

# Zur Schlüsseltechnik in der Pilzsystematik

Autor(en): **Wittwer, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie**

Band (Jahr): **37 (1959)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-933781>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Es wurde uns möglich, durch den uneigennütigen Einsatz von Pilzfreund Flury, den lange gehegten Wunsch vieler Pilzfreunde zu verwirklichen und ein Verzeichnis der Artikel und Pilzarten der Jahrgänge unserer Zeitschrift 1923 bis 1957 herauszugeben. Ebenso haben wir zu Band III der Schweizerischen Pilztafeln einen französischen Text mit Hilfe von Herrn Marti, Neuenburg, herausgeben können, der von den welschen Pilzfreunden sicher mit Freuden aufgenommen wird. Herr Weber, Bern, hat durch die Schaffung einer zweiteiligen Bestimmungstabelle der Blätterpilze nach Moser entscheidend zur Verbreitung der neuen Systematik beigetragen.

Ein Ausblick auf das kommende Pilzjahr 1959 möge mir noch gestattet sein. Wir werden 1959 wieder einen Pilzbestimmkurs durchführen und möchten schon heute die Pilzfreunde, die sich in die Pilzkunde einarbeiten wollen, auf diese einzigartige Gelegenheit aufmerksam machen. Durch zahlreichen Besuch dieser Veranstaltung bezeugen Sie den unermüdlichen Leitern die Wertschätzung ihrer Arbeit. Wir haben zudem die Möglichkeit, finanzschwachen Sektionen durch einen Beitrag die Beschickung zu erleichtern. Auch Teilnehmer welscher Sektionen sind erwünscht.

Voraussichtlich wird nächstes Jahr eine Monographie über die Gattung *Phlegmacium* von Dr. Moser herauskommen. Wer sich mit den Haarschleierlingen abgibt, wird dieses Werk mit Sehnsucht erwarten. Sobald wir genauere Daten wissen, werden wir eine Subskriptionsliste zirkulieren lassen. Die Herausgabe ist in der gleichen Form geplant, wie seinerzeit die *Russula*-Monographie von Schaeffer und die *Milchlings*-Monographie von Neuhoff herauskamen.

Zum Schluß gestatten Sie mir, allen Mitgliedern des Verbandes den Dank auszusprechen für die Treue, die Sie uns gehalten haben, und bitte um Nachsicht und Verständnis, wenn nicht immer alles so gemacht wurde, wie Sie es vielleicht wünschten.

*Jul. Peter*

## Zur Schlüsseltechnik in der Pilzsystematik

*Von Hans Wittwer, Köniz*

### 1. Einleitung

Vor Jahren machte folgende Knacknuß die Runde: Unter 9 Goldmünzen befindet sich eine gefälschte, die sich nur durch ihr Gewicht von den übrigen 8 Münzen unterscheidet. Auf einer einfachen Hebelwaage (Apothekerwaage) soll diese unechte Münze ohne Verwendung von Gewichtsteinen in drei Wägungen – durch wägendes Vergleichen – ermittelt werden. Die Aufgabe ist nicht schwer zu lösen, und es gibt eine ganze Reihe richtiger Lösungen.

Später wurde die Aufgabe in mehreren Stufen erschwert: zunächst wurde die Zahl der Goldstücke auf 10, dann auf 12 erhöht. Weiter wurde die Aufgabe neu so formuliert, daß sich unter den 12 Münzen *möglicherweise* eine falsche befinde. Nach drei Wägungen mußte die falsche Münze – falls vorhanden – eindeutig ermittelt sein. Außerdem mußte ausgesagt werden können, ob diese Münze zu

schwer oder zu leicht sei! Die Lösung dieser ausgebauten Aufgabe ist nicht mehr einfach, wir überlassen es trotzdem dem findigen Leser, einen Weg zu finden.

In neuerer Zeit wurde obige Denkaufgabe von Mathematikern untersucht, die sich mit Problemen der sog. *Informationstheorie* befassen. Dabei haben sie festgestellt, daß die Aufgabe mit 12 Münzen noch mehr als einen Lösungsweg offen läßt. Dies bedeutet, daß der Schwierigkeitsgrad des Problems seinen Höchstwert noch nicht erreicht hat! Es zeigte sich denn auch die überraschende Tatsache, daß die Aufgabe weiter erschwert und trotzdem in drei Wägungen gelöst werden kann: Gegeben sind 14 Münzen, die erste ist echt, von den weiteren 13 ist möglicherweise eine gefälscht.

Was hat diese Knacknuß mit der Schlüsseltechnik in der Pilzsystematik zu tun? Für die Praxis ist sie ohnehin belanglos und im konkreten Falle würde es nichts ausmachen, bei der Lösung die als echt gegebene Goldmünze in die eine Waagschale zu legen und danach die zu prüfenden 13 Münzen eine nach der andern in die zweite Waagschale zu legen und mit der echten zu vergleichen. Die Antwort könnte dabei nach spätestens 13 Wägungen gegeben werden.

