

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 40 (1962)
Heft: 1

Artikel: Der Formenkreis des Agaricus (Psalliota) bisporus (Lange) Treschow und die Benützung der wildwachsenden Formen (Sorten) beim Veredelungsverfahren
Autor: Bohus, M.G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-937524>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und
der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz

Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko,
association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

Redaktion: Rudolf Haller, Quellstraße 461, Rohr (AG). *Druck und Verlag:* Benteli AG, Buchdruckerei, Bern-Bümpliz,
Telephon 66 39 11, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 10.–, Ausland Fr. 12.–, Einzelnnummer Fr. 1.–. Für
Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 90.–, $\frac{1}{2}$ Seite Fr. 48.–, $\frac{1}{4}$ Seite Fr. 25.–, $\frac{1}{8}$ Seite Fr. 13.–.
Adressänderungen melden Vereinsvorstände bis zum 2. des Monats an *Paul Staudenmann, Bonstettenstraße 7, Bern.*
Nachdruck, auch auszugsweise, ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

40. Jahrgang – Bern-Bümpliz, 15. Januar 1962 – Heft 1

Der Formenkreis des *Agaricus (Psalliota) bisporus* (Lange) Treschow und die Benützung der wildwachsenden Formen (Sorten) beim Veredelungsverfahren

Von M. G. Bohus

Die Champignonveredelung in Ungarn beginnt mit der Begründung des Forschungslaboratoriums für Champignonzucht im Jahre 1952. Die Einsammlung der verschiedenen Kultursorten hat begonnen, um über eine genügende Zahl von Sorten zur selektiven Veredelung verfügen zu können. Im Verlauf des Veredelungsverfahrens hat die Forschungstätigkeit sich in mehreren Richtungen entwickelt:

1. Ständiges Bewerten und Selektion der vorhandenen Sorten;
2. Gewinnung neuer Sorten aus den vorhandenen durch Induktion von Mutationen;
3. Gewinnung neuer Sorten durch die Monosporen-Methode;
4. Einbeziehung wildwachsender Sorten in die Zucht.

Während der letzten zehn Jahre bildete das Selektionsverfahren und die Einbeziehung der wildwachsenden Sorten in die Zucht den Schwerpunkt der Veredelungsarbeit.

Bewertung und Selektion der Sorten

Zum Zwecke der Selektionsarbeit hat man das Material der Sortensammlung in regelmäßigen Intervallen in die Zuchtversuche eingesetzt. Diese Versuche wurden unter der Leitung von I. Heltay zuerst von Frau Koronczy I. Wonnesch, später von Frau Uzonyi A. Látkóczky durchgeführt. Jedes Sortenvergleichs-

experiment wurde nach einer im voraus genau ausgearbeiteten Methode ausgeführt. Die zum Bewerten der Sorten benötigten Kennwerte wurden teilweise von Quantitätskomponenten, teilweise von nur subjektiv wahrnehmbaren Beobachtungen geliefert. Der Wert der Sorten wurde nach den Gesichtspunkten der Betriebszucht und den Anforderungen des Handels festgestellt. Wir machen Unterschiede zwischen Sorten, die bei höherer oder niedrigerer Temperatur zu züchten sind; die nur unter luftreichen oder aber auch unter luftarmen Bedingungen gedeihen; die gegenüber den Pilzkrankheitserregern widerstandsfähig oder für diese besonders empfänglich sind; die leicht oder schwer zu behandeln und zu transportieren sind; die kleinere oder größere Fruchtkörper bilden usw.

Wir haben jährlich zweimal – im Sommer und im Winter – Sortenvergleichsexperimente angesetzt. Nach der entwickelten Methode gelangt eine jede Sorte mindestens dreimal zur vergleichenden Beobachtung, bevor wir deren Zuchtwert feststellen. Die Durchführung der Experimente geschieht auf lateinquadrischen, unsystematisch angeordneten Kleinparzellen bei drei- bis viermaliger Wiederholung, immer unter den Bedingungen der Betriebsproduktion. Die Auswertung geschieht auf Grund der Fischerschen Variationsanalyse. Die im Laufe der positiven Selektion ausgewählten vier bis sechs Sorten gelangen zur Zucht, und diese bedeuten die kurrenten Sorten der Produktion.

