Schleimpilze

- Mykorrhizapilze (Ekto-Mykorrhiza, Endo- Mykorrhiza) , die mit den Bäumen eine Beziehung auf Gegenseitigkeit eingehen (Symbiose) und Bäume untereinander verbinden.

- **Saprophytisch und parasitisch agierende Pilzarten, um die es in dieser Präsentation geht.**

Holzzersetzung, ein natürlicher Prozess

Zu deutlich über 90 % besteht Holz aus den Bestandteilen Zellulose, Hemizellulose und Lignin, welches einen Volumenanteil von 25 – 30 % hat. Ein weiterer Bestandteil ist das Pektin, das eine klebende Funktion erfüllt.

In Abhängigkeit davon, ob eine Pilzart zuerst Zellulose und Hemizellulose oder Lignin abbaut, lassen sich drei grundsätzlich verschiedene Formen von Holzfäulen unterscheiden:

- **Braunfäule**
- **Weißfäule**
- **Moderfäule**

Der jeweilige Fäuletyp wird von mehreren bis zahlreichen Pilzarten verursacht, die darauf spezialisiert sind, ganz bestimmte Stoffe zu verwerten.

Bei allen Fäuletypen baut das Pilzmyzel den jeweiligen Holzbestandteil mittels Enzymen ab.

Braunfäule

Dieser Fäuletyp wird auch als Würfelfäule oder Destruktionsfäule bezeichnet.

Die Braunfäule verursachenden Pilzarten sind auf den **Abbau von Zellulose und Hemizellulose** spezialisiert.

Je fortgeschrittener der Abbau der hellen Zellulose und Hemizellulose ist, desto deutlicher prägt das braune Lignin das Erscheinungsbild – daher der Name Braunfäule.

Da der Volumenanteil von Zellulose und Hemizellulose erheblich größer ist, als der des Lignins, führt die Braunfäule zu einer **umfänglichen Zerstörung der Holzstruktur**.

Im fortgeschrittenen Stadium erzeugt die Braunfäule eine drastische Minderung der Rohdichte des Holzes, womit eine ebenso **drastische Minderung der Zug- und Biegefestigkeit** einhergeht.

Im weiteren Verlauf der Braunfäule nimmt der Feuchtegehalt zunehmend ab, was zu einer Schrumpfung der Ligninmasse führt. Die Folge dieser Schrumpfung sind Rissbildungen quer und parallel zur Faserrichtung, sodass würfelartige Gebilde entstehen.

Braunfäule, Fortsetzung

Im Endstadium der Braunfäule geht das Holz in einen pulverartigen Zustand über.



Würfelbildung nach Schrumpfung



Pulverisierung im Endstadium

Braunfäule verursachende Pilzarten sind beispielsweise:

Birkenporling (*Piptoporus betulinus*), Eichenwirrling (*Daedalea quercina*), Leberpilz (*Fistulina hepatica*), Rotrandiger Baumschwamm (*Fomitopsis pinicola*), Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*), Krause Glucke (*Sparassis crispa*) und der Kiefern-Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*).

Weißfäule

Auch die Weißfäule verursachenden Pilzarten bauen Zellulose und Hemizellulose ab. Im Unterschied zur Braunfäule wird **zudem das Lignin zersetzt**, wobei der Abbau unterschiedlich erfolgen kann.

Es gibt Weißfäuleerreger, die zunächst ausschließlich oder hauptsächlich das Lignin abbauen, andere zersetzen Lignin und Zellulose in etwa gleichmäßig. Im letztgenannten Fall bleibt das Mengenverhältnis der beiden Stoffgruppen zueinander in etwa gleich.

In Abhängigkeit von der Reihenfolge, in der die Pilze Lignin, Zellulose und Hemizellulose abbauen, unterscheidet man **zwei Typen** der **Weißfäule**:

- **selektive Weißfäule**
- **simultane Weißfäule**

Weißfäule

Selektive Weißfäule (sukzessive Weißfäule, selektive Delignifizierung)

Dieser Fäuletyp stellt sich durch einen **Abbau** des **Lignins** und der **Hemizellulose** dar. Die Zellulose bleibt über lange Zeit erhalten.

Die Zersetzung dieser Bestandteile führt zu einem **Gewichtsverlust** und **Ausbleichen** des Holzes (Zellulose ist weißlich-grau), welches eine **faserig-weiche Struktur** (in Längsrichtung) annimmt. In dieser Weise verändertes Holz weist eine **verminderte Steifigkeit** bei weiterhin **gegebener Festigkeit** auf. Im Unterschied zur Braunfäule bleibt das Holzgefge über längere bis lange Zeit erhalten.

Im **Endstadium** der selektiven Weißfäule nimmt das Holz eine „**schwammige**“ **Konsistenz** an.

Weitere Weifuletypen: Weilochfule und Rotfäule (werden nicht besprochen)

Weißfäule

Selektive Weißfäule (sukzessive Weißfäule, selektive Delignifizierung)



Das typische Erscheinungsbild einer weit fortgeschrittenen selektiven Weißfäule.

Weißfäule

Simultane Weißfäule (Simultanfäule, Korrosionsfäule)

Im Fall der Simultanfäule kommt es zu einem in etwa **gleichzeitigen und gleichmäßigen Abbau von Lignin, Zellulose und Hemizellulose**. Hierfür stehen den spezialisierten Weißfäulepilzen Phenoloxidasen, Zellulasen und Hemizellulasen zur Verfügung, die meist als Ektoenzyme von den Pilzhyphen (fadenartige Vegetationsorgane) ausgeschieden werden (Sekretion).

Von simultaner Weißfäule betroffenes **Holz** wird **zunächst spröde**, was gleichbedeutend mit einer drastischen Minderung der Biegefähigkeit sein kann und häufig auch ist. In dieser Zersetzungsphase besteht die Gefahr eines plötzlichen Sprödbruchs.

Bei grober Betrachtung ähnelt sich die Bruchcharakteristik von Braunfäule, simultaner Weißfäule und Moderfäule.

Der unterschiedlich langen Phase der Versprödung, schließt sich die **Phase der Holzerweichung** an, in der Regel an gebrochenen Teilen des Baumes.

Weißfäule

Simultane Weißfäule (Simultanfäule, Korrosionsfäule)



Für Versprödung typisches Bruchbild – der Sprödbbruch.

Moderfäule

Bei der Moderfäule wachsen die **Hyphen** innerhalb der Sekundärwand der Zellen in **Richtung der Zellulosemikrofibrillen** und folgen deren Verlauf.

Die **Zersetzung** der Zellwände (Abbau der Zellulose), bei der längs zur Zellachse ausgerichtete Kavernenketten entstehen, **erfolgt in der unmittelbaren Umgebung der Hyphen**, so, wie es auch bei der simultanen Weißfäule ist.

Biochemisch ist die Moderfäule jedoch **der Braunfäule ähnlicher** als der Weißfäule, weil auch bei der Moderfäule bevorzugt die Zellulose abgebaut wird.

Die starke **Sekundärwand** der Zelle besteht zum weit überwiegenden Teil aus **Zellulose und Hemizellulose**, den Holzbestandteilen, die für die **Eigenschaften Elastizität und Biugsamkeit** stehen.

Da bei der Moderfäule ganz besonders diese Bestandteile abgebaut werden, verliert das Holz die vorgenannten Eigenschaften, was **im Ergebnis zu einer Versprödung** führt.

Im **Spätstadium** kann ein mittelmäßiger Sturm ausreichen, um das finale Versagen des Baumes, den **Spröbruch** einzuleiten. Bis dahin vergehen Jahrzehnte.

Moderfäule

Klassische Moderfäuleerreger:

Brandkrustenpilz (*Kretzschmaria deusta*),
„Astreinigungspilze“, beispielsweise der Massaria-Pilz, der Rotbuchen-
Rindenkugelpilz und die Buchen-Kohlenbeere.

Beispiele für Braun- und Weißfäuleerreger, die auch eine Moderfäule verursachen können:

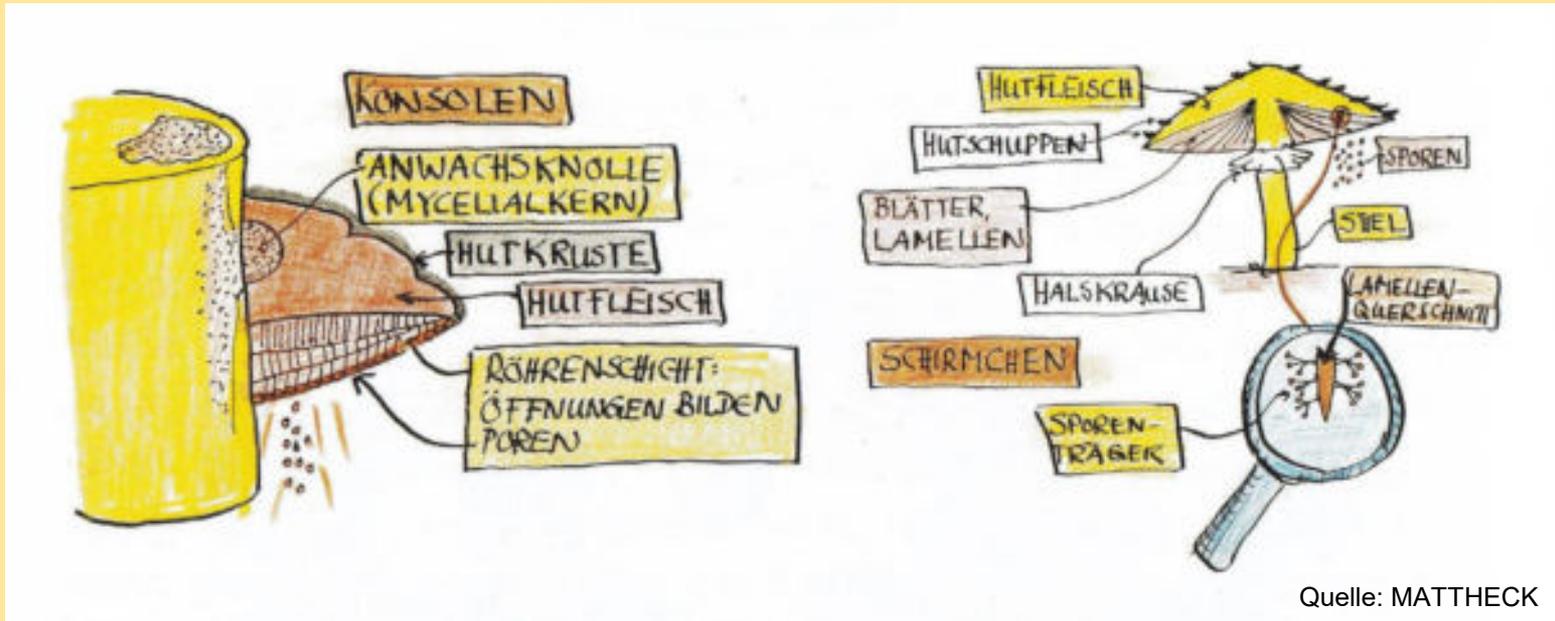
Leberpilz/Ochsenszunge (*Fistulina hepatica*), Riesenporling (*Meripilus giganteus*),
Zottiger Schillerporling (*Inonotus hispidus*), Tropfender Schillerporling (*Inonotus dryadeus*)

Moderfäule



Holzersetzung durch *Kretzschmaria deusta*, dem Brandkrustenpilz, in einer Blutbuche

Holzzersetzende Pilze in Bäumen



März



Oktober

Der Lebenszyklus eines holzerzetzenden Ständerpilzes

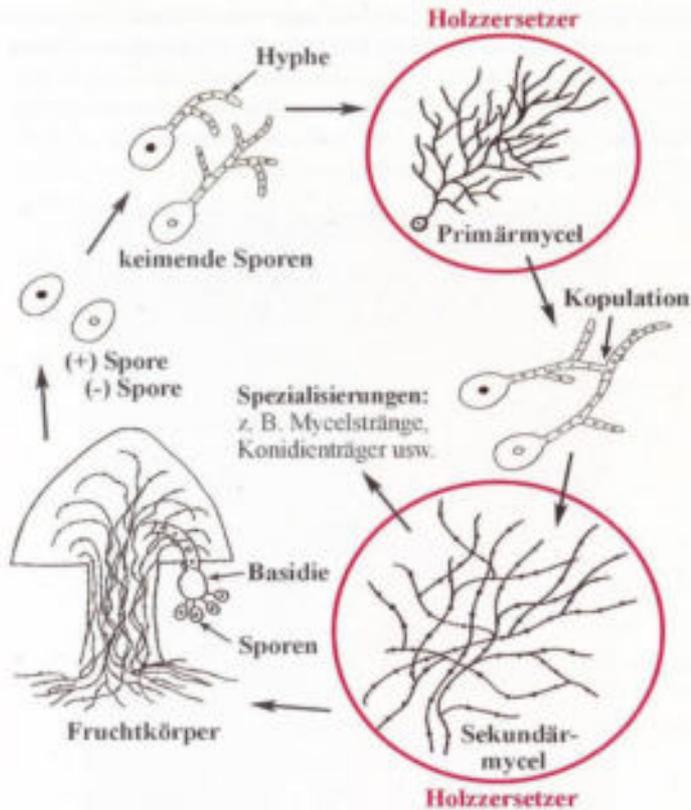
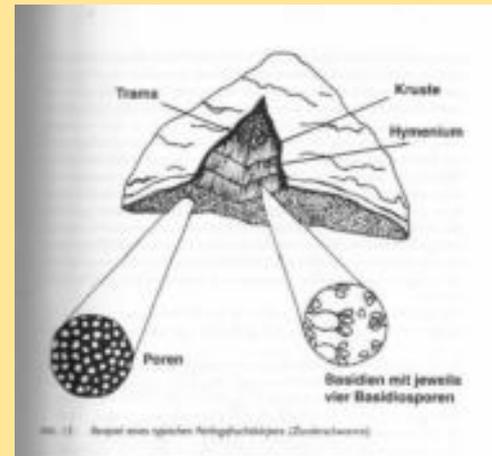


Abb. 5: Der Lebenszyklus eines holzerzetzenden Ständerpilzes. Der Pilzfruchtkörper bildet Basidien, die (+) und (-) Sporen produzieren. Die Sporen keimen aus und bilden Hypphen. Ein Primärmycel entsteht. Berühren sich zwei verschiedene Primärmycelien, so verschmelzen sie an der Berührungsstelle miteinander (Kopulation). Daraus entsteht das Sekundärmycel bzw. Schnallen- oder Paarkernmycel (der eigentliche Holzersetzer im Baum), welches dann wieder Fruchtkörper bilden kann.

7

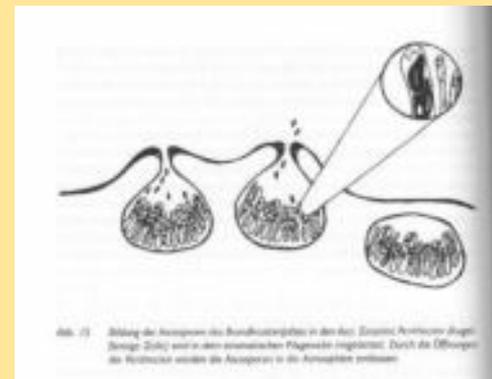
aus Weber/Matheck und Schwarze, Engels, Matheck



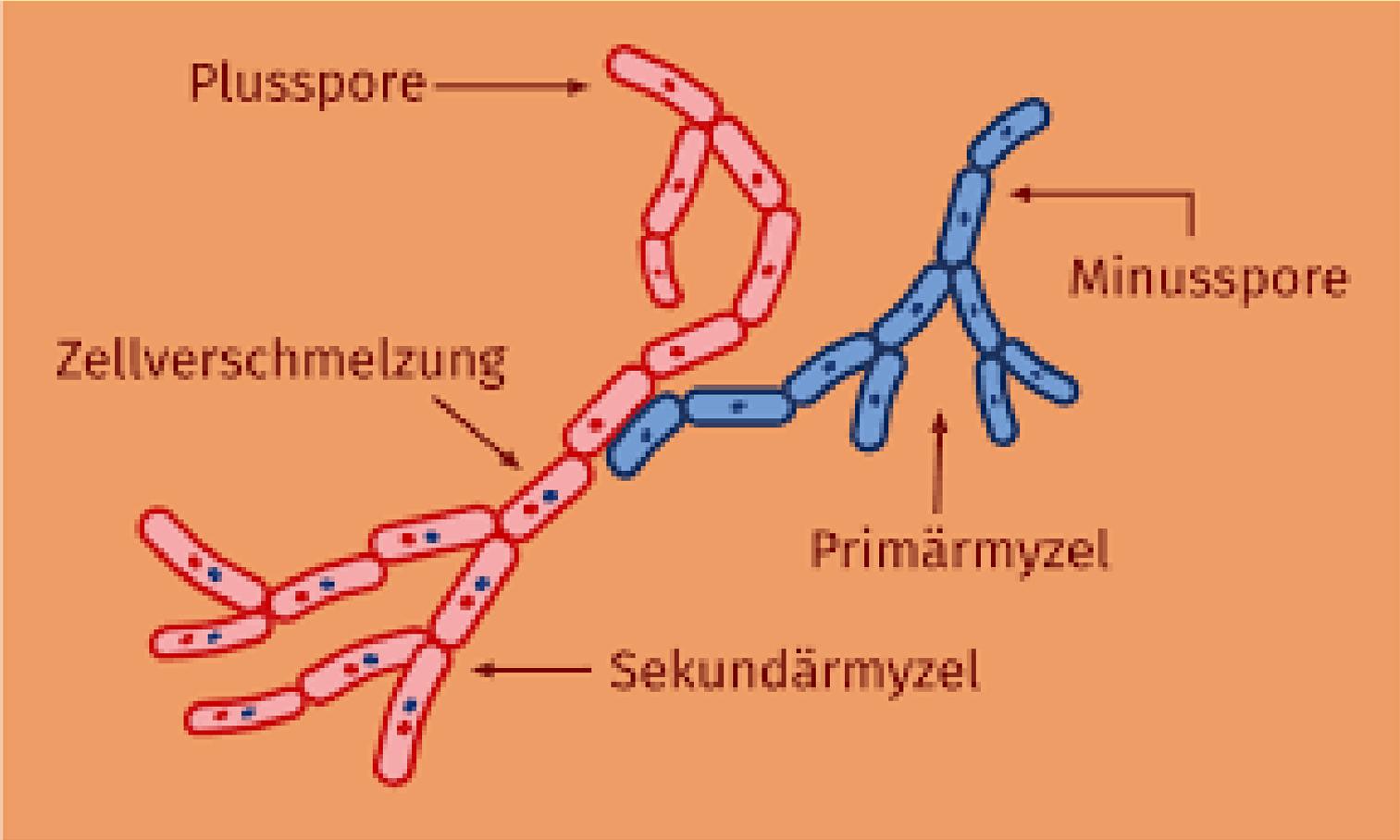
Porling,
Ständerpilz



Blätterpilz
oder
Lamellenpilz,
Ständerpilz



Ascomyceten,
Schlauchpilze



Hyphen und Zersetzung

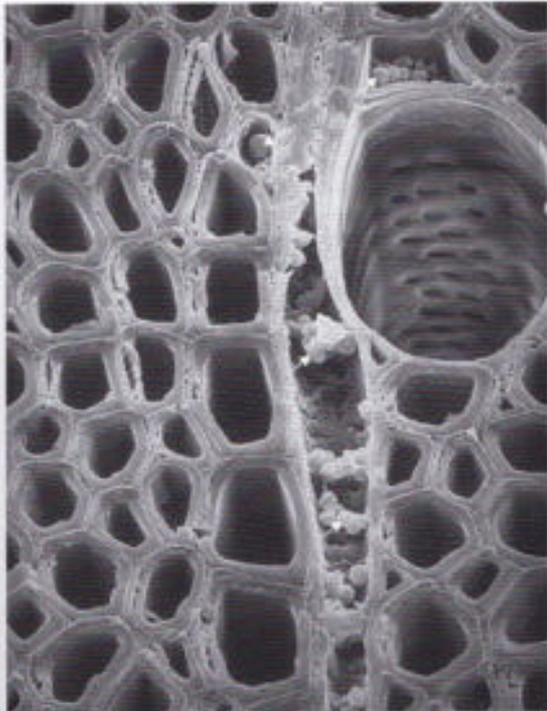


Abb. 50: Querschnitt vom Rotkastanienholz im Rasterelektronenmikroskop. Die Parenchymzellen im tangentialen Holz sind gefüllt mit Reservestoffen, in diesem Fall mit Stärke Körnern (Pfeil). Diese Energiereserven bedingt der Baum zum Beispiel für die Wundreaktionen (aus Gross et al. 1993).



Abb. 51: Das verbleibende Holz wird von holzzerstörenden Pilzen besiedelt. Die Hyphen der Pilze (Pfeil) befinden sich im Zellinneren und durchwachen das vom Baum aufgebene Gewebe. (Pfeile weisen auf die charakteristische Aufnahme, Porensysteme, Tangentialschnitt, aus Driessl et al. 1993).

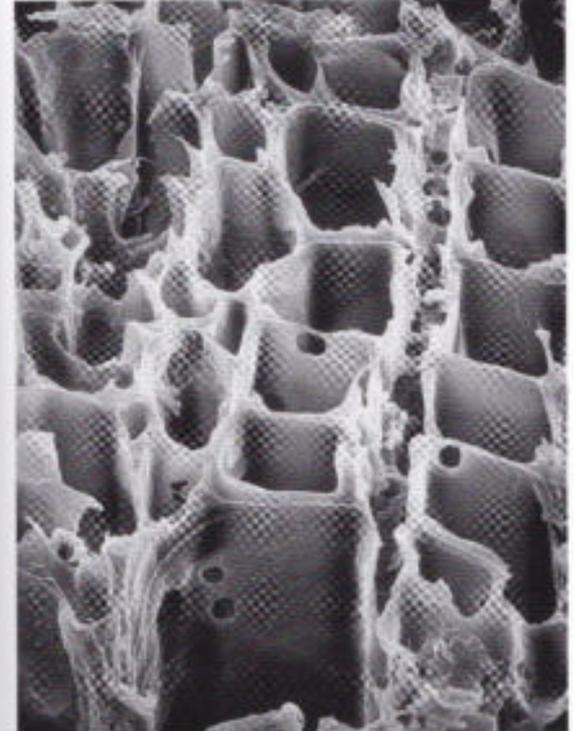


Abb. 52: Die holzzerstörenden Pilze bewirken einen Zellverfall, sodass nur noch Reste der Zellwände stehen bleiben. Die Folge ist ein erheblicher Festigkeitsverlust des Holzes. (Pfeile weisen auf die charakteristische Aufnahme, Porensysteme, Querschnitt, aus Straub et al. 1995).

aus: *Das CODIT-Prinzip* von Liese und Dujesiefken



Holz zersetzende Pilzarten sind unverzichtbare Teile des ökologischen Gesamtgefüges. Ohne diese vielfältigen Zersetzer wäre ein Leben, so wie wir es kennen, nicht möglich. Zersetzung (Transformation) ist die Voraussetzung für die Entstehung von Neuem. Holz zersetzende Pilze sind nicht die Feinde von Baumkontrolleurinnen und Baumkontrolleuren.



Die **Fruchtkörper** von Holz zersetzenden Pilzarten, die der Vermehrung der Art dienen, sind schön und sie stellen ein Mikrohabitat für andere Spezies dar, deren Larven in den Fruchtkörpern heranwachsen.

Es gibt mehrjährige Fruchtkörper, die mehrere oder zahlreiche Röhrenschichten aufweisen (wie hier: der Weiden-Feuerschwamm) und es gibt einjährige Fruchtkörper, die nur kurz existieren und keine zweite Schicht von Sporenträgern ausbilden.



Einjährige Pilzfruchtkörper dienen dem gleichen Zweck wie mehrjährige, nämlich dem Fortbestand der Art. Im Unterschied zu den mehrjährigen, aushärtenden Fruchtkörpern, bilden sie nur ein einziges Mal eine Röhrenschicht aus (roter Pfeil). Die Sporulation erfolgt nur in dem Entstehungsjahr bzw. dem Folgejahr der Entstehung des Fruchtkörpers, der anschließend abstirbt und vergeht.



Eine **weitere Form von einjährigen Fruchtkörpern** Holz zersetzender Pilzarten, sind solche, die Lamellen anstatt Poren ausbilden.

Was die Lamellen mit den Poren verbindet, ist deren Funktion, nämlich die Produktion und die Verbreitung von Sporen, dem „Samen“ der Pilze.

Die Ausbildung von Lamellen führt zu einer beträchtlichen Vergrößerung der Oberfläche, was eine Vervielfachung der Sporenmenge ermöglicht.

Alphabetische Auflistung der hier behandelten Pilzarten:

- Angebrannte Rauchporling
- Austernseitling
- Birkenporling
- Brandkrustenpilz
- Buchenschleimrübling
- Eichenfeuerschwamm
- Eichenwirrling
- Eschenbaumschwamm
- Flacher Lackporling
- Flacher Schillerporling
- Gemeiner Spaltblättling
- Gemeiner Samtfußrübling
- Goldfell – Schüppling
- Hallimasch
- Harziger Lackporling
- Klapperschwamm
- Kiefern – Braunporling
- Krause Glucke
- Leberpilz
- Massariapilz Platane
- Pappelschüppling
- Riesenporling
- Rotbuchen – Rindenkugelpilz
- Rotrandiger Baumschwamm
- Schiefer Schillerporling
- Schmetterlingstramete
- Schuppiger Porling
- Schwefelporling
- Spindeliger Rübling
- Striegelige Tramete
- Tropfender Schillerporling
- Violetter Knorpelschichtpilz
- Ulmenporling
- Wulstiger Lackporling
- Wurzelschwamm
- Zottiger Schillerporling
- Zunderschwamm

Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)

(Rauchgrauer Porling)



Angebrannter Rauchporling (Bjerkandera adusta)



Fruchtkörper

Einjährige Fruchtkörper, die jedoch auch im Folgejahr noch verbleiben. Flächige Anordnung zumeist kleiner, oberseitig braungrauer welliger Konsolen bis etwa 5 cm Breite mit weißgelben, auf Druck schwärzenden Rändern.

Auf der Unterseite findet man feine **grauen Poren**, die ebenfalls bei Druck schwärzen (daher auch der deutsche Name). Im Alter werden die trockenen Fruchtkörper sehr hart.

Die ocker- bis graubraune, oft dunkler gezonte Hutoberfläche ist feinsamtig runzelig.

Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)



Fruchtkörper

Die Hüte können jedoch auch als flach anliegende Krusten alte Schnitt- und Schadstellen überziehen. Die ocker- bis graubraune, oft dunkler zonierten Hutoberfläche ist in dieser Form feinsamtig runzelig.



Erscheinen der Fruchtkörper

Die Fruchtkörper des angebrannten Rauchporlings erscheinen in der Zeitspanne zwischen April bis Oktober.

Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)



Sporenfarbe: weißes Sporenpulver

Zonen der Besiedlung

Wurzelanläufe, Stammfuß, Stamm und Stammkopf. Vereinzelt auch an Wundstellen in der Krone vorkommenden.

Wirte

Laubbäume, besonders Rotbuche und Hainbuche sowie Feldahorn, seltener Nadelbäume.

Lebensweise

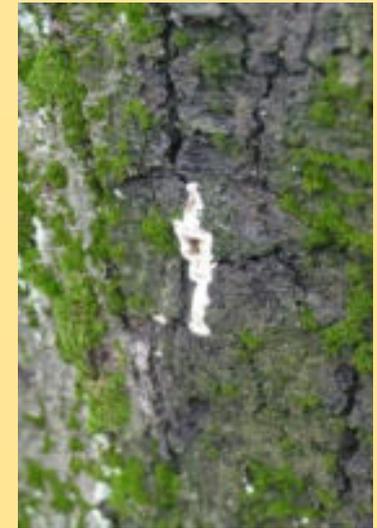
An lebenden als auch an toten Bäumen/abgestorbenen Baumteilen.



Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)

Art der Holzzersetzung
Weißfäule

Fäuledynamik
Sehr langsam



Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)



30. Januar

Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)



Mehrfachbesiedlung am Stamm und Stammfuß einer Roteiche mit dem Angebrannten Rauchporling und dem Riesenporling.

Angebrannter Rauchporling (*Bjerkandera adusta*)

Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	April bis Oktober
Sporenfarbe:	weißes Sporenpulver
Zonen der Besiedlung:	Wurzelanläufen, Stammfuß, Stamm, Stammkopf, Starkäste
Wirte:	zumeist Laubbäume, meist Rot – Buche, Ahornarten,..
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Weißfäule
Fäuledynamik:	gering und langsam
Versagensart:	Sprödebruch
Verwechslung mit:	Schmetterlingstramete, striegelige Tramete, runzeliger Schichtpilz
Eigene Erfahrungen:	Die Fruchtkörper können auch an Stellen ohne sichtbare Vorschäden auftreten. Gerne mal in Zwieseltaschen.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



2. Oktober 2019



23. Oktober 2008

Für zahlreiche Pilzarten an/in Bäumen gilt, dass deren Fruchtkörper bei Menschen und Tieren gleichermaßen beliebt sind. Dies gilt auch für den Austernseitling, der im Lebensmittelhandel als Austernpilz angeboten wird.

Ein **deutliches Merkmal** der **Fruchtkörper** ist, dass die **Lamellen diesen komplett durchziehen**, bis in den **kurzen Stiel** hinein.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



27. Januar 2025 *Pleurotus ostreatus* ist als **Parasit** bekannt, der bevorzugt geschwächte oder verletzte **Starkäste, Stämmlinge, Stammköpfe, Stämme und Stammfüße lebender Bäume** besiedelt.

Die Pilzart spielt bei **Komplexerkrankungen** von Bäumen eine wichtige Rolle, wie bei dieser komplex erkrankten Rotbuche.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



2. Oktober 2019 Der Austernseitling agiert nicht nur als Schwächeparasit, sondern auch als **Saprobiont**, also reiner Totholzzersetzer. Als solcher zersetzt er stehendes, liegendes Totholz und Baumstümpfe. Beide Eigenschaften verleihen der Pilzart eine sehr wichtige Stellung im Ökosystem Wald.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



Der Austernseitling bildet **einjährige** oft büschelig wachsende **Fruchtkörper** mit **muschel-/nierenförmigen Schirm** aus, die im **Herbst (ab Oktober) und Winter** erscheinen..

Pleurotus ostreatus kommt häufig in Nachbarschaft mit anderen Pilzarten vor, so z.B. mit Zunderschwamm, Spaltblättling, Buchen-Schleimrübling und Samtfußrübling.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



Beim Austernseitling ist **nicht nur** die **Hutunterseite** durch **Lamellen** gekennzeichnet, **sondern auch** der seitlich ansetzende **Stiel**, an dem diese herablaufen.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



3 Januar 2021 Innenansicht eines Fruchtkörpers,

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*

3. Januar
2021



26. Februar
2021

Die **Hüte der Fruchtkörper** werden bis zu **20 cm breit** (in Einzelfällen breiter) und weisen eine **beachtliche Farbvariabilität** auf: **graulila, ockerbraun, graubraun, blaugrünlich oder blauschwarz**. Wie andere einjährige Fruchtkörper, so **altern** die des Austernseitlings **innerhalb kurzer Zeit** und verändern sich dabei erheblich, s.o.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



8. November 2020 Die **Sporulation** erfolgt beim Austernseitling **kurze Zeit nach Entstehung des Fruchtkörpers**. Das Spektrum der **Sporenfarbe** reicht von **weiß** bis **violett**.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



25. November 2012



28. Februar 2017

Das Spektrum der **Wirte** des Austernseitlings ist groß:

Rotbuche, Rosskastanie, Ahorn, Esche, Weide, Pappel, Eiche, Erle, Walnuss, Linde, Birke und weitere Laubbaumarten.

Sieht man von lokalen Besonderheiten ab, tritt *Pleurotus ostreatus* an Nadelbäumen selten auf.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



anderer
Baum

Der Austernseitling zersetzt seinen Wirt in Form einer **simultanen Weißfäule**, was zu einer **Versprödung** des Holzes führt. Das Versagen des Stammes, Stämmelings oder Starkastes erfolgt als **Sprödbbruch**. Große Vorsicht ist bei geringen Durchmessern und gleichzeitig vorliegender Vitalitätsminderung geboten.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



Seit dem Jahr 2003 leiden zahlreiche Baumarten unter zu trockenen Frühjahren und Sommern sowie zu langen Hitzeperioden, Umstände, die zu Vitalitätsminderungen (beispielsweise Rotbuche) und Abwehrschwäche führen. Gerade und besonders bei derart betroffenen Bäumen erweist sich der Austernseitling als **effektiver Holzzer-setzer**, weshalb er **im Rahmen der Baumkontrolle ernst zu nehmen ist**.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*



Pilz-Wirt-Kombination?

Vitalität des Baumes?

Durchmesser des Baumes im Bereich der Besiedlung?



Birke mit starker Minderung der Vitalität (zwischen Vs 2,5 und Vs 3) und schlankem Stamm. Der Baum musste gefällt werden.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*

- Fruchtkörper:** oft büschelig wachsend | einjährig | seitlich gestielt | 20 cm breit | Lamellen laufen bis in den Stiel herab | Farbe variabel: graulich, ockerbraun, graubraun, blaugrünlich oder blauschwarz | muschel-/nierenförmig
- Fruchtkörperbildung:** ab Oktober | Winterpilz
- Sporulation:** kurze Zeit nach Entstehung | nach voller Entfaltung
- Sporenfarbe:** weiß, rosa bis violett
- Zonen der Besiedlung:** Stamm, Stämmlinge, Starkäste, Stammfuß
- Verwechslung:** Zunächst kaum möglich. Bei fortgeschrittener Alterung Verwechslung mit diversen Pilzarten möglich.
- Wirte:** Laubbäume | Nadelbäume möglich, aber eher selten.

Austernseitling *Pleurotus ostreatus*

- Lebensweise:** Der Austernseitling besiedelt stehende Bäume, die geschwächt oder abgestorben sind, aber auch liegendes Totholz. Im Zusammenhang mit Komplexerkrankungen von Bäumen (beispielsweise Rotbuche und Rosskastanie) tritt die Pilzart regelmäßig auf.
- Art der Holzzersetzung:** simultane Weißfäule
- Holzveränderung:** Versprödung
- Fäuledynamik:** Je nach Fallkonstellation weist der Austernseitling ein beachtliches Wachstum in seinem Wirt auf, weshalb er als Zersetzer im Verkehrsraum ernst zu nehmen ist. Dies gilt vor allem, wenn horizontal stärker ausladende Starkäste oder Stämmlinge betroffen sind. Gegebenenfalls rechtzeitig einkürzen/sichern.
- Versagensart:** Sprödebruch

Birkenporling *Piptoporus betulinus*



↑ Vitalitätsschwäche ↑
absterbender Baum ↓

Beim Birkenporling handelt es sich um einen Besiedler von geschwächten Bäumen, stehendem und liegendem Totholz.



Vitalitätsstarke Birken sind erfahrungsgemäß nicht gefährdet.

Birkenporling *Piptoporus betulinus*

Wie der Schiefe Schillerporling zählt der Birkenporling zu den Pilzarten, deren Heilwirkung wissenschaftlich belegt ist.



Er bildet **ein-jährige, nierenförmige Fruchtkörper** aus, die auch im inaktiven Zustand am Holz verbleiben können.

6. Januar 2021



Birkenporling *Piptoporus betulinus*



oben:
28.
September
2012



unten,
anderer Baum:
2. November
2019

Neue **Fruchtkörper** des Birkenporlings erscheinen in der Zeit von **August bis Oktober**. **Zunächst** haben sie die Gestalt einer **weißen Knolle**, um sich dann, **innerhalb** von **Tagen und Wochen**, in Form und Farbe erheblich zu **verändern**.

Birkenporling *Piptoporus betulinus*



Ausgereifter **Fruchtkörper** mit der **typisch dünnen ledrig-häutigen, grauweißen bis bräunlichen Kruste** (Oberseite), die **oft rissig** ist. Der Längsschnitt durch den Fruchtkörper lässt die Röhren gut erkennen. **Sporen** kann der Fruchtkörper **nur im Jahr seiner Entstehung bzw. im Folgejahr** bilden und entlassen. Danach ist er inaktiv und nicht mehr in der Lage, einen Beitrag zur Vermehrung der Art zu leisten.

Birkenporling *Piptoporus betulinus*

Ausschnitt einer Grafik,
entnommen aus:
Heinz Butin, 2019,
Krankheiten der Wald-
und Parkbäume,
Ulmer Verlag



Sporulation:

In Abhängigkeit vom Entwicklungsstatus des Fruchtkörpers, der Umgebungstemperatur und -feuchte, August bis November.

