

# Reiseführer ins Reich der Pilze

Mehr Wildnis wagen



**Dirk Harmel**

Mit einem Vorwort und Aquarellen von Erhard Ludwig

Naturkunde Verlag ACME Berlin

**Dirk Harmel:**

## **Reiseführer ins Reich der Pilze – mehr Wildnis wagen**

**Eine leicht verständliche Einführung  
in die Mykologie und Ökologie**

Dritte überarbeitete Auflage,  
die vorherigen Auflagen unter dem Titel  
***Reiseführer ins Reich der Pilze***

Naturkunde Verlag ACME UG & Co. KG

Berlin 2023

Aquarelle der Pilze: **Erhard Ludwig †**

Zeichnungen der Pflanzen: **Hatice Dayioğlu**

### **Haftungshinweis:**

Die Bestimmung eines Pilzes, wie die jedes anderen Lebewesens, erfordert stets ausführliche Fachkenntnisse und Erfahrung. Dies gilt umso mehr, wenn ein selbst bestimmter Pilz zu Speisezwecken dienen soll. Das vorliegende Buch, insbesondere der Bestimmungsschlüssel, sollen dazu dienen, die Bestimmung zu erlernen und bei dem Sammeln von Erfahrung zu helfen. Essen Sie niemals einen selbstbestimmten Pilz, wenn Sie die nötige Kenntnis und Erfahrung nicht besitzen. Verlassen Sie sich niemals auf Bestimmungshilfen allein, egal auf welche. Die im vorliegenden Buch aufgeführten Merkmale und deren Zuordnung zu unsystematischen Gruppen wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Fehler sind dennoch nicht ausgeschlossen. Jegliche Haftung, die durch den Verzehr von Pilzen, die mithilfe des vorliegenden Buches bestimmt worden sind, ist sowohl durch den Autor als auch durch den Verlag ausgeschlossen.

**Photo Titelseite:** Igel-Stäubling (*Lycoperdon echinatum*)

## In Gedenken an Erhard Ludwig

Erhard Ludwig war nicht nur einer der weltweit führenden Taxonomen in der Mykologie, dessen *Pilzkompedium* Maßstäbe gesetzt hat. Er war mir seit Anfang meiner pilzkundlichen Bemühungen ein geduldiger Lehrer, der für meine vielen Fragen stets ein offenes Ohr hatte. Mein besonderer Dank gilt ihm dafür, dass er mir seine Aquarelle für dieses Buch zur Verfügung gestellt hat.

## Vorwort von Erhard Ludwig

(aus der 1. Auflage des Buches von 2016)

Soviel Informationen, und didaktisch gut aufbereitet! Auch für mich „alten Hasen“ in diesem Reich eine Fülle von Neuem, was man in der gängigen mykologischen Literatur vergebens sucht, und – ich muss gestehen – wohl auch gar nicht vermisst hat. Insofern füllt der Reiseführer eine Lücke, die erst jetzt deutlich wird: Ökologie, Phänologie, Bodenkunde, Zeigerpflanzen, Pflanzengesellschaften usw., usw., alles sog. Randgebiete, die hier intensiv abgehandelt werden, die aber für die meisten Pilzinteressierten tatsächlich außerhalb ihres Gesichtskreises liegen und ihnen doch den Einstieg und das Fortkommen auf diesem sehr komplexen Feld erheblich erleichtern können.

Sehr bemerkenswert auch, ohne mikroskopische Merkmale durch gut definierte Habitus-Gruppen zur Gattung oder zu Gattungsgruppen zu kommen (was nach meiner Kenntnis noch niemand versucht hat); das Erkennen der Gattung ist – bes. für den Einsteiger – ja immer erst mal das größte Problem. Viele lassen sich ja beim ersten tiefgreifenden Kontakt mit der Mykologie von der Unübersichtlichkeit des Pilzreiches abschrecken. Der beiliegende Schlüssel könnte ein gutes Gegenmittel gegen diese Angst sein. Es zeigt sich wieder einmal, dass unorthodoxe Denkansätze oft Neues hervorbringen und scheinbar Unlösbares lösbar machen. Vielleicht ist dies die Blaupause für künftige Pilzfürher?

Zusammenfassend ließe sich sagen: der Reiseführer gehört in die Hand eines jeden Einsteigers wie auch in die des Fortgeschrittenen, dem die Fülle der zusammengetragenen Informationen sicher noch vieles Unbekannte zu bieten hat.