Einbeziehung wildwachsender Sorten in die Zucht

Den wertvollsten Teil des Veredelungsverfahrens bildete die Einbeziehung wildwachsender Sorten in die Zucht. Diese Arbeit begann zuerst in Ungarn, und laut den zur Verfügung stehenden Daten fließt sie auch zurzeit nur hier. Im Jahr 1954 berichteten G. Bohus, I. Heltay und I. Wonnesch über Experimente mit drei wildwachsenden Sorten und im Jahre 1959 Frau Uzonyi A. Látkóczky über Versuche mit sieben wildwachsenden Sorten. Die Grundtheorie des Verfahrens ist, daß die Anpassung an die natürlichen Bedingungen zur Entwicklung eines engeren oder weiteren Formenkreises führt, aus welchem durch Selektion ein lebensfähigeres und widerstandsfähigeres Zuchtmaterial zu erwarten ist.

Methode. Die eingesammelten Sorten nehmen wir in Reinkultur, von Sporen oder Mycelium (Pseudoparenchym) ausgehend. Wir halten die Reinkulturen auf 3prozentigem Malzextrakt-Agar meistens für längere Zeit (in manchen Fällen jahrelang), mit $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ jährigen Überimpfungen. Während dieser Zeit kann gewisse vorausgesetzte Adaptation eintreten. (Sorte P.c.6 ist 2 Jahre nach Einbeziehung in die Kultur und Sorte P.c.17 erst 4 Jahre danach in die eigentlichen Produktionsversuche einbezogen worden.) Wir übertragen die Reinkultur vom Malzextrakt-Agar zuerst auf Betriebsnährböden, dann auf den Träger der Pilzbrut im Betriebe. Die diesbezüglichen Zuchtversuche begannen im Jahre 1952 mit den wildwachsenden Sorten P.c.1, P.c.4 und P.c.6, und vom Jahr 1953 an geriet die Sorte P.c.6 wegen ihres hervorragenden Ertrages und wegen ihrer anderen vorteilhaften Eigenschaften gegenüber den damals bekannten anderen Sorten in immer größerem Prozentsatz (in etwa 50%) zur Zucht (Bohus G., Heltay I., Wonnesch I.: A csiperkegomba termésmennyi ségének növelésére irányuló kutatások. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. s.n.5. 1954, p.105–120). Im

Jahre 1958 wurden zwei weitere wildwachsende Sorten, P.c.3 und P.c.20, erfolgreich in die Zucht einbezogen. P.c.20 kam wegen ihrer vorteilhaften Eigenschaften zur Zucht (Uzonyiné Látkóczky A.: Data to the determination of the cropping value of wild mushroom strains taken into cultivation. *Mushr. Sci.* 4. 1960, p.379–392). Neuerdings wird die wildwachsende Sorte P.c.17 wegen ihrer hervorragenden Eigenschaften in steigendem Prozentsatz verwendet. Diese Sorte liefert einen bedeutenden Teil des Pilzexportes.

Formenkreis des *Agaricus (Psalliota) bisporus* (Lange) Treschow

Die Grundlage zur Abgrenzung des Formenkreises bilden die sowohl in der Zucht als in der Natur wahrnehmbaren Eigenschaften. Es bedeutet jedoch ein Problem, daß solche Eigenschaften, welche beim Untersuchen des wildwachsenden Materials für gute Unterscheidungsmerkmale gelten, bei der Zucht oft verschwinden. Zum Beispiel hat sich die weiße oder braune Farbe des Fruchtkörpers, welche früher als gutes Unterscheidungsmerkmal galt – und auf Grund deren man die Art in zwei Teile geteilt hat –, als nicht stabil erwiesen. Zur Ergänzung der vorigen Daten (Bohus G., Koronczy I., Uzonyi S.: A termeszett csiperke *Psalliota bispora* [Lange] Treschow. Budapest, 1961. Akadémiai Kiadó, Magyarország Kulturflórája 1/11) konnte festgestellt werden, daß das ausschließlich weiße oder crème-farbige Fruchtkörper produzierende Mycelium der Sorte P.c.1 imstande ist, unter gewissen Umständen (in synthetischer Nährlösung höherer Konzentration bei Dosierung von 2% Glucose und 0,4% Pepton) auch dunkelbraunes Farbenmaterial zu synthetisieren. Es muß jedoch bemerkt werden, daß die Farbe des Fruchtkörpers der Pilze während der Zucht meistens genügend stabil ist.