Farbe der Sporen:

weiß

Möglichkeit der

Verwechslung:

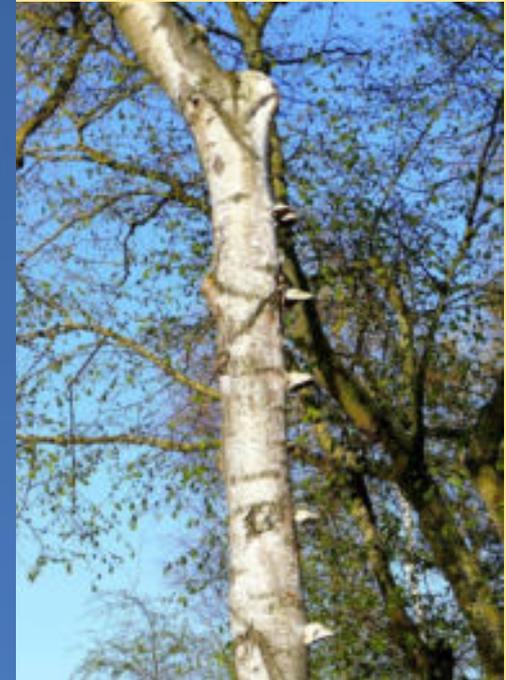
keine

Birkenporling *Piptoporus betulinus*



12. November 2020 *Piptoporus betulinus* an/in einer gebrochenen und abgestorbenen Birke. Die **Fruchtkörper** können eine Breite von **25 cm** erreichen. Der hier abgebildete Fruchtkörper weist **Bohrlöcher** und **Fraßspuren** auf. „Zersetzung des Zersetzers.“

Birkenporling *Piptoporus betulinus*



Die **Fruchtkörper** des Birkenporlings können **an Stamm, Stämmlingen und Stark-ästen** erscheinen. Dabei kann es sich um einzelne oder mehrere Fruchtkörper handeln. Sind es mehrere, so treten sie mit einem gewissen Abstand zueinander auf.

Als **Wirt** kommt für *Piptoporus betulinus* ausschließlich die **Birke** infrage.

Birkenporling *Piptoporus betulinus*

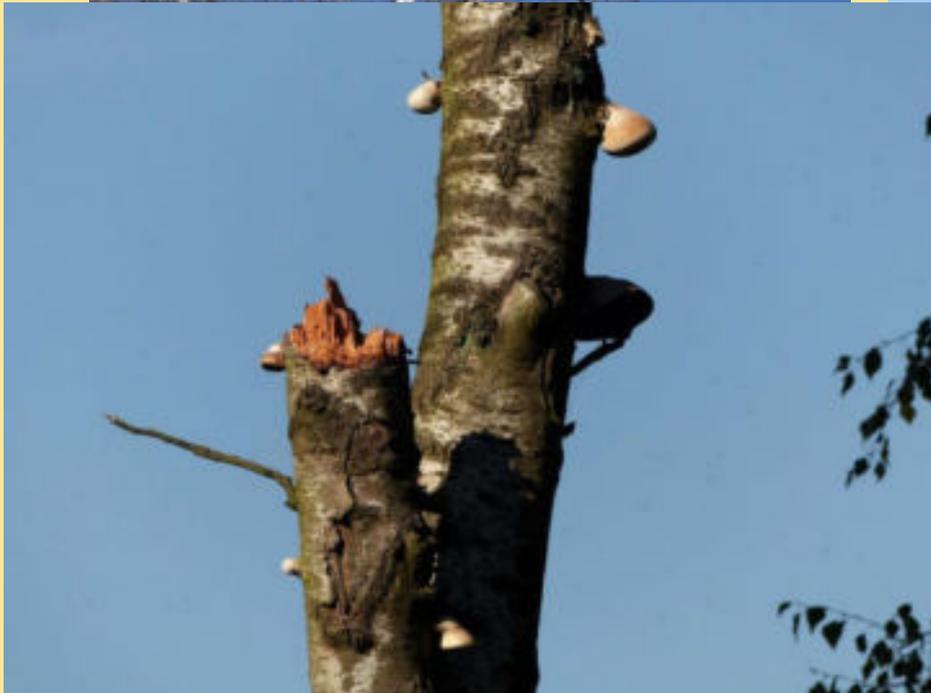


Bei *Piptoporus betulinus* handelt es sich um einen **Braunfäule-erreger**, wobei das zersetzte Holz nicht immer dunkelbraun ist.

Die Zersetzung führt zur **Versprödung** des Holzes und final, im Spätstadium, zum **Sprödbbruch**.

Im Rahmen der Baumkontrolle sollte der Birkenporling besonders ernst genommen werden.

Birkenporling *Piptoporus betulinus*



Weist eine Birke Fruchtkörper des Birkenporlings auf, ist davon auszugehen, dass der Baum verloren ist.

„Birkenporling-Birken“ sollten nicht geklettert werden. Auch vom Anlegen einer Leiter ist abzuraten.

Birkenporling *Piptoporus betulinus*



22. April 2019 Ostseebad Boltenhagen.
Berechtigte Sicherheitserwartung
des Verkehrs ist hoch.
Alte Stämmlingsentnahme. Fünf
Fruchtkörper aus dem vorherigen
Jahr. Stamm mit geringem Durch-
messer. Starke, permanente Zugbe-
lastung durch Stämmlingsneigung.
Dringende Maßnahme: Fällung

Birkenporling *Piptoporus betulinus*

- Fruchtkörper:** Die Pilzart bildet einjährige Fruchtkörper aus, die zunächst und für kurze Zeit das Aussehen einer weißen Knolle haben. Anschließend entwickeln sie sich konsolenartig und bilden eine dünne ledrig-häutige, grauweiße bis bräunlichen Kruste, die oft rissig ist. Die Unterseite ist feinporig. Die inaktiven Fruchtkörper verbleiben häufig noch längere Zeit am Baum.
- Fruchtkörpergröße:** bis zu 25 cm breit
- Erscheinen der Fruchtkörper:** August bis Oktober
- Sporulation:** In Abhängigkeit vom Entwicklungsstatus des Fruchtkörpers, der Umgebungstemperatur und –feuchte, August bis November.
- Sporenfarbe:** weiß
- Zonen der Besiedlung:** Stamm, Stämmlinge, Starkäste

Birkenporling Piptoporus betulinus

- Verwechslung:** Eine Verwechslung mit einer anderen Pilzart ist nicht möglich.
- Wirte:** Birke
- Lebensweise:** Besiedlung von geschwächten Bäumen, stehendem und liegenden Totholz. Eine erfolgreiche Besiedlung von vitalitätsstarken Birken konnten wir bisher nicht feststellen.
- Art der Holzzersetzung:** Braunfäule
- Holzveränderung:** Drastische Minderung von Steifigkeit und Festigkeit
- Fäuledynamik:** Der Birkenporling ist ein sehr effektiver Zersetzer.
- Versagensart:** Sprödbruch
- Hinweis:** Wo die Verkehrssicherheit gewährleistet werden muss, sind „Birkenporlingsbäume“ in der Regel nicht zu halten.
- Hinweis:** In Birken mit Fruchtkörpern sollte nicht geklettert werden. Auch das Anstellen von Leitern sollte unterbleiben. Eine Fällung mittels Spalthammer und Keilen sollte unterbleiben



Brandkrustenpilz

Kretzschmaria deusta

zählt zu den Ascomyzeten
oder auch Schlauchpilzen

Oben: *Fagus sylvatica*, November,
reife (perfekt, adult) Fruchtkörper

Rechts: *Fagus sylvatica*, Mai,
frische, helle Fruchtkörper (imper-
fekt, juvenil) und reife (perfekt, adult)
Fruchtkörper





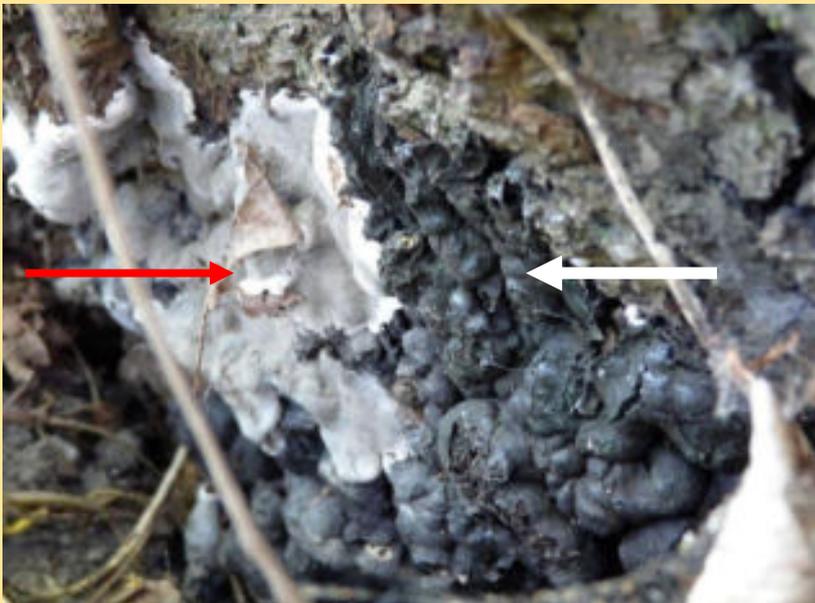
Brandkrustenpilz

Kretzscharia deusta

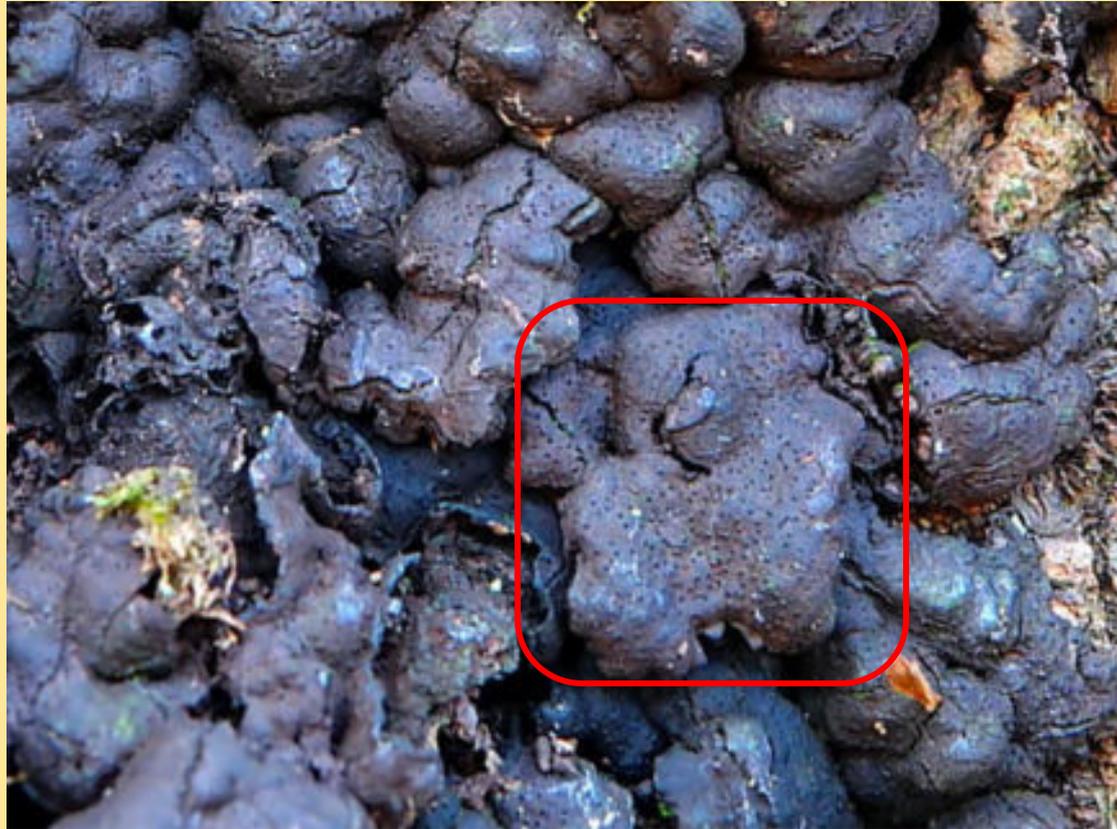
„Im Frühjahr entstehen zunächst krustenartig-flache, weiß berandete Gebilde (roter Pfeil). ... Im Sommer verwandeln sich die bis zu 20 cm groß werdenden **Stromata** (Hyphengeflecht) in ein schwarzes kohlenartiges, höckeriges **Ascoma** (anderes Wort für Fruchtkörper bei Ascomyceten) (weißer Pfeil) mit zahlreichen in die Oberfläche eingesenkten, 1 mm großen **Perithechien**.“ (Zitat: Prof. Dr. Heinz Butin – mit Anmerkungen)

In diesen schlauchartigen Gebilden werden die **dunkelbraunen Sporen** (Ascosporen) gebildet und nach oben an die Umwelt abgegeben.

Was verbleibt, ist der **dünncrustige**, spröde **Rest des Stromas**, der sich mit geringem Kraftaufwand **krachend zerdrücken** lässt. Diese Reste können noch im Folgejahr vorhanden sein.



Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta*



Die Aufnahme zeigt die inaktiven, dünnkrustigen Reste von perfekten Fruchtkörpern. Die Reste vermitteln einen blasenartigen, verbrannten Eindruck. Wenn man genau hinschaut (roter Rahmen), sieht man eine Vielzahl kleiner Höcker, bei denen es sich um die Perithechien, die Träger der Ascosporen, handelt.

Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta*



Guttationstropfen auf imperfektem Fruchtkörper. Ziel der Guttation: Aufrechterhaltung der stofflichen Prozesse im Fruchtkörper trotz gegebener Wassersättigung.

28. April 2017



Brandkrustenpilz

Kretzschmaria deusta

Die **frischen Fruchtkörper** erscheinen erfahrungsgemäß in der Zeitspanne zwischen **April und Juli**.

Am häufigsten zeigen sich die Fruchtkörper zunächst zwischen den Wurzelanläufen.

22. April 2010



11. Mai 2018





Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta*

In der weiteren Entwicklung, und dies trifft insbesondere auf die Baumart *Fagus sylvatica* zu, kann sich die Infektion auch stamm-aufwärts ausweiten, wie die beiden linken Aufnahmen zeigen. Das größte Ausmaß der Holzzersetzung ist dort zu erwarten, wo die Besiedlung begann, also im Bereich des Stammfußes und der Wurzeln.

In Einzelfällen kann eine auf den Stammkopf beschränkte Besiedlung vorliegen.



spätes
Stadium



spätes
Stadium



Brandkrustenpilz Kretzschmaria deusta

Im **frühen bis mittleren Befallsstadium** lassen sich keine Auswirkungen auf die Physiologie des Baumes feststellen, die **Vitalität ist nicht oder kaum gemindert**, später schon.

Wirte des Brandkrustenpilzes: Rotbuche, Linde, Rosskastanie, Ahorn, Platane, Rot-
eiche, Hainbuche, Birke, Esche, Ulme,
Pappel,

An Stiel- und Traubeneiche konnten wir die Pilzart bisher nicht feststellen..

Bei Rosskastanie, Pappel, Silberahorn und Linde sowie baumartübergreifend bei vitalitätsschwachen Bäumen, schreitet die Holz-
zersetzung erfahrungsgemäß rascher voran.

Aber, auch in diesen Fällen handelt es sich um einen langjährigen Prozess.

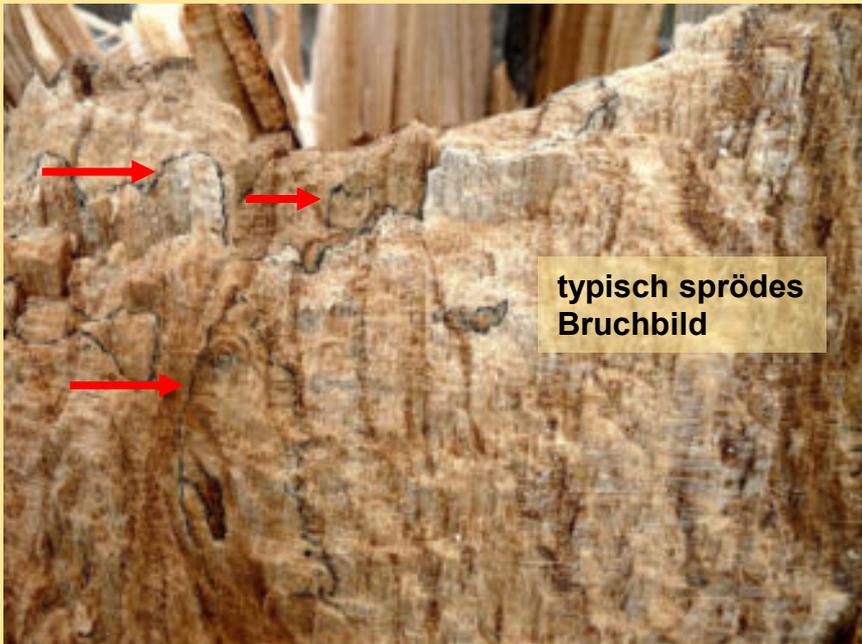


Brandkrustenpilz Kretzschmaria deusta

Der Brandkrustenpilz zersetzt das Holz in Form einer **Moderfäule**. Bei dieser Art der Zersetzung wird insbesondere die **Sekundärwand** der Zelle abgebaut, sodass final **nur noch die Mittellamelle** vorhanden ist. Durch diese Zersetzung kommt es zu einer **Versprödung** und damit verbunden, zum **Verlust der Biegeeigenschaften**.



Im Endstadium kann eine mittelstarke Windböe ausreichen, um einen Bruch des Baumes herbeizuführen.



Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta*

„Demarkationslinie

mechanisch oder biochemisch bedingte, dunkel gefärbte Linie als Abwehrreaktion des Wirts gegenüber Schadern oder als Abgrenzung verschiedener Pilzkolonien untereinander bzw. gegenüber unbefallenem Holz, andererseits auch als Schutz vor zu starker Austrocknung bzw. zu starker Befeuchtung des von Pilzen besiedelten Holzes.“

aus **Heinz Butin**, 2019, *Krankheiten der Wald- und Parkbäume*, Seite 282, Ulmer Verlag, Stuttgart

Beim stehenden Baum handelt es sich eher um eine achsial (rote Pfeile) und tangential ausgerichtete Wand. Zur Linie wird es erst im radialen Sägeschnitt, ähnlich, wie es sich bei den Jahrringen verhält.



Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta*

Der obere Teil der Krone dieser alten Linde bestand aus vitalen Reiteraten, die nach einer starken Kroneneinkürzung entstanden waren.

Stammfuß und Wurzeln waren umfassend zersetzt, die Entnahme des Baumes unumgänglich.



Foto:
Michael de Ryck



Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta*

Die obere Aufnahme zeigt den Stammfuß einer vom Brandkrustenpilz besiedelten alten Linde. Der rote Pfeil markiert einen Bereich mit jugendlichem Rindenbild (panikartige Dickenzuwächse). Bis zuletzt stemmte sich die Linde gegen die zersetzungsbedingten Verluste und Beeinträchtigungen, die jedoch zu umfangreich waren..



Die untere Aufnahme zeigt das Ausmaß der Holzzersetzung und die damit verbundene Teilung des Stammfußes in einzelne Segmente (Separierung, mechanische Entkoppelung). Die Hohlräume wurden von anderen Organismen geschaffen.

Die Baumart kann sich auf lange Sicht nicht erfolgreich gegen den Brandkrustenpilz wehren. Die Betonung liegt auf lang.

Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta*



Brandkrustenpilz gleich Fällung? Nein, so einfach ist das nicht!
Die Baumentnahme ist das letzte Mittel der Wahl.
Dies gilt auch bei Besiedlungen durch andere holzzeretzende Pilzarten!
Jeder Fall ist ein Einzelfall!

Brandkrustenpilz

Kretzschmaria deusta

Fruchtkörper:

Zu Beginn krustig-flächige Schicht mit gräulicher Farbe und weißen Rändern (imperfekt). Dann schwärzlich und blasenartig, mit sehr kleinen Höckern (perfekt). Danach sehr brüchig.

Entstehung:

April - Juli

Sporenfarbe:

dunkelbraun

Zone/n der Besiedlung:

Wurzeln, Stammfuß, Stamm (bis in einige Meter Höhe)

Wirte:

zahlreiche Laubbaumarten, ganz besonders Rotbuche

Lebensweise:

saprophytisch und parasitisch

Art der Holzzersetzung:

Moderfäule

Fäuledynamik:

anfangs gering bis mäßig, später stark | erhebliche Unterschiede zwischen den Holzarten

Holzveränderung:

Versprödung

Versagensart:

Sprödebruch (im Endstadium bedarf es keines Orkans mehr)

Verwechslung mit:

schwärzlicher Kohlenbeere, Rotbuchen-Rindenkugelpilz

Hinweis:

Der Brandkrustenpilz ist ein wichtiger Organismus des Waldökosystems.

Hinweis:

Wenn kein weiterer Holzzersetzer vorhanden ist, eignet sich die Klopfprobe mit dem Schonhammer nicht, weil oft, trotz fortgeschrittener Zersetzung, kein Hohlklang zu verzeichnen ist.

Hinweis:

Bei Unsicherheit Überprüfung mittels Dichtemessung

Buchenschleimrübling (*Mucidula mucida*, syn. *Oudemansiella mucida*, beringter Schleimrübling)



06. Juni

Fruchtkörper:

Sowohl büschelartig als auch als Einzelfruchtkörper auftretend. Häufig in größeren Kolonien. Weicher, weißlicher, oftmals kreisrunder Fruchtkörper, weit leuchtend. Schlanker Stiel, zu Beginn mit einem dünnen Ring. Fruchtkörper auf den Unterseiten mit breit auseinanderstehenden Lamellen.



Buchenschleimrübling

(*Mucidula mucida*, syn. *Oudemansiella mucida*, beringter Schleimrübling)

Wirtskreis: überwiegend an Fagus-Arten, seltener an anderen Laubbäumen.

Befallsort: Oftmals in der Krone an Ästen und Stämmlingen aller Größen vorkommend. Auch am Stamm und Stammfuß erscheinend.



Buchenschleimrübling (*Mucidula mucida*, syn. *Oudemansiella mucida*)

Erscheinen der Fruchtkörper: Juni bis Oktober

Fäulnisart: Weißfäule

Besonderheiten und eigene Erfahrungen: Als Parasit an vorgeschädigten oder geschwächten Laubbäumen, zumeist Rot – Buchen, vorkommend. Die pilzbedingte Holzfäule schreitet nur sehr langsam voran. Kambial- und Bastgewebe werden jedoch vor allem bei Rot – Buchen großflächig zerstört. Tritt in den letzten Jahren vermehrt als Bestandteil der Buchenvitalitätsschwäche bzw. der Buchenkomplexerkrankung auf. Folgebesiedler nach Freistellungen oder trockenheitsbedingten Rindenrissbildungen.



Buchenschleimrübling

Querschnittsbilder an befallenen Buchengrob- und Starkästen.

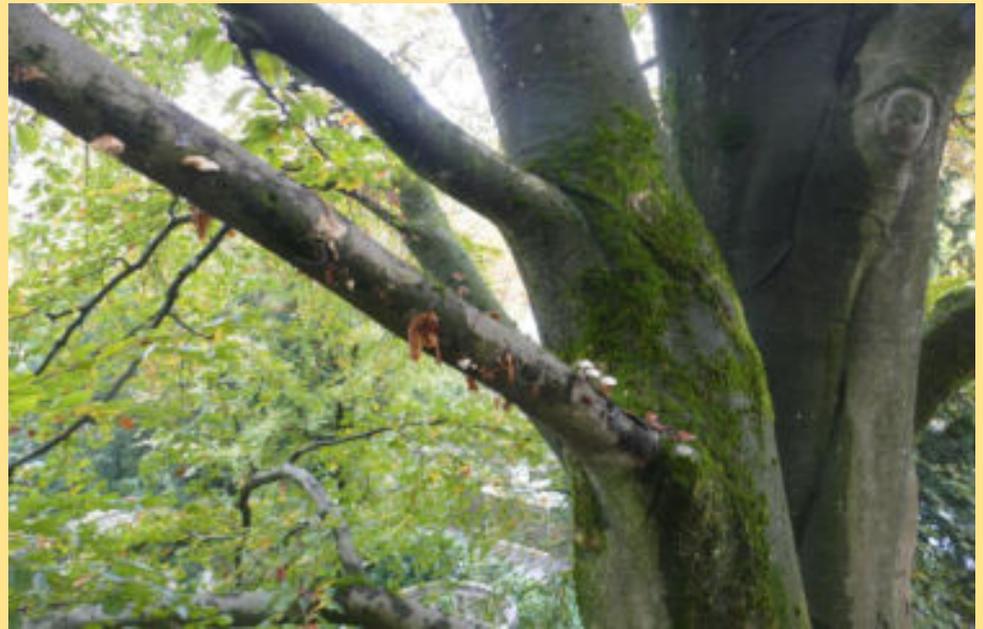


Buchenschleimrübling

Befallsbilder an freigestellten Rot – Buchen



18. August



Buchenschleimrübling mit Sprödbbruch



Buchenschleimrübling (*Mucidula mucida*, syn. *Oudemansiella mucida*)

Fruchtkörper:	einjährig
Entstehung:	Juni bis Oktober
Sporenfarbe:	weißes Sporenpulver
Zonen der Besiedlung:	Stamm, alle Kronenteile,
Wirte:	Rot – Buche
Lebensweise:	parasitisch und saprophytisch
Holzzersetzungsart:	Weißfäule
Fäuledynamik:	gering und langsam
Versagensart:	Sprödbbruch
Verwechslung mit:	eindeutig bestimmbar
Eigene Erfahrungen:	Bestandteil der Buchenvitalitätsschwäche bzw. der Buchenkomplexerkrankung auf. Folgebesiedler nach Freistellungen oder trockenheitsbedingten Rindenrissbildungen

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Fruchtkörpergruppe des Eichen-Feuerschwamms. Bei einigen holzzersetzenden Pilzarten können aus vorhandenen Fruchtkörpern heraus neue Fruchtkörper gebildet werden. Beim Eichen-Feuerschwamm geschieht dies nach unserer Beobachtung häufiger. Manchmal ist es eine Folge der Beschädigung eines vorhandenen Fruchtkörpers.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Der Eichen-Feuerschwamm bildet **mehrjährige bis vieljährige Fruchtkörper** aus, die beachtliche Größen erreichen können. Ältere **Fruchtkörper** sind **schwer, rissig** und von **hölzerner** Erscheinung, **nicht selten** mit einem oberseitigen **Algenbesatz**. Die rechte Aufnahme stammt von dem Kollegen Wilde. Zu sehen ist ein beschädigter Fruchtkörper mit Merkmalen der Selbstreparatur, eine Spechthöhle, eine pilzbedingt entstandene Nekrose und **Kompensationszuwächse** links und rechts der Nekrose. Letzteres ist **sehr wichtig**.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



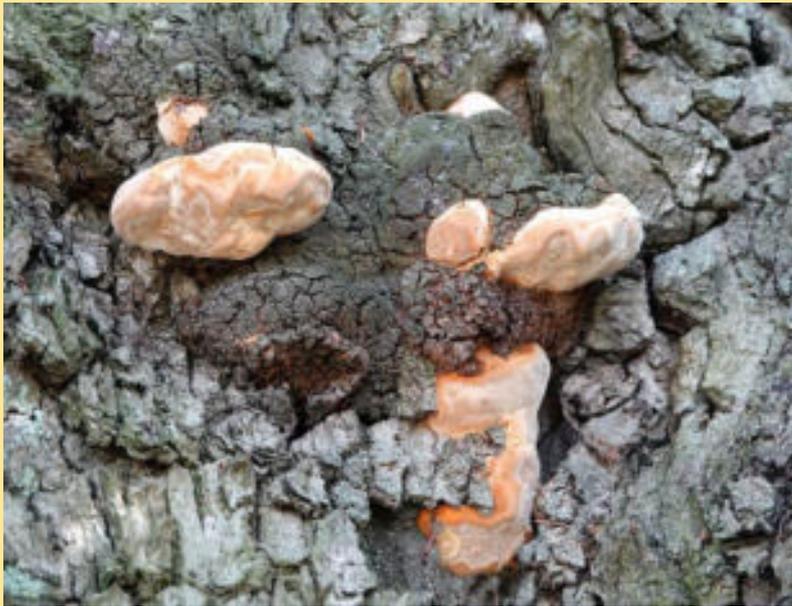
Der **Durchmesser** der **Fruchtkörper** beträgt in der Regel **10 bis 30 cm**. Wir trafen aber auch auf solche mit einem größeren Durchmesser. Die Aufnahmen zeigen einen hoch aktiven Fruchtkörper mit einer grünlichen Algenschicht auf der Konsolenkruste. Letzteres kann häufig festgestellt werden.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Inaktive Phase des Eichen-Feuerschwamm-Fruchtkörpers im Jahresverlauf. Die Poren der zuletzt aktiven **Röhrenschiicht** sind **verschlossen**, mit einer **Tramalage überzogen**, keine Poren sichtbar. Im weiteren Verlauf des Jahres wird eine neue Röhrenschiicht gebildet, das Spechtloch zunehmend verschlossen.

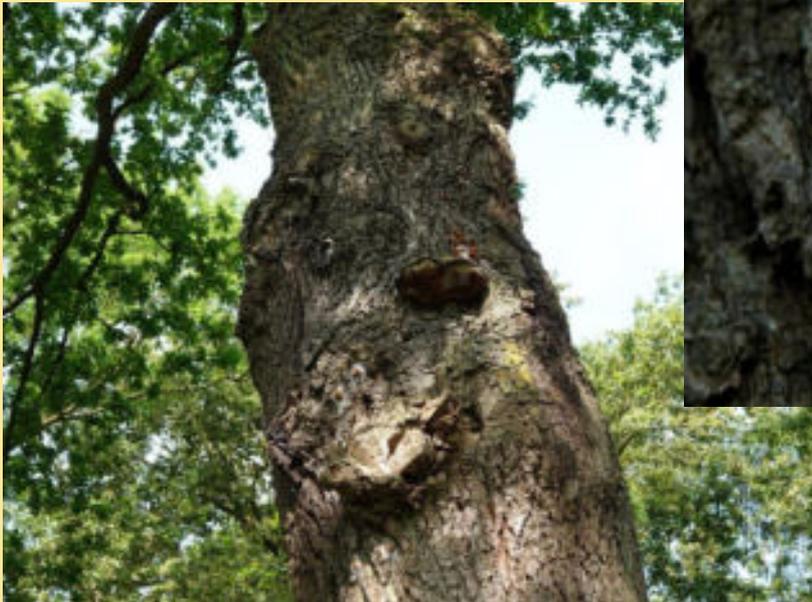
Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Die **Sporulation** des Eichen-Feuerschwamms erfolgt in der Zeit von **Sommer bis Herbst**. Das **Sporenpulver** ist **weiß**. Auf der linken Aufnahme ist die Entstehung neuer Fruchtkörper, aus einem alten heraus, zu sehen.

Eichen-Feuerschwamm

Phellinus robustus



Entwicklung junger Fruchtkörper.
Pilz sehr aktiv. 31. Juli 2024

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Der Eichen-Feuerschwamm ist ein Weißfäule-erreger. Die Zersetzung erfolgt in Form einer **simultanen Weißfäule**. Über eine langjährige Zeitspanne hinweg beschränkt er sich auf den **Abbau des Splintholzes**, was zu dem typischen Bild **nekrotischer Bereiche** führt. **Später**, viel später, wird auch das **Kernholz** zersetzt.



Ein Beleg dafür, dass **auch** das **Kernholz** von Zersetzung betroffen ist, sind **Spechthöhlen**, wie es bei der Stieleiche, auf der oberen Abbildung, der Fall ist. Dieser Baum ist dennoch verkehrssicher – siehe nächste Folie.

Bei *Quercus rubra* vollzieht sich die Holzzer-
setzung wesentlich rascher, als bei *Quercus*
robur oder *Quercus petraea*.
Die unten abgebildete, schräg stehende Rot-
eiche musste gefällt werden, da sie zu geringe
Kompensationszuwächse zeigte.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Bei der Beurteilung der Bruchsicherheit ist die Frage von entscheidender Bedeutung, ob der Baum Kompensationszuwachs zeigt und welchen Zustand dieser aufweist. Spiegelt das Borkenbild Aktivität wider oder wirkt es vergreist? Liegen Stauchungen vor? Bei dem hier abgebildeten Baum liegen kräftige Kompensationszuwächse und ein von Aktivität gekennzeichnetes Borkenbild vor (weißer Pfeil). Auch die Flanken und die Rückseite des Stammes sind ohne Auffälligkeiten. Verkehrssicherheit gegeben.



Eichen-Feuerschwamm

Phellinus robustus

Schwerster Befall an/in einem Naturdenkmal. Die **Holzzersetzung** erfolgt beim Eichen-Feuerschwamm **langsam bis sehr langsam**, aber irgendwann besteht akute Bruchgefahr.

Diese Stieleiche hätte, so wie es ein Sachverständiger angeraten hatte, angemessen eingekürzt werden müssen, was jedoch nicht geschah. Ein schwerer Fehler!

Folge: Bruchversagen eines mächtigen Starkastes, der auf der Fahrbahn, einem Zaun und einem Carport zum Liegen kam.

Anschließend wurde das Naturdenkmal zu einem Torso zusammengesägt.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Die Aufnahme zeigt die Bruchstelle an dem Naturdenkmal. Die Holzzersetzung durch den Eichen-Feuerschwamm führt zur **Versprödung** und im Fall des Versagens zu einem **Sprödbbruch**.



Eichen-Feuerschwamm

Phellinus robustus

An dem Naturdenkmal war eine Vielzahl alter und mittelalter Fruchtkörper sowie solche, die sich gerade in der Entstehung befanden festzustellen. Eine regelrechte „Fruchtkörperexplosion“.



Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Hier ist es anders: Vom Eichen-Feuerschwamm besiedelte Eiche mit einem vergleichsweise dünnem Stamm und allseits vergreistem Borkenbild. Vorsicht ist geboten! Auch für diese Pilzart gilt: Je geringer der Durchmesser an der Befallsstelle oder in unmittelbarer Nähe desto schneller besteht eine konkrete Bruchgefahr. Baum ist nicht zu halten.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Die Stieleiche, rechts des Fahrzeuges, ist seit Jahrzehnten besiedelt. Nur mittels angemessener Windlastreduzierung war und ist ein Erhalt des Baumes, einschließlich der vorhandenen Mikro-Habitats möglich.

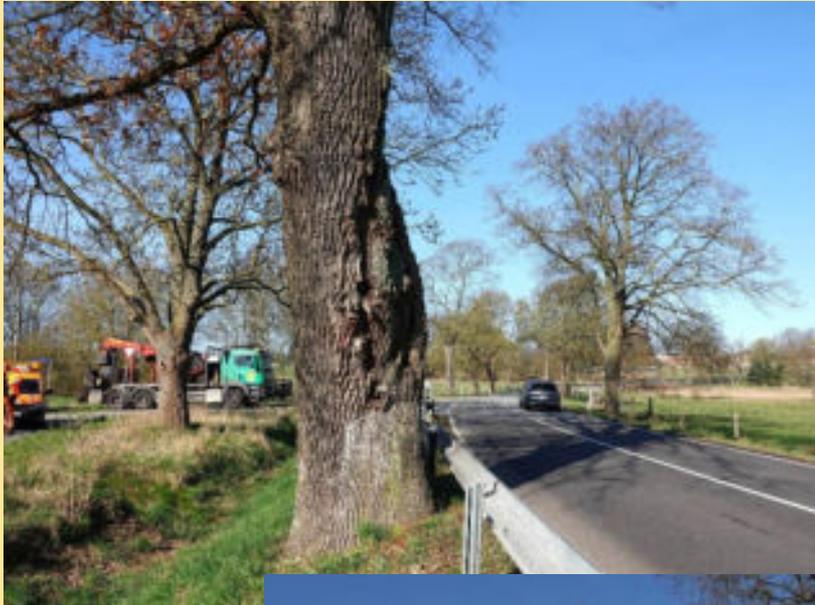
Übrigens: Die Eiche im Vordergrund weist das Merkmal der Rippenbildung am Stamm auf. Dahinter verbergen sich zum Zentrum weisende Risse.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Der Erhalt von Bäumen, wie diesem Straßenbaum, erfordert die Bereitschaft zu Schnittmaßnahmen, auch stärkeren. Dem sollte immer eine sachgerechte Abwägung der relevanten Aspekte vorausgehen.