Der Pilzsystematiker steht vor einer ähnlichen Aufgabe, wenn er zum Beispiel für 8 Pilzarten einer Gattung einen Schlüssel ausarbeiten will: so wie durch genau durchdachtes Vergleichen unter den gegebenen 14 Goldmünzen jedes Wägungsergebnis ein Höchstmaß an logischen Schlußfolgerungen zuläßt und eine unechte Münze nach spätestens drei Wägungen ermittelt und damit «bestimmt» ist, bleibt sein Ziel, daß jede Pilzart nach Beantwortung von möglichst wenigen, zielbewußten Fragen eindeutig bestimmt ist, er wird also versuchen, seine Fragen so zu stellen, daß die Antworten ein *Maximum an Information* hergeben. Eine Erschwerung tritt nun allerdings durch die Forderungen der Systematik hinzu, indem zusammengehörende bzw. eindeutig nahestehende Pilzarten den Schlüssel zusammen durchlaufen müssen und erst ganz am Schluß unterschieden werden können. Sofern dieser Zwang der Systematik berücksichtigt ist, lehrt uns die *Schlüsseltechnik*, die angewandte Theorie des Verschlüsseln, welchen Anforderungen die Schlüsselfragen grundsätzlich genügen müssen, damit das angestrebte Höchstmaß an Information erreicht oder nahezu erreicht werden kann.

## 2. Abriß einer Theorie des Verschlüsseln

Wir wollen nachstehend an Hand eines Beispiels zeigen, wie der zu Diskussion stehende zweigabelige (dichotome) Schlüssel als Werkzeug der Praxis aufzubauen ist, damit der Informationsgehalt der Antworten auf die Schlüsselfragen möglichst hoch wird. Es soll damit dargelegt werden, wie schlüsseltechnisch einwandfreie Fragen gestellt werden müßten.

Wie bemerkt, setzen wir zweigabelige Schlüsselfragen voraus, nämlich Doppelfragen, deren erster Teil (Hauptfrage) mit «ja» oder «nein» und deren zweiter Teil (Gegenfrage) mit «nein» oder «ja» beantwortet werden kann.

### *Der Reihenschlüssel*

Ähnlich wie beim Münzenproblem das echte Goldstück auf die eine Waagschale gelegt und zum Einzelvergleich der übrigen 13 herangezogen werden könnte, geht

der Pilzsystematiker vor, wenn er der Reihe nach jede zu verschlüsselnde Pilzart einwandfrei beschreibt. Es liegen in einem solchen Falle in der Form von Artbeschreibungen ebensoviele Hauptfragen vor, wie Pilzarten zu verschlüsseln sind. Die Gegenfragen können weggelassen werden, würden sie doch stets lauten «Pilz anders!» Einen solchen Bestimmungsschlüssel nennen wir Reihenschlüssel, naturgemäß wird bei ihm der Reihe nach Art um Art beschrieben.

Um später über den Informationsgehalt des Reihenschlüssels Näheres aussagen zu können, überlegen wir uns in diesem Zusammenhang noch folgendes: Würden alle im Schlüssel enthaltenen Pilzarten zur praktischen Bestimmung vorliegen, dann wären beispielsweise bei Pilzart Nr. 7 insgesamt 7 Artbeschreibungen (= Schlüsselfragen) durchzugehen, bis der Pilz mit der Beschreibung übereinstimmen würde, bis er also bestimmt wäre. Für Art Nr. 3 wären es 3 Fragen, 4 Fragen für Art Nr. 4 und so fort. Nachdem unser Reihenschlüssel zum Beispiel 8 Pilzarten enthält, werden wir nach gewissenhafter Durcharbeit von insgesamt  $(7 + 3 + 4 + \dots)$  oder geordnet  $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) = 36$  Fragen alle 8 Pilzarten bestimmt haben. Demnach wären je Art im Mittel  $36:8 = 4,5$  Fragen zu beantworten.

#### *Der Verzweigungsschlüssel*

Geschickter lösen wir unsere Knacknuß mit 14 Goldmünzen, wenn wir zunächst die echte und weitere 3 Goldmünzen beiseite legen, danach 5 und 5 der verbleibenden 10 Münzen in der ersten Wägung vergleichen. Bleibt das Gleichgewicht erhalten, dann sind die eben geprüften 10 Münzen echt, es bleiben nur noch die drei beiseite gelegten Goldstücke zu untersuchen.

Ähnlich können wir vorgehen, wenn wir für die beispielshalber vorausgesetzten 8 Pilzarten die erste Schlüsselfrage so stellen, daß die Hauptfrage auf die 4 ersten Pilzarten, die Gegenfrage auf die 4 weiteren Arten abgestimmt ist. Von der ersten Hauptfrage werden wir bei einem derartigen Schlüssel auf die Frage 2 gelangen, währenddem die Gegenfrage auf die Schlüsselfrage 3 verweist\*. Die dargelegte Verzweigung bei den Schlüsselfragen kann nun fortlaufend durchgeführt werden: Frage 2 führt auf die Fragen 4 und 5, Schlüsselfrage 3 auf die Fragen 6 und 7. Bei diesen vier Schlüsselfragen (4, 5, 6 und 7) werden wir je eine Pilzart in der Haupt- und Gegenfrage finden, und damit wären auch mit dem Verzweigungsschlüssel unsere 8 Arten bestimmbar.