Auf Grund des wildwachsenden¹ und des gezüchteten Materials separierbare Formen sind zurzeit:

var. *bisporus* Sing. (Singer, R.: *Mushrooms and Truffles*. London, 1961, p.29): Fasern-Schüppchen des Hutes gräulichzimtbraun (z.B. holzbraun-mikado-braun). Ring gut entwickelt und beinahe einfach. Hutrand nicht oder nur unbedeutend appendiculat. Auf dem Hut dieser Varietät in der Zucht manchmal die Schüppchen schwach entwickelt und eher breit (Sowjetunion).

var. *albidus* (Lange) Sing. (Singer, R.: *Mushrooms and Truffles*. London, 1961, p.30) (= *P. hortensis* f. *albida*: Lange, J.: *Flora Agaricina Danica*, 4, 1939, p.58): Hut weiß oder crème-farbige, dem Lichte ausgesetzt wird er auch bräunlich, ausnahmsweise auch braun. Charaktere des Velums veränderlich.

f. *depressus* Bohus: in der Mitte des Hutes mehr oder minder tellerartig (im Querschnitt sattelförmig) vertieft; weiß, crème-farbige oder bräunlich. Huthaut glatt oder faserig. Hergehörende Sorte: P.c.20.

f. *depressus* n.f.: *pileus medio plus-minus orbiculiformiter* (in sectione straguliformiter) *impressus*; *albus*, *cremeus*, *vel brunneolus*. *Cutis pilei levius, vel fibrilosus*.

¹ Aufbewahrt im Herbarium der Botanischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Budapest.

f. conicopus Bohus: der untere Teil des Stieles konisch. Hut meistens ähnlich der f. depressus, mehr oder minder vertieft. Huthaut zum Aufbrechen auf Schuppen-Flocken neigend. Hergehörende Sorten: F.1, 1613.

f. conicopoda n. f.: pars inferior stipitis conica. Pileus plerumque, sicut etiam apud f. depresso, plus-minus impressus. Cutis pilei in squamas-floccos facile discerpitur.

f. langei¹ Bohus f. sublevis et imbricata nomina nuda: Bohus G., Heltay I., Wonneesch I.: A csiperkegomba termésmennyiségenek növelésére irányuló kutatások. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. n.s.5, 1954, p.107): Hutfarbe in der Natur selten auch braun, doch in der Zucht auch in diesem Falle weiß oder crèmeefarbig. Hut gewölbt oder flach. Huthaut glatt oder flockig-schuppig aufbrechend. Die meisten gezüchteten Sorten gehören hierher: P.c.1, P.c.3, P.c.4, P.c.17, F.6, 1357, 1406, 1415, 1503, 1504, 1608, 1611, 1612, 1708, 1715, 1718, 1719, 1801, 1901, 2001².

f. langei n. f.: pileus in cultura semper albus vel cremeus, sed in natura forte etiam brunneus, convexus vel planus. Cutis pilei levis, vel in floccos-squamas discerpitur.

var. avellanea (Lange) Sing. (Singer, R.: Mushrooms and Truffles. London, 1961, p.29) (= P. hortensis f. avellanea: Lange, J.: Flora Agaricina Danica, 4, 1939, p.58; = f. pseudosilvatica nomen nudum: Bohus G., Heltay I., Wonneesch I.: A csiperkegomba termésmennyiségenek növelésére irányuló kutatások. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., n.s.5, 1954, p.107): Hut sowohl in der Natur als auch in der Zucht braun (hell- oder dunkelbraun). Velum oft appendiculat (ein Teil bleibt auf dem Hutrand). Huthaut vorab unter Naturverhältnissen zum Aufbrechen auf Schuppen-Flocken neigend. Hergehörende Sorten: P.c.6 und die in einigen Staaten gezüchteten braunfarbigen Sorten.