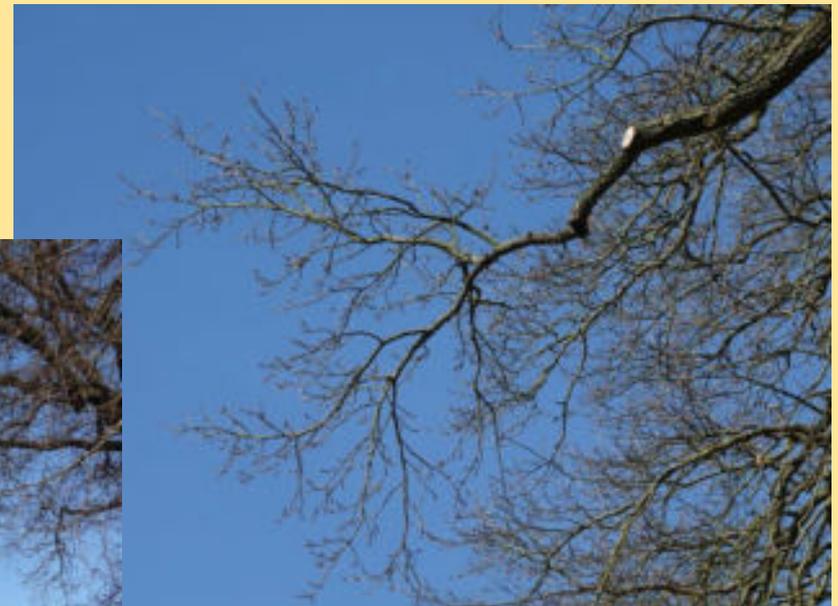
Das Ausbleiben einer angemessenen baumpflegerischen Begleitung führt zum vorzeitigen Verlust des ganzen Baumes.



Eichen-Feuerschwamm

Phellinus robustus

Wenn geschnitten werden muss,
dann muss geschnitten werden.



So viel
wie nötig,
so wenig
wie möglich



Sachgerecht, korrekt und mit
Rücksicht auf die physiolo-
gischen Erfordernisse des
Baumes.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*

1. April 2025



Sieben Jahre später wurde die Stieleiche, wie hier zu sehen, einer stärkeren Windlastreduzierung unterzogen.

Die Verkehrssicherheit ist hergestellt und die vorhandenen Mikro-Habitate haben weiterhin Bestand. Von einer Entnahme des Baumes wird noch lange keine Rede sein.

Die vereinzelt zu hörende Behauptung, dass durch eine Kroneneinkürzung „der Pilz gefüttert wird“, ist wenig hilfreich und außerdem so nicht richtig.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*



Die **Hauptwirte** des Eichen-Feuerschwamms sind die **Eichen**. Vereinzelt soll eine Besiedlung von *Robinia pseudoacacia* und *Castanea sativa* vorkommen, was wir aus eigener Beobachtung nicht bestätigen können.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*

- Fruchtkörper:** mehr- bis vieljährig, meistens 10 bis 30 cm breit, klobig, schwer, hölzern, rissig, Oberseite der Konsole ist häufig mit Algen überzogen
- Sporulation:** Sommer bis Herbst
- Sporenfarbe:** weiß
- Zonen der Besiedlung:** Stamm, Stammkopf, Stämmlinge, Starkäste
- Hinweis:** Besondere Vorsicht, wenn Starkäste betroffen sind.
- Wirte:** Eichen, vereinzelt auch Esskastanie und Robinie
- Lebensweise:** Besiedlung beschädigter und geschwächter Bäume
- Art der Holzzersetzung:** simultane Weißfäule, zunächst Splintholz (Bildung von Nekrosen), später auch Kernholz
- Hinweis:** Vorhandene Spechthöhlen deuten darauf hin, dass nicht nur das Splintholz betroffen ist.
- Fäuledynamik:** Über viele Jahre langsam voranschreitende Zersetzung.
- Hinweis:** Bei Amerikanischer Roteiche schreitet der Holzabbau schneller voran, als bei Stiel- und Traubeneiche.
- Hinweis:** Eine plötzliche Zunahme der Anzahl an Fruchtkörpern deutet auf ein Spätstadium der Besiedlung hin. Maßnahme unbedingt erforderlich.

Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus*

Holzveränderung: Versprödung des Holzes

Versagensart: Sprödebruch

Verwechslung: keine Verwechslung möglich



Eichenwirrling *Daedalea quercina*



25. November 2019



5. November 2024

Die Pilzart besiedelt überwiegend beschädigte Stammköpfe, Stämmlinge und Starkäste, kann aber auch an Stamm und Stammfuß vorkommen. Totholz und verbautes Holz kann ebenfalls betroffen sein.

Wirte des Eichenwirrlings sind in erster Linie die **Traubeneiche**, **Stieleiche** und die **Roteiche** (*Quercus rubra*), **in der sich der Eichenwirrling erheblich schneller ausbreitet**, als in Stiel- und Traubeneiche. Weiterer Wirt: Edelkastanie

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Prof. Dr. Heinz Butin schrieb zum Fruchtkörper von *Daedalea quercina*:

„Der leicht kenntliche Pilz ist durch **5-20 cm große konsolenförmige Fruchtkörper** ausgezeichnet, die sich am stehenden Stamm sowohl am Stammfuß als auch mehrere Meter hoch an Astungswunden oder absterbenden Ästen entwickeln können.

Die relativ **flache Hutoberfläche ist blassbräunlich bis graubraun**, fast kahl und mehr oder weniger deutlich **konzentrisch gezont**.



Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Die **Fruchtkörperunterseite** ist durch weit entfernt stehende **labyrinthartige, lamellig aufgelöste Röhren** ausgezeichnet, (...). Die lederig-zähen, korkartigen **Fruchtkörper können mehrere Jahre überdauern**, wobei die **Röhren ohne sichtbare Grenze weiterwachsen** (...).“

Farbe der Sporen: weiß

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Der Eichenwirrling zählt nicht zu den Lamellenpilzen, sondern zu den Porlingen. Alte Fruchtkörper sind häufig mit Algen überzogen.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Verfärbung des Holzes (stärkerer Pfeil) des seinerzeit nicht verletzten Teils. Bei der Verfärbung wäre es nicht geblieben. Die Stieleiche, einschließlich dieses Starkastes, hätte dennoch viele Jahre stehen bleiben können. Stiel- und Traubeneiche kommen lange mit dem Eichenwirrling zurecht. Der Baum musste aus anderen Gründen entnommen werden.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Der Eichenwirrling zählt zu den **Braunfäuleerregern**. Das vom Myzel (weiß) durchzogene Holz **versprödet**, was final zum **Spröbruch** führen kann. Die Aufnahme zeigt den Hauptmyzelstrang und bei genauer Betrachtung Myzel-einstrahlungen in den Teil, der seinerzeit nicht verletzt wurde.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Besiedlung eines Stieleichen-Starkastes. In diesem Fall ist Vorsicht geboten. Die Menge und Anordnung der Fruchtkörper sowie das äußere Erscheinungsbild des Starkastes deuten auf eine fortgeschrittene Holzzersetzung hin. **Maßnahme:** Einkürzen und/oder sichern.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Nach unserer Beobachtung besiedelt der Eichenwirrling Rot-eichen häufiger, als Stiel- oder Traubeneichen.

Handelt es sich um eine Roteiche, muss das Gefahrenpotenzial anders eingestuft werden, als bei Stiel- und Traubeneichen.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Die **Fäuledynamik** des Eichenwirrlings ist in Roteichen (*Quercus rubra*) erheblich **größer, als in Stiel- und Traubeneichen**, was an der mangelhaften (natürlichen) Imprägnierung des Kernholzes liegt. Genauer: Die nicht mehr genutzten **Leitgefäße** (Tracheen) **werden**, anders als bei Stiel- und Traubeneichen, **nicht** durch Thyllen (Ausstülpungen) **verschlossen**. Durch diesen **Mangel an passiver Abschottung** kann sich der Pilz, in Faserrichtung (CODIT, Wand 1), nahezu ungehindert ausdehnen.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



„Tausendjährige“ Linde mit hölzerner Stützkonstruktion. Dreizehn Jahre zuvor war sie als Ersatz für die vorherige aufgestellt worden. Der Eichenwirrling hatte die Eichenbalken derart zersetzt, dass neuerlich ersetzt werden musste.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*



Spechte „schätzen“ den Eichenwirrling, weil er eine wichtige Vorleistung erbringt. Wo er eine Zeit lang gewirkt hat, lässt sich häufig eine Höhle zimmern, die im Nachgang gern von anderen Arten genutzt wird, beispielsweise von Eichhörnchen und Staren. Holzzersetzung ist ein wichtiger Ablauf in der Natur.

Eichenwirrling *Daedalea quercina*

- Fruchtkörper:** Der Eichenwirrling bildet mehrjährige, konsolenförmige Fruchtkörper mit lamellig, labyrinthartig angeordneten Röhren aus. Die Pseudolamellen haben einen deutlichen Abstand zueinander und sind von derber Natur. Die blassbräunlichen bis graubraunen Fruchtkörper sind 5-20 cm breit und haben eine fast kahle, flache sowie mehr oder weniger konzentrisch gezonte Hutoberfläche.
- Hinweis:** Beim Eichenwirrling handelt es sich um einen Porling.
- Sporenfarbe:** weiß
- Zonen der Besiedlung:** Meistens an alten Verletzungen in der Krone und am Stammkopf, aber auch an Stamm und Stammfuß möglich.
- Lebensweise:** Der Eichenwirrling kommt an stehenden Bäumen, Totholz und verbautem Holz vor.
- Wirte:** Amerikanische Roteiche, Stiel- und Traubeneiche, Edelkastanie
- Art der Holzzersetzung:** Braunfäule
- Holzveränderung:** Versprödung aufgrund des Verlustes von Zellulose und Hemizellulose.
- Versagensart:** Sprödebruch

Eichenwirrling *Daedalea quercina*

Fäuledynamik:

Liegt die Besiedlung einer Amerikanischen Roteiche vor, so wird man in der Regel früher Maßnahmen ergreifen müssen, als bei einer Stiel- oder Traubeneiche, da die Ausbreitungsgeschwindigkeit im Holz der Roteiche erheblich größer ist.

Hinweis:

Wie immer gilt, je kleiner der Querschnitt desto schneller ist ein kritisches Stadium erreicht.

Verwechslung:

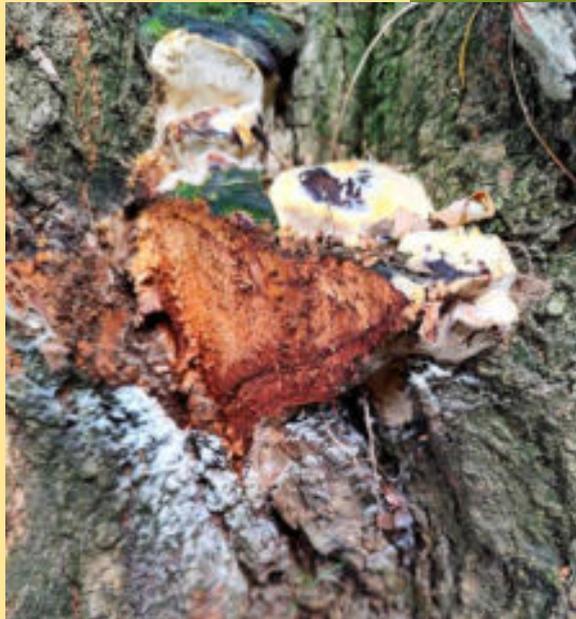
Eine Verwechslung mit einer anderen Pilzart ist eigentlich nicht möglich.

Eschen-Baumschwamm *Perenniporia fraxinea*

8. August



2024



Aufnahmen von Marc Wilde | Von Eschen-Baumschwamm besiedelte Robinien.
Ins Auge springende Auffälligkeit bei diesen Bäumen: deutliche Vitalitätsminderung.



**Zahlreiche Fruchtkörper an Fraxinus excelsior:
Baum ist an diesem Standort nicht zu halten.**



Eschen-Baumschwamm

Perenniporia fraxinea

Er bildet **mehrfährige** Fruchtkörper mit vielfältiger Gestalt aus, weshalb Anfängerinnen/ **Anfängern** die **Bestimmung** häufig **nicht leicht** fällt.

Die **Sporulation** erfolgt **August/September**.

Das Sporenpulver ist **weiß**.



Eschen-Baumschwamm *Perenniporia fraxinea*



Der Stubben der Esche zeigt, dass das Holz zum weit überwiegenden Teil zersetzt und nicht mehr tragfähig war.

Beim Eschen-Baumschwamm handelt es sich um eine Pilzart, die das Holz in Form einer **Weißfäule** zersetzt.

Als Wirte sind in erster Linie die **Esche** und die **Robinie** zu nennen.



Eschen-Baumschwamm

Perenniporia fraxinea

Der Erhalt von Bäumen, die Lebensstätten sind, ist stets anzustreben - da sollte es keine zwei Meinungen geben. Es gilt allerdings auch, zu erkennen, wann das nicht mehr zu verantworten ist.

Im Verkehrsraum umstürzende Bäume dienen unserer Sache nicht, sondern stärken die Position derer, die Schäden aufweisende Bäume allzu schnell beseitigt wissen wollen..

Eschen-Baumschwamm

Perenniporia fraxinea



Unserer Erfahrung nach ist bei der Pilz-Wirt-Kombination **Eschen-Baumschwamm** ./.
Robinie besondere Vorsicht geboten. Sondierstab kräftig einsetzen und schräg in
Richtung Wurzelstock stoßen.



Eschen-Baumschwamm

Perenniporia fraxinea

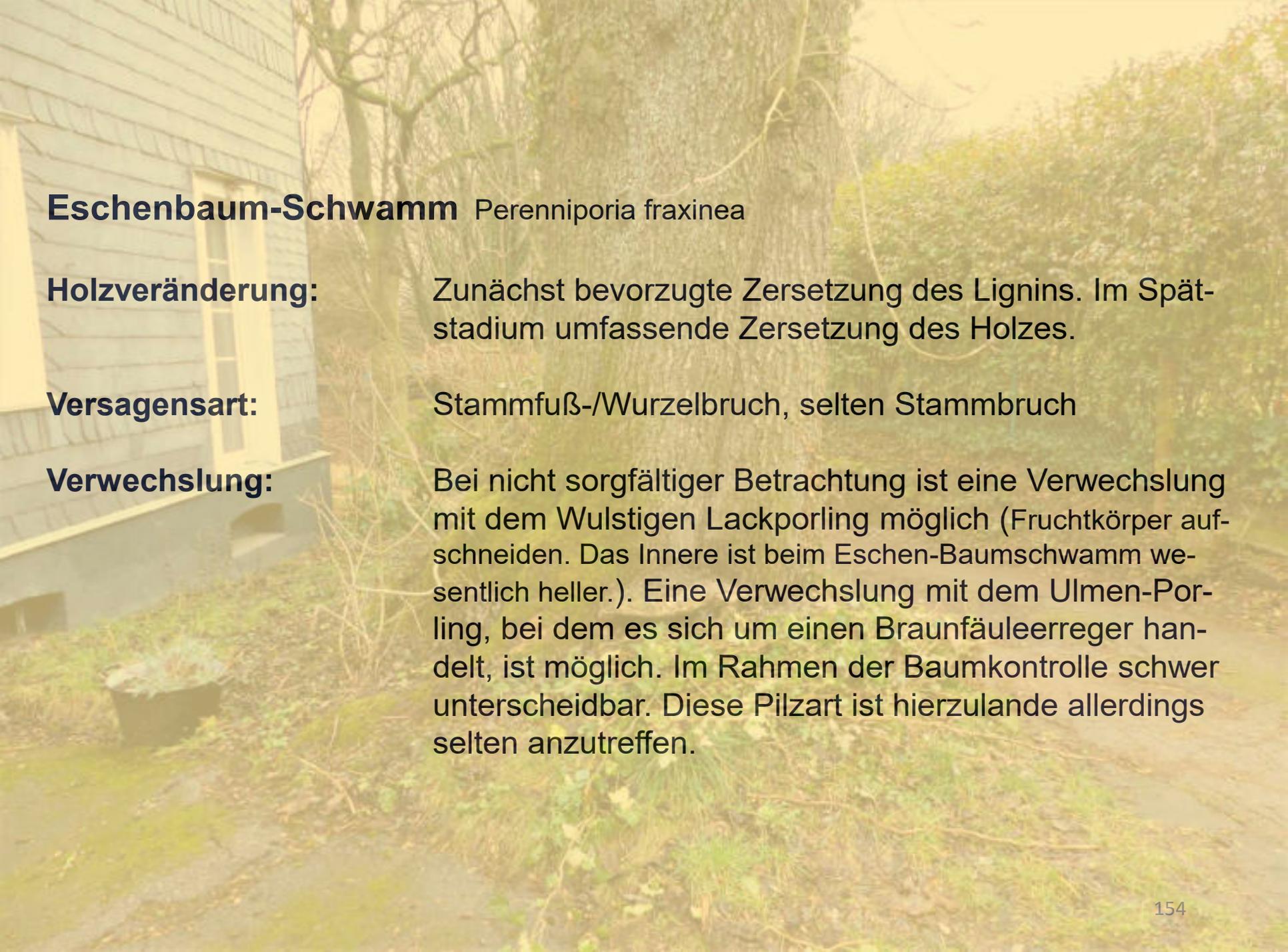
Nach dem sorgfältigen Freilegen des Stammfußes dieser Robinie fanden sich Fruchtkörper von *Perenniporia fraxinea*.

Der Pilz hatte eine umfassende Stock- und Wurzelfäule verursacht, was mittels stabilem Sondierstab und Grabung festgestellt wurde.

Bei dem relativ geringen Durchmesser und ausbleibenden Reaktionen des Baumes blieb als Maßnahme nur die Entnahme der Robinie.

Eschen-Baumschwamm *Perenniporia fraxinea*

- Fruchtkörper:** Konsole, mehrjährig, vielgestaltig, Oberseite rötlich-braun bis gräulich mit violetterm Stich, unregelmäßig zonierte, fleckig wirkend, weißer, häufig wulstiger Zuwachsrand weiß
- Sporenfarbe:** weiß
- Sporulation:** ab September
- Zone der Besiedlung:** Stammfuß und untere Stammpartie
- Wirte:** Esche und Robinie, weitere Laubbaumarten möglich
- Lebensweise:** saprophytisch und parasitisch
- Art der Holzzersetzung:** Weißfäule
- Fäuledynamik:** Bei *Perenniporia fraxinea* handelt es sich um einen effektiven Holzzersetzer, der als solcher im Rahmen der Baumbeurteilung ernst genommen werden muss.
- Hinweis:** Nach unserer Beobachtung zeigt sich der Eschen-Baumschwamm bei Robinie aggressiver als bei Esche.
- Hinweis:** Sondierstab einsetzen. Zwischen den Wurzelanläufen sehr kräftig schräg in Richtung des Wurzelstocks stoßen. An der jeweiligen Prüfzstelle mehrfach stoßen, dabei den Winkel verändern.



Eschenbaum-Schwamm *Perenniporia fraxinea*

Holzveränderung: Zunächst bevorzugte Zersetzung des Lignins. Im Spätstadium umfassende Zersetzung des Holzes.

Versagensart: Stammfuß-/Wurzelbruch, selten Stammbruch

Verwechslung: Bei nicht sorgfältiger Betrachtung ist eine Verwechslung mit dem Wulstigen Lackporling möglich (Fruchtkörper aufschneiden. Das Innere ist beim Eschen-Baumschwamm wesentlich heller.). Eine Verwechslung mit dem Ulmen-Porling, bei dem es sich um einen Braunfäuleerreger handelt, ist möglich. Im Rahmen der Baumkontrolle schwer unterscheidbar. Diese Pilzart ist hierzulande allerdings selten anzutreffen.

Flacher Lackporling *Ganoderma applanatum*



Flacher Lackporling als Teil des Waldökosystems in einer Naturwaldzelle des Arnsberger Waldes. Die Holzzersetzung brachte die Rotbuche zu Fall.





Flacher Lackporling

Ganoderma applanatum

Der Flache Lackporling bildet **mehrfährige**, konsolenförmige **Fruchtkörper** aus.

Mehrfährig bedeutet, dass **alljährlich** eine **neue** sporentragende **Röhrenschicht** angelegt wird, die den Fruchtkörper nach unten hin vergrößert und meistens auch verbreitert, wie auf der unteren Abbildung beispielhaft zu sehen ist.



Meistens treten sie aus den Vertiefungen zwischen Wurzelanläufen hervor. In Einzelfällen können sie aber auch am Stamm, bis in mehrere Meter Höhe, festgestellt werden.

Das **Sporenpulver** von Ganoderma applanatum ist **braun**. Die Sporen werden, wie bei anderen Pilzarten auch, auf der Unterseite des Fruchtkörpers ausgestoßen und sind auf dem Fruchtkörper und dessen Umfeld zu sehen (**Mai bis September**).

Flacher Lackporling *Ganoderma applanatum*



Wird braunes Pulver auf einer Efeuberankung festgestellt, muss überprüft werden, ob sich Fruchtkörper unter der Efeuschicht befinden.



Flacher Lackporling

Ganoderma applanatum

Der Flache Lackporling zersetzt das Holz in Form einer Weißfäule. Bevorzugt er zunächst das Lignin (**selektive Weißfäule**), baut er im weiteren Verlauf auch die anderen Bestandteile des Holzes ab (**simultane Weißfäule**). In der ersten (mehr- bis langjährigen) Phase nimmt also die Steifigkeit des Holzes ab, danach auch die Festigkeit.



Bruchbild
der
Versprödung

Mit weißem
Myzel in alle
Richtungen
durchzogen.

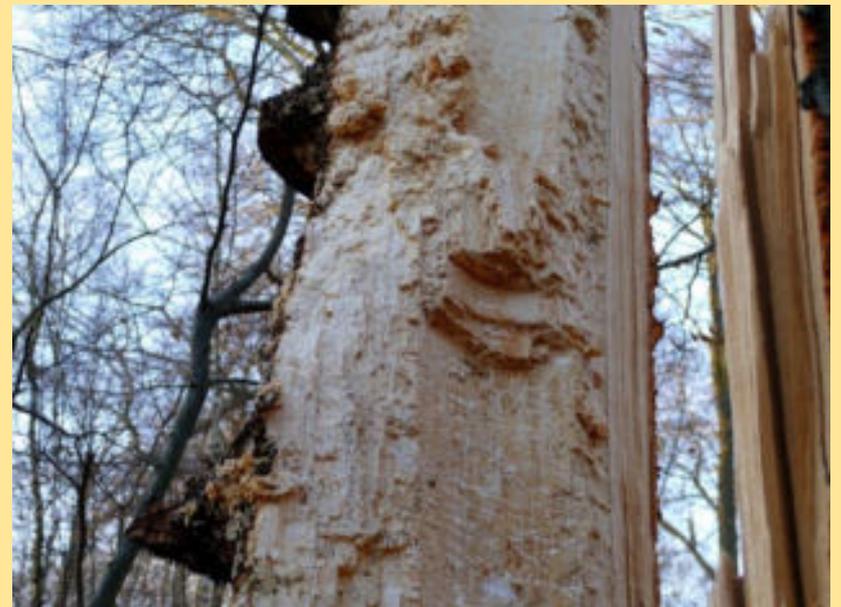


Flacher Lackporling

Ganoderma applanatum

Der Flache Lackporling ist ein Wurzelstock- und Stammfußbesiedler. Er kann aber auch als Stammholzzersetzer zu finden sein, wie diese Aufnahmen belegen.

Große **Vorsicht**, wenn zunehmend mehr Fruchtkörper erscheinen!





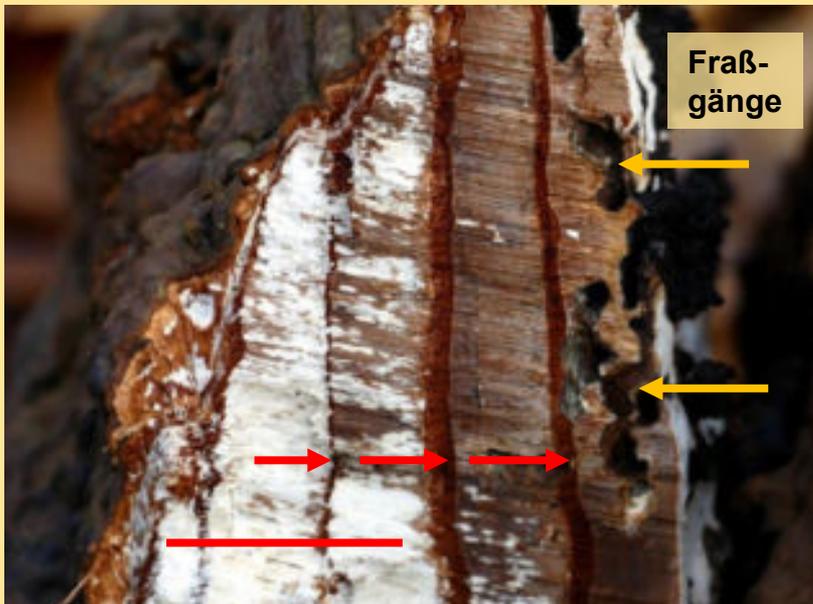
Flacher Lackporling

Ganoderma applanatum

Als **Wirte** des Flachen Lackporlings kommen **zahlreiche Laubbaumarten** infrage.

Die Pilzart ist **als Holzzersetzer** grundsätzlich **ernst zu nehmen**. Für Pappeln gilt dies in besonderem Maße, weil sie dort eine starke Fäuledynamik entwickelt.

Unterscheidungsmerkmale zwischen Flacher und Wulstiger Lackporling bei Unsicherheit:



- Die Hutoberseite (Kruste) (weißer Pfeil) lässt sich beim Flachen Lackporling leichter eindrücken.
- Die Röhrensichten des Flachen Lackporlings weisen in deutlicher Ausprägung weiße Myzeleinstrahlungen auf (rote Linie).
- Die Röhrensichten sind optisch klar voneinander getrennt (rote Pfeile).

Flacher Lackporling *Ganoderma applanatum*



Eine Besonderheit auf der Unterseite des Fruchtkörpers, die es beim Wulstigen Lackporling nicht gibt, beim Flachen Lackporling aber vorkommen kann.



Flacher Lackporling

Ganoderma applanatum

Bei Flacher Lackporling gibt es ein **fakultatives Merkmal**, dass man bei Wulstiger Lackporling nicht findet, nämlich **Zitzengallen**, bei denen es sich um schwarze Ausstülpungen auf der **Unterseite der Fruchtkörper handelt**. Verursacher dieser Ausstülpungen ist die Zitzengallenfliege (*Agathomyia wankowiczii*), die ihre Eier in den Fruchtkörper ablegt.



Die bis zu 60 cm breiten **Fruchtkörper** von Flacher Lackporling **stehen weiter vom Substrat** ab, als die von Wulstiger Lackporling.

Außerdem sind die **Fruchtkörper** von Flacher Lackporling **dünn**, als die von Wulstiger Lackporling.

Flacher Lackporling *Ganoderma applanatum*



Holzverfärbung.
weißer Pfeil

Reaktionszone,
oranger Pfeil

wurzelbürtige,
aufsteigende
Fäule

Auf dieser Aufnahme ist gut zu erkennen, dass diese Rotbuche von einer wurzelbürtigen Fäule gekennzeichnet war. Dies bedeutet, dass die Ausdehnung der Holzzersetzung weiter unten am größten ist, denn dort war ihr Ausgangspunkt. Rotbuchen zählen zu den effektiven Abschottern, was aber nicht bedeutet, dass dies immer gelingt. Jeder Fall ist ein Einzelfall.

Flacher Lackporling *Ganoderma applanatum*



Auch bei diesem Kirschbaum lag eine wurzelbürtige Fäule vor. Die weißen Pfeile markieren Bereiche mit jugendlichem Rindenbild (panikartige Dickenzuwächse). Dieses Phänomen weist auf erhöhte Spannungen und den Versuch der Kompensation hin. Wäre kein Fruchtkörper von Flacher Lackporling (oranger Pfeil) vorhanden, gäbe das jugendliche Rindenbild Anlass dazu, sich näher mit dem Stammfuß zu befassen..

Flacher Lackporling *Ganoderma applanatum*

- Fruchtkörper:** Konsolen, mehrjährig, Oberseite (Kruste) höckerig/runzelig, konzentrisch zониert, braun/grau, Rand ist schmal, gleichmäßig geformt und weiß – später dunkler, nach Beschädigung des Fruchtkörpers – Entstehung eines breiten Zuwachsrandes möglich, Unterseite weiß– später grau, es können Fruchtkörperstapel entstehen
- Sporenfarbe:** braun
- Sporulation:** Mai bis September
- Zone/n der Besiedlung:** Wurzelanläufe und Stammfuß, auch am Stamm möglich
- Wirte:** zahlreiche Laubbaumarten
- Lebensweise:** saprophytisch und parasitisch
- Art der Holzzersetzung:** selektive Weißfäule, lokale simultane Weißfäule möglich
- Fäuledynamik:** In Splintholz ohne phenolische Einlagerungen ist die Pilzart eine effektive Holzzer-setzerin. Vorhandene Reaktionszonen (Abschottung) zu durchwachsen fällt dem Flachen Lackporling hingegen schwer, weniger aggressiv als Wulstiger und Harziger Lackporling, trotzdem als Zersetzer ernst nehmen
- Holzveränderung:** vor allem Minderung der Steifigkeit, „Holzerweichung“
- Versagensart:** zäher Bruch (Wurzeln, Stammfuß, Stamm)

Flacher Lackporling *Ganoderma applanatum*

Verwechslung:

mit Wulstiger Lackporling | Unterscheidungsmerkmale: flacher als Wulstiger Lackporling, steht weiter ab vom Substrat, Zuwachsrand in der Regel dünner und gleichmäßiger, Kruste lässt sich leichter eindrücken, Zitzengallen auf der Unterseite, innen: korkig, weiße Einstrahlungen in die Röhrenschichten, deutlich erkennbare Trennung zwischen den einzelnen Röhrenschichten, Fraßgänge

Hinweis:

Besondere Vorsicht bei Zunahme der Anzahl von Fruchtkörpern

Hinweis:

Große Vorsicht bei Pappeln

Verwendung:

Ganoderma applanatum zählt zu den Heilpilzen

Flacher Schillerporling (Blasser Schillerporling)

(*Inonotus cuticularis*)



Flacher Schillerporling (*Inonotus cuticularis*)



Fruchtkörper: Einjährig, dabei immer konsolenartig übereinander wachsend. Die Fruchtkörper werden bis 2 cm dick und sind angeordnet wie flache Dachziegel.

Die Hutoberseite ist oft rotbraun, filzig behaart mit einem gelblichen Zuwachsrand im jungen Stadium. Die Unterseite ist mit blassgelb bis olivgrün schillernden Poren versehen.

Alte Fruchtkörper schwärzen ein, bleiben aber als Konsolen zunächst erhalten.

Flacher Schillerporling (*Inonotus cuticularis*)



10. November

Erscheinen der Fruchtkörper:

Die einjährig sporulierenden Fruchtkörper erscheinen in der Zeit von Juli bis September. In milden Wintern haften einige Fruchtkörperreste bis in das kommende Frühjahr am Stamm,...

Sporenfarbe:

Das Sporenpulver ist rostbraun eingefärbt.



Wirte:

Laubbäume, häufig an Rot – Buchen, aber auch an Ahorn- und Eichenarten vorkommend.

Flacher Schillerporling (*Inonotus cuticularis*)



05. August

Flacher Schillerporling, (Inonotus cuticularis)



08. Januar

Lebensweise:

Häufig als Holzzersetzer an lebenden Bäumen vorkommend. Zuweilen trifft man die Pilzart auch an abgestorbenen Stammfüßen oder Stämmen mit aktiven Fruchtkörpern.

Zonen der Besiedlung: Zumeist am Stammfuß, Stamm bis zum Stammkopf hinauf aufsteigend.

Art der Holzzersetzung: Weißfäule (simultane Weißfäule). An Rot – Buche auch als Moderfäule möglich.



Flacher Schillerporling, (*Inonotus cuticularis*)

Fäuledynamik:

Langsam, gering bis mäßig.

Art der Holzveränderung: Holzversprödung!
Es verbleibt noch für eine längere Zeit ein weitestgehend intaktes Skelett aus Holzstrahlen, Längsparenchym und Restgefäßen (daher die zumeist geringe Fäuledynamik).



Art des Versagens! Sprödebruch. Häufig im Bereich von Stamm,- Stammfuß- oder Stammkopfhöhlungen.

Besonderheiten & eigene Erfahrungen: In den letzten Jahren verhäuft im Zusammenhang mit der Buchenkomplexerkrankung auftretend. Stamm- oder Stammhöhlen faulen im Laufe der Jahre zunehmend weiter aus. Achtung bei schlanken Baumstämmen.

Flacher Schillerporling (*Inonotus cuticularis*)

Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	Ende Juli bis Anfang Oktober
Sporenfarbe:	rostbraunes Sporenpulver
Zonen der Besiedlung:	meistens Stammfuß, Stamm, Stammkopf.
Wirte:	Laubbäume, meist Rot – Buche, aber auch an Ahorn, Eiche, ..
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Weißfäule (simultane Weißfäule), Bei Rot – Buche auch Moderfäule möglich
Fäuledynamik:	gering bis mäßig
Versagensart:	Sprödebruch

Gemeiner Spaltblättling

(Schizophyllum commune)

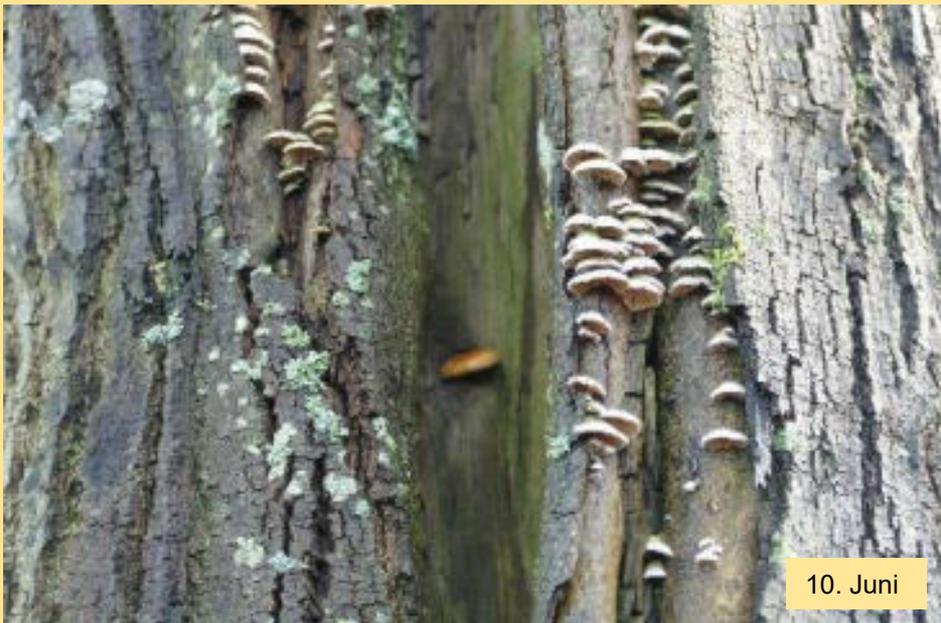


Gemeiner Spaltblättling (Schizophyllum commune)



Fruchtkörper

Die kleinen Fruchtkörper sind zumeist ungestielt, in selten Fällen mit einem sehr kurzen Stiel. Kleine Fächer oder muschelartig ausgebildete Hüte, ca. 1-5 cm breit, sehr zäh. Diese sind oberseitig mit hellem Filz bedeckt. Zunächst sind die Hüte weißlich, dann werden diese im Verlaufe des Sommers grau bis dunkelgrau. Charakteristisch ist die konsolen- und/oder muschelartige Anordnung an Fruchtkörpern, die oftmals binnen einer Vegetationsperiode in großer Anzahl erscheinen.



Die Hüte verfügen unterseitig über fächerartig angeordnete, der Länge nach gespaltene Blätter bzw. Lamellen mit rosaroter bis hellbrauner Farbe.

10. Juni

Gemeiner Spaltblättling (Schizophyllum commune)



08. Juni



Wirte

Zumeist an Laubbaumarten, vereinzelt auch an Nadelbaumarten vorkommend. Häufig an Rot – Buche, Linde, Rot – Eiche, Ahornarten, Ross – Kastanie,...

Lebensweise & Erscheinen

Ganzjährig auftretend. Sowohl parasitisch als auch saprophytisch lebend. Kommt sowohl an lebenden, absterbenden als auch auf toten Baumteilen und Bäumen vor. Der Spaltblättling kann zudem auch verbautes Holz besiedeln.



10. Juli

Gemeiner Spaltblättling (Schizophyllum commune)



Zonen der Besiedlung

An sonnenexponierten Stellen auftretend, insbesondere nach Sonnenbrandschäden an allen Baumteilen (vom Wurzelanlauf bis in die Oberkrone hinauf).

Sporen & Lamellen

Weiß bis rosa eingefärbtes Sporenpulver, zuweilen auch ockerfarben. Rosa fleischfarbene Lamellen, die fächerartig angeordnet sind, dabei auf der Unterseite zusammenlaufen.



Gemeiner Spaltblättling (Schizophyllum commune)



Art des Versagens
Sprödbruch

Fäulnisdynamik
Sehr langsam.

Bei Besiedlung schwächerer Äste jedoch zum vorzeitigen Bruch führend.