Untersuchen wir gleich noch, wie viele Fragen zur Bestimmung dieser 8 Arten beantwortet werden müßten. Wir finden, daß insgesamt  $(3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3) = 8 \text{ mal } 3$  oder 24 Fragen durchzuarbeiten wären, je Art müßten  $24:8 = 3$  Fragen beantwortet werden.

#### *Graphischer Vergleich zwischen Reihenschlüssel und Verzweigungsschlüssel*

Stellen wir erläuterungshalber die beiden Schlüsselverfahren graphisch dar, so ergibt sich folgendes Bild (Seite 7 oben):

Als hervorstechendes Merkmal des Unterschiedes zwischen beiden Schlüsseln ist nun die Tatsache augenfällig, daß beim Reihenschlüssel der Weg zum Auffinden

\* Die Tatsache, daß die Fragen in der Praxis meistens anders als im vorliegenden Beispiel beziffert werden, ist für unsere Untersuchung bedeutungslos.

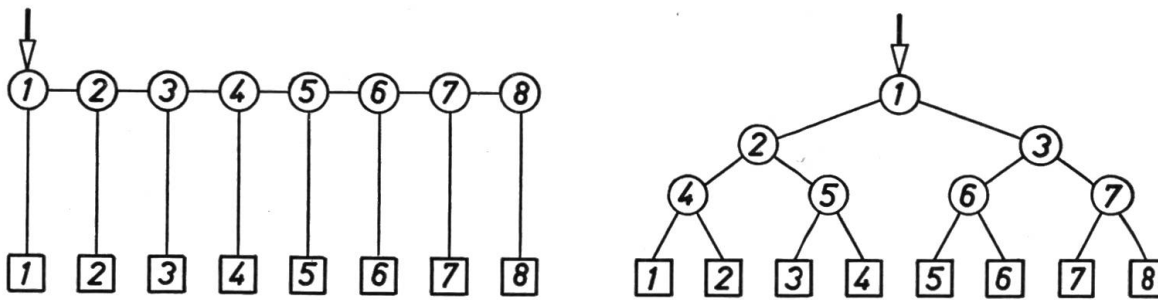


Bild 1. Graphische Gegenüberstellung von Reihenschlüssel (links) und Verzweigungsschlüssel (rechts). Die Kreise stellen die Schlüsselfragen 1 bis 8, die Quadrate die Pilzarten Nr. 1 bis Nr. 8 dar. Beim Reihenschlüssel ist der Weg vom Schlüsseleingang (Pfeil) zu jeder Pilzart unterschiedlich, beim Verzweigungsschlüssel dagegen konstant.

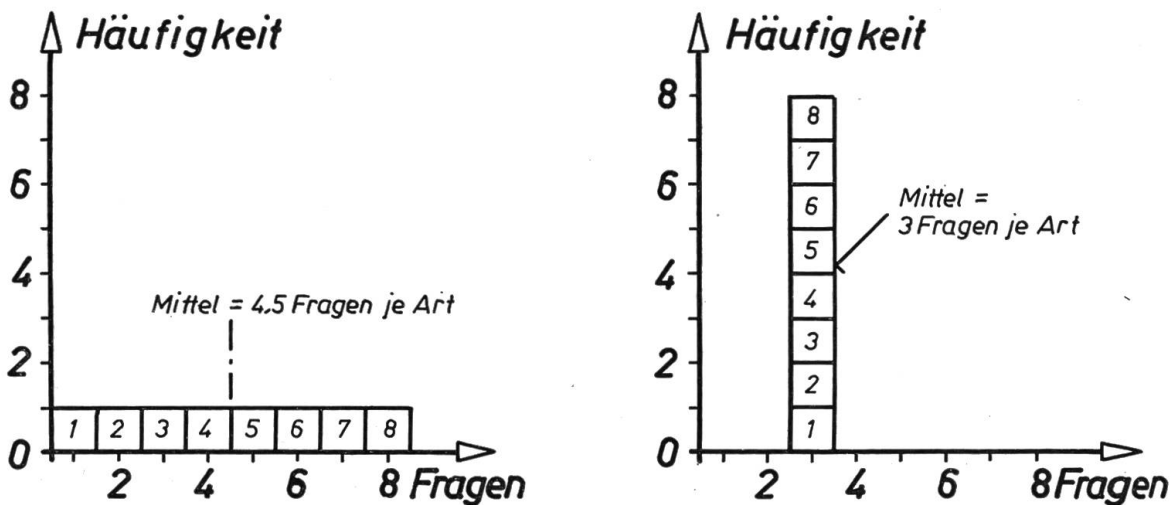


Bild 2. Häufigkeitsdiagramme für Reihenschlüssel (links) und Verzweigungsschlüssel (rechts). Beim Reihenschlüssel ist für jede Pilzart (Nrn. 1 bis 8 in den Quadraten) die ihr entsprechende Anzahl Fragen zu beantworten, bevor sie bestimmt ist, beim Verzweigungsschlüssel ist jede der 8 Pilzarten nach Beantwortung von drei Schlüsselfragen bestimmt.

jeder Art unterschiedlich lang ist, währenddem er beim Verzweigungsschlüssel im Idealfalle konstant bleibt. Dieser Umstand läßt sich seinerseits graphisch zusammenfassend klarstellen, indem die Weglänge, das heißt die Zahl der für jede Art zu beantwortenden Fragen, gemäß Bild 2 (siehe oben) in einem Häufigkeitsdiagramm aufgetragen wird.