## Vorwort des Autors zur überarbeiteten Auflage

Der Bücher über Pilze gibt es viele, vom Ratgeber zum Pilze sammeln mit wenigen aufgeführten Arten über Handbücher mit einigen 100 bis gut 1.000 Arten als Begleiter für Exkursionen bis zu professionellen Monographien über bestimmte Gattungen, welche sich an den fortgeschrittenen Pilzkundler wenden. Weshalb dann noch ein weiteres Pilzbuch?

Was als Skript zu meinen Seminaren begann, wurde über die Jahre immer umfangreicher. Die vorliegende dritte überarbeitete Auflage erscheint nun fünf Jahre nach der letzten und in der Zwischenzeit bin auch ich nicht von neuen Erkenntnissen verschont geblieben. Neben fachlichen Ergänzungen war es mir ein Anliegen, die durch die Rückmeldungen meiner Leser und Kursteilnehmer gewonnenen Erkenntnisse im didaktischen Bereich umzusetzen in der Hoffnung, den anfangs sicher komplex erscheinenden Stoff damit noch leichter zugänglich zu machen.

Das Buch wendet sich also ebenso an Pilzsammler, die ein paar mehr Arten als Steinpilz, Pfifferling oder Marone finden und erkennen möchten, wie an angehende (Hobby-)Mykologen, die einen leicht verständlichen Einstieg in die Pilzkunde suchen. Wer anfängt Pilze zu sammeln und zu bestimmen, sei es für die Pfanne oder aus wissenschaftlichem Interesse, schließt sich zunächst oft geführten Exkursionen an und lernt dort an einem Tag meist so viele Arten kennen, dass er sie sich unmöglich merken kann, geschweige denn in der Lage ist, diese sicher zu bestimmen. In meinen Pilz-Seminaren gehe ich etwas systematischer an die Pilzbestimmung heran und empfehle dort auch einige durchaus brauchbare Pilzbücher. Dennoch stelle ich häufig fest, dass sich nach dem Lesen dieser Werke mehr Fragen auftun als beantwortet wurden. Dies liegt oft daran, dass diese Bücher zwar eine mehr oder weniger große Zahl an Pilzen mehr oder weniger ausführlich in Bild und Text beschreiben, dabei zum einen aber schon viel Grundwissen voraussetzen, welches ein Anfänger logischerweise nicht hat. Zum anderen umfassen brauchbare Pilzbücher mindestens 1.000 Arten und da stellt sich natürlich sofort die Frage, wo man in einem solchen Buch denn nachschauen soll, um einen selbstgefundenen Pilz mit den dort aufgeführten abzugleichen, um nicht bei jedem Fund das ganze Buch durchzublättern.

Dieses Buch geht bewusst einen anderen Weg und verzichtet auf die Beschreibung von Pilzarten, zeigt stattdessen auf, wie man mit den vielen „Pilzführern“ oder „Handbüchern für unterwegs“ umgeht, bzw. einen leichten Zugang zu diesen findet. Üblicherweise sind die in guten „Feldbüchern“ ca. 1.000 bis 1.500 dargestellten Arten in 50 bis 100 Gruppen aufgeteilt. Kenne ich nun diese Gruppen und die zu ihnen gehörenden Merkmale gut, so kann ich einen Fund schnell einer derselben zuordnen, kann also im Buch gezielt nachschlagen und werde dann unter den meist nur noch fünf bis 20 in Frage kommenden Arten schnell fündig. Bei Tieren ist dies meist einfacher, die Mücken sind leicht von den Elefanten zu unterscheiden.

Es fällt also nicht schwer, die verschiedenen Mückenarten und die verschiedenen Elefantenarten in eine jeweils eigene Gruppe zusammenzufassen. Wie falsch man bei der Schaffung eines Ordnungssystem bereits im Reich der Tiere liegen kann, sieht man daran, dass man Wale als Fische klassifizierte. Bei Pilzen sind die Unterschiede der Arten oft weniger augenscheinlich und um mich mit diesen vertraut zu machen, bedarf es einiges an grundsätzlichem Wissen, auf welches sich das vorliegende Werk konzentriert. Zudem sind die Gruppen hier tabellarisch mit standardisierten Merkmalen dargestellt, was die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Gruppen besser herausstellt, als die (oft auch nur sehr kurzen) Beschreibungen in vorgenannten Büchern. Beim Zuordnen eines Fundes zu einer Gruppe kann ein Bestimmungsschlüssel sehr hilfreich sein, in der Botanik ist dies auch üblich. Hingegen haben die wenigsten Pilzbestimmungsbücher einen solchen und die existierenden sind nicht immer schlüssig. Hier wird zunächst ausführlich erläutert, welche grundsätzlichen Arten von Schlüsseln es gibt und wie sie funktionieren. In dem Schlüssel des vorliegenden Buches wird eine völlig neue Methodik verwendet, die schnell und sicher zum Ziel führt.