03. Oktober

Art der Holzzersetzung
Weißfäule (Simultanfäule)

Gemeiner Spaltblättling (Schizophyllum commune)

Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	ganzjährig
Sporenfarbe:	weißlich bis rosafarben, auch ockerfarben
Zonen der Besiedlung:	an besonnten Zonen des gesamten Baumes vorkommend
Wirte:	Viele Laubbaumarten, vereinzelt Nadelbäume
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Weißfäule, simultane Weißfäule
Fäuledynamik:	sehr langsam an kräftigen Querschnitten, an schlankeren Ästen zum vorzeitigen Bruch führend.
Versagensart:	Sprödbruch
Besonderheiten:	Vitalpilz, dessen Extrakte zur unterstützenden Behandlung in der Naturheilkunde eingesetzt wird. Gleichzeitig gilt er als gesundheitsschädlich insbesondere bei immunschwachen Menschen.
Verwechslung:	Striegelige Tramete, Zaunblättling, Muschelseitling

Gemeiner Samtfußrübling (Winterling, Winterrübling, Enoki)

(*Flammulina velutipes*)



03. November

Gemeiner Samtfußrübling (Flammulina velutipes)



02. Dezember

Fruchtkörper

Honiggelb leuchtende Hüte, in der Mitte leicht bräunlich, manchmal auch rostgelb oder olivbräunlich, im Alter oft dunkelbraun, 3-8cm breit.

Erst glockig, später ausgebreitet, oft auch wellig. In der Jugend ist der Hut flaumig samtig oder zartfilzig, dann glatt kahl und dünnfleischig. **Bei Regen schmierig, schleimig und glänzend.** Die Fruchtkörper sind frostunempfindlich.

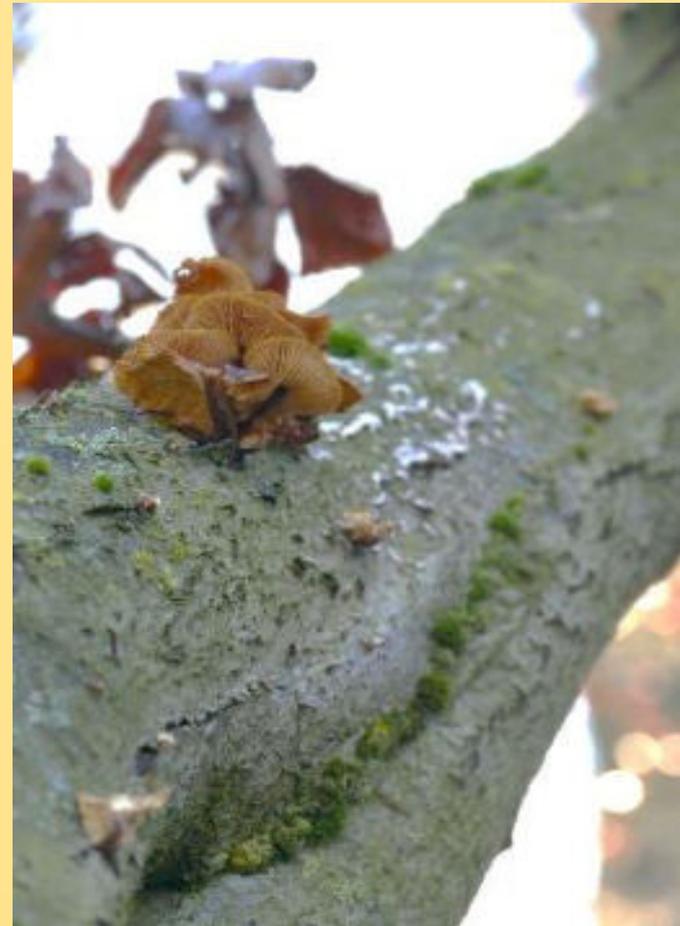


Gemeiner Samtfußrübling (*Flammulina velutipes*)



Erscheinen der Fruchtkörper

Vom Spätherbst bis in das zeitige Frühjahr hinein erscheinende Fruchtkörper.



Stiele als Erkennungsmerkmal:

Markante Stiele, ca. 3-10 cm lang und bis zu 0,5 cm dick, oft verdreht oder verbogen, anfangs voll, später hohl und zäh. Dunkelbraun, im unteren Teil oftmals samtig (daher der Name).

Gemeiner Samtfußrübling (*Flammulina velutipes*)



Wirte

Ross – Kastanie, rotblühende Kastanie, Pappel, Weide, Linde, Ulme, Esche, Spitzahorn, Bergahorn,...

Sporen & Lamellen

Weißer Sporen, weißer bis hellgelber Lamellen.



02. Dezember

Gemeiner Samtfußrübling (*Flammulina velutipes*)



Art der Holzzersetzung
Weißfäule

Fäulnisdynamik
Langsam.



Zonen der Besiedlung

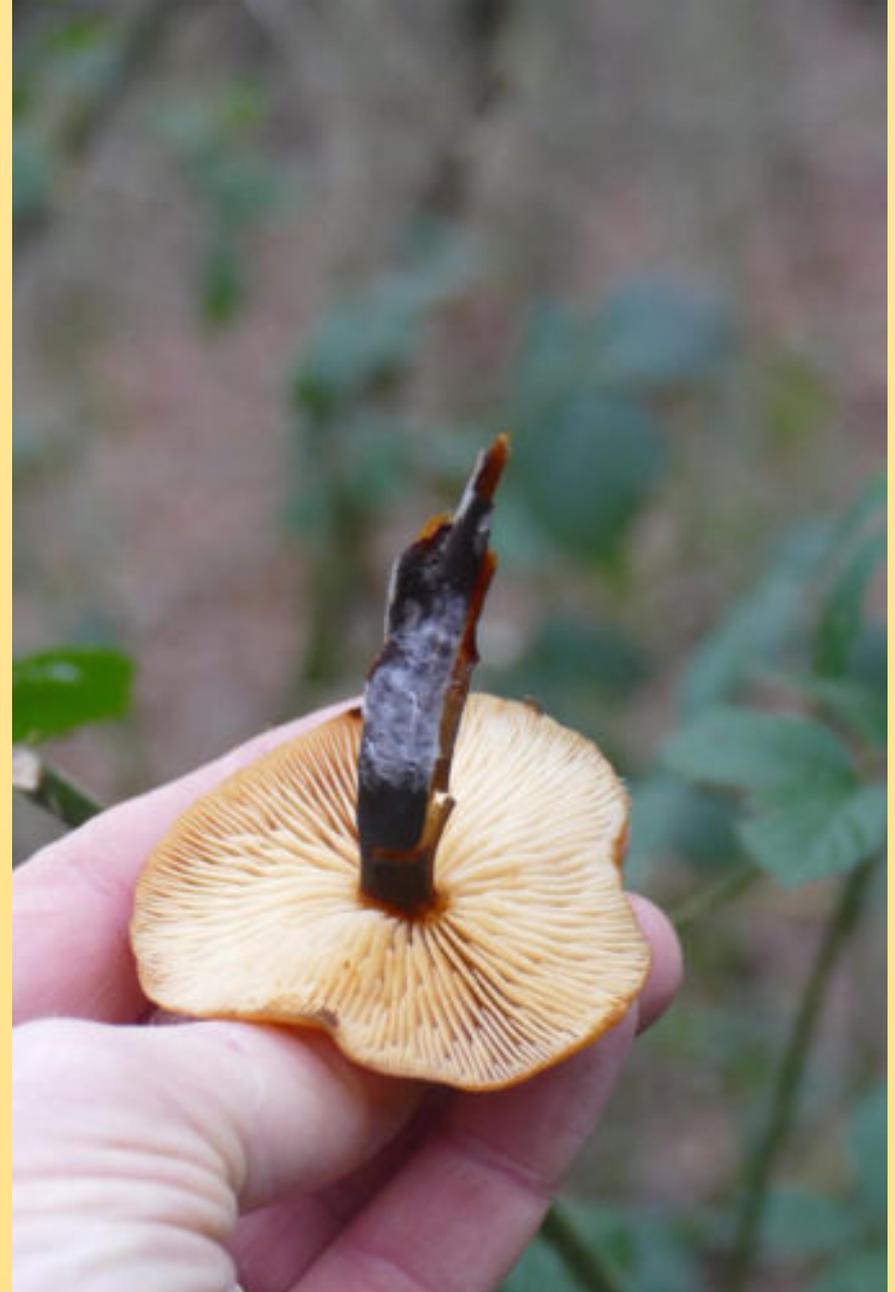
Stamm, Stammkopf und Krone (im Bereich von Rindenrissen und Nekrosen)

Lebensweise

Saprophyt und Parasit

Gemeiner Samtfußrübling in Kombination mit dem violetten Knorpelschichtpilz

Gemeiner Samtfußrübling (*Flammulina velutipes*)



Gemeiner Samtfußrübling (*Flammulina velutipes*)

Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	Herbst bis Frühjahr
Sporenfarbe:	weißlich bis weißgelb
Zonen der Besiedlung:	Stamm, Stammkopf und Krone, an Nekroseflächen
Wirte:	Viele Laubbaumarten
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Weißfäule
Fäuledynamik:	sehr langsam
Versagensart:	Sprödebruch
Besonderheiten:	Bei Nässe glänzen die Fruchtkörper und werden schmierig. Vermehrtes Auftreten an Ross – Kastanien und/oder rotblühenden Kastanien, die jedoch gleichzeitig eine Vielzahl von schwärzlichen Exsudatflecken aufweisen und deren Borke sich großflächig ablösen ließ. (evtl. <i>Pseudomonas</i> oder <i>Phytophthora</i>). In jüngerer Vergangenheit häufiger an Spitz- und Bergahorn beobachtet. Auch hier in Kombination mit Exsudataustritten.



Goldfell - Schüppling (Hochthronender Schüppling)

(*Pholiota aurivella*)



08. September



Goldfell - Schüppling (*Pholiota aurivella*)



Fruchtkörper des Goldfell – Schüpplings sowie des Zunderschwamms am Stamm einer Birke.

Fruchtkörper:

Einjährige Fruchtkörper. Meist büschelig auftretend. Zunächst mit goldgelben Hüten erscheinend (4-15 cm im Durchmesser), dabei mit dunkelbraunen Schuppen auf der Oberseite. Gelbe (jung) bis hell rostbraune (alt) Lamellen auf der Unterseite. Die Hutoberfläche ist schleimig-klebrig, der Stiel ist oftmals nicht klebrig (gute Erkennungsmerkmale).

Goldfell - Schüppling (Pholiota aurivella)

Stiel als Erkennungsmerkmal:

Der gelbe, leicht gebogene und zentrale Stiel ist mit feinen Schuppen überzogen, dabei vorübergehend mit einer vergänglichen Halskrause versehen.



02. Dezember



Goldfell - Schüppling (*Pholiota aurivella*)



Erscheinen der Fruchtkörper

Oftmals entwickeln sich die im Entstehen zunächst weithin leuchtenden Fruchtkörper von August bis in den November hinein. In Einzelfällen erscheinen einzelne Fruchtkörper auch im Mai/Juni.

Goldfell - Schüpplinge in voller Pracht (Pholiota aurivella)



20. Oktober





Besonderheiten und eigene Erfahrungen:

Hochthronender Schüppling = Goldfell-Schüppling.

Viele Fruchtkörper finden sich hoch in der Krone am Terminalstamm.

Ein mehrjähriger Befall führt zu einer Holzversprödung.

Achtung bei schmalen Stamm- und Astdurchmessern wegen erhöhter Bruchgefahr.

In den letzten Jahren verhäuft als Bestandteil der Buchenkomplexerkrankung vorkommend.

Hallimasch hier Honiggelber Hallimasch *Armillaria mellea*



Sporulierendes Fruchtkörperbüschel am Stammfuß eines Exemplars von *Acer platanoides* mit Schrägstand. Aufnahmedatum: 9. November 2018

Honiggelber Hallimasch

21. Okt. 2015



Hallimasch Armillaria spp.

Hallimasch bildet, in der Zeit zwischen **September und November**, **einjährige** Fruchtkörper mit **Lamellen** aus.

Schon bald kommt es zur Sporulation und anschließend **rascher Alterung** des Fruchtkörpers. Der ganze Vorgang vollzieht sich innerhalb weniger Wochen. Das **Sporenpulver** ist **weiß**.

Anfänglich weist der Fruchtkörperstiel einen sehr deutlichen **Kragen** auf, eine Deutlichkeit, die mit zunehmender Alterung abnimmt.

Das Wirtsspektrum von Hallimasch umfasst sowohl **Laubbaum-** als auch **Nadelbaumarten**.

anderer Baum

26. Okt. 2015



22. Nov. 2012



Hallimasch spp.

6. Nov. 2018



oben: abgestorbene Fruchtkörper

rechts: lebende und abgestorbene
Fruchtkörper im Zerfall

Hallimasch spp.



Tab. 1. Beschreibung der Hallimasch-Arten anhand der Fruchtkörper.

Unterscheidungsmerkmale der Fruchtkörper	 Honiggelber Hallimasch	 Gelbschuppiger Hallimasch	 Keuliger Hallimasch	 Dunkler Hallimasch	 Rötlicher Hallimasch
	<i>Armillaria mellea</i> (Vahl: Fr.) Kummer	<i>Armillaria gallica</i> Maraschall und Romagnoli (ehemals: <i>A. bulbosa</i> [Bats.] Velenovsky)	<i>Armillaria cepitipes</i> Velenovsky	<i>Armillaria ostoyae</i> (Romagnoli) Herink (Syn.: <i>A. obscura</i> [Schaeffer] Herink)	<i>Armillaria borealis</i> Maraschall und Karsten
Stufarbe (hat jung)	dunkelgelb bis olive mit dunkelbrauner bis schwärzlicher Mitte	fleischlich bis hell rotbraun, auch gelb oder graubraun, Mitte meist etwas dunkler braun, seltener mit annäherndem Fleck	gelbbraun oder graubraun mit schwärzlicher Buckel	dunkel, Mitte schwärzlich, rötlich bis rotbraun	gelb bis rotbraun oder fleischbraun, Mitte kaum dunkler
Stufarbe (hat aufgeschwemmt)	honiggelb, gelblich bis olive, seltener braun, Mitte meist sehr dunkel bis schwärzlich, Rand gelb bis weiss, feucht glänzend	fleischlich bis hell rotbraun, auch gelb oder graubraun, Mitte meist etwas dunkler braun, seltener mit annäherndem Fleck	blaugelblich bis hellgrau-weiß Fruchtfarbe oder gelb-; Mitte dunkler, oft mit auffälligen rötlichen Fleck	rötlich braun, Mitte dunkel braun	hellgelb bis schwärzlich, Mitte fast gleichfarbig
Hubschuppen	sehr klein, oft unbestimmt, dunkel bis gelblich, vergänglich	mittlgrös bis gross, seltener klein, meist gleichmässig bis zum Rand verteilt, gelb, rotbraun oder grau- oder weisslich	klein, vorwiegend in Zentren; dunkelbraun, rotbraun oder gelb, vergänglich (seltener in der Mitte)	gross, dick, meist breit; Buckel oder zentrale Zone nicht flach, dunkelbraun bis schwarzbraun, meist annähernd annähernd, gegen den Rand lockere; bei Laubbäumen heller bis gelblich, dauerhaft	klein bis mittlgrös, in Gruppen ungleich verteilt, am Rand meist fehlend, rotbraun bis gelb, seltener braun, vergänglich
Stiel	lang, starr, Basis fast immer verjüngt, die Stiele meist unten gebündelt, gleichförmig rötlich braun; jung: gelbliche Beibräunung, oft in Zickzack oder aufsteigend oder unterhalb des Ringes wenige flüchtige Flecken	knorpelig, oft nur zylindrisch, kräftig, oft rotbraun, gelblich oder grauen Flecken, meist mehrmals gebündelt	zylindrisch mit a ausgeprägter knorpeliger Basis, oft geschwungen, jung gelblich bebräunt oder mit kleinen vergänglichen, gelben bis graubraunen Flecken	zylindrisch, oft etwas nachgedrückt, ohne verdickte Basis (seltener bei Stockstacheln), oft braunrotbraun, breiter Flecken, seltener weiss gebündelt mit ganz kleinen dunklen Flecken	zylindrisch oder zur Basis leicht verjüngt, selten schwach knorpelig, mit vergänglichen rotbraunen bis gelben seltener braunen Flecken oder mit weissen Flecken
Ring	weiss oder gelb mit gelber Zwischenrinne, meist knorpelig verjüngt; häufig dauerhaft, selbst noch im Herbst sichtbar	weiss, Rand und Unterseite oft bräunlich gelb, mit gelben bis rotbraunen, seltener grauen Schuppen; Schwärzliche Verdünnung aufweisend, vergänglich	weiss bis gelblich, Unterseite a T weiss bis gelb, seltener mit grauen Schuppen am Rand; seltenerartig, vergänglich	weiss, a bläulichlich an der Oberseite, oft abkantung; Rand mit dunklen abkantung oder a rechteckigen Schuppen angefasst; Unterseite oft mit braunen Flecken; a beständig	weiss, Rand und Unterseite mit gelben bis braunen Schuppen, meist häufig, a dauerhaft
Fruchtbildung	Juli bis November	Juli bis Dezember	September bis Dezember	Ende September bis November (seltener früher)	August bis September (seltener fast immer früher als <i>A. gallica</i> und <i>A. ostoyae</i>)
Vorkommen	in Mittel- und Südeuropa; eine eher wärmeliebende Art, befällt grosse Nadel- und Laubbäume, besonders Laubbäume (oft an Obst- und Parkbäumen, oder Weidenbüschel), seltener an Nadelholz, an Stöcken und sterbenden Bäumen Laub- und Mischwälder Parks und Obstgärten	besonders an stark geschwächten Laubbäumen, seltener an Nadelholz, an Stöcken, am Boden unter Laubbäumen oder in einiger Entfernung von diesen; häufig als Bodenorganismen in Teufeln bis 800 m ü.M.	vorwiegend an Nadelholz, aber auch an Laubholz, v.a. in der warmen Stufe, oft an manchen Stöcken und Stämmen, sowie an sterbenden Ästen; häufig als Bodenorganismen zwischen 800 und 1800 m ü.M.	in Mitteleuropa häufig, besonders an Nadelholz, gelegentlich an Laubholz; meist an Stöcken und Stämmen, auch an lebenden Bäumen	Nadel- und Laubholz; meist an Stöcken, seltener an nach stehenden, fast abgestorbenen Bäumen Misch- und Laubwälder (Bsp. in Kalkbäumen wie z.B. Gebirgsbäume)
Pathogenität	gelegentlich sehr aggressive Parasiten, häufiger als Saprophyt	Saprophyt; Schwäche- oder Sekundärparasit	Saprophyt; weniger parasitisch als <i>A. gallica</i> , Sekundärparasit, Kernfauleerger an Fichte	Parasitisch; häufig Kernfauleerger, aber auch Kernfauleerger; Mittel Bäume jünger Ältere; Stämme auch Saprophyt	Gewöhnlich Saprophyt; gelegentlich auch Kernfauleerger an Fichte



Quelle:
WSL

Hallimasch *Armillaria* spp.

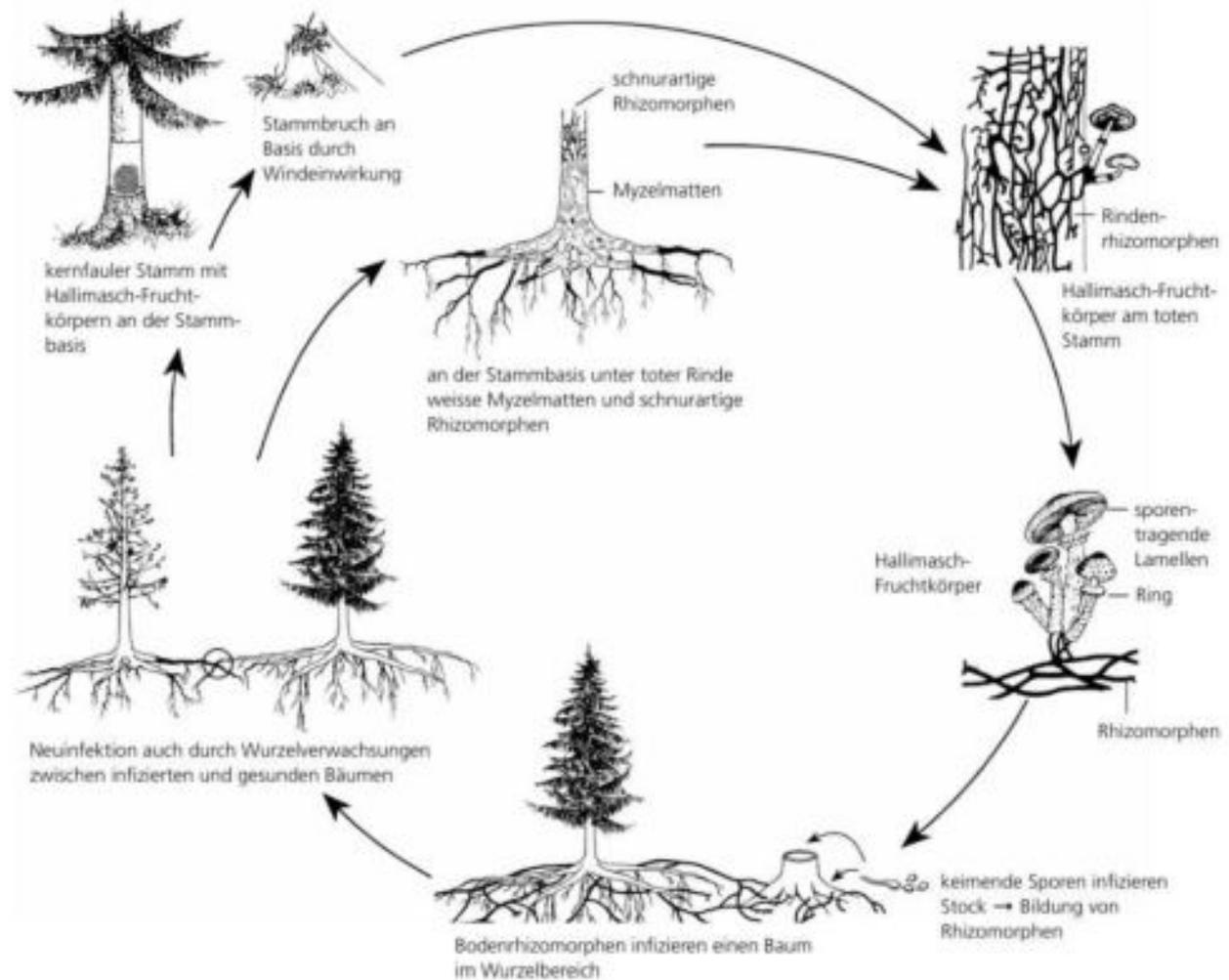


Abb. 11. Entwicklung und Infektionsarten des Hallimasch. (Zeichnung: Verena Fataar, WSL)



Populus x canadensis



Honiggelber Hallimasch

Armillaria mellea

Nach BUTIN (in *Krankheiten der Wald- und Parkbäume*, 2. Auflage, 2019, Seite 219-223, Ulmer Verlag) ist Hallimasch ein Pilzkomplex, der sich aus mehreren nicht immer leicht zu unterscheidenden Arten zusammensetzt, weltweit vorkommt und nahezu an allen Baumarten auftreten kann.

Hallimasch kann an Stubben und liegendem Totholz gefunden werden, wo er als **Saprophyt** agiert. In dieser Funktion als Totholzzersetzer, ist Hallimasch ein wichtiger Teil des Waldökosystems, was beispielsweise für den Brandkrustenpilz, die Trameten, den Zunderschwamm, den Rotrandigen Baumschwamm und weitere Holz zersetzende Pilzarten ebenfalls gilt.

Schwarze, fadenartige Rhizomorphen am Baum belegen einen Befall mit Hallimasch.

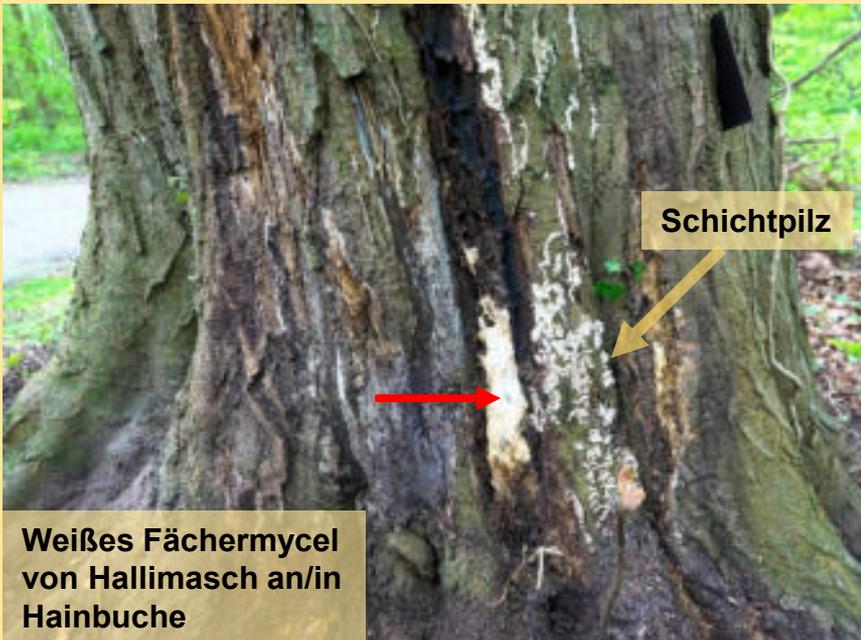


Honiggelber Hallimasch

Armillaria mellea

Es wäre eine zu einem falschen Verständnis führende Sicht auf die Dinge, holzzersetzende Pilze als Organismen zu begreifen, auf die man verzichten könnte.

Pilze tun, was sie tun müssen und was sie tun, ist gut.



Weißes Fächermycel von Hallimasch an/in Hainbuche



Aus Zersetzung ergibt sich neues Leben.

Hallimasch spp.



Auf beiden Aufnahmen sind Rhizomorphen des Hallimasches zu sehen, die sich am Stammfuß bzw. am Stamm befinden. Diese Organe dienen der Expansion und der Versorgung.

Gleiches gilt für die Bodenhizomorphen, die sich in einer Tiefe von 5 bis 15 cm, selten tiefer als 30 cm finden. Diese können von Baum zu Baum wandern.

Dunkler Hallimasch *Armillaria osoyae*



Besiedlung eines Exemplars von *Aesculus hippocastanum* durch den Dunklen Hallimasch, der hier Bast- und Kambialgewebe zersetzt. Bei der sehr hellen Fläche handelt es sich um Myzelmatten (Fächermyzel). Das Mycel enthält Luciferin, ein chemischer Stoff, der mit dem Sauerstoff der Umgebungsluft reagiert. Bei dieser Reaktion kommt es zur Biolumineszenz, einem Leuchten.



21. Okt. 2015
Hallimasch an/
in Robinie. Wur-
zelbruch und
Baumsturz im
Folgejahr.



25. Okt. 2024
Besiedlung
durch
Hallimasch
an sehr alter
Rotbuche

Honiggelber Hallimasch

Armillaria mellea

Die Hallimascharten sind zudem in der Lage, **parasitisch** zu wirken und **lebende Bäume** zu befallen, aktives Holz zu zersetzen. Die Voraussetzung dafür ist in der Regel eine bereits gegebene **Schwächung des Baumes**, die zumeist durch Stressfaktoren hervorgerufen wird.

Als **Stressfaktoren** sind beispielsweise Bodendürre, zu starke Hitze über zu lange Zeit, Bodenverdichtung, Nährstoffmangel, Schädlingsbefall, Staunässe, Wurzelbeschädigungen oder zu starke Kroneneinkürzungen anzusehen.

Der Pilz findet seinen Weg in die Wurzel(n), indem er bereits vorhandene Verletzungen nutzt oder die eigentlich schützende Rinde überwindet. Ist ihm das gelungen, dehnt er sich im Bast- und Kambialgewebe aus, was eine zunehmende Schwächung der Vitalität des Baumes nach sich zieht und schließlich zum Tod führt, vorausgesetzt der Baum stürzt vorher nicht um.

21. Okt. 2008
Dunkler
Hallimasch,
Armillaria
ostoyae
Wirt:
Aesculus
hippocastanum



Hallimasch *Armillaria* spp.

Eine mögliche **pathogene Auswirkung** von Hallimasch auf seinen Wirt, ist das **Abtöten des Kambiums**, bis hin zur **Abgängigkeit des Baumes**.

Zudem ist Hallimasch in der Lage, das Stamm-, Stammfuß- und Wurzelholz in Form einer **selektiven Weißfäule** zu zersetzen. Folge: **Bruchversagen**



Honiggelber Hallimasch *Armillaria mellea*

Städtische Grünanlage: Nicht erst im November 2022 war festzustellen, dass beide schräg stehenden Hainbuchen massiv von Hallimasch befallen waren. Ein zwingender Grund, sich intensiver mit den Bäumen zu befassen.





Honiggelber Hallimasch

Armillaria mellea

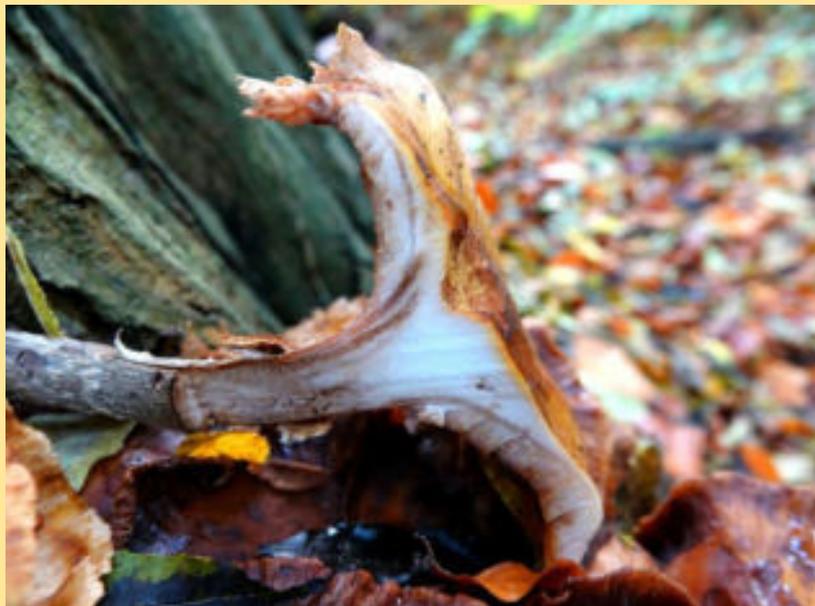
Bei einer gezielten Wurzelsondierung mit dem Sondierstab hätte man das Fehlen statisch erforderlicher Wurzeln festgestellt und angemessen reagieren können (Entnahme von Hainbuche 1).

Nicht nachzuvollziehen ist, dass es nach dem Versagen von Baum 1 nicht zu einer intensiven Überprüfung von Baum 2 kam, befand sich Baum 1 doch unmittelbar daneben.

oben: zahlreiche Wurzeln waren nicht mehr vorhanden

unten: noch vorhandene, gebrochene Wurzeln zeigen ein Bild von Zersetzung





Hallimasch *Armillaria mellea*

An Standorten mit einer berechtigten Sicherheitserwartung des Verkehrs, ist der Hallimasch sehr ernst zu nehmen.

Beschränkt er sich auf die Zersetzung des Bastes und des Kambiums, ist die Vitalität das Beurteilungskriterium der Wahl. Maßnahme bei Unsicherheit: Wurzeln sondieren/freilegen.

Hallimasch spp. Kippversagen eines „Hochstubbens“ nach sechs Jahren. Stieleiche



Hallimasch Pilz der Rekorde

„Der wohl größte lebende Organismus der Welt ist ein Exemplar des Dunklen Hallimasch, das im Malheur National Forest in Oregon, USA, gefunden wurde. Der Pilz erstreckt sich über eine Fläche von etwa 2385 Hektaren und wird auf ein Alter von rund 8500 Jahren geschätzt.

Ebenfalls stattlich ist der größte Pilz der Schweiz – auch er ein Dunkler Hallimasch. Er besiedelt eine Fläche von etwa 35 Hektaren im schweizerischen Nationalpark in Graubünden und wurde von Forschenden der WSL entdeckt.“ aus Sam V. Furrer, 2024, *Poesie des Vergehens*, Seite 198, Haupt Verlag

WSL: Eidgenössische Forschungsanstalt für **Wald Schnee** und **Landschaft**

Hallimasch

Armillaria mellea und weitere

Fruchtkörper:

einjährig, Lamellen, Büschel (Bündel) bildend, auch im horizontalen Umfeld des Stammfußes, zunächst deutlicher Kragen am Stiel, nach Sporulation rasche Alterung, Kragen wird zunehmend undeutlicher, Fruchtkörper wird dunkler und final schwärzlich, Büschel fallen auseinander, Fruchtkörper nehmen matschige Konsistenz an.

Weitere Merkmale:

Rhizomorphen unter loser Rinde und im Boden, Fächermyzel (Myzelmatten) unter loser Rinde

Entstehung:

September - November

Sporenfarbe:

weiß

Zone/n der Besiedlung:

Wurzeln, Stammfuß, Stamm (bis in einige Meter Höhe)

Wirte:

zahlreiche Laub- und Nadelbaumarten

Lebensweise:

saprophytisch und parasitisch

Art der Holzzersetzung:

selektive Weißfäule oder Zersetzung von Kambium

Fäuledynamik:

als Holzzer-setzer zunächst gering, später stärker

Holzveränderung:

Holzerweichung, dann Festigkeitsverlust

Versagensart:

Absterben des Wirts oder zäher Wurzelbruch

Verwechslung mit:

ev. Sparriger Schüppling, jedoch nur am Anfang

Hinweis:

Bei Unsicherheit Wurzeln sondieren/freilegen.