### Informationsgehalt von Reihenschlüssel und Verzweigungsschlüssel

Es läßt sich nachweisen – wir verzichten hier auf einen mathematischen Beweis –, daß der Reihenschlüssel den kleinstmöglichen, der Verzweigungsschlüssel den größtmöglichen Informationsgehalt hat. Im vorliegenden Beispiel mit 8 Arten sind beim Reihenschlüssel zur Bestimmung einer Art im Mittel 4,5 Fragen zu beantworten, beim Verzweigungsschlüssel deren 3. Bei einem beliebigen Schlüssel für 8 Arten wird demnach die Zahl der zu beantwortenden Fragen diese beiden Werte nicht über- bzw. unterschreiten: es gibt *formal betrachtet* keinen längeren Schlüssel als den Reihenschlüssel und keinen kürzeren als den Verzweigungsschlüssel.

*Der Verzweigungsschlüssel liefert somit das anzustrebende Höchstmaß an Schlußfolgerungen, das Maximum an Information, der Verzweigungsschlüssel ist der wirksamste, der Reihenschlüssel der unwirksamste Bestimmungsschlüssel.*

### **3. Aufbau eines Verzweigungsschlüssels mit höchstem Wirkungsgrad**

Die Schlüssel der Praxis sind meistens Verflechtungen von Verzweigungsschlüssel- und Reihenschlüssel-Elementen. Wir wollen es hier nicht unterlassen, das Prinzip des Verzweigungsschlüssels mit dem höchsten Wirkungsgrad klar zu fassen:

Ein Verzweigungsschlüssel hat dann, und nur dann den höchsten Wirkungsgrad, wenn jede Schlüsselfrage die Zahl der noch zu bestimmenden Arten in zwei gleiche Teile trennt. Ist die Artenzahl gerade, dann muß Zerlegung in zwei gleiche Teile angestrebt werden, ist sie ungerade, dann ist ein Unterschied von nur einer Art am besten.

Die weitere Untersuchung der Eigenschaften des Verzweigungsschlüssels für den Anwendungsfall führt zur Erkenntnis, daß die in Bild 3 graphisch angegebene Fragenzahl je Art unter keinen Umständen unterschritten werden kann, es können zum Beispiel 32 Arten günstigstenfalls mit 5 Fragen/Art verschlüsselt werden. Andererseits kann für 32 Arten die durchschnittliche Fragenzahl den Wert von 16,5 Fragen/Art nicht überschreiten, was ebenfalls in Bild 3 (Reihenschlüssel) dargestellt ist.

### **4. Der Wirkungsgrad eines Schlüssels der Praxis**

Wir haben nun das Nötige zusammengetragen, um den Wirkungsgrad eines beliebigen Bestimmungsschlüssels zahlenmäßig zu ermitteln und auszudrücken. Wir wissen, daß bei gegebener Artenzahl die mittlere Zahl der im Schlüssel je Art zu beantwortenden Fragen niemals kleiner sein kann, als der entsprechende Wert auf Bild 3 angibt. Somit läßt sich der Wirkungsgrad eines Schlüssels festlegen als das Verhältnis der kleinstmöglichen Fragenzahl je Art zur Fragenzahl je Art im zu untersuchenden Bestimmungsschlüssel. In unserem Beispiel für 8 Pilzarten waren beim Verzweigungsschlüssel 3 Fragen/Art, beim Reihenschlüssel 4,5 Fragen/Art zu beantworten. Damit finden wir für den Wirkungsgrad des Reihenschlüssels in diesem Falle den Wert von  $3/4,5 = 0,667$  oder 66,7%. Da dieser Wert im Falle von 8 Arten nicht unterschritten werden kann, ist zu beachten, daß der Wirkungsgrad nicht unabhängig von der Zahl der bestimmbareren Arten beurteilt werden darf. Für 8 Arten ist deshalb ein Wirkungsgrad von 66,7% äußerst niedrig, währenddem dieser Zahlenwert bei zum Beispiel 100 verschlüsselten Arten noch tragbar wäre, wie wir am Beispiel des Bestimmungsschlüssels von Moser/Gams noch sehen werden.

### **5. Untersuchung eines modernen Bestimmungsschlüssels**

Wir stellen uns nun die Aufgabe, gestützt auf die gewonnenen Erkenntnisse das Bestimmungsbuch von Moser/Gams, Kleine Kryptogamenflora, Bd. IIb, einer näheren Prüfung zu unterziehen.