Den Gruppen in den üblichen Pilzbestimmungsbüchern liegt eine bei allen Autoren prinzipiell mehr oder weniger ähnliche Systematik zugrunde, diese befindet sich jedoch durch fortschreitenden Erkenntnisgewinn in ständigem Umbruch. Oftmals findet man daher in verschiedenen Pilzbüchern ganz unterschiedliche Gruppen, bzw. ein und derselbe Pilz steht in dem einen Buch in einer anderen Gruppe als in einem anderen Werk. Das macht die sehr komplexe Sache nicht einfacher und deshalb soll hier auch das der Systematik zu Grunde liegende Prinzip näher beleuchtet werden, um den Umgang mit Bestimmungsliteratur zu erleichtern.

Mein Reiseführer ins Reich der Pilze soll also die Standardwerke der Pilzbestimmung nicht ersetzen, sondern ergänzen. Zur artgenauen Identifizierung eines Fundes benötige ich stets ein Bestimmungsbuch mit genauen Artbeschreibungen – am Ende dieses Buches findet sich eine Rezension der gängigen Werke.

Bereits in den vorherigen Auflagen hatten die ökologischen Parameter der Pilze einen breiten Raum eingenommen, bilden diese doch das Basiswissen, wenn man verstehen will, in welchen Habitaten eine bestimmte Pilzart überhaupt vorkommen und wann man sie dort finden kann. Nur wenn man das komplexe Zusammenspiel des Klimas, des Wetters, der lebenden Bäume und des Totholzes sowie der Bodenqualität eines Habitats mit den unterschiedlichen Ernährungsformen der Pilze versteht und jene Parameter in der Natur erkennen kann, wird man bei der Pilzsuche nichts dem Zufall überlassen und zuverlässig Erfolg haben. In der neuen Auflage gehe ich nun noch tiefer auf grundsätzliche Konzepte der Natur wie Kohlen- und Stickstoffkreislauf, Sukzession sowie menschengeschaffene Konzepte wie Vegetationseinheiten ein. Demjenigen, der ganz genaue zeitliche und örtliche Koordinaten für das Erscheinen von Steinpilzen und Pfifferlingen erwartet, wird sich vielleicht nicht sofort erschließen, wozu hier Schulwissen aufgewärmt wird, was

ihn vielleicht auch gar nicht interessiert. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass dieses Wissen in der Breite der Bevölkerung nicht verankert ist. Es bildet jedoch die Grundlage, um wirklich zu verstehen, wie ein Habitat funktioniert und eben auch dafür, die Pilze zu verstehen. Von den Teilnehmern meiner Seminare, die sich genau dafür interessieren, bekomme ich regelmäßig die Rückmeldung, dass sie die Natur nun mit völlig anderen Augen sehen. Es würde mich freuen, wenn nur ein Samenkorn davon auch auf fruchtbaren Boden bei den Lesern dieses Buches fele.

Soweit ist die Neuauflage also eine Bearbeitung und Erweiterung der Themen, die bereits in den früheren Auflagen vorhanden waren. Erstmals gehe ich hier nun auch auf die Inhaltsstoffe von Pilzen und deren physiologischen Wirkungen ein. Bisher stand dies nicht im Fokus meines Interesses, was vor allem damit zu tun hatte, dass die Studienlage dazu bis vor einiger Zeit etwas dünn war. Inzwischen gibt es aber sehr viele fundierte Publikationen dazu, sowohl *in vitro* als auch aus Tierversuchen und klinischen Studien. Da ich selbst kein Ernährungswissenschaftler oder Mediziner bin, habe ich mir erlaubt, hier die neuen Erkenntnisse nur zusammenzutragen, selbstverständlich mit genauer Quellenangabe, ohne diese zu bewerten. Dabei gehe ich weniger auf die Heilwirkung von Pilzen ein, dazu verweise ich auf Werke von Kollegen, die sich damit intensiver befasst haben. Als Lehrgangsleiter des Zertifikatslehrgangs *Fachberater\*in für Selbstversorgung mit essbaren Wildpilzen (HfWU)* liegt mein Fokus mehr auf den gesundheitsvorbeugenden Wirkungen der Pilze.