Hinweis:

Nahrungsquelle für zahlreiche Arten

Harziger Lackporling *Ganoderma resinaceum*



9. Juli



2017

Qercus robur



Harziger Lackporling

Ganoderma resinaceum

Im Unterschied zu Flacher und Wulstiger Lackporling bildet der Harzige Lackporling **einjährig sporulierende Fruchtkörper**, also nur einmal eine Röhrenschicht aus. Das **Sporenpulver** ist **braun**, die **Sporulation** erfolgt nach unserer Beobachtung in der Zeitspanne **zwischen Juli und August**, manchmal bis September.

rötlich-braune Kruste mit dickem, gelblich-weißen Rand

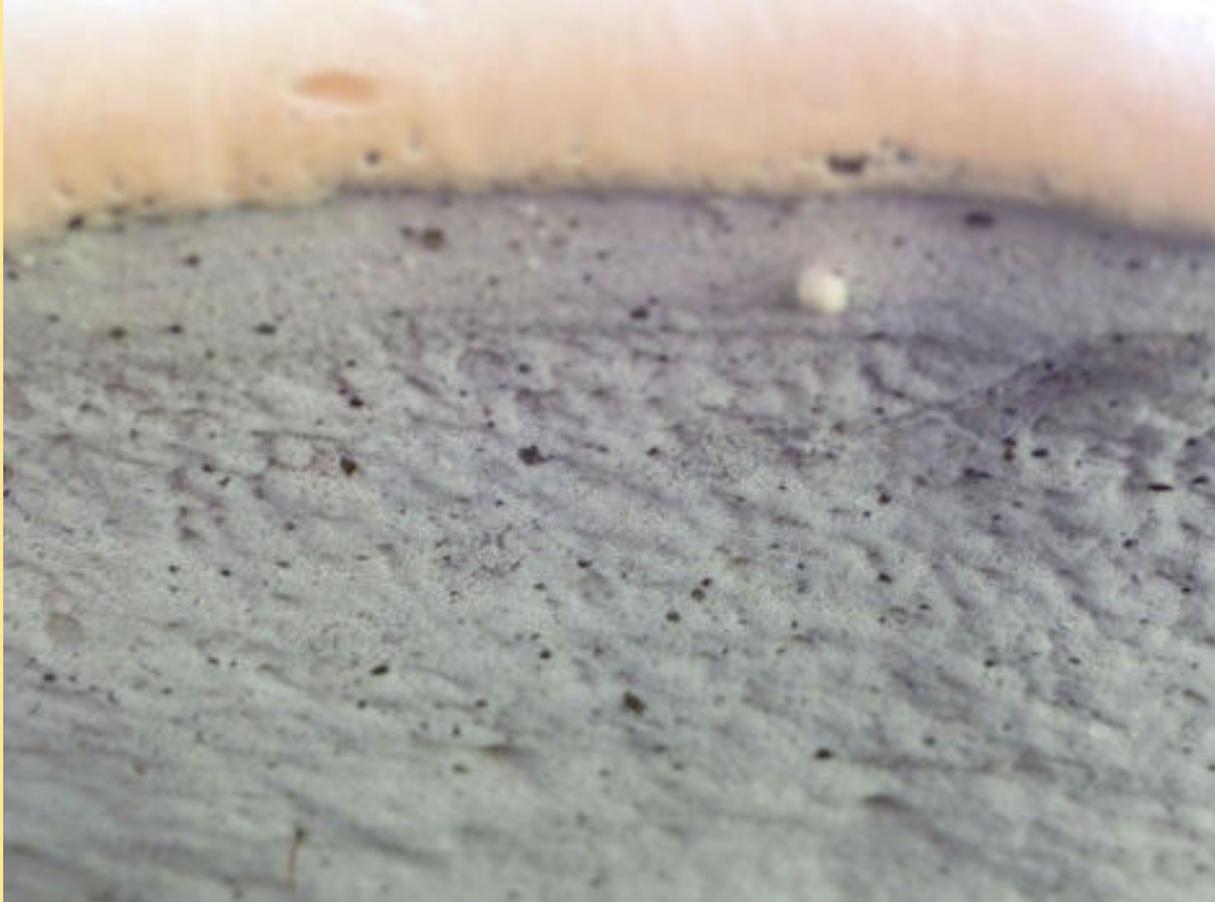


innerhalb weniger Wochen starke Veränderung

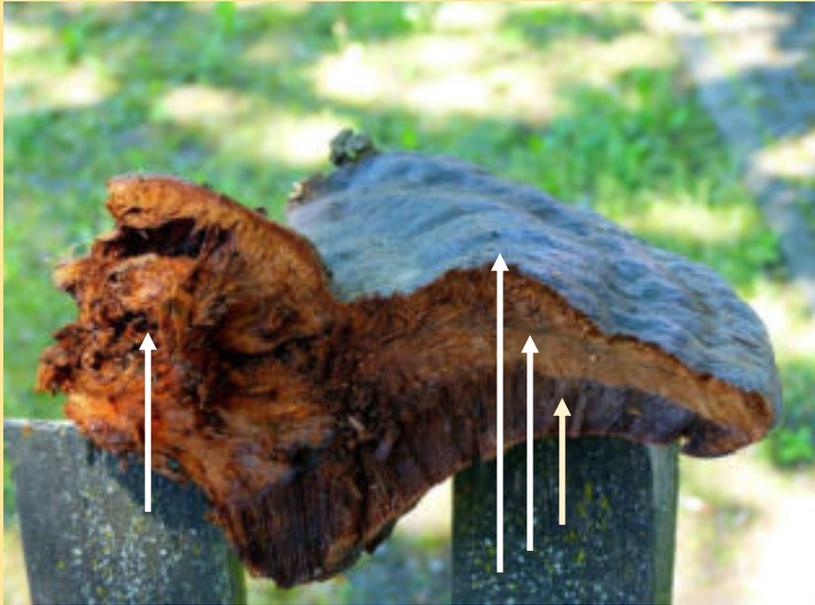


65 cm breit

Harziger Lackporling *Ganoderma resinaceum*



Noch relativ frische Unterseite eines Fruchtkörpers mit erkennbaren **Poren** (die **unzähligen** kleinen dunklen Punkte), aus denen die Sporen entlassen werden.



Harziger Lackporling

Ganoderma resinaceum

Die Kruste (Oberseite) des **Fruchtkörpers** lässt sich **sehr leicht eindrücken**.

Oben: Schnitt durch einen alten, inaktiven Fruchtkörper.

Pfeile von links nach rechts: **Myzelialkern**, **Kruste**, **Fruchtfleisch** (Trama), **Röhrenschicht**.

Das **Fruchtfleisch** ist **heller** als das von Wulstiger und Flacher Lackporling.



Unten: Schnitt durch einen frischen Fruchtkörper, der einen hohen Feuchtegehalt aufweist.

Früher galt der Harzige Lackporling als eine Pilzart Süddeutschlands. Die untere Aufnahme entstand an einer Landesstraße in der Nähe von Lübz, Mecklenburg-Vorpommern.

5. Juni 2017



9. Juli 2017
Sporulation



Harziger Lackporling (*Ganoderma resinaceum*)
Entstehung, Aufgabenerfüllung, Alterung
und Sterben eines Fruchtkörpers

10. August 2017

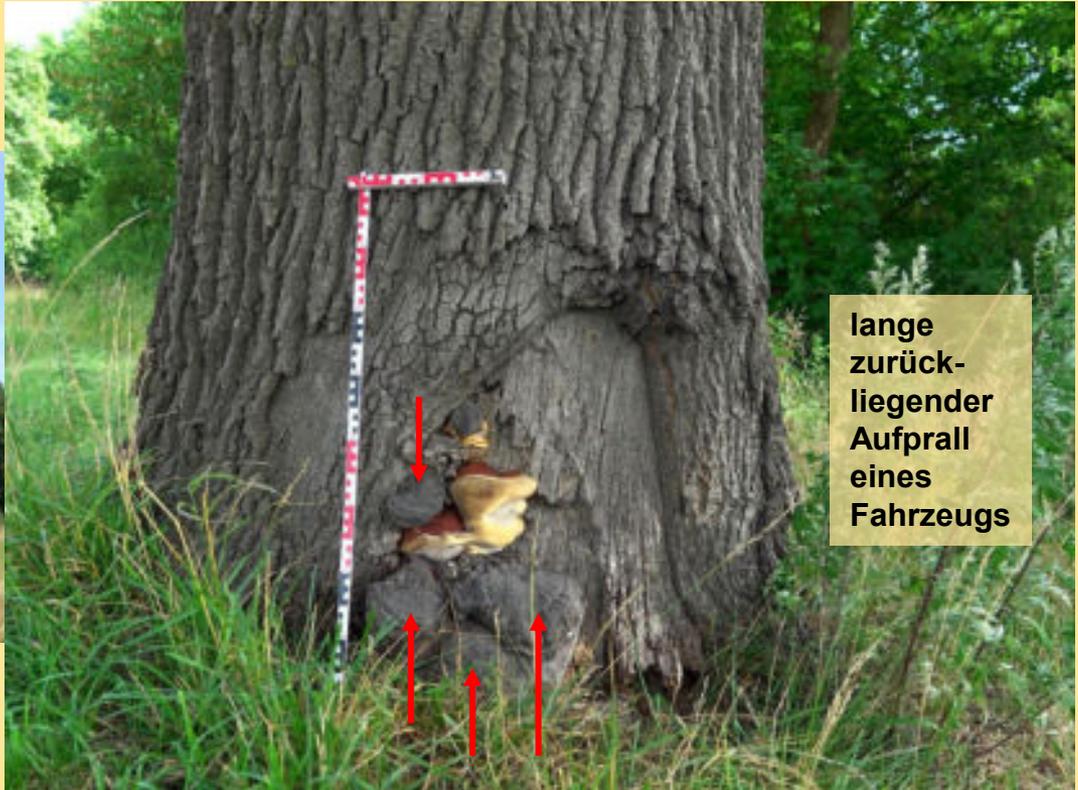


6. Dezember 2017



Harziger Lackporling

Ganoderma resinaceum



Im **inaktiven** Zustand können die **Fruchtkörper** des Harzigen Lackporling **noch im Folgejahr** und später **am Baum** vorhanden sein.

Die hier abgebildete, vitalitätsstarke Stieleiche wird weiterhin erhalten. Bisher werden die zersetzungsbedingten Verluste durch Dickenzuwachs kompensiert.



Sebastian
Pawlak

Ein entschiedener Anwalt alter Bäume.

Harziger Lackporling

Ganoderma resinaceum

Der Harzige Lackporling ist vor allem an **Eichen** zu finden, in denen er das Holz des **tiefen Stammfußes** und der **Wurzeln** zersetzt, wobei dieser Prozess bei der Amerikanischen Roteiche schneller voranschreitet, als bei Stiel- und Traubeneiche. Aber **auch** bei **Quercus rubra** dauert es **viele Jahre** bis eine konkrete Gefahr vorliegt.

Der Harzige Lackporling verursacht eine **selektive Weißfäule**. Im Spätstadium kommt es zusätzlich zum Abbau von Zellulose.

Die Pilzart ist in der Lage **Reaktionszonen zu verstoffwechseln**, allerdings weniger aggressiv als der Wulstige Lackporling.



Harziger Lackporling *Ganoderma resinaceum*



Sofern es zum **Versagen** durch den Harzigen Lackporling kommt, handelt es sich in der Regel um einen **zähen Stammfuß- oder Wurzelbruch**. Es kommt vor, dass ein Baum neben dem Harzigen Lackporling (rote Pfeile) vom Wulstigen Lackporling besiedelt ist, wie im Fall dieser Roteiche mit Schrägstand, bei der dringender Handlungsbedarf bestand.

Es wurde nichts unternommen. Folge: Der Baum versagte im Januar des Folgejahres.



Harziger Lackporling

Ganoderma resinaceum

Vorhersehbares Bruchversagen des Stammfußes mit der Folge von erheblichen Sachschäden.

In diesem Fall lag nicht mehr nur eine selektive Weißfäule vor, sondern eine gänzliche Zersetzung des Holzes.

Auffälligkeiten und Schadmerkmale überlagerten sich. Mangelhafte Baumkontrolle.



Harziger Lackporling *Ganoderma resinaceum*



In Deutschland sollen im Verkehrsraum befindliche Bäume kontrolliert werden. Eine fachgerechte Baumkontrolle ist nur möglich, wenn die oberirdischen Teile des Baumes frei von Sichthindernissen sind, was bei diesem Baum nicht der Fall war. Diese Fruchtkörper wurden nicht im Rahmen der Regelkontrolle freigelegt, sondern durch einen Sachverständigen.



Harziger Lackporling

Ganoderma resinaceum

Bei einer sorgfältigen Baumkontrolle wäre die Besiedlung mit dem Harzigen Lackporling festgestellt worden.

Wir müssen Bäume so lange erhalten, wie es nur geht! Wir müssen aber auch erkennen, wenn dies nicht mehr zu verantworten ist. Falsche Baumkontrolle dient keinem Streben nach Baumerhalt.



Harziger Lackporling

Ganoderma resinaceum

Fruchtkörper

Konsole, einjährig sporulierend, Kruste höckerig/runzelig, konzentrisch zониert, rötlich/braun mit dickem gelblich-weißem Rand, sich rasch verändernd, leicht eindrückbar, bis zu über 60 cm breit, keine Zitzengallen, innen: sehr feucht und weich, korkfarbenes Fruchtfleisch, Fruchtkörperstapel möglich

Sporenfarbe:

braun

Sporulation:

Juli/August, September möglich

Zone/n der Besiedlung:

Wurzeln, Stammfuß

Wirte:

Eichen | vor allem Straßenbäume, Parkbäume, Gartenbäume – in Wäldern eher nicht

Lebensweise:

saprophytisch und parasitisch

Art der Holzzersetzung:

selektive Weißfäule, lokal simultane Weißfäule möglich

Fäuledynamik:

Der Harzige Lackporling ist ein effektiver Holzersetzer und muss als solcher ernst genommen werden, fähig Reaktionszonen zu verstoffwechseln, aggressiver als Flacher Lackporling, nicht so aggressiv wie Wulstiger Lackporling

Holzveränderung:

Minderung der Steifigkeit, „Holzerweichung“

Harziger Lackporling *Ganoderma resinaceum*

- Versagensart:** zäher Bruch (Wurzeln, Stammfuß)
- Verwechslung:** mit Flacher Lackporling | Unterscheidungsmerkmale: dicker und wulstiger als Flacher Lackporling, steht nicht so weit ab vom Substrat, Zuwachsrand in der Regel dicker und wulstiger, Kruste lässt sich schwerer eindrücken, keine Zitzengallen auf der Unterseite, innen: keine oder kaum weiße Einstrahlungen in die Röhrenschichten, keine deutlich erkennbare Trennung zwischen den einzelnen Röhrenschichten
- Hinweis:** Kombination mit Wulstiger Lackporling möglich - Vorsicht
- Hinweis:** Vorsicht bei mehreren Fruchtkörpern | gilt nicht nur für die Lackporlinge
- Hinweis:** Vorsicht bei dünneren Querschnitten | gilt nicht nur für die Lackporlinge
- Hinweis:** Vorsicht bei schlechter Vitalität des Baumes

Klapperschwamm *Grifola frondosa*



am Stammfuß eines Exemplars von *Quercus robur*. Mit Blitzlicht aufgenommen 29. Oktober 2020.

Klapperschwamm *Grifola frondosa*



Wie der Riesenporling, so bildet auch der Klapperschwamm einjährige Fruchtkörper aus. Die Einzelhüte bilden, dachziegelig und nebeneinander angeordnet, oftmals ball- bzw. kissenförmige Büschel (Sammelfruchtkörper), die am Stammfuß und unmittelbar daneben erscheinen, wie auf dieser Aufnahme. 25. September 2018

29. Okt.
2020



29. Okt.
2020



Klapperschwamm *Grifola frondosa*

Beim Klapperschwamm sind die **Einzelhüte** spatelförmig, **deutlich kleiner und zahlreicher**, als beim Riesenporling.

Ein weiterer Unterschied besteht in der Färbung. Während die Einzelhüte beim Riesenporling gelb-braun sind, haben die oft radial gestreiften Einzelhütchen des Klapperschwamms eine **graubraune**, manchmal ins Violett gehend **Färbung**.

Seine Fruchtkörper, die sich nach Berührung nicht verfärben, bildet der Klapperschwamm im Zeitraum **zwischen August und Oktober** aus.

Sporenpulver: weiß

Wirte: **Eichen und Esskastanien**



Quercus robur

21. Sept.
2019

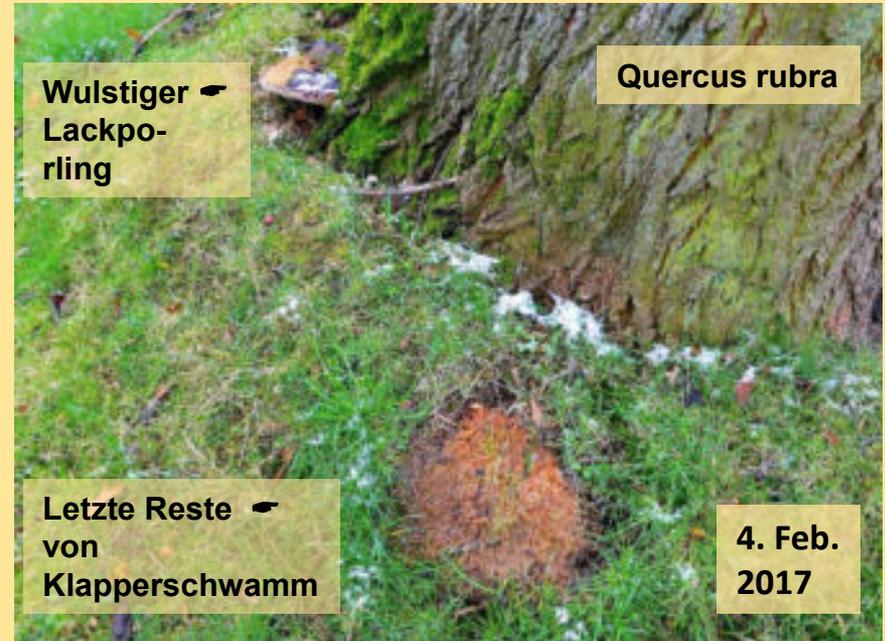
Klapperschwamm *Grifola frondosa*

Der Klapperschwamm ist ein **Weißfäuleerreger**, der das Holz der **Wurzeln** und des **Stammfußes** zersetzt und dabei bevorzugt **Lignin** abbaut. Im Unterschied zum Riesenporling kann die Fäule bis in den unteren Stamm ausstrahlen (Verfärbung).



Quercus rubra

27. Okt.
2017



Wulstiger
Lackporling

Quercus rubra

Letzte Reste
von
Klapperschwamm

4. Feb.
2017



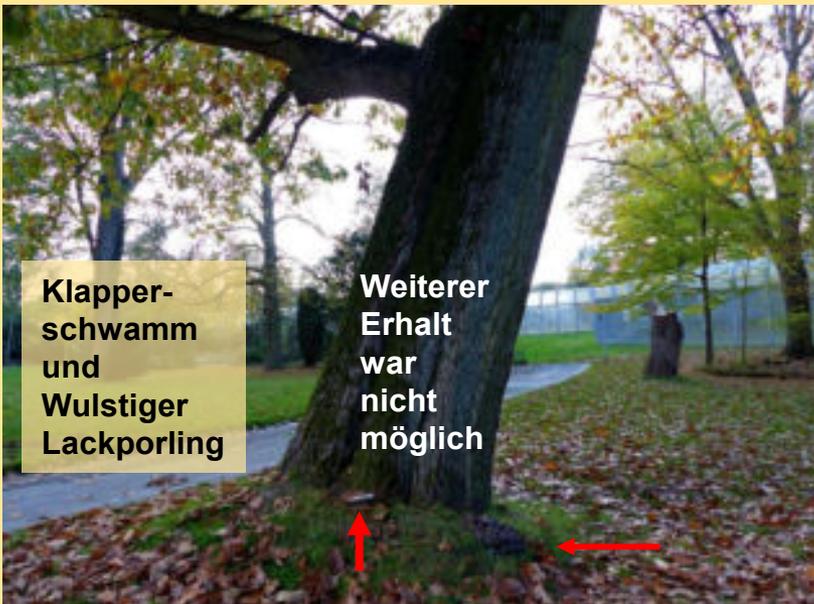
Klapperschwamm *Grifola frondosa*

Erfahrungsgemäß ist der Klapperschwamm ein weniger aggressiver Holzersetzer als der Riesenporling.

Auch beim Klapperschwamm kommt es im Versagensfall zum **Wurzelbruch** und Kippen des Baumes.

Bei der Beurteilung der Verkehrssicherheit stellt auch beim Klapperschwamm die **Vitalität** ein entscheidendes Kriterium dar. Im Zweifelsfall sollten **Wurzeln freigelegt** und begutachtet werden.

Es kommt vor, dass neben dem Klapperschwamm eine **weitere Pilzart** (z.B. Wulstiger Lackporling) vorhanden ist, was sehr **problematisch** sein kann.



Klapperschwamm *Grifola frondosa*

- Fruchtkörper:** einjährig, Einzelhüte 3-6 cm breit (manchmal mehr), dachziegelig und nebeneinander angeordnet, Büschel bildend, Büschel können breiter als 40 cm werden, Farbe: graubraun, später dunkel zerfallend
- Entstehung:** August – Oktober
- Sporenfarbe:** weiß
- Zone/n der Besiedlung:** Stammfuß und unmittelbares, horizontales Umfeld
- Wirte:** vorwiegend *Quercus*, aber auch *Castanea sativa*
- Lebensweise:** saprophytisch und parasitisch
- Art der Holzzersetzung:** Weißfäule
- Fäuledynamik:** mäßig
- Holzveränderung:** Holzerweichung durch Ligninverlust
- Versagensart:** Faseriger Wurzelbruch
- Verwechslung mit:** mit Eichhase (*Polyporus umbellatus*) und Riesenporling möglich → Fruchtkörpertest
- Hinweis 1:** Die Besiedlung durch eine weitere holzzersetzende Pilzart verschärft das Problem.
- Hinweis 2:** Sollten potenzielle Wirte im nahen Umfeld stocken – auch diese kontrollieren.

Kiefern -Braunporling (gelber Braunporling, Nadelholz – Braunporling)

(*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



23. August



Der Kiefernbraunporling gilt als einer der bedeutendsten Stammholzerstörer von Douglasien und Kiefern. Er tritt zunächst an der Wurzel auf. In der Folge entsteht eine gering aufsteigende Braunfäule mit typischem Würfelbild und Terpentingeruch! Oft vergesellschaftet mit dem Hallimaschpilz, dann wird's brenzlich!

Kiefern – Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



Fruchtkörper

Einjährige Fruchtkörper, die im Alter Farbe und Konsistenz ändern. Zunächst im Aufbrechen mit gelber Färbung, dann oftmals (aber nicht immer) einen zentralen Stiel ausbildend. Wenn der Fruchtkörper altert, dann färbt sich dieser von der Mitte ausgehend rotbraun bis braun. Der flache Hut ist oftmals unregelmäßig berandet. Nach dem Eintrocknen verbleiben schwarze, sehr leichte Fruchtkörperstücke/-reste.



Im jungen Stadium sind die Fruchtkörper sehr fleischig (viel Wasser, z.T. mit Guttationstropfen), im fortgeschrittenen Alter trocknen diese aus und werden sehr leicht. Größe der Fruchtkörper: bis 30 cm im Durchmesser sowie bis zu 4 cm dick.

Kiefern – Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



Erscheinen der Fruchtkörper

Juni bis in den September hinein erscheinend, dann zügig alternd. Das Hutfleisch ist zunächst gelblich, wird dann zunehmend braun.

Kiefern – Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



24. Juli

Sporen & Röhren

Weißgelbes bis gelbes Sporenpulver. Porlingsfruchtkörper mit eckigen bis labyrinthförmigen Poren auf der zunächst gelbrünen, dann braunen Unterseite. Zuweilen mit Guttationstropfen auf der Unterseite.

Wirte

Häufig an einer Vielzahl von Nadelbaumarten wie Kiefer, Lärche, Fichte, Douglasie vorkommend. Wurde aber auch schon vereinzelt an Kirschbäumen gefunden.



03. September

Kiefern – Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



14. November

Zonen der Besiedlung

Häufig an der Wurzelbasis oder dem Stammfuß vorkommend. Kann aber auch am Stamm, insbesondere in Stammwunden auftauchen. Zudem auch im Wurzelsubstrat vorkommend. Dort mit dem Mycel auf einzelnen Wurzeln aufsitzend.

Lebensweise

Sowohl parasitisch, saprobiontisch als auch saprophytisch lebend. Kommt sowohl an lebenden, absterbenden als auch toten Bäumen vor.



Kiefern – Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



Art der Holzzersetzung
Braunfäule.

Art des Versagens
Sprödbruch

Fäulnisdynamik
Am Stamm mäßig,
an Wurzeln zügiger

Kiefern – Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



10. März



Stammfuß und Stamm einer gebrochenen Kiefer (*Pinus sylvestris*) mit Fruchtkörpern des Kiefernbraunporlings bis in 1,20 m Höhe.

Kiefern – Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*, Syn. *Phaeolus spadiceus*)



Detailaufnahmen durch den Schnitt sowie die Unterseite eines vergehenden Fruchtkörpers des Kiefernbraunporlings.



Kiefern – Braunporling (Phaeolus schweinitzii, Syn. Phaeolus spadiceus)

Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	Juni bis September
Sporenfarbe:	gelbes bis gelbweißes Sporenpulver
Zonen der Besiedlung:	meistens Stammfuß, Stamm, Wurzelanläufe, Wurzeln.
Wirte:	Nadelbäume aller Art
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Braunfäule
Fäuledynamik:	mäßig, an Wurzeln etwas zügiger
Versagensart:	Sprödbbruch
Besonderheiten:	Braunfaules Holz kann nach Terpentin riechen

Krause Glucke *Sparassis crispa*

6. September



2020

Die Pilzart zählt zu den Organismen des Waldökosystems.

Krause Glucke *Sparassis crispa*

6. September



2020

Die Pilzart bildet **einjährig** sporuierende **Fruchtkörper** aus, deren filigran gestaltete Teile einem gemeinsamen dicken Strunk entspringen. Die **kissenartigen** Gebilde können eine **Breite** von **40 cm** und eine **Dicke** von **30 cm** erreichen. Anfänglich sind die Fruchtkörper weißlich, um alsbald ins Gelbliche zu wechseln. Das **Sporenpulver** ist **bläss-gelblich**. Die **Sporulation** erfolgt in der Zeitspanne von **August bis November**.

Krause Glucke *Sparassis crispa*



6. September

2020

Zonen der Besiedlung: Wurzeln, Wurzelanläufe, Stammfuß
Wirte: Nadelbäume, vor allem *Pinus sylvestris*

Krause Glucke *Sparassis crispa*

6. September



2020

Lebensweise: *Sparassis crispa* besiedelt sowohl lebende als auch tote Bäume

Art der Holzzersetzung: Die Krause Glucke ist eine Braunfäuleerregerin. Die wurzelbürtige Zersetzung kann bis zu drei Meter in den Stamm aufsteigen.

Fäuledynamik: Nach unserer Erfahrung ein mäßig aggressiver Zersetzer.

Holzveränderung: Der Abbau von Zellulose und Hemizellulose führt zum Verlust der Biegsamkeit des Holzes.

Versagensart: Spröder Wurzel-/Stammfußbruch | im Vorfeld Separationsschubriß möglich

Verwechslung: keine

Leberpilz

Eichen-Leberreischling, Leberreischling, Ochsenzunge
(*Fistulina hepatica*)



Leberpilz (*Fistulina hepatica*)



Fruchtkörper

Die Pilzart bildet **einjährige** Fruchtkörper aus, die leber- oder zungenförmig gelappt, **10-30 cm breit** und **3-6 cm dick** sind.

Durchschneidet man einen Fruchtkörper, beginnt dieser nach kurzer Zeit zu „bluten“.



Leberpilz (*Fistulina hepatica*)



3. September

Die Fruchtkörper altern relativ schnell, womit eine Farb- und Formenvariabilität einhergeht.

Erscheinen der Fruchtkörper

Die Fruchtkörper des Leberpilzes erscheinen in der Zeitspanne zwischen **Juli und Oktober**.



20. August



18. April

Leberpilz (*Fistulina hepatica*)



Die Unterseite des Fruchtkörpers besteht aus einer etwa ein Zentimeter dicken Schicht mit senkrecht ausgerichteten, eng beieinander stehenden Röhrrchen. In diesen Röhrrchen werden die Sporen gebildet und von dort an die Umwelt abgegeben.

Sporenfarbe: weiß bis hellbraun



Leberpilz (*Fistulina hepatica*)



Wirte

Der Leberpilz besiedelt alte **Eichen** und alte **Esskastanien**, die weitere Holzzersetzer aufweisen können.

Bei der hier abgebildeten Stieleiche hat sich neben dem Leberpilz der Schwefelporling erfolgreich etabliert.



Leberpilz (*Fistulina hepatica*)



Lebensweise

Die Pilzart lebt sowohl **saprophytisch** als auch **parasitisch**.

Zonen der Besiedlung

Vorzugsweise der **Stammfuß** und die **untere Stammpartie** – manchmal bis in einige Meter Höhe.



Leberpilz (*Fistulina hepatica*)



Art der Holzzersetzung

Der Leberpilz zählt zu den **Braunfäule**erregern (Destruktionsfäule), die in der Lage sind Kernholz abzubauen.

Fäuledynamik

gering bis mäßig



Leberpilz (*Fistulina hepatica*)



Art der Holzveränderung

Zunächst kommt es zu einer bandförmigen Verfärbung des Holzes, der so genannten Hartröte, die keine Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit eines Baumes hat.

Danach baut der Leberpilz die Zellulose und Hemizellulose ab, sodass nur noch das Lignin übrigbleibt (daher das braune Erscheinungsbild).

Dies führt zu einer **Versprödung** und später zu einer **Pulverisierung** des Holzes, sofern der Baum nicht vorher bricht.

Art des Versagens

Sprödebruch

Leberpilz (*Fistulina hepatica*)

Fruchtkörper:	einjährig
Entstehung:	Juli bis Oktober
Sporenfarbe:	weiß bis hellbraun
Zonen der Besiedlung:	meistens Stammfuß und untere Stammpartie
Wirte:	Hauptwirt: Eiche Weitere: Esskastanie und Ulme
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Braunfäule
Fäuledynamik:	gering bis mäßig
Holzveränderung:	zunächst Verfärbung (Hartröte), dann Abbau von Zellulose und Hemizellulose, Ergebnis: Versprödung
Versagensart:	Sprödbruch
Verwechslung mit:	nach Fruchtkörperentfaltung keine Verwechslung
Weitere Bedeutung:	Nahrungsquelle für zahlreiche Arten

Massaria

Splanchnonema platani (Ces.) Barr (Hauptfruchtform)



Massaria (*Splanchnonema platani* (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))

Fruchtkörper: Astreinigungspilz, der sowohl schwache als auch starke Äste befallen und einen Astbruch auslösen kann.

Markantes Merkmal für die Baumkontrolle ist der eingeschwärzte, rußartige Belag jeweils an der oberen Basis eines befallenen Astes. Dieser wird gebildet aus einer Vielzahl kleiner, kugeligen Pyknidien (= Nebenfruchtform des Pilzes).

Anschließend erscheint die Hauptfruchtform, ebenfalls als schwarzer, bandförmiger Belag auf der Astoberseite



Massaria (*Splanchnonema platani* (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))

Erscheinen der Fruchtkörper:

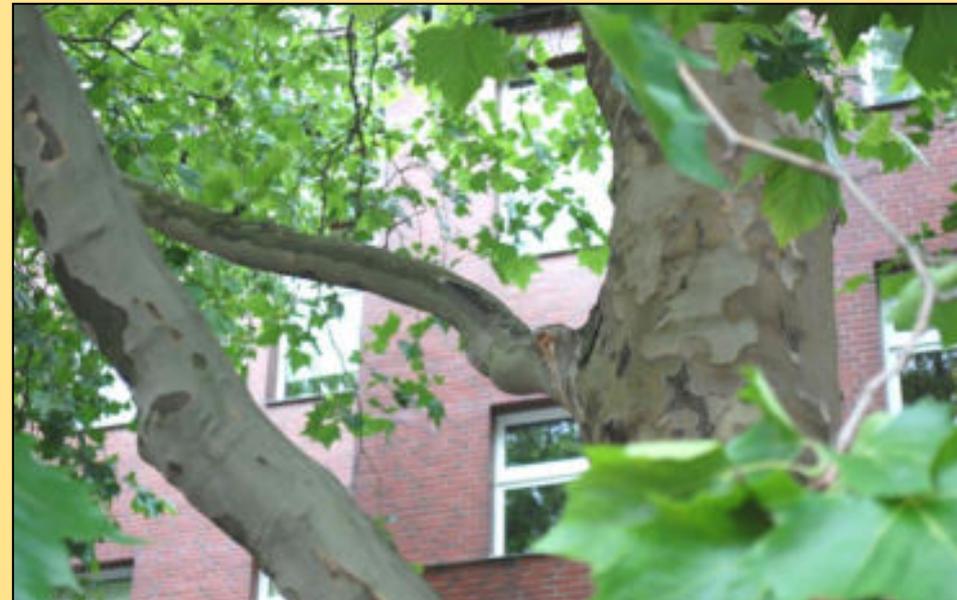
Ganzjährig.

Wirte: Platanen

Lebensweise & Zonen der Besiedlung:

besiedelt lebende, absterbende und tote Äste, jeweils auf der Astoberseite. Parasit und Saprophyt.

Art der Holzzersetzung: Moderfäule



Massaria (*Splanchnonema platani* (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))

Fäuledynamik: rasche Zersetzung der Oberseiten der befallenen Äste. Ein Befall kann innerhalb von wenigen Monaten bei Starkästen zu einem Astbruch führen.

Art der Holzveränderung: Segmentartige Holzverfärbung, oftmals mit Demarkationslinien entlang von Markstrahlen, die einem Tortenstück ähneln.

Art des Versagens: Sprödbruch, beginnend auf der befallenen Astoberseite.



Massaria (*Splanchnonema platani* (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))

Fäuledynamik: rasche Zersetzung der Oberseiten der befallenen Äste.

Art des Versagens: Sprödbruch, beginnend auf der befallenen Astoberseite.



Massaria (*Splanchnonema platani* (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))



Massaria (*Splanchnonema platani* (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))

Besonderheiten & eigene Erfahrungen: Der pilzliche Erreger (Astreinigung- und Schlauchpilz) bewirkt ein Absterben der oberseitigen Rindengewebes. Hierbei entsteht eine bandförmige, sich zum Astende hin verjüngende Rindennekrose. In dieser Nekrosezone findet zunächst für eine kurze Zeit eine grau – violette bis rötliche Verfärbung statt.

Eine scharfe Trennlinie zwischen Rindennekrose und intakter Rinde ist ein wichtiges Merkmal in der Baumkontrolle. Abschließend verfärbt sich die befallene Astoberseite schwärzlich. Auf Grund der schwierigen Erkennung der Besiedlung eines Astes durch den Massariaerreger sollten Baumkontrolle nur bei guten Witterungs- und Lichtbedingungen durchgeführt werden.

Bei Grob- und Starkästen weisen u.a. eintrocknende Blätter am Kronenmantel auf einen Massariabefall des jeweiligen Astes hin.

Massaria (Splanchnonema platani (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))

Besonderheiten & eigene Erfahrungen:

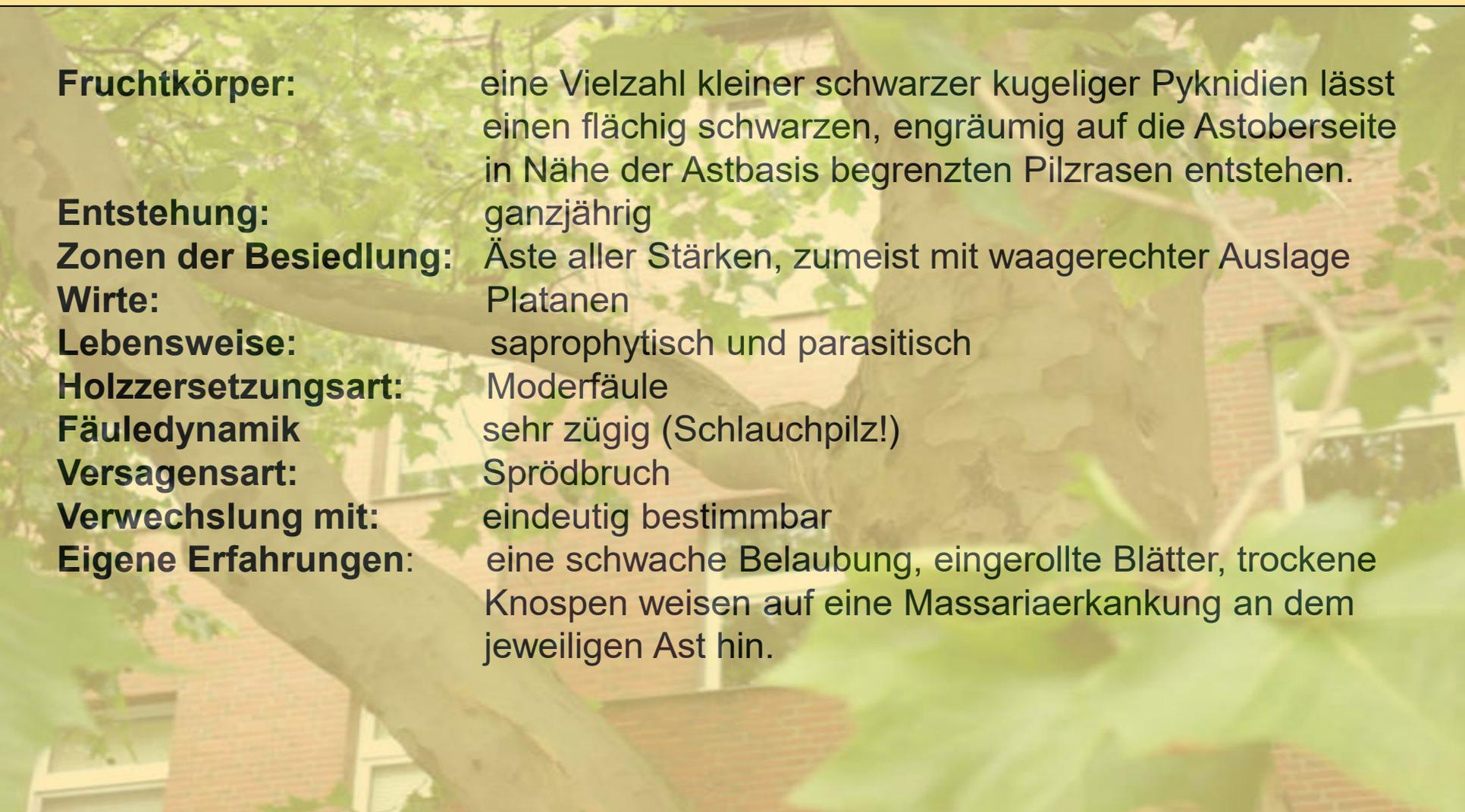
Warum so schnell?

Sobald die Rinde und das Kambium eines durch den Pilz befallenen Astes abgestorben sind, wachsen die Hyphen über die Holzstrahlen in den Ast ein. Die Hyphen sind offenbar in der Lage, ohne einen Angriff auf die Zellwand durch die zwischen den Zellen vorhandenen Öffnungen, die Tüpfel, hindurchzuwachsen.

Die Durchmesser der Hyphen sind häufig deutlich größer als die der Tüpfelöffnungen. Die mikroskopischen Untersuchungen belegen jedoch, dass der Pilz auch durch kleine Tüpfelöffnungen hindurch wachsen kann und sich im Bereich des Tüpfels entsprechend verschlankt.