Es sei gleich vorweggenommen, daß es nicht möglich ist, aus den Ergebnissen dieser Untersuchung ein qualitatives Urteil über den Schlüssel abzugeben – das



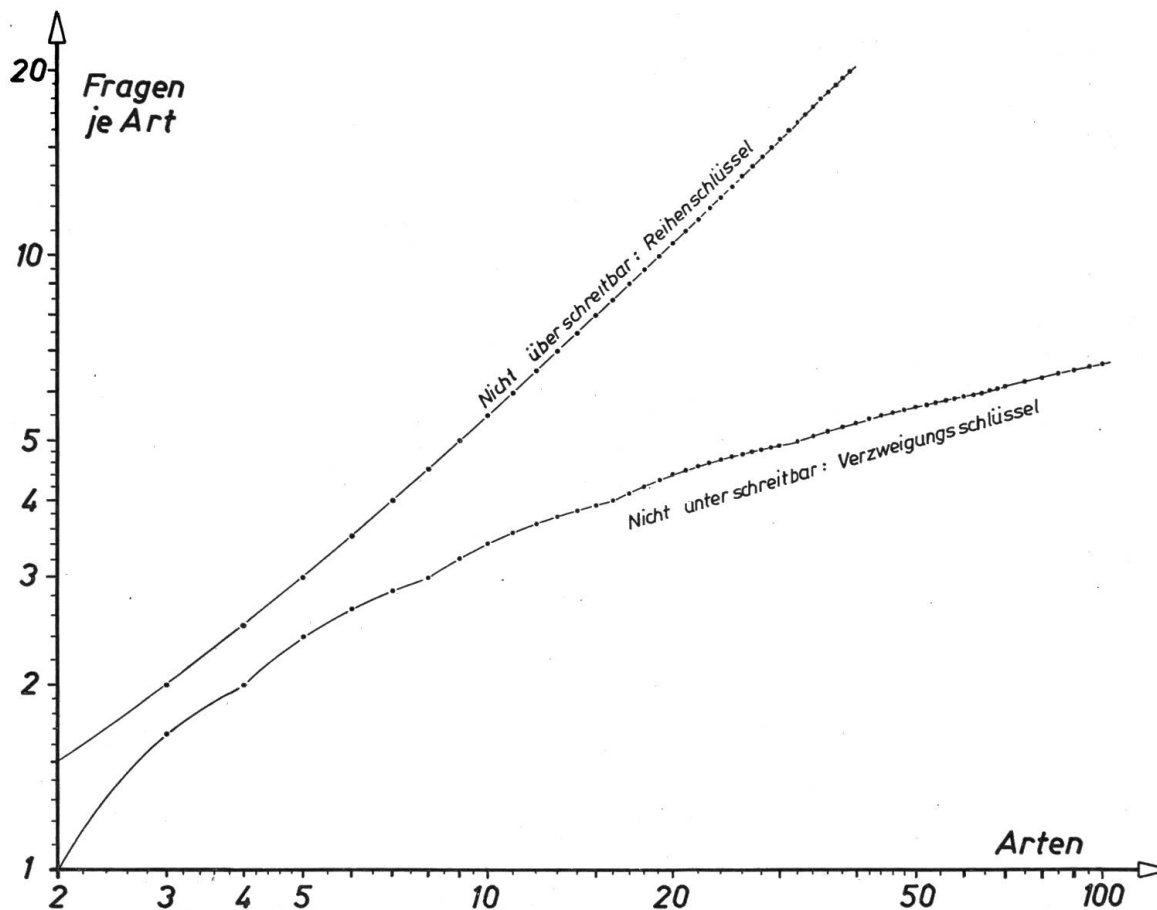


Bild 3. Mittlere Fragenzahl je Art in Abhängigkeit von der Zahl der verschlüsselten Arten bei Reihenschlüssel und beim Verzweigungsschlüssel. Die Kurvenzüge dienen lediglich der Anschaulichkeit, da nur Punkte für ganzzahlige Werte der Zahl der verschlüsselten Arten von Bedeutung sind.

Die mittlere Zahl der Fragen je Art kann bei keinem Schlüssel diejenige des Reihenschlüssels überschreiten, andererseits sind die Werte des Verzweigungsschlüssels nicht unterschreitbar.

bleibt Sache der Systematiker –, dagegen ist eine quantitative Beurteilung durchaus möglich: wir kommen beispielsweise zum Schluß, daß der Agaricales-Gattungsschlüssel mit 128 verschlüsselten Gattungen (genau 118 Gattungen, davon 10 auf zwei Wegen erreichbar) einen Wirkungsgrad von 55 % hat. Wenn wir annehmen, der recht niedrige Wert sei dem mit der fortschreitenden Forschung zunehmenden Zwang der Systematik zuzuschreiben, so müssen wir doch für die Praxis die unbestreitbare Tatsache erkennen, daß durchschnittlich fast doppelt so viele Fragen beantwortet werden müssen, als theoretisch erforderlich wären, daß wir also bei der Gattungsbestimmung eines Pilzes doppelt so häufig als unbedingt nötig Gefahr laufen, ein Fehlurteil abzugeben.