Alle bisher angeführten Themen sind eher naturwissenschaftlicher Art und entsprechend versuche ich, mich dem empirisch zu nähern, soweit dies der Stand der Technik in der Mykologie zulässt. Leider nimmt diese in der universitären Forschung und Lehre einen eher untergeordneten Rang ein, oder, um es präziser zu formulieren, die Taxonomie (Artenkunde) aus dem Reich der Pilze kommt im Biologiestudium in Deutschland so gut wie gar nicht vor. Die Erkenntnisse dazu basieren vorwiegend auf den Arbeiten von Hobby-Mykologen, sind dennoch oft von hoher Qualität. Meine Erfahrung ist jedoch auch, dass schon an den allgemeinbildenden Schulen nicht unbedingt immer die Grundlagen naturwissenschaftlichen Arbeitens vermittelt werden. Kurz gehe ich daher darauf ein, um denjenigen, für die das neu ist, einen leichteren Zugang zu vergleichender Auseinandersetzung mit pilzkundlicher Literatur zu schaffen. Auch der Methodik meines Buches gebe ich ausreichenden Raum, um den Zugang zu meinen Konzepten zu erleichtern.

Darüber hinaus gehe ich nun auf Aspekte des Natur- sowie Umwelt- oder besser gesagt Mitweltschutzes im Kontext der Pilze noch intensiver ein. Schon diese Begriffe sagen viel darüber aus, wie wir heute unsere Stellung in der Welt sehen. Die Jäger und Sammler der Altsteinzeit lebten im Einklang mit der Natur, als deren Teil, für sie gab es nur eine *Mitwelt*. Wenn wir heute von *Umwelt* sprechen, dann drücken wir damit aus, dass wir außerhalb der Natur stehen, nur so macht ja auch die Gegenüberstellung zu Kultur Sinn. Das Konzept von Innen und Außen, von Natur

und Kultur, von Menschheit und Umwelt entstand mit dem Beginn der Jungsteinzeit, also der Sesshaftwerdung der Menschen und der Landwirtschaft. Nun möchte auch ich nicht ohne die Annehmlichkeiten der Moderne leben und die inzwischen fast acht Milliarden zählende Weltbevölkerung wird sich sicher nicht mehr durch Jagen und Sammeln ernähren können. Doch je weiter wir uns von der Natur entfernen, desto größer scheint mir weithin der Wunsch, die verloren gegangene Einheit mit ihr wieder zu erfahren, zu fühlen, zu schmecken, zu riechen. Inzwischen sind schon die Begriffe *Wald* und *Natur* umstritten. Versteht man unter *Natur* ein von Menschenhand unberührtes Habitat, so müssten wir uns von diesem Begriff verabschieden, denn der letzte Winkel auf Erden ist anthropogen beeinflusst. So finden wir etwa im Eis der Antarktis Mikroplastik und die globalen Auswirkungen des Klimawandels sind hinlänglich bekannt, die Liste ließe sich beliebig fortsetzen. Verstehen wir uns aber wieder als Teil der Natur, die wir zwar formen aber auch vor übermäßiger Nutzung schützen möchten, so gibt uns das einen völlig anderen Handlungsauftrag.

Echter Wald verjüngt sich selbst, in ihm bildet Totholz die Lebensgrundlage für Bakterien, Pilze und Insekten, welche dieses zu Humus zersetzen, selbst als Nahrungsquelle sogenannter „höherer“ Lebewesen dienen und damit den Kreislauf des Lebens schließen. In und vom Wald leben Pflanzenfresser, auch solche der sogenannten Megafauna wie Wisente, Auerochsen und Elche, die durch Verbiss der Jungbäume Lichtungen und damit eine abwechslungsreiche Landschaft kreieren, in der wiederum erdbewohnende Insekten, bodenbrütende Vögel, Schlangen, etc... ihren Lebensraum finden. Um eine solch heterogene und naturnahe Landschaftsformation zu erhalten, braucht es auch Beutegreifer wie Bären, Wölfe und Luchse sowie Greifvögel. Ohne sie würde sich der Wald wegen zu vieler großer Pflanzenfresser nicht verjüngen und in Steppe übergehen. Daraus resultieren natürlich politische Fragen, die auch polarisieren. Schon die Rückkehr des Wolfes wird recht unterschiedlich gesehen. Die einen wollen ihn aus unterschiedlichen Gründen wieder komplett loswerden, die anderen unter unbedingten Schutz stellen. Wollen wir zu stabilen Ökosystemen kommen, und nur so werden wir unsere eigene Art erhalten können, so müssen wir uns diesen Fragen stellen.