Während bei den meisten holzerstörenden Pilzen die Ausbreitung durch enzymatischen Abbau der Zellwände von einer Zelle zur nächsten erfolgt, ist die rasche Ausbreitung des Pilzes *S. platani* über die Tüpfel eine Erklärung für die ungewöhnlich schnelle Besiedelung bei unmittelbar einsetzender und intensiver Abbautätigkeit. Da sich der Pilz ausschließlich auf den Abbau der Zellwände von festigkeitsgebenden Fasern beschränkt, führt dies rasch zu der mangelnden Bruchsicherheit befallener Äste.

Massaria (*Splanchnonema platani* (Ces.) Barr (Hauptfruchtform))



Fruchtkörper:	eine Vielzahl kleiner schwarzer kugeliger Pyknidien lässt einen flächig schwarzen, engräumig auf die Astoberseite in Nähe der Astbasis begrenzten Pilzrasen entstehen.
Entstehung:	ganzjährig
Zonen der Besiedlung:	Äste aller Stärken, zumeist mit waagerechter Auslage
Wirte:	Platanen
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Moderfäule
Fäuledynamik	sehr zügig (Schlauchpilz!)
Versagensart:	Sprödebruch
Verwechslung mit:	eindeutig bestimmbar
Eigene Erfahrungen:	eine schwache Belaubung, eingerollte Blätter, trockene Knospen weisen auf eine Massariaerkrankung an dem jeweiligen Ast hin.

Pappel - Schüppling

Pholiota populnea



Bild: M. Wäldchen

Pappel – Schüppling (Pholiota populnea)



Fruchtkörper: Einjährige Fruchtkörper mit auffälligem Stiel. Dieser weist wollige Schuppen, einen kräftigen Fuß sowie eine Halskrause mit zerfaserten Schuppen auf. Hut und Stiel sind zunächst cremefarben, dunkeln im Verlaufe weniger Wochen jedoch deutlich nach. Der Hutrand wird bräunlich. Der Fruchtkörper ist zunächst ballonartig geschlossen und öffnet sich dann zu einem flachen Teller mit zerfasertem Hutrand.

Die für Schüpplinge typischen Lamellen auf der Hutunterseite sind ebenfalls zunächst weiß und dunkeln dann deutlich nach.

Das Sporenpulver ist braun.



Pappel – Schüppling (Pholiota populnea)

Erscheinen der Fruchtkörper: Juli bis Oktober.

Wirte: Pappeln, sehr selten an anderen Laubbaumarten.

Lebensweise & Zonen der Besiedlung: Sowohl saprophytisch als auch als parasitisch auftretend. Häufig an Stubben oder Sägeflächen anzutreffen. Mögliche Besiedlungszonen sind zudem Astabbrüche, vorgeschädigte Stammbereiche mit Rissen, Nekrosen,.....

Art der Holzzersetzung: Weißfäule (das Bruchbild gleicht einer simultane Weißfäule)



Pappel – Schüppling (Pholiota populnea)



Fäuledynamik: mäßig bis langsam

Art der Holzveränderung: Holzversprödung zum jeweiligen Kernbereich der befallenen Holzkörper hin.

Art des Versagens: Sprödebruch

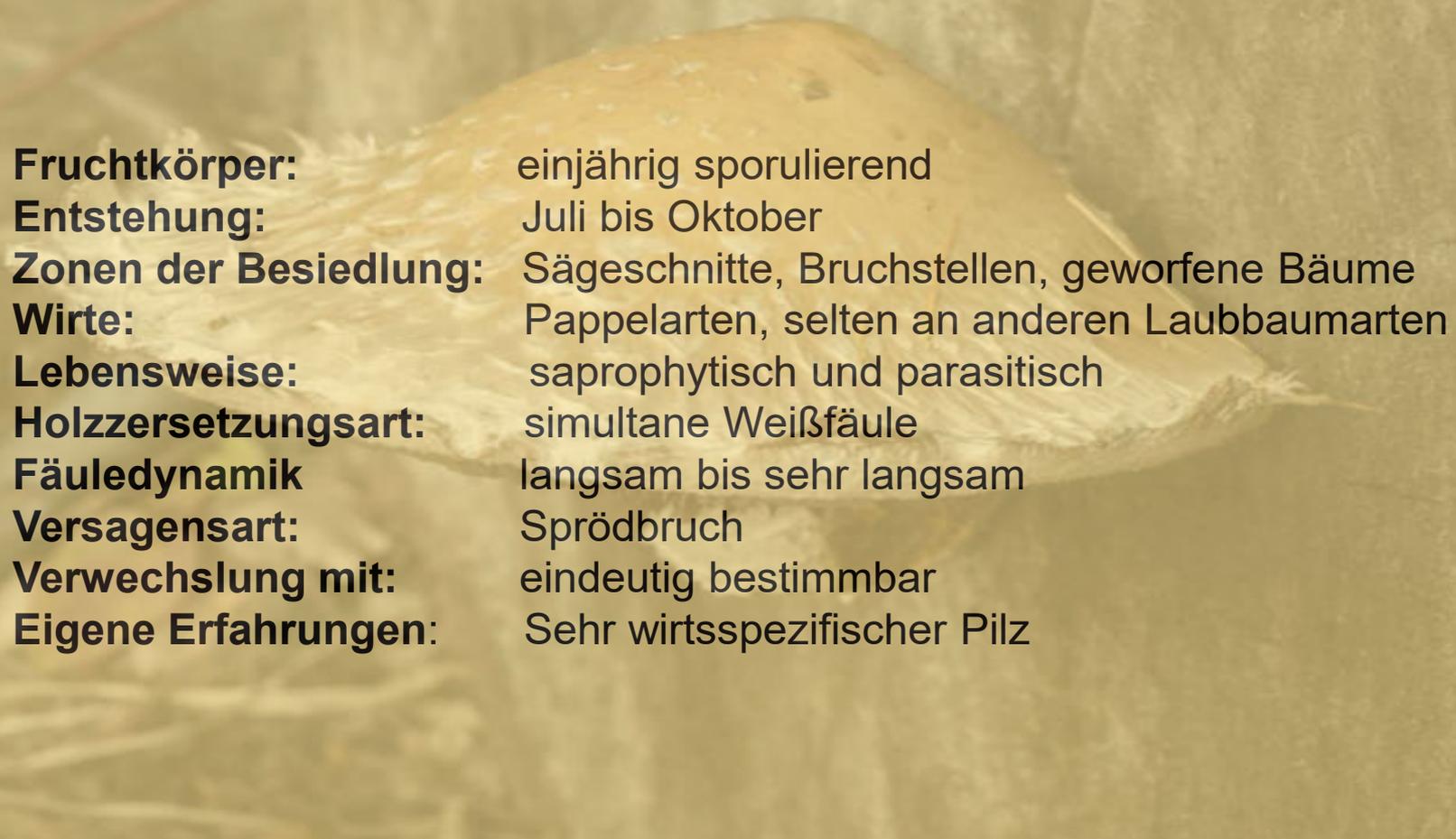


Bild: Ch. Plafky



Bild: M. Wäldchen

Pappel – Schüppling (*Pholiota populnea*)



Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	Juli bis Oktober
Zonen der Besiedlung:	Sägeschnitte, Bruchstellen, geworfene Bäume
Wirte:	Pappelarten, selten an anderen Laubbaumarten
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	simultane Weißfäule
Fäuledynamik	langsam bis sehr langsam
Versagensart:	Sprödbbruch
Verwechslung mit:	eindeutig bestimmbar
Eigene Erfahrungen:	Sehr wirtsspezifischer Pilz

Riesenporling



Meripilus giganteus

27. Sept. 2020



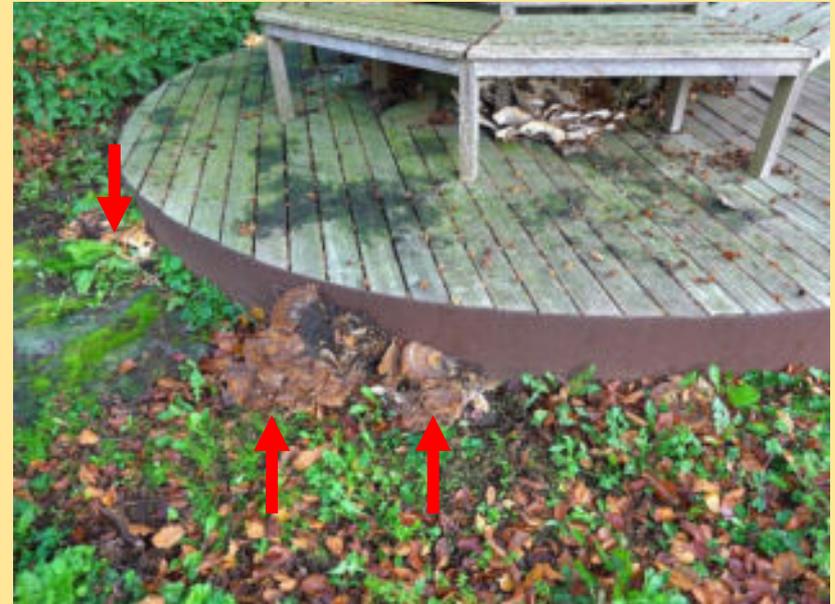
27. Sept. 2020



Riesenporling *Meripilus giganteus*

Die Pilzart bildet **einjährige Fruchtkörper** aus, die am **Stammfuß** und dessen näherem **Umfeld** erscheinen können (rote Pfeile).

Die Bildung der Fruchtkörper, die einen **Durchmesser** von **40 cm** erreichen können, erfolgt in der Zeitspanne von **August bis November**.





Riesenporling *Meripilus giganteus*

Die **gelb-braunen Hüte** bilden regelrechte Büschel (Sammelfruchtkörper) und sind dabei **dachziegelig** angeordnet.

Die Büschel können eine Breite von einem Meter und mehr haben.

Farbe des **Sporenpulvers: weiß.**



Riesenporling *Meripilus giganteus*



Wird die Unterseite eines Fruchtkörpers berührt/gedrückt, bilden sich nach kurzer Zeit dunkle Stellen. Gleiches gilt, und dann ist es noch deutlicher, wenn das Fruchtfleisch beschädigt wird. Dieses signifikante Phänomen lässt sich zur Artbestimmung nutzen.

Riesenporling *Meripilus giganteus*



Fingerdruckprobe



Die beiden Aufnahmen, welche die Unterseite eines einzelnen Fruchtkörpers zeigen, entstanden am 9. Oktober 2024 - links: 15:35 Uhr, rechts: 15:42 Uhr. Die Stellen, auf die leichter Druck ausgeübt wurde, dunkelten erkennbar nach.

Dieses Phänomen ist typisch für den Riesenporling und unterscheidet diesen eindeutig vom Klapperschwamm (*Grifola frondosa*). Jedoch, eigentlich sollte man die beiden Arten auch ohne diesen Trick unterscheiden können. Dies schon allein, weil die Einzelhüte wesentlich größer sind, als die des Klapperschwamms.

Riesenporling *Meripilus giganteus*

Längsschnitt durch
einen Fruchtkörper



Die Aufnahmen wurden am 9. Oktober 2024 angefertigt, links um 15:33 Uhr, rechts um 15:43 Uhr. Zwischen den beiden Aufnahmen waren also 10 Minuten vergangen. Wie deutlich zu sehen ist, hat sich das Fruchtfleisch dunkel eingefärbt.

Diese Art der Bestimmung ist noch aussagekräftiger, als die in der in Fachliteratur bereits beschriebenen Fingerdruckprobe.

Abholzige
„Riesenpoling-
Buche“ deren
Vitalität stark
nachgelassen
hatte.



Riesenporling *Meripilus giganteus*

Die Fruchtkörper von *Meripilus giganteus* altern und vergehen schnell.

Ein breiter (abholziger) Stammfuß spricht für Standfestigkeit und Puffervermögen. Ein Garant für den Baumerhalt ist es nicht. Die Rotbuche (links) musste entnommen werden. Akute Gefahr des Bruchs der Hauptwurzeln (Kippgefahr).



Riesenporling *Meripilus giganteus*



Die Pilzart zersetzt das Holz in Form einer **simultanen Weiß- bzw. Moderfäule**. Zunächst sind tief liegende Wurzeln, später oberflächennähere betroffen. Die Holzzersetzung vollzieht sich **von den Unterseiten der Wurzeln ausgehend**.

Bevor die Zersetzung nennenswert in den Stammfuß aufsteigen kann und dann messtechnisch zu erfassen wäre, kommt es zum **Wurzelbruch** und Kippen des Baumes. Die Bruchstellen der Wurzeln zeigen ein Bild der **Versprödung**.

Riesenporling *Meripilus giganteus*

„In allen Fällen ist das Auftreten von Fruchtkörpern des Pilzes stets ein Zeichen für ein stark zerstörtes Wurzelwerk, das den meist älteren Bäumen nur noch wenig Zeit zum Überleben lässt.“ (aus: Heinz Butin, 2019, *Krankheiten der Wald- und Parkbäume*, Seite 219, 1. Absatz, Eugen Ulmer KG, Stuttgart)

Vor dem Hintergrund jahrzehntelanger Erfahrung und Beobachtung können wir sagen, dass es durchaus verlässliche Kriterien gibt, anhand derer man als Fachfrau/ Fachmann einen befallenen Baum zutreffend beurteilen kann:

Handelt es sich um einen vitalitätsstarken Baum mit einem deutlich abholzigen Stamm und kräftigen Wurzelanläufen, kann man ihn bis zum nächsten Kontrolltermin stehen lassen.

Drastische
Vitalitätsminderung
→ umgehend entnehmen



15. Okt..
2024

kein
starker
Stamm-
fuß



Riesenporling *Meripilus giganteus*



11. Juni 2025: die Blutbuche ist abgestorben. Es besteht sehr dringender Handlungsbedarf!



**Erhebliche
Vitalitäts-
minderung!**

Riesenporling *Meripilus giganteus*

Das Arbeiten mit dem Kriterium der Vitalität setzt voraus, dass man in der Lage ist, selbst feine Stufen der Veränderung zu erkennen.

Viel zu oft wird von guter Vitalität gesprochen, obwohl diese nicht vorliegt. Das gründliche Befassen mit der Biologie der Bäume ist unerlässlich.



25. Oktober 2022

Der komplette Stammfuß ist von Fruchtkörpern gesäumt!





Riesenporling *Meripilus giganteus*

Bei einem weit fortgeschrittenen Befall kommt es zu einer drastischen Vitalitätsminderung, wie bei der hier abgebildeten Blutbuche. Spätestens dann muss der betroffene Baum gefällt werden, sofern er im Verkehrsraum stockt.

Wer unsicher bei der Einschätzung der Verkehrssicherheit ist, sollte Wurzeln freigraben, um sich die Unterseiten anzuschauen.

Nachdem ein vereidigter Sachverständiger die Blutbuche einer intensiven, visuellen Untersuchung unterzogen hatte, wurde der Baum gefällt und der Wurzelstock ausgefräst. Was zutage kam, war ein Bild enormer Holzzersetzung.





Wirte von *Meripilus giganteus*:

z.B. Rotbuche, Blutbuche, Eiche,
Platane und Schwedische Mehlbeere

Riesenporling *Meripilus giganteus*

Dieser Sägeschnitt einer gefällten Blutbuche darf als repräsentativ angesehen werden.

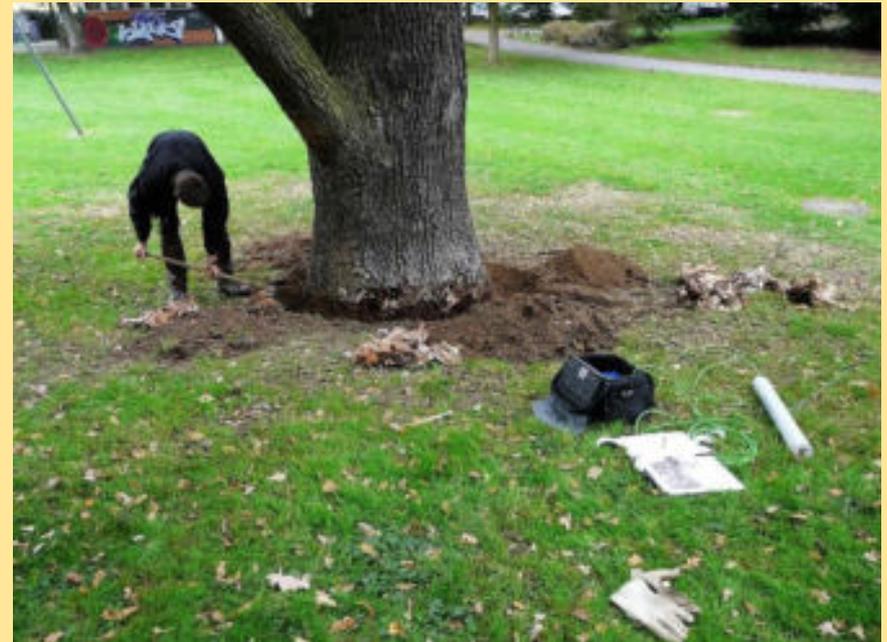
Das Wurzelholz war sehr stark zersetzt, die Vitalität drastisch gemindert.

Den oberirdischen Teil des Baumes hatte die Zersetzung nur geringfügig erfasst.

Das muss der Öffentlichkeit/den Laien vor der Baumentnahme nachvollziehbar erklärt werden.

26. 09.
2013

Riesenporling *Meripilus giganteus*



Besiedlung einer Säulen-Eiche. Das großzügige Freilegen führte zu dem Ergebnis, dass der Baum stehen bleiben und weitere zehn Jahre erhalten werden konnte. Der Baumentnahme ging eine rapide Vitalitätsminderung voraus.

Riesenporling *Meripilus giganteus*



Fruchtkörper von *Meripilus giganteus* am Stubben einer Rotbuche. Auch noch die letzten Wurzelreste werden abgebaut. Zwischen den Fruchtkörpern des Riesenporling sind Fruchtkörper von *Trameten* zu sehen. Holzzersetzung heißt Umwandlung. Pilzarten, die dazu in der Lage sind, erfüllen eine sehr wichtige Aufgabe!

Riesenporling

Meripilus giganteus

Fruchtkörper:

einjährig, bis 40 cm, dachziegelig und nebeneinander, Büschel bildend, Farbe: gelb-bräunlich, später dunkel

Entstehung:

August bis November

Sporenfarbe:

weiß

Zonen der Besiedlung:

Stammfuß und horizontal näheres Umfeld

Wirte:

Rotbuche, Blutbuche, Eiche, Platane, Schwedische Mehlbeere

Lebensweise:

saprophytisch und parasitisch

Holzzersetzungsart:

simultane Weißfäule und Moderfäule

Fäuledynamik:

mäßig bis stark

Holzveränderung:

Versprödung

Versagensart:

Wurzelsversagen in Form von Sprödbbruch

Verwechslung mit:

Klapperschwamm möglich. Fruchtkörpertest machen.

Weitere Bedeutung:

Nahrungsquelle für zahlreiche Arten

Bemerkung:

Die Holzzersetzung steigt nicht bzw. kaum in den Stammfuß auf. Als Untersuchungsmethode eignet sich das Freigraben von Wurzeln. Bei stark nachlassender Vitalität → Baumentnahme.

Rotbuchen – Rindenkugelpilz

Biscogniauxia nummularia



Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)



Fruchtkörper: Der Befall setzt oftmals mit grau – violett verfärbten Rindenstreifen auf den Astoberseiten ein. In der Folge entstehen flache, schwärzliche, an Holzkohle erinnernde Ansammlungen von Flecken auf der Rinde aller Buchenteile (vom Stammfuß bis in die Oberkrone hinauf auftretend). Die ungleichmäßig geformten Sammelfruchtkörper dringen durch die abgetötete Rinde in das Bast-, Kambial- und Splintholzgewebe ein. Bei genauer Betrachtung mit der Lupe erkennt man oberseitig viele kleine warzenartige Punkte.

Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)

Erscheinen der Fruchtkörper:

Ganzjährig.

Wirte: Rot – Buche



Lebensweise & Zonen der Besiedlung:

Der pilzliche Erreger tötet das Rindengewebe im Bereich der Befallszonen ab. Es entstehen eine Vielzahl kleinerer Nekroseflächen, die sich mit fortschreitendem Befall zu größeren, eingeschwärzten Befallszonen entwickeln.

Befallen werden alle Zonen des Baumes, vom Stammfuß bis in die Wipfeltriebe.



Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)



Art der Holzzersetzung:

Moderfäule (Schlauchpilz).

Fäuledynamik: bei schlankeren Buchen-ästen kann die flächige Besiedlung der Astoberseite zu einem vorzeitigen Astbruch führen. Bei sehr kräftigen Starkästen und Stämmen kommt es erfahrungsgemäß in Kombination mit weiteren holzabbauenden Pilzen und/oder weiteren Schadmerkmalen zu einem vorzeitigen Bruchversagen. **Das Rinden-, Bast- und Kambialgewebe stirbt jedoch in allen Befallszonen vollständig ab.**



Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)

Art der Holzveränderung: ein mehrjähriger Befall führt zunächst zu einer Holzversprödung, abschließend zu einer Holzerweichung.

Art des Versagens: Sprödebruch

Besonderheiten & eigene Erfahrungen

Bestandteil der Buchenkomplexerkrankung (= Buchenvitalitätsschwäche), die sich in den letzten Jahren vermehrt an Rot – Buchen erkennen lässt, die durch Trockenstress mehrjährig vorbelastet sind. An Zonen mit sonnenbedingten Nekrosen zügig voranschreitend. Rindennekrosen und Fäule können von Kronenteilen auf den Stamm und/oder Stammfuß übergehen und so den Schaden deutlich vergrößern. Oftmals lassen sich fortgeschritten pilzerkrankte Äste an vorzeitig eingetrocknetem, verbrauntem Laub im Sommer oder an nicht abgeworfenem Herbstlaub erkennen.

Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)

10. Februar



Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)

Verwechslungsmöglichkeiten:

Verwechslung möglich mit der schwarze Buchenkohlbeere, der rötlichen Kohlbeere oder dem Buchen – Eckenscheibchen.



Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)



Mehrfachbesiedlung mit dem violetten Knorpelschichtpilz sowie dem Rotbuchen – Rindenkugelpilz.

Sägeschnitt durch einen Grobast. Vordringen des Pilzes durch die Rinde in das Bast-, Kambial- und Splintholzgewebe.



Rotbuchen – Rindenkugelpilz (*Biscogniauxia nummularia*)

Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	Ganzjährig
Zonen der Besiedlung:	an allen Baumzonen
Wirte:	Rot – Buche,
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Moderfäule
Fäuledynamik:	je nach Aststärke, gering bis zügig
Versagensart:	Sprödbbruch
Verwechslung mit:	Buchenkohlbeere, Buchen - Eckenscheibchen
Eigene Erfahrungen:	Rascher Astbruch bei Schwach- und Grobästen möglich. Besiedlung oftmals beginnend auf den Astoberseiten, darum Baumkontrolle immer mit einem Fernglas bei geeigneter Witterung durchführen. Folgebesiedler nach Sonnenbrandnekrosen.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



ein bedeutsamer Holzzersetzer – hier an Käferfichten.
Der Rotrandige Baumschwamm wird auch Fichtenporling genannt,
obwohl er sich keineswegs auf die Fichte als Wirt beschränkt.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Auch der Rotrandige Baumschwamm zählt zu den Akteuren des Ökosystems Wald, wo er schadbehaftete, geschwächte Bäume besiedelt, wie im Fall dieser Lärche. Er findet sich **an lebenden Bäumen** ebenso ein, wie **an stehendem und liegendem Totholz**.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Ähnlich wie beim Zunderschwamm führt die Besiedlung final zum **Bruch des betroffenen Baumes**. Im Unterschied zum Zunderschwamm verursacht der Rotrandige Baumschwamm allerdings keine Weiß-, sondern eine **Braunfäule**, die, wenn es sich beim Wirt um eine **Fichte** handelt, **rasch** voranschreitet.



Rotrandiger Baumschwamm

Fomitopsis
pinicola



Typisches Bild
der Zersetzung
für einen
Spezialisten
des
Zelluloseabbaus

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Von Braunfäule gekennzeichnete **spröde Bruchfläche**. Der abgebrochene Teil der Fichte hat sich in der Krone eines Nachbarbaumes aufgehängt. Der Bruch erfolgt nicht zwangsläufig in dem von Fruchtkörpern besetzten Bereich, sondern dort, wo das Mycel, bezogen auf den Querschnitt, die umfassendste Zersetzung hervorgerufen hat.



Rotrandiger Baumschwamm

Fomitopsis pinicola

Der Rotrandige Baumschwamm besiedelt gerne Nadelbäume, auch aufgeschichtetes Nadelholz, aber auch an Laubholz kann er festgestellt werden, wie an diesem liegenden Rotbuchenstamm, der bereits als stehender Baum besiedelt war, wie es die alten Fruchtkörper (rote Pfeile) belegen.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Auf/in der Rotbuche besiedelt der Rotrandige Baumschwamm den gleichen Lebensraum wie der Zunderschwamm. Die Fäulebereiche der beiden Pilzarten sind allerdings scharf voneinander abgegrenzt..

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Wie der Zunderschwamm, so bildet der Rotrandige Baumschwamm **mehrjährige** konsolenförmige **Fruchtkörper** aus, die 10 bis 30 cm breit werden. Besiedelt werden in erster Linie der **Stamm** und der **Stammfuß**. In Einzelfällen können Starkäste betroffen sein.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Die Unterseite der Fruchtkörper weist einen gelblichen Schimmer auf, was von der Farbe der Poren herrührt.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Die Aufnahmen sind am 10. April 2017 entstanden und zeigen, dass die Fruchtkörper frisch sporuliert haben (weißes Sporenpulver). Die **Zeitspanne der Sporulation** erstreckt sich beim Rotrandigen Baumschwamm vom **Frühling bis Frühsommer**. An der Unterseite des rechten Fruchtkörpers sind Tropfen zu sehen. Dabei handelt es sich um **Guttationstropfen**, ein Ergebnis der **Feuchtigkeitsregulierung**.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*

Die Fruchtkörper von Pilzen durchlaufen mehrere Entwicklungsphasen. Beim Rotrandigen Baumschwamm lassen sich diese grob einteilen in die:



Initiale Phase: Der Fruchtkörper bricht als weiße bis weißgelbliche Knolle aus der Rinde hervor.

Wachstumsphase: Die Zuwachszone verfärbt sich variabel goldgelb bis orangerot.

Reifephase: Der Fruchtkörper dehnt sich aus und nimmt seine konsolen- oder hutförmige Gestalt an.

Alterungsphase: Die Farbe der Fruchtkörperkruste (Oberseite der Konsole) verändert sich von der Ansatzstelle her von rot über dunkelrot-bräunlich bis grau-schwärzlich. Dabei spielt die jeweilige Holzart eine Rolle.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*



Die Form der Fruchtkörper des Rotrandigen Baumschwamms ist recht variabel.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*

- Fruchtkörper:** Mehrjährige, 10 – 30 cm breite Konsolen mit unterschiedlicher Ausformung und uneinheitlicher Farbgebung von orange- bis rostrot mit gelblich-weißem Rand, später oft schwärzlich mit dunkelrotem Rand. Kruste schmilzt beim Erhitzen. Neigung zu Guttation.
- Sporulation:** Frühjahr - Frühsommer
- Sporenfarbe:** weiß
- Zonen der Besiedlung:** Stamm, Stammfuß und ausnahmsweise Starkäste
- Hinweis:** Bei abgestorbenen Fichten kann es innerhalb weniger Jahre zum Stammbruch kommen.
- Hinweis:** Besondere Vorsicht auch, wenn Starkäste von Bäumen betroffen sind.
- Wirte:** In erster Linie kommt der Rotrandige Baumschwamm an Nadelbäumen vor, ist aber auch an Laubbäumen, dort vor allem an Rotbuchen, zu finden, wo er nicht selten in Nachbarschaft, aber streng von ihm abgegrenzt, mit dem Zunderschwamm lebt.
- Hinweis:** Der Rotrandige Baumschwamm ist ein sehr wichtiger Organismus im Ökosystem Wald.

Rotrandiger Baumschwamm *Fomitopsis pinicola*

- Lebensweise:** Der Rotrandige Baumschwamm besiedelt stark beschädigte, geschwächte und abgestorbene Bäume sowie liegendes Totholz.
- Art der Holzzersetzung:** Braunfäule bis hin zur Pulverisierung des Holzes
- Fäuledynamik:** Effektiver Holzzersetzer – ganz besonders bei Fichte.
- Hinweis:** Im Rahmen der Baumkontrolle und –untersuchung ernst zu nehmen. Da die Pilzart an Straßen und in Parkanlagen nicht häufig vorkommt, spielt dies vorwiegend bei Bäumen an Waldrändern und innerhalb des Waldes eine Rolle, sofern dort eine berechnete Sicherheitserwartung des Verkehrs vorliegt.
- Holzveränderung:** Versprödung des Holzes
- Versagensart:** Sprödebruch
- Verwechslung:** Siehe die Ausführungen beim Zunderschwamm

Schiefer Schillerporling

(Sibirischer Chagapilz, Chaga, Tschaga, Gagapilz)

Inonotus obliquus



Schiefer Schillerporling (*Inonotus obliquus*)

Fruchtkörper: Ein spannender Pilz, der zwei unterschiedliche Fruchtkörperformen ausbildet. Auffallend sind die schwarzen, verkohlt aussehenden Knollen (Nebenfruchtform, diese bildet keine Sporen aus). Die Knollen ähneln Baumkrebssknollen (z.B. ähnlich dem bakteriellen Eschenbaumkreb), die fast immer an alten Ausbruchstellen oder Astungswunden ausgebildet werden.



Bild: M. Wäldchen



Bild: M. Wäldchen

Nach dem Bruch oder dem Absterben der durch die Nebenfruchtform besiedelten Zone wird die Hauptfruchtform aktiv. Diese entsteht als unscheinbarer, verkrusteter Porling unter der ablösenden Rinde der Birke.

Schiefer Schillerporling (*Inonotus obliquus*)

Erscheinen der Fruchtkörper:

Ganzjährig.

Wirte: Birke, sehr selten an Erle, Ulme, Ahorn, Rot – Buche, Walnuss

Lebensweise & Zonen der Besiedlung:

Die Besiedlung erfolgt oftmals an Bruchstellen oder Astungswunden. Hier erscheint zunächst die Nebenfruchtform. Nach der pilzbedingten Zersetzung im Umfeld der Nebenfruchtform (z.B. durch den Bruch eines Stammes oder Astes) wird die Hauptfruchtform mit der Sporenbildung aktiv.

Am häufigsten findet man den Pilz am Stamm oder an Hauptstämmlingen und Starkästen in der Krone.



Bild: M. Wäldchen

Schiefer Schillerporling (Inonotus obliquus)



Bild: M. Wäldchen



Bild: M. Wäldchen

Fäuledynamik:

Bei schlanken Stämmen und/oder Ästen mit schwacher Kronenvitalität = zügiger Bruch.

Bei kräftigen Stämmen mit guter Vitalität = lange Zeiträume bis zum Bruch.

Art der Holzveränderung: ein mehrjähriger Befall führt zu einer Holzversprödung.

Art des Versagens: Sprödebruch

Schiefer Schillerporling (Inonotus obliquus)

Besonderheiten & eigene Erfahrungen

Differenzierte Bewertung erforderlich. Bei schlanken Stämmen mit einem Befall durch den schiefen Schillerporling kann es innerhalb weniger Jahre zum Stamm- und/oder Astbruch kommen. Auch in Kombination mit dem Birkenporling vorkommend. Dann ergibt sich eine hohe Bruchgefahr. Bei kräftigen, vitalen Birken dauert es viele Jahre bis zu einer Minderung der Bruchfestigkeit.



Ein Pilz mit einem breiten Wirkspektrum in der medizinischen Anwendung. Haupteinsatzgebiete sind die Vorbeugung und begleitende Medikation bei Krebserkrankungen. Der Pilz wirkt antiviral, antibakteriell, desinfizierend, reinigend,... Ein wahrer natürlicher Tausendsassa!

Schiefer Schillerporling (*Inonotus obliquus*)



Fruchtkörper:	Nebenfruchtform als schwarze, krebsartige Knolle Hauptfruchtform als verkruster Porling unter der Rinde
Entstehung:	ganzjährig
Zonen der Besiedlung:	Stamm, Äste, Stämmlinge, an Wundstellen
Wirte:	Sehr oft an Birke, selten an Erle, Ulme, Buche, Walnuss
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	simultane Weißfäule
Fäuledynamik	langsam bis sehr langsam
Versagensart:	Sprödebruch
Verwechslung mit:	eindeutig bestimmbar
Eigene Erfahrungen:	sehr wirtsspezifischer Pilz
Hauptfruchtform:	sporentragend, 0,5 – 1 cm dick, bis 1 m lang; resupinat; braun bis schwärzlich, schimmernd; unter der Rinde
Nebenfruchtform:	steril, 10 – 40 cm breit und 2 – 10 cm dick; schwarz; knollig;

Schmetterlingstramete

(*Trametes versicolor*)



Schmetterlingstramete (*Trametes versicolor*)



Fruchtkörper:

Ein- oder mehrjährige Fruchtkörper, die dachziegelartig übereinander wachsen, bisweilen in großen Kolonien. Die 0,2 bis 0,4 cm dünnen Hüte werden 5 bis 15 cm breit und sind halbkreis-, nieren- oder fächerförmig. Die feinsamtig behaarte Hutoberseite ist in schmale konzentrische Zonen unterteilt. Diese Zonen können ganz unterschiedliche Farben haben: weißlich, gelblich, bräunlich, gräulich, bläulich oder rötlich.

Schmetterlingstramete (*Trametes versicolor*)



Fruchtkörper: Der schmale Zuwachsrand ist weiß bis beige gefärbt, ebenso die Unterseite, welche sehr feine Poren besitzt, die mit bloßem Auge kaum zu erkennen sind (3-5 pro mm). Das Hutfleisch ist zäh, das Sporenpulver weiß. Die Huthaut ist fein samtig oder seidenhaarig und glänzend. Der scharf abgegrenzte Hutrand ist dünn, wellig und gebuchtet. Die Unterseite ist sehr hell und weist kurze Poren auf.

Schmetterlingstramete (*Trametes versicolor*)

Erscheinen der Fruchtkörper:
Ganzjährig.

Wirte: Rot – Buche, Hainbuche. Eiche, Pappel, Ahornarten, Catalpa,...

Lebensweise & Zonen der Besiedlung:
Sowohl Totholz- als auch Lebendholzbesiedler (Saprophyt und Parasit). An allen Baumzonen anzutreffen. Folgebewohner nach Sonnenbrandnekrosen und/oder dem Auftreten von Verletzungen.



20. Juli



20. Juli



04. September

Schmetterlingstramete (Trametes versicolor)

Art der Holzzersetzung: Weißfäule
(simultane Weißfäule).

Fäuledynamik: in Abhängigkeit von der
Vorschädigung, Baumart und Quer-
schnittsgröße: langsam bis sehr langsam.

Art der Holzveränderung: ein
mehrjähriger Befall führt zunächst zu
einer Holzversprödung, abschließend zu
einer Holzerweichung.

Art des Versagens: Sprödbruch



Mehrfachbesiedlung mit Schmetterlingstramete und Klapperschwamm am Stammfuß einer Stiel – Eiche.

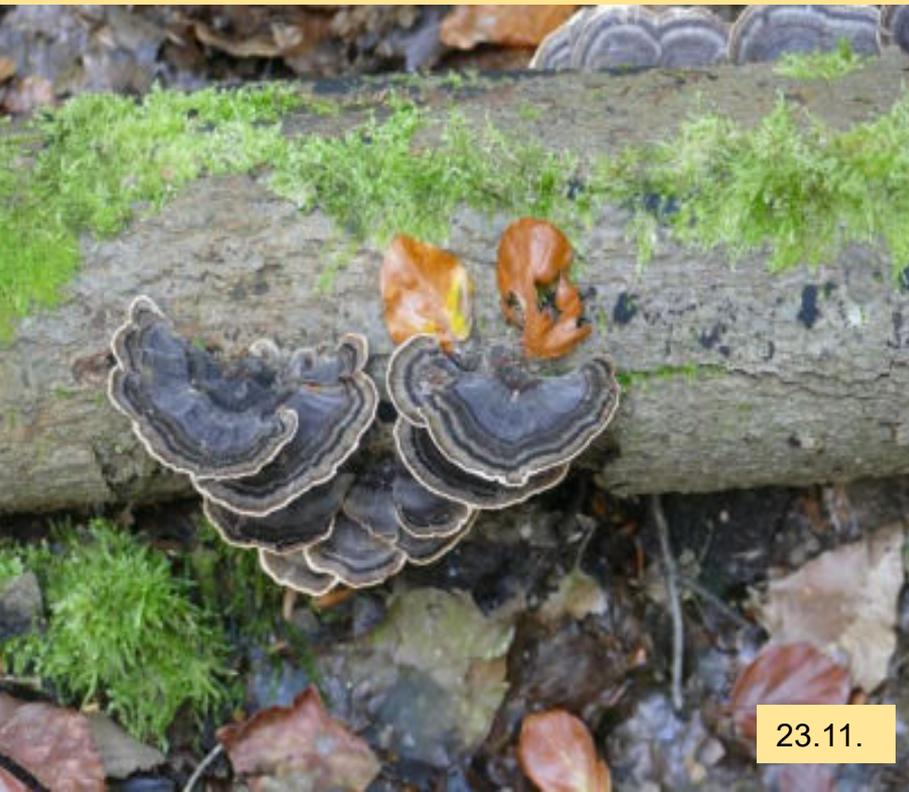


Mehrfachbesiedlung mit Schmetterlingstramete und Hallimasch am Stammfuß einer Rot - Buche.