Neuere Untersuchungen zur Einbeziehung wildwachsender Sorten in die Zucht

Die Ergebnisse der Experimente mit der Sorte P.c.17 verdienen näher erörtert zu werden. Die Sorte P.c.17 wurde längere Zeit in Reinkultur gehalten, danach in den Prozeß der Experimente eingeführt und nachher zur erstmaligen Zucht auf dem Zucht-Grundmaterial des Betriebes. Nachfolgend wurde die Sorte in mehreren regelmäßigen Sortenvergleichsexperimenten untersucht. Die nachfolgende Tabelle 1 enthält die Daten der Ertragsergebnisse.

¹ In Erinnerung an J. E. Lange, den berühmten dänischen Mykologen, der als erster die Taxonomie des gezüchteten Champignons klargestellt hat.

² Beschreibung der Sorten – ausgenommen die Sorte P.c.17 –: Bohus G., Koroneczy I., Uzonyi S.: A termeszett csiperke Psalliota bispora (Lange) Treschow. Budapest, 1961. Akadémiai Kiadó, Magyarország Kulturflórája 1/11.

Tabelle 1
Experimente

| | 1 | 2 | 3 |
|-----------|--------------------------|----------|--------------------------|
| | X. 1958 | V. 1959 | VI. 1959 |
| Sorten | Ertrag kg/m ² | Sorten | Ertrag kg/m ² |
| P. c. 3 | 7,40 | P. c. 17 | 7,30 |
| P. c. 6 + | 5,95 | P. c. 20 | 7,19 |
| P. c. 17 | 8,50 | 1406 + | 6,71 |
| P. c. 20 | 8,52 | 1415 | 6,11 |
| 100/A. | 4,68 | 1605 | 7,06 |
| | | 1901 | 6,20 |

(Die mit + bezeichneten Sorten figurieren zur Kontrolle als kurrente Sorten der gleichzeitigen Betriebszucht.)

Auf Grund der Resultate dieser drei Experimente kam Sorte P.c.17 nebst anderen Sorten in etwa 30% zur Betriebszucht.

Bei den im Verlauf der weiteren Selektionsarbeit vorgenommenen Sortenvergleichsexperimenten haben sich ihre wertvollen Eigenschaften und ihre höhere Fruchtbarkeit erwiesen. Die Daten der nachfolgenden Tabelle 2 geben die Resultate der mit einem zahlreichen Sortenmaterial vorgenommenen Experimente bekannt:

Tabelle 2

4. Sortenvergleichsexperiment. August 1959

| Nummer | Sorten | Ertrag kg/m ² |
|--------|----------|--------------------------|
| 1 | P. c. 17 | 11,29 |
| 2 | 1725 | 10,77 |
| 3 | 1720 | 9,89 |
| 4 | 1609 | 9,22 |
| 5 | 1724 | 9,15 |
| 6 | 1604 | 9,02 |
| 7 | 1606 + | 8,47 |
| 8 | 1602 | 8,40 |
| 9 | 1605 + | 8,27 |
| 10 | 1727 | 8,23 |
| 11 | 1703 | 8,23 |
| 12 | 1709 | 8,03 |
| 13 | 1603 | 7,95 |
| 14 | 1726 | 7,60 |
| 15 | 1729 | 7,56 |
| 16 | 1721 | 7,52 |
| 17 | 1723 | 6,98 |

| Nummer | Sorten | Ertrag kg/m ² |
|--------|--------|--------------------------|
| 18 | 1702 | 6,83 |
| 19 | 1801 | 6,69 |
| 20 | 1502 | 6,69 |
| 21 | 1506 | 6,50 |
| 22 | 1722 | 6,47 |
| 23 | 2001 | 6,01 |
| 24 | 1608 | 5,90 |
| 25 | 1406 | 5,85 |
| 26 | 1901 | 5,22 |
| 27 | 1701 | 3,83 |
| 28 | 1728 | 3,72 |

Auf Grund obiger Resultate und des neueren – im Jahre 1960 vorgenommenen – Sortenvergleichsexperimentes (Tabelle 3) wird diese Sorte zurzeit in der ungarischen Pilzzucht zu 85 % angewandt.