Wenn Sie sich nun vielleicht fragen, was das alles noch mit Pilzen zu tun hat, so lohnt sich spätestens hier ein Blick auf die derzeitige Forstwirtschaft. Tatsächlich gib es echte Wälder in Deutschland, je nach Sichtweise, gar nicht mehr oder es befinden sich einige wenige Flächen im Übergang dazu, wobei es aber noch Generationen dauern wird, bis sich diese wirklich so nennen dürfen. Tatsächlich haben wir allenthalben Forste und die haben mit Wald so viel zu tun wie ein Raps- oder Maisfeld mit einer wilden Wiese. Viele ältere Pilzsammler erinnern sich noch daran, in welcher rauhen Menge Pfifferlinge, Grünlinge und Steinpilze früher wuchsen. Heute stehen sie unter Schutz, weil man vorgibt, damit dem Artenschutz zu dienen, in Wirklichkeit aber von den wahren Ursachen des Artensterbens im Reich der Pilze ablenkt und um diese soll es hier gehen.

Der Schutz der Umwelt – oder nennen wir es nun lieber Mitwelt – hat also direkten Einfluss auf den Artenreichtum der Pilze und die Menge pro Art. Auch hier ist die Sache aber reflexiv, ohne Pilze gibt es keine Pflanzen, keine Tiere, keine Wälder oder sonstige Habitats. Artenschutz bedeutet hier also vor allem Schutz ökologischer Systeme und umgekehrt. Diese Sichtweise scheint mir selbst in Naturschutzverbänden noch keinen allzu breiten Raum zu finden. Oftmals fixiert man sich dort auf den Schutz einzelner Arten, besonders der werbewirksamen wie Biber oder Wildkatze. Das ist ja alles richtig und lobenswert, nur werden sich Wildkatzen nicht in kleinen Schutzgebieten vermehren können, ohne an Inzucht zu leiden. Wollen wir dem allgemeinen Artensterben Einhalt gebieten, und das müssen wir schon aus ureigenstem Interesse, so müssen wir größer denken.

Nun werden wir ebenso wenig auf Forstwirtschaft verzichten können, wie wir auf Landwirtschaft verzichten können und einem solchen Verzicht zugunsten der reinen Natur soll hier auch keinesfalls das Wort geredet werden. Eine Zukunft werden wir als Menschheit aber nur haben, wenn wir zu einer naturnahen Wirtschaftsweise kommen, in der auch Pilze, Insekten, Spinnen und sonstige Lebewesen, die wir nicht auf dem Schirm haben, ihre Nische finden. In den Forstwissenschaften hat sich glücklicherweise herumgesprochen, dass der Klimawandel nicht die einzige Ursache des derzeitigen Baumsterbens ist und selbst, wenn er es wäre, wir naturnahe Forste brauchten, weil nur diese in der Lage sind, sich ändernden Umständen anzupassen. Leider scheint sich mir aber auch dort noch nicht überall herumgesprochen zu haben, welche Rolle die Pilze im Ökosystem Wald bzw. eben im Forst spielen. Das sieht man schon daran, dass Pilze noch immer weitgehend kaum erforscht sind, ganz zu schweigen von deren Wechselwirkungen mit anderen Lebewesen. Hier gilt es also zunächst einmal, den Pilzen eine Lobby zu geben. Zudem sind die jedenfalls doch sehr löblichen Erkenntnisse der Forstwissenschaften noch lange nicht bei den Forstwirten angekommen, Pilze kennt man dort meist nur als „Schädlinge“, die es zu bekämpfen gilt.

Mir ist klar, dass nicht jeder, der ein Pilzbuch kauft, sich in erster Linie für Natur- und Mitweltschutz interessiert. Damit muss und kann ich leben und hoffe, den nur an Pilzen Interessierten zumindest mit dem fachlichen Teil meines Buches ein wenig Freude zu bereiten. Bei dieser neuen Auflage bin ich ursprünglich mit dem Ziel gestartet auch wieder nur ein Sachbuch vorzulegen, wenn auch mit einem weiteren Themengebiet als zuvor. Erst beim Schreiben ist mir klar geworden, dass ich es nicht bei der Beschreibung der Pilze und ihrer Einbindung in Ökosysteme belassen kann und möchte. Zu deutlich merke ich auf meinen privaten und öffentlichen Exkursionen, wie sich die Funga verändert, welche Ursachen es dafür gibt und welche Auswirkungen es hat. Dazu möchte ich nicht schweigen und sehe es mehr und mehr als meine Aufgabe, mich im Schutz der (Pilz-)Welt zu engagieren. Soweit sich meine Ausführungen auf die Beschreibung des Istzustands und dessen Ursachen beziehen, nehme ich selbstverständlich nicht Anspruch, die Wahrheit zu kennen. Über Rückmeldungen dazu freue ich mich und hoffe auf einen konstruktiven Aus-

tausch. Dies gilt umso mehr, wenn ich politische Forderungen stelle, wobei ich mich selbstverständlich jeder Parteipolitik enthalte. Auch wer dazu andere Ziele verfolgt, ist herzlich willkommen, mit mir in den Diskurs zu treten.