Schmetterlingstramete (*Trametes versicolor*)

Verwechslungsmöglichkeit:

Sehr ähnlich sieht der **Angebrannte Rauchporling** (*Bjerkandera adusta*) aus, der ebenfalls vorwiegend an Laubbäumen wächst. Von oben gesehen sind beide häufig nur schwer auseinanderzuhalten. **An der Unterseite ist der Angebrannte Rauchporling jedoch asch- bis bleigrau; daher sein Name.**



23.11.



Mehrfachbesiedlung mit Schmetterlingstramete und Kohlbeere

Schmetterlingstramete (*Trametes versicolor*)

Besonderheiten & eigene Erfahrungen: sehr bekannter Heilpilz in der traditionellen chinesischen und japanischen Naturheilkunde.

Verhäuftes Auftreten auf und an Rotbuchenästen mit Sonnenbrandnekrosen oberseitig. Hier führt die pilzbedingte Zersetzung regelmäßig zu vorzeitigen Astabbrüchen!

Häufiger in Gesellschaft mit weiteren holzzersetzenden Pilzen auftretend.



Schmetterlingstramete (*Trametes versicolor*)

Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	Ganzjährig
Sporenfarbe:	Hell – gelbliches Sporenpulver
Zonen der Besiedlung:	an allen Baumzonen (zumeist mit Vorschädigungen)
Wirte:	Ausschließlich Laubbäume, meist Rot – Buche, Hainbuche, Ahornarten, Eichenarten, Catalpa, Linden,...
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Weißfäule (simultane Weißfäule)
Fäuledynamik:	gering bis mäßig
Versagensart:	Sprödbbruch
Verwechslung mit:	Angebranntem Rauchporling
Eigene Erfahrungen:	Folgebesiedler nach Sonnenbrandnekrosen bei Rot – Buche, Hainbuche, Linde, ... Astbruch möglich bei oberseitig befallenen Buchen- Ahorn- und Lindenästen.

Schuppiger Porling (Polyporus squamosus)

Fruchtkörper: Einjährige Fruchtkörper; auch in Gruppen über- und nebeneinander vorkommend. Einzelhüte oftmals 20 bis 60 cm breit, dabei oft sehr flach. Nieren- bis fächerförmig. Zunächst knollenartig, später in der Mitte trichterförmig. Die Oberseite ist hellgelb bis bräunlich. Auf der Oberseite finden sich angedrückte, breite, braune Schuppen. Die Unterseite weist weiß- bis cremefarbene; oftmals eckige Poren auf. **Auffallend ist der 3 – 6 cm lange, bis zu 4 cm kräftige und samtige Stiel, der am Ansatz häufig schwärzlich ist.** Das Fruchtfleisch ist cremefarben.

Wirtskreis: Laubbaumarten, breite Amplitude, an vielen unterschiedlichen Baumarten.



Bild: M. Wäldchen

Schuppiger Porling (*Polyporus squamosus*)

Erscheinen der Fruchtkörper: April bis Juli, im Herbst vergammeln die Fruchtkörper.

Fäulnisart: Weißfäule

Farbe der Sporen: weißes Sporenpulver



Schuppiger Porling (Polyporus squamosus)

Besonderheiten und eigene Erfahrungen: Wundparasit mit einem schnellen Wachstum der Fruchtkörper. Die älteren, einjährigen Fruchtkörper hängen oftmals bis zum kommenden Frühjahr an den Wundstellen. Im zersetzten Holz findet man zudem häufiger Demarkationslinien. Fruchtkörpervorkommen weisen im Regelfall auf eine tiefe und weitreichende Weißfäule hin.



Schuppiger Porling (*Polyporus squamosus*)

Befallsort: Eintritt über Verletzung und/oder Schnittstellen.



Schwefelporling

Laetiporus sulphureus



Fruchtkörper am Stammfuß eines Alleebaumes (*Quercus robur*).

Die Aufnahme entstand am 24. 09. 2019

Die Fruchtkörper sind übereinander geschichtet, nicht selten auch nebeneinander..

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Fruchtkörper des **Schwefelporlings** am Stamm und der Stammkopfzone einer Stieleiche. Wie diese Aufnahme dokumentiert, **besiedelt** die Pilzart **nicht nur untere Partien des Baumes**. Selbst an Stämmlingen und Ästen kann er festgestellt werden. Vorsicht bei dünneren Querschnitten! Die Aufnahme entstand am 20. 08. 2018.

17. 05. 2013
Quercus robur



Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*

Die Pilzart bildet **einjährige**, samtig-weichfleischige **Fruchtkörper** (in jungem Zustand essbar) aus, deren **Breite 20 bis 40 cm** beträgt. Sie sind, wie bereits erwähnt, **dachziegelig** und nebeneinander angeordnet. Während die Oberseite der Fruchtkörper eine orange-gelbe Färbung aufweist, stellt sich die Unterseite schwefelgelb dar.

23. 09. 2019
Quercus robur

weißliche
Anhaft-
stelle

frisch

gealtert



*Fraxinus
excelsior*

17. 10
2020



Sorbus
intermedia



29. 08.
2023

Quercus
robur



24.09.
2020

Schwefelporling

Laetiporus sulphureus

Die **Fruchtkörper entstehen** erfahrungsgemäß in der Zeitspanne **zwischen Mai und Oktober**.

Innerhalb weniger Wochen entwickeln sie sich zu ihrer vollen Pracht, wie auf der vorigen Folie zu sehen, generieren ihre Sporen und entlassen diese. Das **Sporenpulver** des Schwefelporling ist **weiß**.

Nach erfolgter **Sporulation** altern die Fruchtkörper rasch, verblassen, sterben ab und zerfallen. Was bleibt, ist eine gräulich-weiße Anhaftstelle.

Das Entstehen und Vergehen von Fruchtkörpern kann sich im Jahresverlauf wiederholen. Es kann aber auch vorkommen, dass über mehrere Jahre hinweg keine Fruchtkörper gebildet werden.



Schwefelporling

Laetiporus sulphureus

an einer tiefzieseligen Weide. Der weiße Pfeil markiert das ebenfalls weiße Sporenpulver.

Die Anzahl an Fruchtkörpern hatte innerhalb eines Jahres enorm zugenommen. Die unten rechts stehende Aufnahme zeigt längs durchgeschnittene Fruchtkörper mit erkennbarer Röhrenschicht.



Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Es kommt nicht oft vor, dass die inaktiven Fruchtkörper des Schwefelporlings noch im Februar des Folgejahres vorhanden sind, wie bei dieser uralten Eiche. Einige Monate später waren sie in Auflösung begriffen. Auf der alten Schnittstelle sind noch Reste von Myzelsträngen zu sehen.

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Fruchtkörper im Zerfall befindlich. Bald wird er verschwunden sein. Was übrig bleiben wird, sind **grau-weißliche Anhaftspuren**, die manchmal noch über Jahre zu erkennen sind.

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Entstehung eines neuen Fruchtkörpers aus einem mechanisch beschädigten heraus.
Aufnahme wurde am 22. 09. 2024 angefertigt.

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*

20. 08
2018



13. 09.
2009



Um sich erfolgreich etablieren zu können, müssen die **Sporen** des Schwefelporlings auf **ungeschütztes Kernholz** treffen. Dies kann beispielsweise durch einen Anfahr-schaden, Schnittmaßnahmen oder auch einen Riss gegeben sein, der in einem Sturm entstand. Sporen sind mikroskopisch klein, sodass es grundsätzlich keines größeren Risses bedarf, um einzudringen. Allerdings: Damit ein Pilz sich in einem Baum etablieren kann, bedarf es eines erheblichen Sporendrucks.

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Gebrochene *Quercus rubra*. Bei dieser Eichenart vollzieht sich die Zersetzung des Kernholzes wesentlich schneller, als bei *Quercus robur* oder *Quercus petraea*..

Hat der **Schwefelporling** sich etabliert, **zersetzt** er das **Kernholz** in Form einer **Braunfäule**. „Das Myzel wächst dabei in breiten bandartigen Streifen längs der im Holz entstehenden Risse und Spalten und bedeckt diese mit einem gelblichen Überzug. Die **Entgiftung** der im Kernholz enthaltenen phenolischen Stoffe erfolgt beim Schwefelporling **durch** die zu den Phenoloxidasen gehörende **Tyrosinase**.

Das Splintholz wird demgegenüber in der Regel nicht angegriffen, sodass der befallene Baum noch lange Zeit am Leben bleibt, wenn ihn nicht ein Sturm umwirft.“

(Zitat aus Heinz Butin, *Krankheiten der Wald- und Parkbäume*, Ulmer Verlag)

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Jeder dieser leichten und spröden „Braunfäulewürfel“ ist mechanisch entkoppelt und kann insofern nichts mehr zur Statik des Baumes beitragen.

Im **Endstadium** der Jahrzehnte oder länger dauernden Zersetzung wird das Holz **pulverisiert**. Im Zusammenspiel mit weiteren Faktoren entsteht **Mulm**, ein **Lebensraum** für sehr viele Arten, darunter auch besonders und streng geschützte.

Das **Wirtsspektrum** des Schwefelporlings umfasst zahlreiche Baumarten, so z. B. Eiche, Robinie, Esskastanie, Walnuss, Ulme, Kirsche, Weide, Apfel, Schwedische Mehlbeere, seltener auch Lärche und Eibe (bei Eibe Fruchtkörper nicht verzehren).

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Bruchversagen eines mächtigen Starkastes an einem Exemplar von *Prunus avium*. Bei der Abschätzung der Bruchwahrscheinlichkeit spielt die Frage des Durchmessers an der Befallsstelle eine entscheidende Rolle. Ein Querschnitt von etwa 35 cm ist bei dieser Baumart schneller zersetzt, als beispielsweise bei *Quercus robur*.

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus* in *Robinia pseudoacacia*



Die Fällung der in Richtung des Betrachters geneigten Robinie war fachlich gerechtfertigt. Neben der Braunfäule lagen weitere Schäden vor. Mechanisch von besonderer Relevanz sind die teils mit Myzel gefüllten Risse, die den vormals soliden Holzkörper in mehrere Segmente aufteilten → eine mechanische Entkopplung.

Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*

Angstbasierte Entscheidungen sollten nicht getroffen werden, zumal sich die **Holzzersetzung beim Schwefelporling langsam** vollzieht.

In Fällen objektiv nicht gegebener Verkehrssicherheit lässt sich diese meistens mit **milderen Mitteln als der Baumentnahme** herstellen, beispielsweise mit einer Kroneneinkürzung, einer Einzäunung oder einer Veränderung des Wegeverlaufs.

Bedenke: Der Schwefelporling erweitert vorhandene Lebensstätten und schafft neue. Lebensstätten die selten sind. Und, das Myzel des Pilzes ist für diverse Arten Nahrung, ebenso, wie dessen Fruchtkörper, die gleichzeitig Ort der Eiablage und Entwicklung sind.



Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*



Auch liegendes Totholz, hier handelt es sich um ein Exemplar von *Populus x canadensis*, wird von *Laetiporus sulphureus* besiedelt.

Schwefelporling

Fruchtkörper:

Entstehung:

Sporenfarbe:

Zonen der Besiedlung:

Wirte:

Lebensweise:

Holzzersetzungsart:

Fäuledynamik:

Holzveränderung:

Versagensart:

Verwechslung mit:

Weitere Bedeutung:

Laetiporus sulphureus

einjährig, 20 cm bis 40 cm, dachziegelig und nebeneinander, Oberseite orange-gelb, Unterseite schwefelgelb, später weißlich/grau zerfallend

Mai bis Oktober

weiß

Stammfuß bis untere Kronenpartie

Eiche, Robinie, Esskastanie, Ulme, Kirsche, Walnuss, Weide, Apfel, Schwedische Mehlbeere, Lärche, Eibe
saprophytisch

Braunfäule

mäßig

Versprödung bis hin zur Pulverisierung

Sprödbbruch

nach Fruchtkörperentfaltung keine Verwechslung

wichtiger Schaffer von Lebensstätten und Nahrungsquelle für zahlreiche Arten

Spindeliger Rübling (*Collybia fusipes*)

Fruchtkörper: Der Stiel verjüngt sich spindelig und ist nach unten verdreht

(keine Halskrause am Stiel).

Büschelartiges Auftreten der bräunlichen (stinkenden) Fruchtkörper, ähnlich dem Hallimasch. Der junge Hut ist zunächst fleischfarben bis rötlich mit rotbraunen Flecken. Nach einigen Wochen dunkeln die Fruchtkörper nach (ältere Fruchtkörper sind dann dunkelrotbraun). Fruchtkörpergröße 3 – 8 cm Durchmesser. Helle Lamellen auf der Fruchtkörperunterseite, weit auseinander stehend. Alte Fruchtkörper sind ganz schwarz und vermatschen dann büschelig. Vorkommen zumeist in Verbindung mit dem Holzkörper der Wirtspflanze (also auch der Wurzeln), auch wenn es nicht so aussieht.

Wirtskreis: Stiel- und Roteichen

Befallsort: Stammfuß, Wurzelanläufe, Wurzeln

Die einjährigen Fruchtkörper bleiben weich, im Herbst schwärzen diese ein und vermatschen als Büschel.



Spindeliger Rübling (*Collybia fusipes*)

Erscheinen der Fruchtkörper: Mai bis Oktober.

Farbe der Sporen: Weißes Sporenpulver

Verwechslungsmöglichkeiten: Hallimasch, Stiele jedoch ohne Ring und spindelig.

Fäulnisart: Weißfäule (bevorzugter Abbau von Lignin).



Spindeliger Rübling (*Collybia fusipes*)

Eine fortgeschrittene Wurzelfäule zeigt sich durch ein Absterben von Kronenteilen und durch eine stetige Vitalitätsabnahme aus. Die Anfälligkeit gegenüber Wurzelbruch und Windwurf steigt deutlich an. (Ergänzende Info: u.a. aus: waldwissen.net, Dr. Berthold Metzler, Freiburg, 2013)



Spindeliger Rübling (*Collybia fusipes*)



Besonderheiten und eigene Erfahrungen:

Der Pilz befällt zunächst vorwiegend die Unterseite von Starkwurzeln. Hier stirbt anfangs die Rinde ab und verfärbt sich orangerot. Nachdem das Kambium abgetötet ist, dringt die Fäule von außen her in das Wurzelholz ein. Die Oberseite der Starkwurzeln bleibt meist noch über eine längere Zeit intakt, so dass die Wurzelfunktion noch teilweise aufrecht erhalten bleibt und der Befall nicht auffällt.

Striegelige Tramete

Trametes hirsuta (hirsuta = striegelig, rauhaarig)



Striegelige Tramete (Trametes hirsuta)

Fruchtkörper: Die Striegelige Tramete gehört zu den dünnfleischigen Trameten, ist aber kräftiger und dicker als die Schmetterlings-tramete. Sie ist sehr formenreich. Zumeist halbkreisförmige Konsolen ausbildend. Bis zu 10 cm breite und dabei 0,5 bis 1 cm dicke Fruchtkörper, die fest mit dem Holzkörper verwachsen sind.



Die jungen Fruchtkörper sind zunächst weiß mit hellbraunem Zuwachsrand. Im Altern siedeln sich oberseitig Algen an und bewirken eine partielle Verfärbung der Hutoberseite (grünlich – bräunlich).

Markante Merkmale sind die striegeligen Haare mit filziger Struktur oberseitig.

Striegelige Tramete (*Trametes hirsuta*)

Fruchtkörper:

Der Hutrand ist kräftiger als bei der Schmetterlingstramete. Das Hutfleisch und das Sporenpulver sind weiß. Die Fruchtkörperunterseite zeichnet sich durch feine weiße Poren aus, die sich im Alter an den Randzonen eingrauen.



Junge Fruchtkörper bei der beginnenden Ausdifferenzierung im Juni.



Striegelige Tramete (*Trametes hirsuta*)

Erscheinen der Fruchtkörper: einjährig sporulierende Fruchtkörper, die jedoch ganzjährig anzutreffen sind.

Wirte: häufiger an Birken und Rotbuchen, aber auch an Ahorn, Linde und Roteiche anzutreffen.

Lebensweise & Zonen der Besiedlung: Sowohl saprophytisch als auch als parasitisch auftretend. Mögliche Besiedlungszonen sind vorgeschädigte Kronen- und Stammbereiche mit Rissen, Nekrosen,..... Häufig an absterbenden und/oder abgestorbenen Ästen oder Stammteilen vorkommend.

Art der Holzzersetzung: Weißfäule (simultane Weißfäule)

Fäuledynamik: langsam bis sehr langsam

Striegelige Tramete (*Trametes hirsuta*)

Art der Holzveränderung:

Zunächst Holzversprödung, abschließend setzt eine Holzerweichung ein.

Art des Versagens: Sprödbruch

Besonderheiten & eigene Erfahrungen:

Bevorzugt trockene und/oder der Sonne ausgesetzte Standorte. Häufiger gemeinsam mit Spaltblättlingen als Sekundärbesiedler nach Vorschädigungen und/oder Sonnenbrandnekrosen vorkommend. Ältere Fruchtkörper ähneln dem Birkenblättling (hier auf die Unterseite achten, der Birkenblättling besitzt Lamellen auf seiner Hutunterseite).

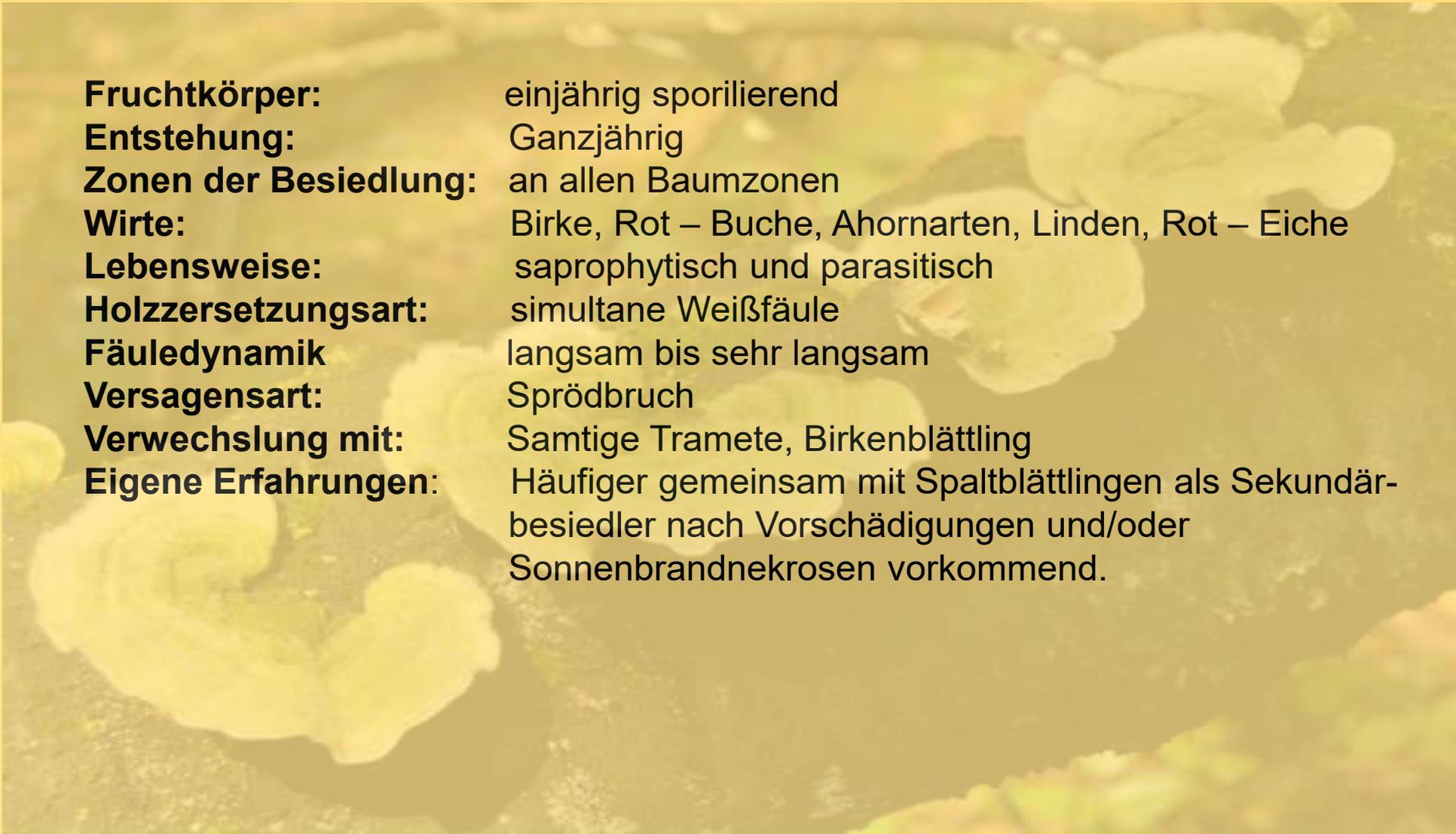
Vergleich zwischen der Buckeltramete und der Striegeligen Tramete



Buckeltramete, Ober- und Unterseite (Bilder: Ch. Plafky).

Striegelige Tramete, Ober- und Unterseite

Striegelige Tramete (*Trametes hirsuta*)



Fruchtkörper:	einjährig sporilierend
Entstehung:	Ganzjährig
Zonen der Besiedlung:	an allen Baumzonen
Wirte:	Birke, Rot – Buche, Ahornarten, Linden, Rot – Eiche
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	simultane Weißfäule
Fäuledynamik	langsam bis sehr langsam
Versagensart:	Sprödebruch
Verwechslung mit:	Samtige Tramete, Birkenblättling
Eigene Erfahrungen:	Häufiger gemeinsam mit Spaltblättlingen als Sekundärbesiedler nach Vorschädigungen und/oder Sonnenbrandnekrosen vorkommend.

Tropfender Schillerporling *Inonotus dryadeus*



Besiedlung einer sehr alten Stiel-Eiche mit Schrägstand und einem Stammfuß ohne Kernholz. Es bestand Handlungsbedarf.

Tropfender Schillerporling *Inonotus dryadeus*



Die nun erforderliche Sicherungsmaßnahme traf auf ein Naturdenkmal, das bereits vor vielen Jahren einer Kroneneinkürzung unterzogen worden war, wie auf dieser im Jahr 2014 angefertigten Aufnahme zu erkennen ist.

Tropfender Schillerporling *Inonotus dryadeus*



Herstellung der Verkehrssicherheit durch erneute Kroneneinkürzung (Windlastreduzierung). Mit dem Erhalt des sehr alten Baumes wurden gleichzeitig zahlreiche Mikrohabitate bewahrt – bis heute.

Man kann immer über einzelne Schnitte diskutieren, so auch hier. Aber: Im Grundsatz war die Maßnahmenfestlegung und -ausführung erforderlich, geeignet und verhältnismäßig, um das Ziel des Baumerhalts und der Verkehrssicherheit zu erreichen.



Tropfender Schillerporling

Inonotus dryadeus

Der Tropfende Schillerporling bildet **einjährige** Fruchtkörper aus, die in der Zeitspanne von (Mai) **Juni bis August** erscheinen. Sie treten an **Wurzelafläufen** direkt neben Wurzelanläufen und am **Stammfuß**, **nicht** aber **oberhalb** des **Stammfußes** auf.

Sind ähnliche Fruchtkörper am Stamm eines Baumes festzustellen, dann handelt es sich um den Eichen-Schillerporling (*Inonotus dryophila*).

Farbe des **Sporenpulvers** von *Inonotus dryadeus*: **blassgelb**.

Der Tropfende Schillerporling kann jahrelang darauf verzichten, neue Fruchtkörper zu bilden.



Tropfender Schillerporling

Inonotus dryadeus

Die **Fruchtkörpergröße und -form** sind beim Tropfenden Schillerporling ausgesprochen **vielfältig**, dennoch erkennt man schnell, dass es sich um diese Pilzart handelt. Es gibt Ähnlichkeiten mit dem Eichen-Schillerporling, verwechseln kann man die beiden Pilzarten aber eigentlich nicht.



Tropfender Schillerporling

Inonotus dryadeus

Ergänzung zur vorherigen Folie: Der Vorgang der **Guttation** dient der Aufrechterhaltung des Wassertransports in den Fruchtkörper..

Wie alle einjährigen Fruchtkörper, so altern auch die des Tropfenden Schillerporlings schnell - verblassen, um dann zu einer dunklen Masse zu werden.



Tropfender Schillerporling

Inonotus dryadeus



Die Pilzart besiedelt hauptsächlich **Eichen**, selten Edelkastanien, noch seltener Rotbuchen und sehr selten Weißtannen.

Eine Infektion kann zur **Holzzersetzung** in Form einer **selektiven Weißfäule**, also dem vorzugsweisen Abbau von Lignin führen.

Die **Fäuledynamik** ist erfahrungsgemäß zunächst gering bis mäßig, **steigt** aber im weiteren Verlauf **sprunghaft** an (Anzahl der Fruchtkörper nimmt zu, die Vitalität deutlich ab).

Von der Holzzersetzung sind in der Regel der Stammfuß und vor allem die **Unterseiten der Starkwurzeln** betroffen, die final, unter Windeinwirkung brechen und es zum Kippen des Baumes kommt.

Baumbewertung: Wie bei Riesenporling und Klapperschwamm ➔ Ansprache der **Vitalität** und in Einzelfällen **Freigraben/-saugen** der Wurzelunterseiten.



Tropfender Schillerporling

Inonotus dryadeus

Stieleiche mit alterstypisch leichter Vitalitätsminderung. Der Baum wies umlaufend Fruchtkörper (frische und abgestorbene) auf. Hier wäre ein Freigraben oder Freisaugen der Wurzeln angebracht gewesen, was jedoch nicht stattfand.

Aus sachverständiger Sicht hätte man zumindest über eine Alternative zur Fällung nachdenken müssen, nämlich über eine Kroneneinkürzung (milderes Mittel).



Tropfender Schillerporling *Inonotus dryadeus*



Quercus robur | Auffälligkeiten: Vitalitätsschwäche, Schrägstand, Pilzfruchtkörper
Schäden: Offener Stammfuß, Stockfäule, weitgehend zersetzter Wurzelanlauf, Separierung eines Wurzelanlaufs. Ergebnis: Verkehrssicherheit nicht gegeben. Maßnahme: Baumentnahme, da sich ein Erhaltungskonzept nicht darstellen ließ.

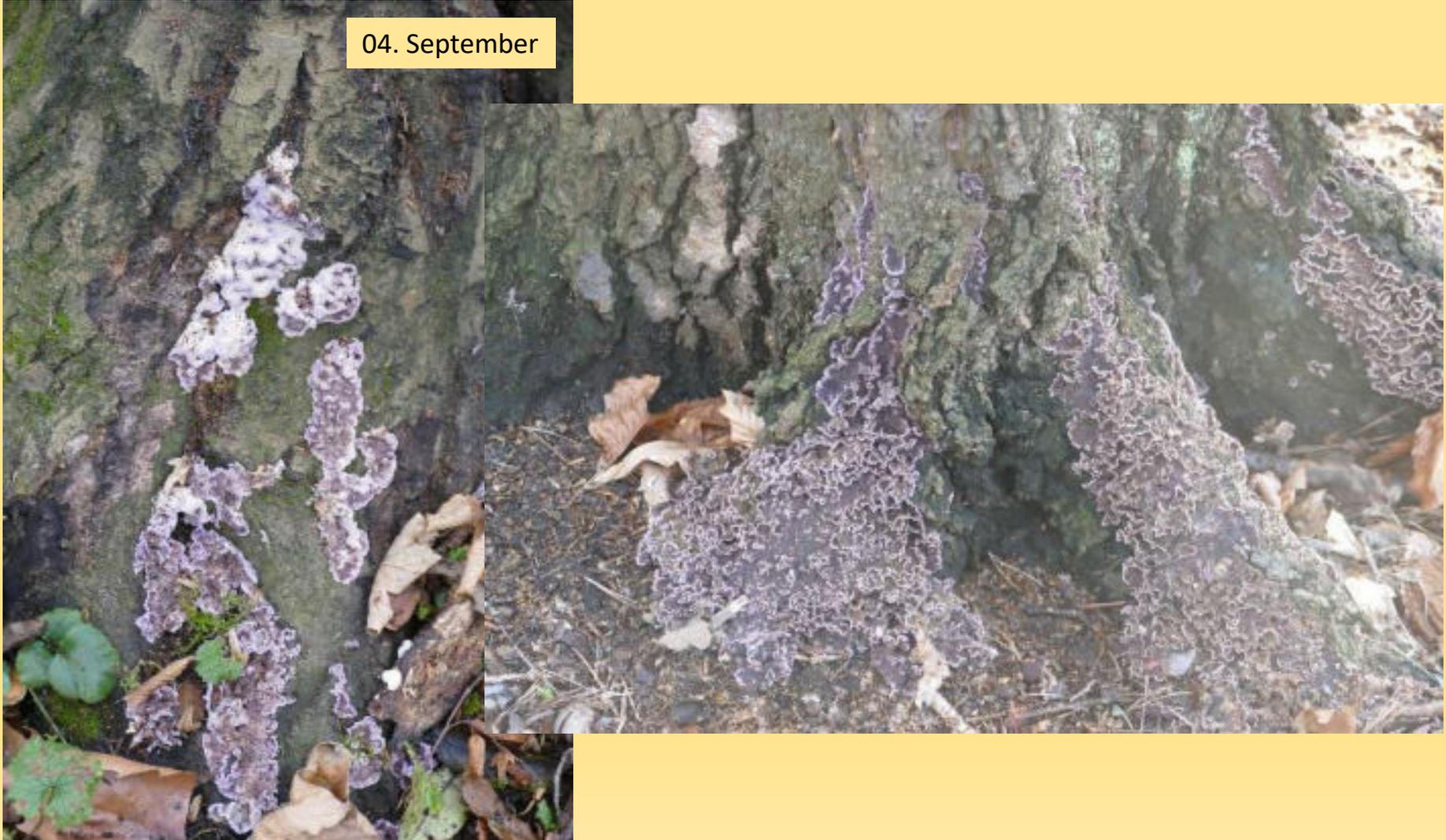
Tropfender Schillerporling *Inonotus dryadeus*

- Fruchtkörper:** einjährig sporulierend, konsolenförmig, bis 40 cm breit (in Einzelfällen^breiter), Oberseite anfänglich mit weißlich-gelbem Pflaum bedeckt, auffallende Tropfenbildung (bernsteinfarben), dann kahl werdend (die gelblichen Anteile werden zunehmend weniger), final dunkel werdend und zerfallend
- Entstehung:** Juni - August
- Sporenfarbe:** blassgelb
- Zone/n der Besiedlung:** Stammfuß, Wurzelanläufe, Stock
- Wirte:** Hauptwirt: Eiche | Weitere: Esskastanie, Ulme, Platane
- Lebensweise:** saprophytisch und parasitisch
- Art der Holzzersetzung:** selektive Weißfäule | Holzzersetzung ausgehend von den Unterseiten der Starkwurzeln.
- Fäuledynamik:** zunächst gering bis mäßig, später stark
- Holzveränderung:** Holzerweichung
- Versagensart:** zäher Wurzelbruch
- Verwechslung mit:** Eichen-Schillerporling Dieser ist allerdings stammbürtig
- Hinweis:** Vorsicht bei stärkerer Vitalitätsminderung! Im Zweifelsfall sollten Wurzeln freigelegt werden.

Violetter Knorpelschichtpilz (*Chondrostereum purpureum*)

Violetter Schichtpilz, syn. *Stereum purpureum*

04. September



Violetter Knorpelschichtpilz (Chondrostereum purpureum)

Fruchtkörper:

Der Violette Knorpelschichtpilz ähnelt in seinem Wuchs den Schichtpilzen (Stereum). Er bildet Fruchtkörper, die flächig am Substrat aufliegen und 1 bis 3 cm weit abstehende Hutkanten bilden können. Die Oberseite der Hüte ist zottig-filzig und graubräunlich bis purpurbräunlich gefärbt. Seine Fruchtschicht ist uneben runzelig-höckrig und violett bis purpurbräunlich gefärbt. Keine Stiele!

Wirte:

Der violette Knorpelschichtpilz ist ein 'Ruderalstrategie' (de Jong u.a., 1998). Man findet den Pilz an nahezu allen einheimischen Laubbaumarten, selten an Nadelbaumarten (Picea, Pinus, Pseudotsuga, Larix). Besonders oft kommt er auf Betula, Fagus und Populus vor. In den letzten Jahren findet man ihn zudem verhäuft an Ross – Kastanien und erkrankten Ahornarten.



Violetter Knorpelschichtpilz (Chondrostereum purpureum)

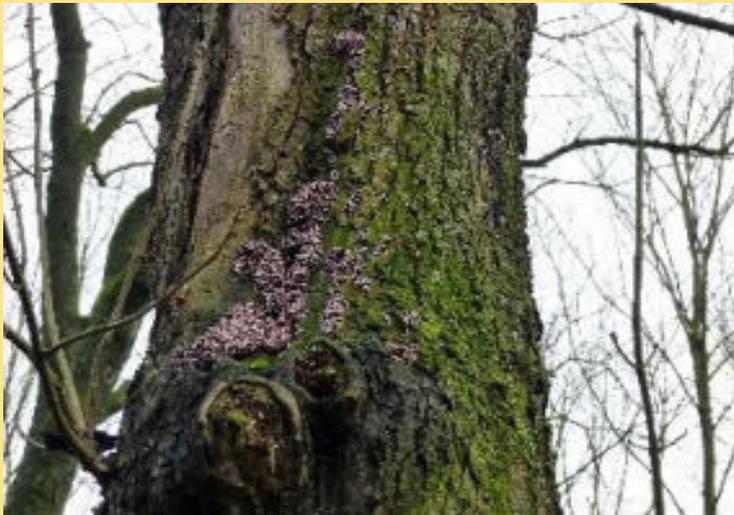


Lebensweise und Zonen der Besiedlung:

Der violette Knorpelschichtpilz verursacht eine Weißfäule.

Der Pilz kann als Totholzbesiedler agieren. Er kann jedoch auch als Parasit frische Wunden und/oder absterbende Rinden- und Holzzonen besiedeln.

Die Fruchtkörper können auf Wurzelanläufen, in Wurzelkehlen, an Stammfüßen, an Stämmen sowie an Stammköpfen vorkommen.



Violetter Knorpelschichtpilz (*Chondrostereum purpureum*)



Erscheinen der Fruchtkörper:

Die krustenförmigen, oft mit abstehenden, oberseits zottig-filzigen Hutkanten versehenen Fruchtkörper erscheinen bevorzugt im Winterhalbjahr.



Ergänzende Hinweise:

Chondrostereum purpureum kann sich im Xylem des befallenen Baumes ausbreiten und gilt u.a. als Verursacher der Bleiglanz-erkrankung.

Ulmen-Porling *Rigidoporus ulmarius*, Verwechslung mit Eschenbaumschwamm möglich



Besiedlung einer Ulme mit *Rigidoporus ulmarius* in Ennigerloh.

Wulstiger Lackporling *Ganoderma adpersum*



an/in *Quercus robur*. Erhalt des Baumes, einschließlich der Mikrohabitate, mittels windlastreduzierender Kroneneinkürzung. Weitere Kroneneinkürzung möglich.



Wulstiger Lackporling *Ganoderma adpersum*

Auch der Wulstige Lackporling bildet **mehrfährige**, konsolenförmige Fruchtkörper aus, die ebenso breit, aber **wesentlich dicker** sind, als die des Flachen Lackporlings. Der **Zuwachsrand** und die Unterseite sind in der Regel **wellig** und **wulstig** gestaltet, was zur Namensgebung führte.

Verschlechtert sich die Situation für den Wulstigen Lackporling bildet er einen schmalen Zuwachsrand aus.

Bei Unsicherheit hinsichtlich der Bestimmung: **Fruchtkörper aufschneiden.**

Wulstiger Lackporling *Ganoderma adspersum*

Wie bereits erwähnt wurde, gibt es einige deutliche Unterscheidungsmerkmale, die man im Feld ansprechen kann. Die linke Abbildung zeigt einen durchgesägten Fruchtkörper von Wulstiger Lackporling, die rechte Abbildung einen durchgebrochenen von Flacher Lackporling.