Tabelle 3

5. Experiment. Vorgenommen: Juni 1960

| Sorten | Ertrag kg/m ² |
|----------|--------------------------|
| 1707 + | 10,98 |
| P. c. 17 | 12,69 |
| 1406 + | 9,74 |
| 1605 | 8,44 |
| 1606 | 9,79 |

Der Wert dieser Sorte wird außer durch ihre die Kontrollsorten weit überragende Fruchtbarkeit auch noch durch andere – zahlenmäßig nicht erfaßbare – Charaktereigenschaften erhöht. Diese Eigenschaften sind: Die Farbe des Fruchtkörpers ist weiß (dies spielt eine wesentliche Rolle sowohl beim Export als auch beim inländischen Konsum); die Huthaut ist mittelmäßig dick, deshalb verträgt der Pilz die Manipulationen des Pfückens und der Verpackung sehr gut; bleibt auch während des Transports gefällig; verträgt die höhere Temperatur und die schwüle Luft beim Transport verhältnismäßig gut (während der Beobachtungen hat der Pilz bei einer Temperatur von 22°C während 50 Stunden keinen qualitativen Schaden genommen, der Schleier blieb geschlossen); seine Widerstandsfähigkeit den Pilzkrankheiten gegenüber war in allen Fällen stärker als die der Kontrollsorten; sein Fruchtkörperbestand ist kompakt; sein Ertrag ist ausgewogen; der Hutmesser bewegt sich zwischen 4 und 7 cm. Eine schmackhafte Sorte.

Vom Gesichtspunkt der Betriebsorganisation hat diese Sorte eine sehr vorteilhafte Eigenschaft, nämlich, daß ihre Zuchtpériode ziemlich rasch abläuft. Unter den ungarischen Kellerzuchtbedingungen dauert die Zuchtpériode durchschnitt-

lich 50-55 Tage. Die Verteilung des Ertrages ist günstig, der überwiegende Teil des Ertrages fällt auf die erste Hälfte der Zuchtperiode.

*

Die umrissenen Resultate haben erwiesen, daß sich die in Ungarn verfolgten Richtungen des Champignon-Veredelungsverfahrens erfolgreich gezeigt haben und die Fortsetzung der theoretisch begründeten Forschungen auch für die Praxis weiterhin wünschenswert ist.

VERBAND SCHWEIZERISCHER VEREINE FÜR PILZKUNDE

Einladung zur Delegiertenversammlung

auf Sonntag, den 25. Februar 1962, 10.15 Uhr, im Restaurant «Sternen»,
Murgenthal

Traktanden

1. Eröffnungswort des Präsidenten
2. Appell
3. Wahl der Stimmenzähler
4. Protokoll der letzten DV (veröffentlicht in Nr.5 der Zeitschrift)
5. Jahresberichte
 - a) des Präsidenten (veröffentlicht in Nr.1/1962 der Zeitschrift)
 - b) des Präsidenten der wissenschaftlichen Kommission
 - c) des Arbeitsausschusses der welschen Sektionen
 - d) des Präsidenten der Bibliothekskommission
 - e) des Präsidenten der Diaskommission
 - f) des Redaktors
 - g) der Kommission für farbige Reproduktionen
 - h) der medizinisch-toxikologischen Kommission
6. Kassabericht
7. Bericht und Anträge der Geschäftsprüfungskommission
8. Ehrungen
9. Mutationen, Ein- und Austritte von Sektionen
10. Anträge des Verbandsvorstandes
11. Budget und Festsetzung des Jahresbeitrages
12. Wahlen
 - a) des Redaktors
 - b) der Sektion, die ein neues Mitglied in die GPK zu stellen hat
13. Festsetzung des Tagungsortes der nächsten DV
14. Diverses und Umfrage

Freundlich ladet ein:

Der Verbandsvorstand