Leider stelle ich mehr und mehr fest, dass selbst viele fachlich gute Wissenschaftler es als persönlich herabwürdigend betrachten, wenn man ihren Thesen widerspricht und dann entsprechend selbst persönlich werden, statt sich in der Sache auseinanderzusetzen. Dabei kann auch ein Streit konstruktiv sein, wenn er in der Sache geführt führt, persönliche Angriffe sind es nicht. Dies beziehe ich gar nicht nur auf die Pilzkunde oder Naturwissenschaften allgemein. Es scheint mir immer mehr ein mediales und damit gesellschaftliches Phänomen zu werden. Kaum kann man noch eine Zeitung aufschlagen oder Nachrichten hören, ohne das Wort *Skeptiker* zu lesen oder zu hören. Dieses ist beliebig einsetz- und kombinierbar: Klima-Skeptiker, Corona-Skeptiker, Impf-Skeptiker, KI-Skeptiker, etc. . . ., medial schön auf den Punkt gebracht vom Ex-ZDF-Intendanten Bellut, der „Die Skeptiker stärker ansprechen“ möchte.<sup>1</sup> Wer hier mit solchen Worthülsen um sich schmeißt, weiß nicht oder hat vergessen, dass Skepsis Grundvoraussetzung und oberste Prämisse der Naturwissenschaften ist. Wahrheiten gibt es nur in Glaubenssystemen, also Religionen. In Naturwissenschaften gibt es nur Theorien und diese sind solange gültig, bis sie durch ein Experiment widerlegt sind. Jede These ist hinterfragbar und sollte hinterfragt werden, auch und gerade die eigene, anders gibt es keinen Fortschritt. Um nicht falsch verstanden zu werden: wenn eine widerlegte Theorie oder These hochgehalten wird, dann sollte das natürlich aufgezeigt werden, das hat dann aber auch nichts mehr mit Skepsis zu tun und sollte nicht so benannt werden.

Lassen Sie sich von mir auf eine Reise mitnehmen zu einer leicht verständlichen, ganzheitlichen Betrachtung der Natur, die Ihnen auf unbeschwerte Weise das Reich der Pilze und die Zusammenhänge der Natur erschließt. Dabei ist mir zwar einigermaßen klar, wohin diese gehen wird, noch nicht ganz so klar hingegen, auf welchen Strecken und Nebengleisen wir dorthin gelangen werden. Mein Wunsch ist es, hierbei jeden mitzunehmen, egal welche Vorkenntnisse und Ansprüche er hat. Will man es jedem recht machen, läuft man natürlich auch Gefahr, dass dies bei keinem gelingt. Ich will es dennoch versuchen und hierbei auch den Spagat zwischen mitunter etwas trockenem Sachbuch und leicht verständlichen Metaphern machen, gelegentlich auch mit etwas Augenzwinkern. Hier schon möchte ich das Bildnis der Bergwanderung von Josef Martin Gassner bemühen, auf den ich noch zurückkommen werde. Es wird dabei einige leichtere Abschnitte und einige steilere Strecken geben. Allgemein bekannt ist, dass die schönsten Pilze in den Bergen wachsen und ich darf Ihnen jedenfalls grandiose Ausblicke von vorgelagerten Hügeln versprechen, bevor wir den Gipfel der Mykologie erklimmen.

<sup>1</sup> <https://www.wn.de/muenster/ex-zdf-intendant-bellut-universitaetsgesellschaft-2769053>

Bitte bedenken Sie dabei stets, dass *leicht verständlich* nicht gleichbedeutend mit *unterkomplex* ist, oder gemäß dem in vielen Varianten kursierenden Spruch, dessen Quellenlage nicht ganz geklärt ist aber wohl abgewandelt auf ein Zitat des amerikanischen Satirikers und Journalisten Henry Louis Mencken zurückgeht:

***Für jede hoch komplexe Frage gibt es eine  
einfache, geradlinige, falsche Antwort***

In dem Sinne wünsche ich Ihnen viel Vergnügen und hoffentlich auch einigen Erkenntnisgewinn beim Lesen meines Buches, bleiben Sie mir gewogen und stets skeptisch.