Die Ergebnisse der recht umfangreichen Rechenarbeit zur Ermittlung des Wirkungsgrades aller Agaricales-Artenschlüssel Moser/Gams sind auf Bild 4 zusammengetragen und dargestellt. Die eingezeichneten Wirkungsgrad-Grenzkurven gehen aus Bild 3 hervor, wenn wir die dort angegebenen Zahlenwerte relativieren, das heißt, wenn wir den Wirkungsgrad des Verzweigungsschlüssels durchgehend mit 100 % gleichsetzen. Der Rechengang für jeden einzelnen Punkt im Wirkungsgradfeld von Bild 4 sei an einem Beispiel erläutert.

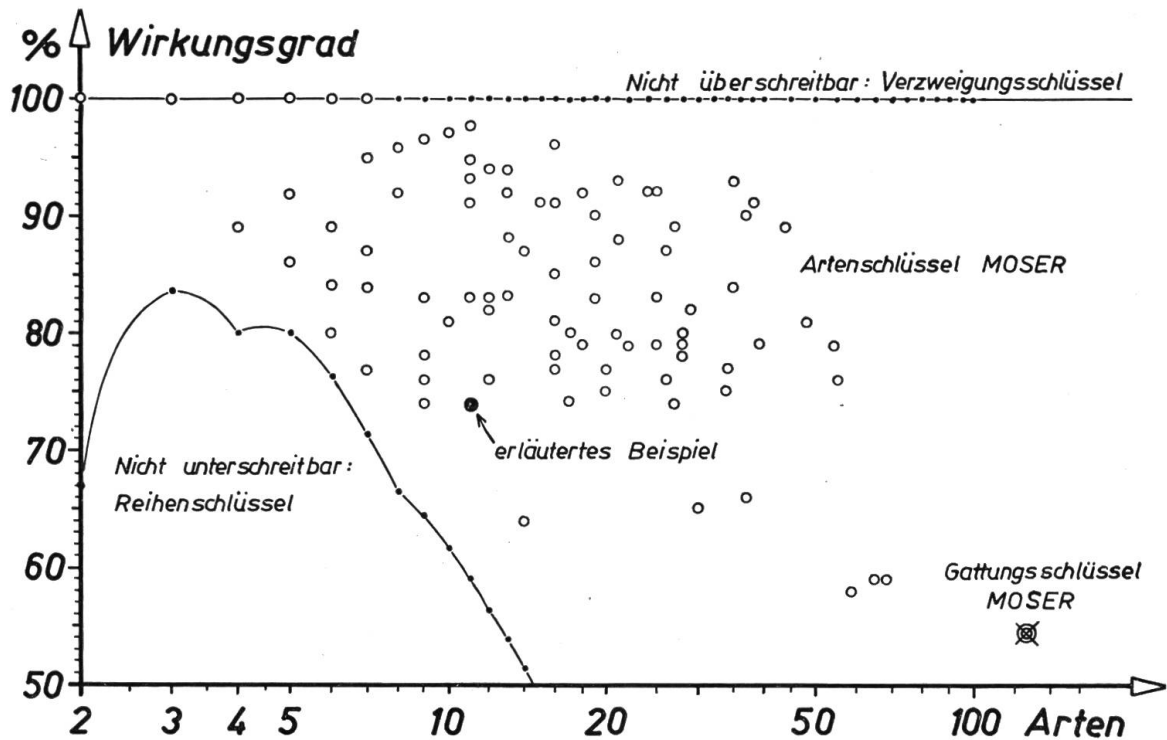


Bild 4. Wirkungsgrad-Punktwolkendiagramm für alle Agaricales-Artenschlüssel (kleine Kreise) und den Agaricales-Gattungsschlüssel (Doppelkreis mit Kreuz) in Mosers Bestimmungsbuch. Die Wirkungsgrad-Grenzkurven für Reihen- und Verzweigungsschlüssel sind aus Bild 3 abgeleitet. Auch hier sind nur Punkte für ganzzahlige Werte der Artenzahl von Bedeutung. Der volle Kreis in der Punktwolke entspricht dem erläuterten Beispiel eines Artenschlüssels mit 11 Arten und einem Wirkungsgrad von 74 %.

## 6. Wirkungsgrad-Berechnungsbeispiel

In der Gattung der Graublattrüblinge und Raslinge finden wir in der Gruppe 20 B, *Nigrescentia*, die Arten Nr.176 bis Nr.186, also 11 Pilze. Diese sind so geschlüsselt, wie es die graphische Übersicht Bild 5 darstellt.