Im Unterschied zum Fruchtkörper von Flacher Lackporling sind beim Fruchtkörper von Wulstiger Lackporling die Trennlinien zwischen den einzelnen Röhrenschichten nicht deutlich zu erkennen. Während die Röhrenschichten bei Flacher Lackporling weiße Einstrahlungen aufweisen, ist dies bei Wulstiger Lackporling nicht der Fall.



Fruchtkörperreaktion
nach Beschädigung



Wulstiger Lackporling

Ganoderma adpersum

Die oberseitige **Kruste** lässt sich **nicht so leicht eindrücken**, wie beim **Flachen Lackporling**.

Das Sporenpulver ist **braun**.

Das **Holzzersetzungsmuster** des Wulstigen Lackporlings ist **mit dem des Flachen Lackporlings vergleichbar**.

Befallen werden primär die **Wurzeln**, die **Wurzelanläufe** und der **Stammfuß**. In Einzelfällen sind Fruchtkörper auch am Stamm festzustellen (siehe übernächste Folie).

Quercus
rubra



Wulstiger Lackporling

Ganoderma adspersum

Während der flache Lackporling in Holz ohne phenolische Einlagerungen schneller wächst, als der wulstige Lackporling, ist dieser erheblich effektiver, wenn es um das Überwinden vorhandener Reaktionszonen geht. Eine erfolgreiche Abschottung ist nicht zu erwarten.





Wulstiger Lackporling

Ganoderma adspersum

Dem Wulstigen Lackporling gelingt es nicht nur Abschottungszonen zu durchbrechen, er nutzt diese sogar für seinen eigenen Stoffwechsel.

Der Wulstige Lackporling ist aggressiver als der Flache Lackporling und der Harzige Lackporling, welcher zwischen den beiden einzustufen ist.

(D. Ferner, zur Aggressivität von Lackporlingen, Tagungsband der 19. Osnabrücker Baumpflegetage, 2001)



Wulstiger Lackporling *Ganoderma adpersum*



Fotos:
Volker
Jungbluth

Die beiden Ahorne waren intensiv besiedelt und wiesen bodennah etliche Fruchtkörper auf, die fast komplett von Efeu bedeckt waren. Es bestand akute Bruch-/Kippgefahr – höchste Zeit für die Entnahme.

Wulstiger Lackporling *Ganoderma adpersum*



Umfangreiche Zersetzung. Es handelt sich um eine wurzelbürtige Fäule, d.h., die größte Ausdehnung befand sich unterhalb dieses Sägeschnitts. Es bestand die konkrete Gefahr eines Wurzelbruchs und des Baumsturzes auf die Straße. Außerdem zu sehen: Spuren tierischer Aktivität in Form von Fraßgängen.

Wulstiger Lackporling *Ganoderma adspersum*

Fruchtkörper

Konsole, mehrjährig, Kruste wie bei Flacher Lackporling – höckerig/runzelig, konzentrisch zониert, graulich/braun, allerdings dicker und fester – schwerer eindrückbar, Fruchtkörper und Zuwachsrand dicker und wulstiger als bei Flacher Lackporling, keine Zitzengallen auf der Unterseite, innen: keine deutliche Trennung zwischen den einzelnen Röhrenschichten, keine oder kaum weiße Myzeleinstrahlungen in die Röhrenschichten, Fruchtkörperstapel möglich
braun

Sporenfarbe:

Sporulation:

Mai bis September

Zone/n der Besiedlung:

Wurzeln, Stammfuß, bei Bäumen mit Kroneneinkürzung auch am Stamm möglich

Wirte:

zahlreiche Laubbaumarten | vor allem Straßenbäume, Parkbäume, Gartenbäume – in Wäldern eher nicht

Lebensweise:

saprophytisch und parasitisch

Art der Holzzersetzung:

selektive Weißfäule, lokale simultane Weißfäule möglich

Fäuledynamik:

Der Wulstige Lackporling ist ein effektiver Holzzersetzer und muss als solcher sehr ernst genommen werden. Was die Pilzart vom Flachen Lackporling unterscheidet, ist die Fähigkeit vorhandene Reaktionszonen zu verstoffwechseln.

Wulstiger Lackporling *Ganoderma adspersum*

- Fäuledynamik:** Diese Fähigkeit des Wulstigen Lackporlings macht ihn zur aggressivsten Lackporlingsart.
- Holzveränderung:** Minderung der Steifigkeit, „Holzerweichung“
- Versagensart:** zäher Bruch (Wurzeln, Stammfuß)
- Verwechslung:** mit Flacher Lackporling | Unterscheidungsmerkmale: dicker und wulstiger als Flacher Lackporling, steht nicht so weit ab vom Substrat, Zuwachsrand in der Regel dicker und wulstiger, Kruste lässt sich schwerer eindrücken, keine Zitzengallen auf der Unterseite, innen: keine oder kaum weiße Einstrahlungen in die Röhrenschichten, keine deutlich erkennbare Trennung zwischen den einzelnen Röhrenschichten
- Hinweis:** Auf Pilz-Wirt-Kombination achten |
- Hinweis:** Vorsicht bei mehreren Fruchtkörpern | gilt nicht nur für die Lackporlinge
- Hinweis:** Vorsicht bei dünneren Querschnitten | gilt nicht nur für die Lackporlinge
- Hinweis:** Vorsicht bei schlechter Vitalität des Baumes

Wurzelschwamm (Heterobasidion annosum)

Fruchtkörper: Mehrjährige Entwicklung. 5-15 cm breite, unregelmäßige Konsolen oder höckerige Krusten, zuerst rotbraune, dann schwarz-braune Oberseiten, regelmäßig jährlich mit weißem Zuwachsrand. Das Fruchtfleisch ist cremefarben und von zäher Konsistenz. Die mehrjährigen Konsolen sind meist nur recht lose am Holzkörper oder Substrat angewachsen. Sehr feinporige Unterseite, im frischen Zustand häufiger mit Guttationstropfen. Auch resupinate Fruchtkörper möglich.

Wirtskreis: Nadelbäume, besonders Fichte und Kiefer, gelegentlich auch Laubbäume.

Befallsort: Wurzeln, Wurzelverwachsungen mit gleichartigen Nachbarbäumen, Schnittstellen gefällter Nachbarbäume, Stammfuß mit aufsteigender Fäule.

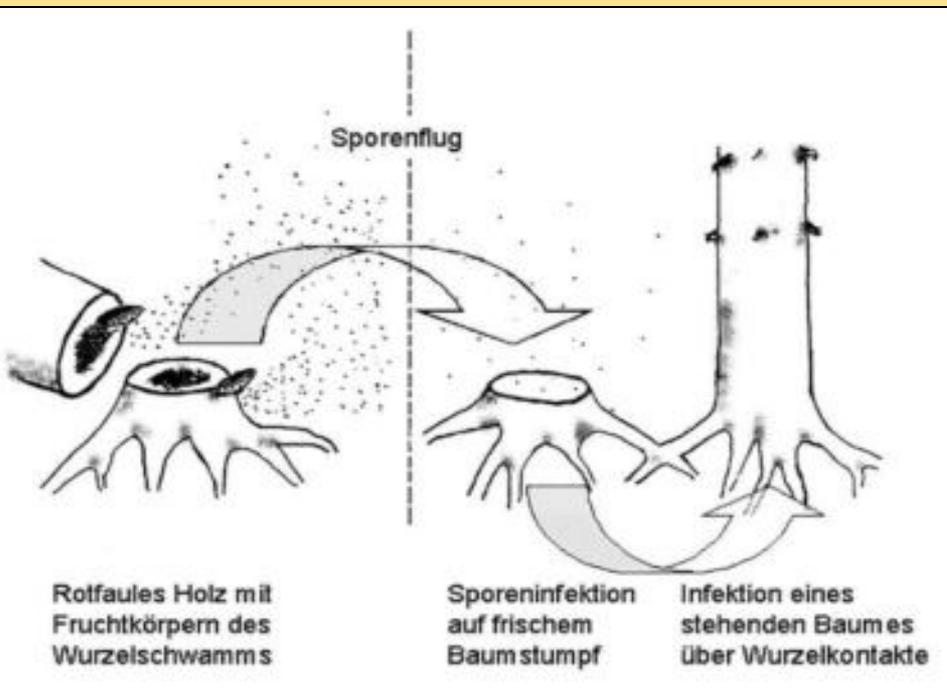


Wurzelschwamm (Heterobasidion annosum)

Fäulnisart: Weißfäule.

Farbe der Sporen: Weißes Sporenpulver

Besonderheiten und eigene Erfahrungen: Bei mehrjährigem Befall sind die Stammfüße zumeist flaschenhalsartig verdickt. Verstärkter Harzfluss im Bereich des Stammfußes. Das befallene Holz ist oftmals gelb – bräunlich oder rötlich verfärbt (= Rotfäule der Fichte).



Neben Wundfäule und Hallimasch ist der Wurzelschwamm (*Heterobasidion annosum*) der mit Abstand wichtigste Erreger der Rotfäule. Dieser Pilz besiedelt frische Baumstümpfe und dringt von dort aus über Wurzelverwachsungen mit einer Geschwindigkeit von ca. 50 cm pro Jahr in gesunde Bäume ein.

Er verursacht eine intensive Kernfäule, die oft mehrere Meter eines Stammes entwertet.

Wurzelschwamm (Heterobasidion annosum)



12. Februar



Wurzelschwamm (Heterobasidion annosum)



Resupinate Fruchtkörper.



Zottiger Schillerporling,

Plüschporling (*Inonotus hispidus*)



Zottiger Schillerporling (Inonotus hispidus)



Fruchtkörper:

Einjährig aktive Fruchtkörper, deren schwarze Reste jedoch häufiger auch im folgenden Frühjahr noch anhaften. Die Konsolen können bis etwa 30 cm groß werden. Die Hutoberseite ist filzig ausgebildet. Anfangs sind die Fruchtkörper weich, dabei ockerfarben bis rotbraun. *Das Sporenpulver weist eine gelbbraune Farbe auf.*

Gut zu erkennen sind im jungen Stadium die oftmals dunkel – gelben Zuwachsränder. Später trocknen diese ein und werden spröde. Die Unterseiten der Fruchtkörper weisen zunächst graue Poren auf, an denen häufiger Wassertropfen haften. Die Unterseiten werden zum Ende hin ebenso schwarz wie die restlichen Teile des Fruchtkörpers.



Zottiger Schillerporling (Inonotus hispidus)



09. November



Erscheinen der Fruchtkörper 1:

Die Bildung der Fruchtkörper kann -je nach Witterungslage- von Ende Mai bis in den Oktober hinein erfolgen.



16. August

Haben sich die Fruchtkörper von den Anhaftstellen an der Borke oder Rinde abgelöst, so erscheinen im Folgejahr oftmals keine neuen Fruchtkörper an gleicher Stelle. Bis zum Erscheinen frischer Pilzkonsolen können einige Jahre ins Land gehen.

Zottiger Schillerporling (*Inonotus hispidus*)



Erscheinen der Fruchtkörper 2:

Oftmals erscheinen die neuen Fruchtkörper auch nicht unmittelbar an der gleichen Stelle, sondern im näheren Umfeld der alten Anhaftstellen.

Erkennungsmerkmale sind, neben eingesunkenen Stamm- und Stammkopfbzonen sowie seitlichen Wundholzformationen, typische Anhaftstellen mit Resten ehemaliger Fruchtkörper, die eine sichere Ansprache der Pilzart auch bei fehlendem Fruchtkörper erlauben.



Alte Anhaftstelle

Neuer Fruchtkörper

Zottiger Schillerporling (*Inonotus hispidus*)



Wirte

Der zottige Schillerporling ist häufig an Eschen, Platanen, Apfel- und Nußbäumen zu finden. Aber auch an Ebereschen und Mehlbeeren kommt er in den vergangenen Jahren zunehmend häufiger vor.

Lebensweise und Zonen der Besiedlung

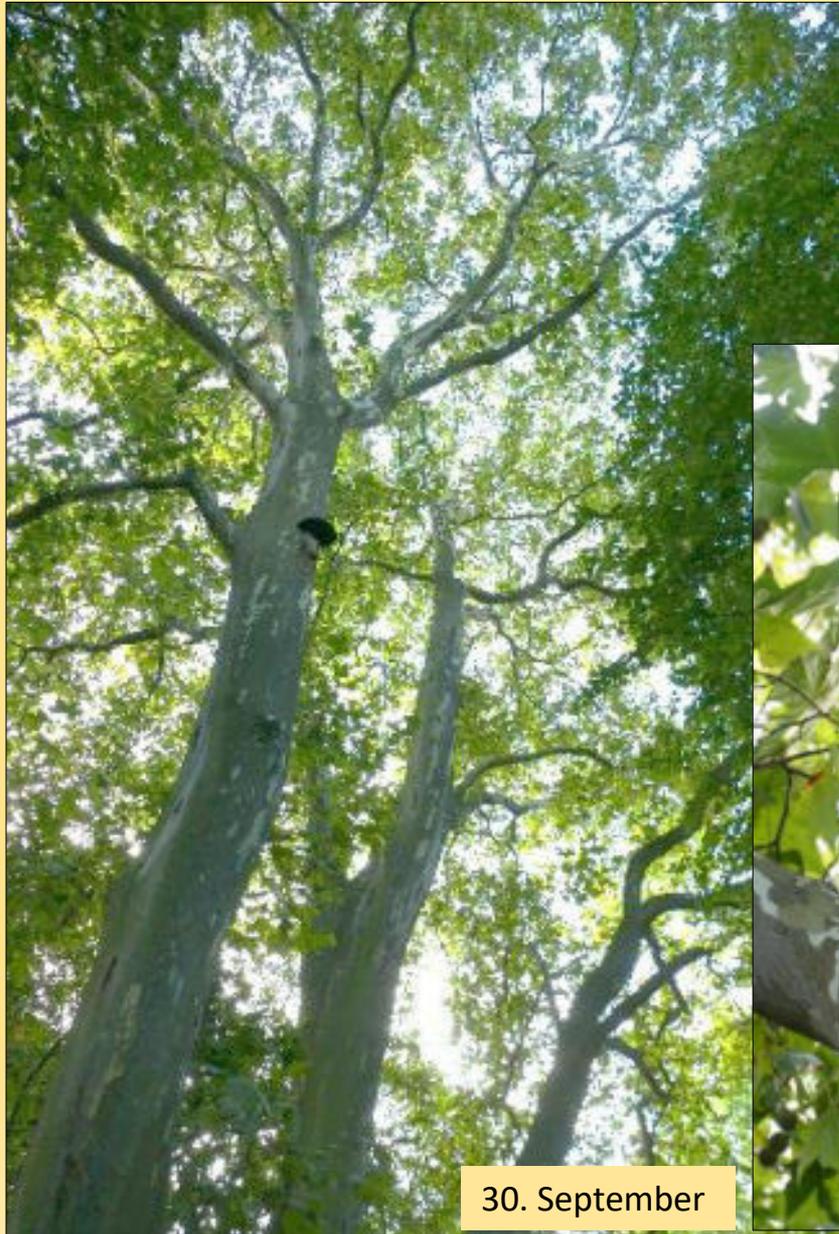
Die Pilzart kommt an lebenden Bäumen, sehr selten einmal an toten Bäumen vor. Der Pilz lebt also bevorzugt parasitisch, in wenigen Ausnahmen einmal saprophytisch. Häufig ist er am Stamm, Stammkopf oder an Starkästen zu finden, sehr selten mal an einem Stammfuß.

Art der Holzzersetzung

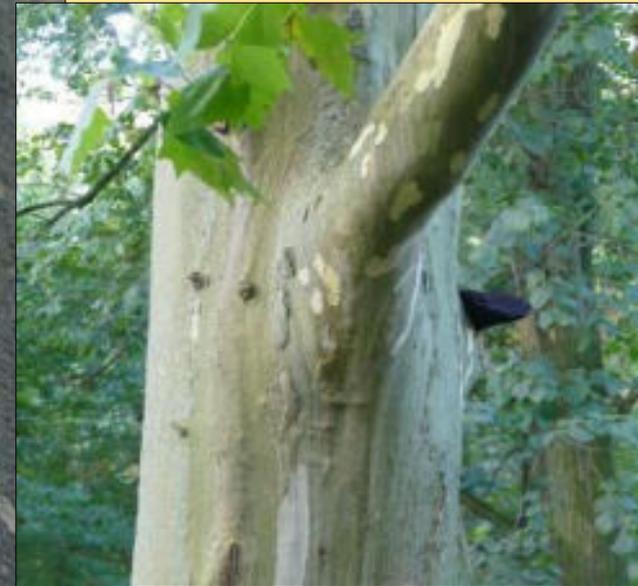
Der Pilz verursacht eine Weißfäule (simultane Weißfäule), kann in Einzelfällen jedoch auch eine Moderfäule bewirken.

Zottiger Schillerporling (*Inonotus hispidus*)

Wichtig: Baumartendifferenzierte Bewertung vornehmen. Das Vorkommen des zottigen Schillerporlings ist an einer Platane grundsätzlich anders zu bewerten als z.B. ein Vorkommen an einer Esche oder einer Mehlbeere.



30. September



Zottiger Schillerporling (*Inonotus hispidus*)

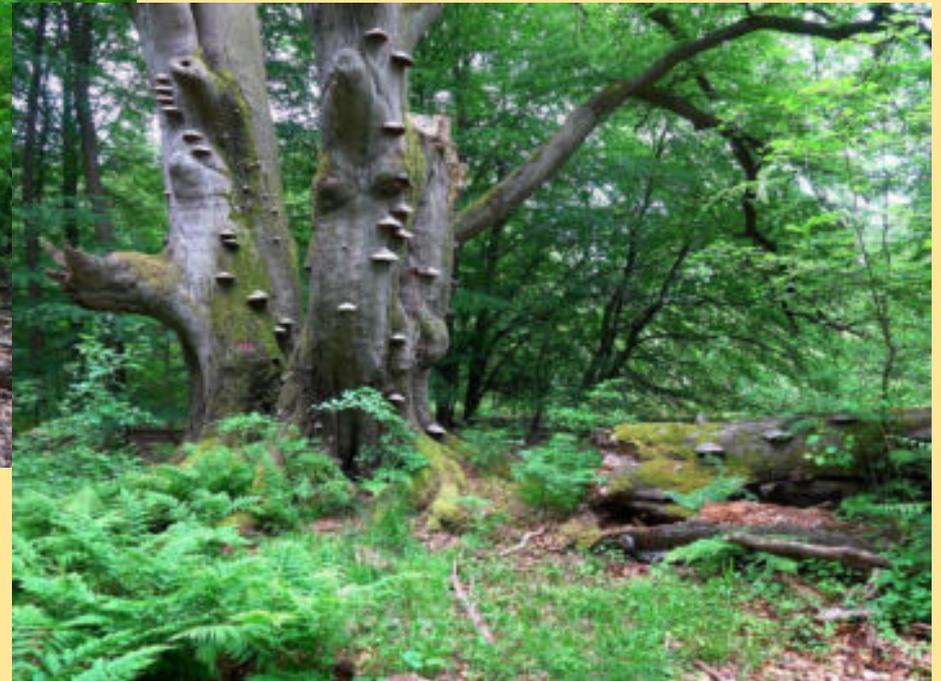
Fruchtkörper:	einjährig sporulierend
Entstehung:	Ende Mai bis Oktober
Sporenfarbe:	gelbbraunes Sporenpulver
Zonen der Besiedlung:	meistens Stamm, Stammkopf und Starkästen
Wirte:	ausschließlich Laubbäume, meist Esche, Platane, Apfel,..
Lebensweise:	saprophytisch und parasitisch
Holzzersetzungsart:	Weißfäule (simultane Weißfäule), auch Moderfäule möglich
Fäuledynamik:	gering bis mäßig (bei Esche zügiger als bei Platane)
Versagensart:	Sprödbbruch
Verwechslung mit:	nach Fruchtkörperentfaltung keine Verwechslung
Eigene Erfahrungen:	Rindenrinnen und/oder Restanhaftungen im Bereich der Befallszonen nach dem Abfall der Fruchtkörper zu erkennen.

Zunderschwamm

Fomes fomentarius



an/in uralter Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Die Pilzart besiedelt stehende und liegende Bäume.



Der Zunderschwamm verändert Standorte, indem er für neue Lichtverhältnisse sorgt.

Zunderschwamm

Fomes fomentarius



am/im Stamm eines Kirschbaumes (*Prunus avium*)

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Die pilzbedingte Holzzersetzung ist ein langwieriger Prozess, der allerdings nicht erst mit dem Auftauchen von Fruchtkörpern beginnt. Eine Situation, wie die hier abgebildete, stellt ein Beispiel für akute Bruchgefahr dar, da ein Starkast mit relativ geringem Durchmesser betroffen ist. Je geringer der Durchmesser an der Befallsstelle desto schneller „ist der Pilz durch“.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



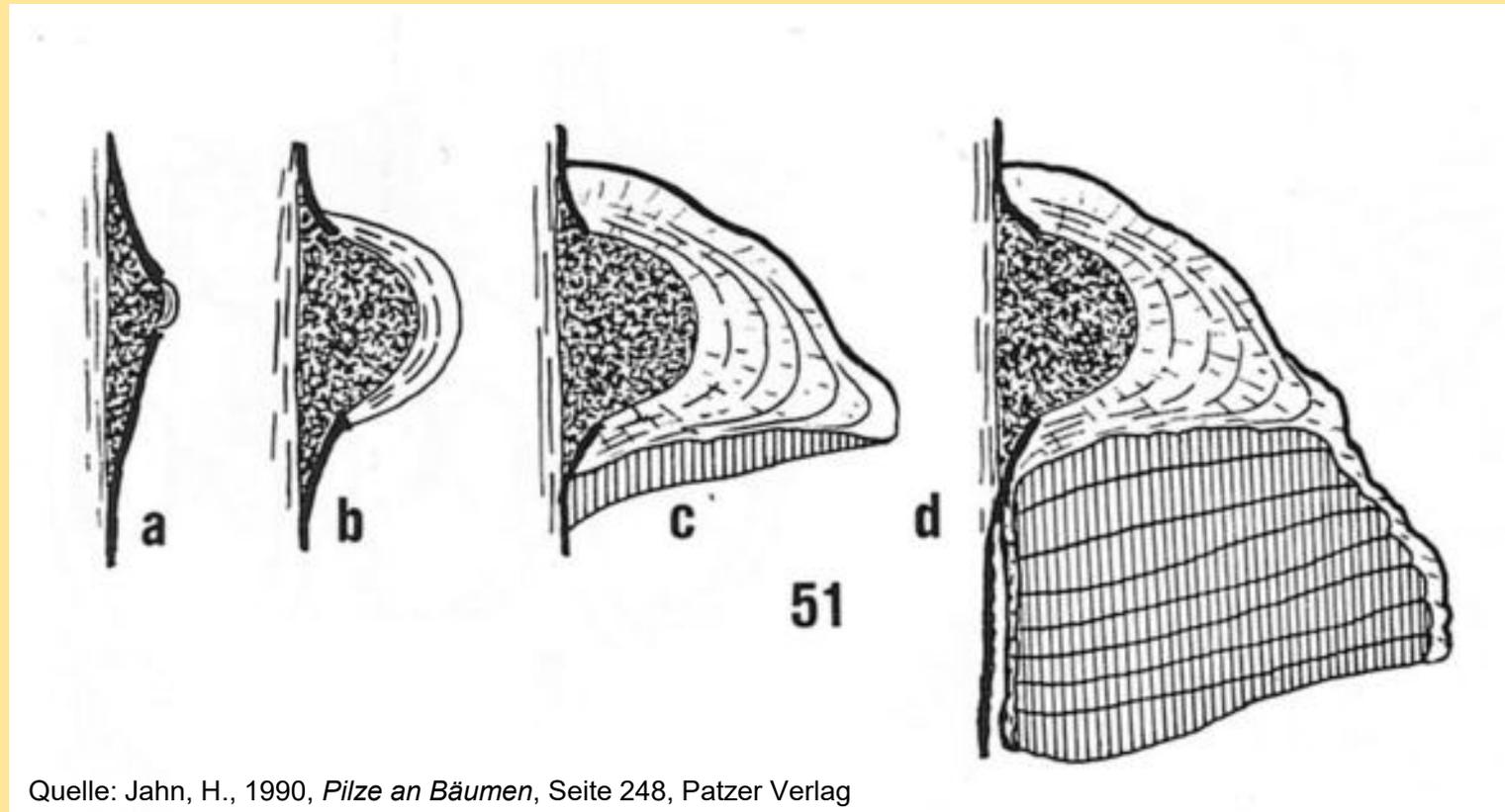
Der Zunderschwamm bildet **mehr-jährige Fruchtkörper** (Konsolen) aus. Die **Sporulation** erfolgt im **Frühjahr und Herbst**. Das **Sporenpulver** von *Fomes fomentarius* **weiß**.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Sporulation

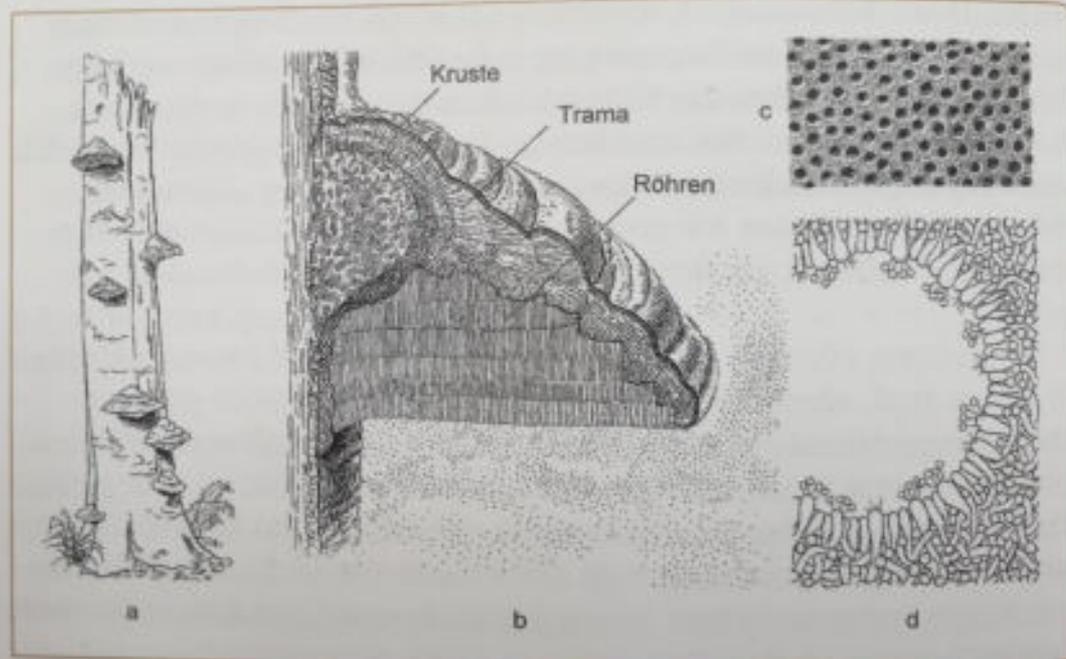
Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Fruchtkörper von der Entstehung (a) bis zu einem Alter von etwa zehn Jahren (d). Die Altersbestimmung von mehrjährigen Fruchtkörpern ist nur möglich, wenn man diese aufschneidet. Obacht: Das **Alter des Fruchtkörpers** ist **nicht identisch mit der Dauer der Besiedlung**, also der bisherigen Dauer der Holzzersetzung.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*

Abb. 115. Echter Zunderschwamm.
a Gesamtansicht eines befallenen gebrochenen Buchenstammes mit Fruchtkörpern,
b Querschnitt durch eine Konsole mit austretender Sporenwolke,
c Ansicht der Fruchtkörperunterseite,
d Porenquerschnitt (Ausschnitt) mit Basidien an der Innenwandung der Röhren.



Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Nach einem erfolgten Bruch und dem Aufschlagen auf den Boden zeigt sich, dass der besiedelte Holzkörper in alle Richtungen von weißem Myzel durchzogen ist. Unten rechts sind zudem Fraßgänge und Larven von Splintkäfern zu sehen.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Könnte man dem Zunderschwamm, bezogen auf von ihm besiedelte, stehende Bäume, eine Absicht unterstellen, so müsste dies das Herbeiführen des Stamm- oder Stämmplingsbruchs sein. Wie käme man darauf? Es wäre die regelmäßig zu machende Beobachtung, dass die Ausbildung von Fruchtkörpern massenhaft zunimmt, sobald sich das Bruchversagen eingestellt hat.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Der Zunderschwamm zählt zu den holzzersetzenden Pilzarten, die eine **simultane Weißfäule** verursachen. Die Bestandteile des Holzes werden gleichzeitig und in etwa zu gleichen Teilen abgebaut.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Kommt es zum Ast-, Stämmelings- oder Stammbruch, so geschieht dies in Form eines **Sprödbruchs**. Im Spätstadium kann ein durchschnittliches Starkwindereignis bruchauslösend sein. Das zersetzte Holz weist nur noch eine sehr **geringe Dichte** auf und ist „**federleicht**“. Gut zu erkennen: das weiße Myzel und die dunklen **Demarkationslinien**, die das Ergebnis verstärkter Tätigkeit von Phenoloxidasen sind, welche pilz- oder auch wirtseigene Stoffe in Melanine umwandeln.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



90° versetzte Neubildung von Frucht-



körpern nach Bruchversagen.

Als Zersetzer, Wegbereiter für diverse Arten, Mikro-Habitat und Nahrungsquelle nimmt der Zunderschwamm eine besondere Stellung im Wald-Ökosystem ein. Ganz besonders trifft dies auf Wälder mit einem höheren oder hohen Anteil an Rotbuchen zu.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*

Die roten Pfeile markieren Pilzkonsolen,



die bereits vor dem Bruchereignis vorhanden waren.

Nach erfolgtem Bruchversagen verändert sich die Einwirkung des geotropischen Reizes, sodass die neu entstehenden Fruchtkörper bis zu 90° versetzt ausgerichtet sind. Die **Unterseite der Konsolen ist immer zum Boden gerichtet.**

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Nanu, was ist denn das? Weshalb sitzen die vier Fruchtkörper derart schräg am Stamm? Was könnte die Ursache sein?

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Je nach Wirt (Holzart) **variiert die**



Farbe der Fruchtkörper

Außerhalb des Waldes spielen andere Holzzersetzer eine größere Rolle, aber auch dort kann der Zunderschwamm angetroffen werden, wie im Fall dieses Bergahorns an einer Landesstraße in Nordwest-Mecklenburg. An solchen Standorten gibt es, im Unterschied zum Wald, eine berechnete Sicherheitserwartung des Verkehrs.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



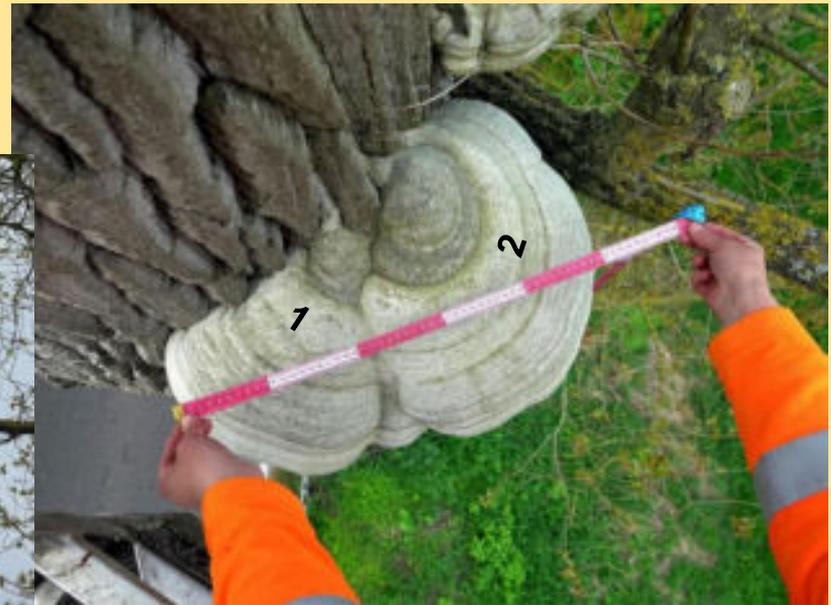
Wo eine **berechtigte Sicherheitserwartung** des Verkehrs vorliegt, muss der Zunderschwamm **als Holzzersetzer sehr ernst genommen werden**. Eine vorsorgliche **Windlastreduzierung** kann erforderlich sein.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Das Holz dieser mächtigen Rosskastanie war zum weit überwiegenden Teil zersetzt, ein Baumerhalt nicht mehr verantwortbar.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



an/in *Populus x canadensis*, Straßenbaum

Handelt es sich bei dem Wirt um eine Hybrid-Pappel, sind die Fruchtkörper hell und nach voller Entwicklung groß bis sehr groß (50 cm keine Seltenheit).
Oben rechts: zwei Fruchtkörper
Unten: jüngerer Fruchtkörper am selben Baum. Guttation erkennbar



Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Für den Zunderschwamm kommen **zahlreiche** Laubbaumarten als **Wirte** infrage, wobei die **Buchen** die **Hauptwirte** sind.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Es ist immer wieder zu vernehmen, dass es eine **Verwechslungsmöglichkeit** zwischen dem Zunderschwamm und dem **Rotrandigen Baumschwamm** gäbe. Sollte das jemanden so gehen, dann sei ihm hiermit ein Tipp an die Hand gegeben, nämlich das **Aufschneiden des Fruchtkörpers**. Wer so vorgeht, schließt eine Verwechslung aus. Weiterer Hinweis: Die Fruchtkörperkruste des Zunderschwamms schmilzt nicht beim Erhitzen, die Kruste vom Rotrandigen Baumschwamm schon.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*



Konsolen des Zunderschwamms als Mikro-Habitat für viele Jahre.

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*

- Fruchtkörper:** mehrjährige Konsolen, Durchmesser zwischen 10 und 50 cm, wulstig gezonte, gewölbte Oberseite, harte Kruste, Farbe variiert in Abhängigkeit von Konsolenalter und Holzart (Wirt), an Rotbuche zunächst mit bräunlichen Anteilen, später überwiegend gräulich, an Ahorn, Rosskastanie und vor allem Pappel hell bis sehr hell, auch bläuliche Töne möglich
- Sporenfarbe:** weiß
- Sporulation:** Frühjahr und Herbst
- Zone/n der Besiedlung:** In der weit überwiegenden Zahl der Fälle werden Stamm und Stämmlinge besiedelt, in Einzelfällen auch Starkäste.
- Hinweis:** Bei Starkästen kommt es aufgrund des geringeren Durchmessers und der horizontalen Raumlage schneller zum Bruchversagen.
- Wirte:** Hauptsächlich Rotbuchen, aber auch andere Laubbaumarten
- Lebensweise:** An geschwächten, stehenden Bäumen und liegenden Bäumen bzw. liegenden Baumteilen.
- Hinweis:** Nach erfolgtem Bruch massenhafte Fruchtkörperbildung.
- Art der Holzzersetzung:** simultane Weißfäule

Zunderschwamm *Fomes fomentarius*

- Fäuledynamik:** Als Besiedler von geschwächten Bäumen zeichnet sich der Zunderschwamm als effektiver Holzersetzer aus, der die Bruchsicherheit relativ rasch herabsetzen kann. Wo objektiv eine berechnete Sicherheitserwartung des Verkehrs vorliegt, ist die Pilzart ernst zu nehmen.
- Holzveränderung:** Verlust von Festig- und Steifigkeit. Dichteverlust. Das Holz wird sehr leicht.
- Versagensart:** Sprödebruch. Im Spätstadium kann ein einfacher Sturm ausreichen, um das Versagen auszulösen.
- Verwechslung:** Bei wenig Erfahrung ist eine Verwechslung mit dem Rotrandigen Baumschwamm oder dem Gemeinen Feuerschwamm möglich.
- Hinweis:** Die Fruchtkörper werden regelmäßig als Mikro-Habitat genutzt.
- Hinweis:** Die Fruchtkörper wurden für die Herstellung von Zunder, als veganes Leder zur Herstellung von Hüten und Handschuhen sowie zur Wundbehandlung genutzt.

- **Wer holzersetzende Pilzarten an/in Bäumen und in der Natur überhaupt negativ betrachtet, hat Wesentliches nicht verstanden.**
- **Alle Pilze haben ihren Platz und ihre Funktion im jeweiligen Ökosystem.**
- **Baumfachleute sollten nichts tun, was sich störend oder zerstörend auf Diversität auswirken könnte.**
- **In diesem Sinn sollten Baumfachleute erhalten und gestalten.**
- **Die Baumfällung ist das letzte Mittel der Wahl!**

**Marko Wäldchen, 59494 Soest
E-Mail: marko-waeldchen@t-online.de**

**Marc Wilde, 49425 Lengerich
E-Mail: info@marcwilde.de**