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort von Erhard Ludwig .....	3
Vorwort des Autors zur überarbeiteten Auflage.....	4
Einführung .....	17
Allgemeines .....	17
Terminologie .....	24
Allgemeine Methodik.....	24
Methodik in diesem Buch .....	26
<b>Abschnitt I: Aufbau und Ökologie der Pilze .....</b>	<b>31</b>
I.1 Was sind Pilze und wie sind sie aufgebaut? .....	31
I.2 Wie entsteht ein Pilz, wie wächst und vermehrt er sich? .....	33
I.3 Ernährungsweise.....	35
I.3.1 Destruenten .....	36
I.3.1.1 Parasiten .....	36
I.3.1.2 Saprobionten .....	37
I.3.2 Symbionten und Mykorrhiza-Pilze.....	39
I.3.3 Zusammenfassung und Schlüsse für das Vorkommen und Fruktifizieren von Großpilzen in Bezug auf deren Ernährungsweise .....	41
I.4 Weitere Ökologie der Pilze .....	47
I.4.1 Kreisläufe in der Natur.....	48
I.4.1.1 Kohlenstoffkreislauf .....	49
I.4.1.2 Stickstoffkreislauf .....	52
I.4.2 Bodenbeschaffenheit.....	56
I.4.2.1 Mineralischer Teil des Bodens .....	57
I.4.2.1.1 Chemische Beschaffenheit .....	57
I.4.2.1.2 Körnigkeit des Bodens .....	60
I.4.2.2 Humusschicht.....	61
I.4.2.3 Einfluss des Nitratgehalts auf die Funga .....	63
I.4.3 Klima.....	65
I.4.3.1 Geographische Breite .....	66
I.4.3.2 Ozeanität / Kontinentalität.....	66
I.4.3.3 Höhenstufen.....	67
I.4.4 Wetter .....	68
I.5 Pflanzen und deren Beziehungen zu Pilzen .....	68
I.5.1 Pflanzenbestimmung.....	68
I.5.1.1 Systematik der Pflanzen.....	69
I.5.1.2 Merkmale .....	69
I.5.1.2.1 Wuchsform.....	69
I.5.1.2.2 Blatt- bzw. Aststand.....	71
I.5.1.2.3 Blattform .....	72
I.5.1.2.4 Blattfiederung sowie -lappung .....	72
I.5.1.2.5 Blattrand.....	73

	1.5.1.2.6	Stängelform .....	74
	1.5.1.2.7	Blütenaufbau und Blütenstände sowie -formen .....	74
	1.5.1.2.8	Früchte .....	76
1.5.2		Für die Pilzkunde relevante Pflanzengruppen .....	77
	1.5.2.1	Bäume .....	77
	1.5.2.1.1	Systematik der Bäume .....	77
	1.5.2.1.2	Bestimmung von Bäumen .....	83
	1.5.2.2	Zeigerpflanzen .....	85
1.5.3		Ökologische Potenz von Bäumen .....	91
1.5.4		Sukzession .....	94
1.5.5		Pflanzensoziologie .....	100
	1.5.5.1	Schillergrasgesellschaften ( <i>Corynephorretalia canecentis</i> )	105
	1.5.5.2	Borstgrasrasen, Zwergstrauch- und Ginsterheiden ( <i>Calluno-Ulicetea</i> ) .....	106
	1.5.5.3	Kiefern-Birken-Vorwälder (ohne Rang) .....	107
	1.5.5.4	Weißmoos-Kiefern-Wälder ( <i>Leucobryo-Pinetum</i> ) ...	109
	1.5.5.5	Hainsimsen-Rotbuchen-Wälder ( <i>Luzulo-Fagenion</i> ) ...	110
	1.5.5.6	Waldgersten-Rotbuchen-Wälder ( <i>Hordelymo-Fagenion</i> )	113
	1.5.5.7	Eichen-Hainbuchen-Wälder ( <i>Carpinion betuli</i> ) .....	115
1.6		Zusammenfassung .....	116
<b>Tafeln .....</b>			<b>119</b>
<b>Abschnitt II: Pilzbestimmung .....</b>			<b>151</b>
II.1		Allgemeines .....	151
II.2		Generelles Vorgehen beim Bestimmen eines unbekanntes Fundes ...	153
II.3		Nomenklatorische Aspekte .....	155
II.4		Art-Konzepte .....	156
II.5		Klassische Systematik .....	162
	II.5.1	Das Binomen .....	162
	II.5.2	Namen höherer Kategorien .....	163
	II.5.3	Typus .....	164
	II.5.4	Elemente und Strukturen der Klassischen Systematik .....	165
	II.5.5	Konkretes Beispiel für Umkombinierung und Obsoleszenz ...	171
II.6		Phylogenetische Systematik .....	173
	II.6.1	Phylogenese .....	173
	II.6.2	Homologe vs. analoge Merkmale .....	174
	II.6.3	Das Monophylum .....	177
	II.6.4	Kladogramme .....	178
II.7		Real existierender Biologismus .....	182
II.8		Zusammenfassung .....	186
II.9		Beispiele von Habitus .....	187
II.10		Was tun? .....	188