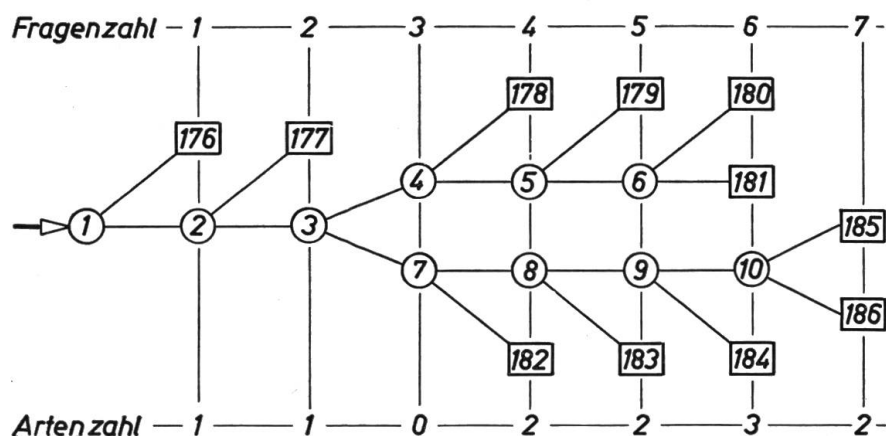


Bild 5. Verfahren zur Wirkungsgradermittlung eines Schlüssels, dargestellt am Beispiel der Gruppe 20 B (MOSER, in der Gattung der Graublattrüblinge). Die Kreise bedeuten die Schlüsselfragen 1 bis 10, die Rechtecke entsprechen den Arten Nrn. 176 bis 186.



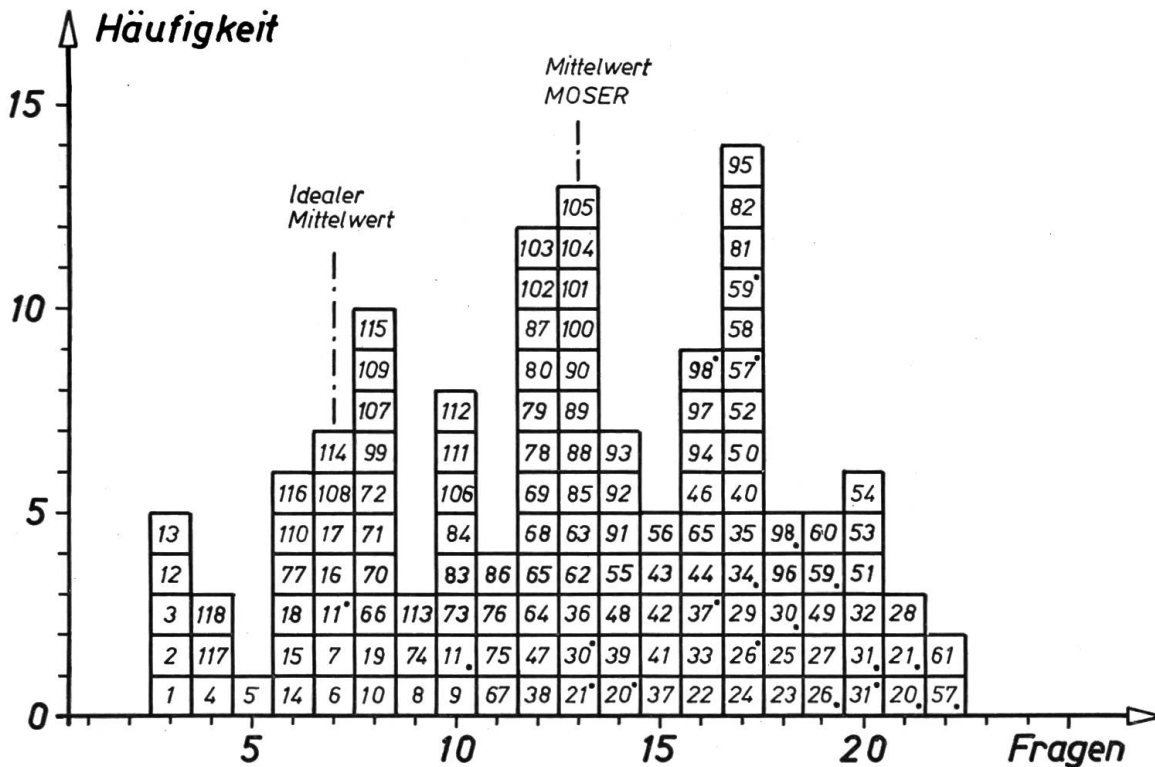


Bild 6. Häufigkeitsdiagramm des Agaricales-Gattungsschlüssels MOSER. In jedem Quadrat ist die Gattungsnummer eingetragen, die nach Beantwortung der angegebenen Anzahl Fragen bestimmt ist. Zehn Gattungen sind im Schlüssel auf zwei Wegen erreichbar, was durch einen Punkt über oder unter der Gattungsnummer vermerkt ist. Ein Punkt über der Zahl bedeutet den kürzeren Bestimmungsweg, ein Punkt unter der Zahl den längeren.

Zur raschen und fehlerfreien Berechnung des Wirkungsgrades ist es erforderlich, die graphische Darstellung des Schlüssels prinzipiell in der gezeigten Weise durch zwei Hilfszeilen zu begleiten. Die Zeile «Fragenanzahl» gibt an, wie viele Fragen bis zur eingezeichneten senkrechten Hilfslinie gestellt worden sind, die Zeile «Artenzahl» zeigt die Zahl der Arten, die mit der angegebenen Fragenanzahl bestimmt sind. Damit errechnen sich die für die Bestimmung aller verschlüsselten Pilzarten erforderlichen Fragen aus einer Produktensumme, im vorliegenden Beispiel aus  $(1 \times 1 + 1 \times 2 + 0 \times 3 + 2 \times 4 + 2 \times 5 + 3 \times 6 + 2 \times 7) = 53$  Fragen für 11 Arten. Somit beträgt die mittlere Anzahl Schlüsselfragen je Art für Gattung 20 B  $53/11 = 4,82$ . Gemäß Bild 3 müssen für 11 zu verschlüsselnde Arten im Mittel mindestens  $3,55$  Fragen beantwortet werden. Der Wirkungsgrad des Schlüssels bestimmt sich nun aus dem Verhältnis  $3,55/4,82 = 0,74$  oder  $74\%$ .

Auf gleiche Weise lassen sich alle Artenschlüssel, aber auch Gattungsschlüssel untersuchen, derjenige von Moser ist in Bild 4 besonders hervorgehoben. Besonders aufschlußreich über den allgemeinen Aufbau dieses Gattungsschlüssels ist das zugehörige Häufigkeitsschaubild 6. Es versteht sich, daß insbesondere die Gattungen, die statt nach 7 Schlüsselfragen erst nach 12 bis 22 Fragen bestimmt sind, den Gesamtwirkungsgrad stark beeinträchtigen.

## 7. Zusammenfassung

Gestützt auf einige neuere Erkenntnisse der sogenannten Informationstheorie wird auf den technisch zweckmäßigen Aufbau eines Bestimmungsschlüssels hingewiesen: Ein Höchstmaß an Information kann die Antwort auf eine Schlüsselfrage nur dann geben, wenn die Forderungen der kurz dargelegten Grundlagen der Schlüsseltechnik berücksichtigt sind. Der Wirkungsgrad eines beliebigen Schlüssels läßt sich zahlenmäßig ausdrücken, was an Hand des durchgerechneten Schlüssels von Moser/Gams «Kleiner Kryptogamenflora» veranschaulicht ist.

### Meine Begegnung mit *Squamanita Schreieri* Imbach

Von H. Egli, Erlinsbach

Mit großem Interesse hatte ich in älteren Jahrgängen unserer Zeitschrift die Geschichte dieses Pilzes verfolgt. Seit drei Jahren hielt ich nun ständig Ausschau nach dieser seltenen Art, wenn ich mich in die Auenwälder der Aare entlang begab; wußte ich nun doch, daß der Pilz seine Standorte hier, meist in Gesellschaft von *Amanita strobiliformis* hatte. Doch ich wurde auf eine harte Geduldsprobe gestellt.

Am 15. Juli 1958 wurde mir nun das Glück zuteil, die Bekanntschaft mit diesem Pilze zu machen. Ich war mit zwei Mitgliedern unserer Sektion wiederum auf der Suche nach dem Fransigen Wulstling. Doch plötzlich hielt ich inne. Was war das dort, ganz nahe bei einer Fichte, das so feurig gelb aus dem dunkeln Waldboden hervorbrach? Schon wollte einer meiner Begleiter Hand daran legen, doch etwas unsanft hielt ich ihn von seinem Vorhaben ab. Ich trat ganz nahe, betrachtete lange den schuppigen Hut, der sich kaum Frankenstück groß aus dem Boden erhob. Es bestand kein Zweifel, das konnte nur *Squamanita Schreieri* sein. Zu gut hatte ich mir sein Bild eingepreßt und alle verfügbare Literatur studiert. Ein langgehegter Wunsch war in Erfüllung gegangen.

Ich war glücklich. Vergessen war jetzt der Grund unseres eigentlichen Hierseins, der nur unsere kulinarischen Wünsche befriedigen sollte. Hier wuchs der Pilz, der die Gemüter der Fachleute des In- und Auslandes in jüngster Zeit aufs höchste bewegt hatte. Vorsichtig befreite ich nun den Hut ganz vom anhaftenden Substrat, wobei ich größte Sorgfalt anwenden mußte, war doch der Boden ziemlich hart. Ich befürchtete, der Pilz könnte sich nicht weiter entwickeln, deshalb trug ich ihm anderntags Wasser aus der nahen Aare zu. Täglich war ich nun zweimal am Standort und stellte mit Genugtuung den Fortgang seiner Entwicklung fest, hatten sich doch zwei weitere Fruchtkörper entwickelt.

Am 19. Juli endlich erlaubte ich mir, einen der Pilze an mich zu nehmen. Behutsam, doch tief greifend hob ich ihn aus seinem nunmehr weichen Substrat und stellte mir bei seinem Anblick unwillkürlich die Frage, was wohl den Mykologen Schreier bewegt haben mochte, als er diesen Pilz zum erstenmal in den Händen hielt. Ich brachte den meinen auf unseren Bestimmungstisch, doch als ich von meiner künstlichen Bewässerung erzählte, löste dies unter den anwesenden Mitgliedern etwelche Heiterkeit aus. Dies tat jedoch meiner Freude über diesen seltenen Fund keinen Abbruch, sondern bestärkte mich nur in der Ansicht, daß das eben geschilderte Ereignis erlebt sein will.