II.11	Bestimmungsrelevante Merkmale . . . . .	189
II.11.1	Allgemeines zu Merkmalen und deren Ausprägungen . . . . .	190
II.11.2	Konkrete Merkmale und deren Ausprägungen. . . . .	192
II.11.3	Erläuterungen zu einigen Merkmalen. . . . .	196
II.12	Systematische und unsystematische Gruppen. . . . .	203
II.13	Die hier verwendeten unsystematischen Gruppen . . . . .	204
II.13.1	Sprödblätler-Habitus . . . . .	205
II.13.1.1	Täublings-Habitus. . . . .	207
II.13.1.2	Milchlings-Habitus . . . . .	208
II.13.2	Blätterpilz-Habitus . . . . .	210
II.13.2.1	Amanita-Habitus. . . . .	213
II.13.2.2	Schirmlings-Habitus. . . . .	215
II.13.2.3	Hüllenschirmlings-Habitus . . . . .	217
II.13.2.4	Riesenschirmlings-Habitus . . . . .	219
II.13.2.5	Safranschirmlings-Habitus . . . . .	220
II.13.2.6	Rüblings-Habitus . . . . .	222
II.13.2.7	Schwindlings-Habitus . . . . .	223
II.13.2.8	Helmlings-Habitus . . . . .	225
II.13.2.9	Ritterlings-Habitus. . . . .	226
II.13.2.10	Trichterlings-Habitus . . . . .	228
II.13.2.11	Nabelings-Habitus . . . . .	230
II.13.2.12	Farbtrichterlings-Habitus . . . . .	230
II.13.2.13	Seitlings-Habitus. . . . .	232
II.13.2.14	Hallimasch-Habitus . . . . .	233
II.13.2.15	Saftlings-Habitus . . . . .	235
II.13.2.16	Schnecklings-Habitus . . . . .	236
II.13.2.17	Dachpilz-Habitus . . . . .	237
II.13.2.18	Scheidlings-Habitus . . . . .	237
II.13.2.19	Rötlings-Habitus. . . . .	238
II.13.2.20	Tintlings-Habitus . . . . .	239
II.13.2.21	Egerlings-Habitus . . . . .	241
II.13.2.22	Schmierlings-Habitus. . . . .	245
II.13.2.23	Gelbfuß-Habitus . . . . .	246
II.13.2.24	Krempfings-Habitus . . . . .	247
II.13.2.25	Kahlkopf-Habitus . . . . .	248
II.13.2.26	Mürblings-Habitus . . . . .	250
II.13.2.27	Düngerlings-Habitus . . . . .	251
II.13.2.28	Risspilz-Habitus . . . . .	253
II.13.2.29	Hauben-Habitus . . . . .	254
II.13.2.30	Schüpplings-Habitus . . . . .	256
II.13.2.31	Flämmfings-Habitus. . . . .	258
II.13.2.32	Schleierlings-Habitus. . . . .	259
II.13.2.33	Ackerlings-Habitus (obsolet) . . . . .	260
II.13.2.34	LBM . . . . .	261

II.13.3	Röhrenpilz-Habitus.....	262
II.13.3.1	Blasssporröhrlings-Habitus .....	264
II.13.3.2	Raufuß-Habitus.....	265
II.13.3.3	Gallenröhrlings-Habitus .....	267
II.13.3.4	Schmierröhrlings-Habitus.....	268
II.13.3.5	Dickröhrlings-Habitus .....	269
II.13.3.6	Filzröhrlings-Habitus .....	270
II.13.4	Porenpilz-Habitus.....	272
II.13.5	Leistenpilz-Habitus.....	274
II.13.6	Ruten-Habitus.....	275
II.13.7	Stachelings-Habitus.....	276
II.13.8	Bauchpilz-Habitus.....	277
II.13.9	Trüffel-Habitus.....	279
II.13.10	Morchel-Habitus.....	280
II.13.11	Lorchel-Habitus.....	281
II.13.12	Becherlings-Habitus.....	282
II.14	Schlüsseln.....	284
II.14.1	Das generelle Prinzip des Schlüsselns.....	284
II.14.2	Matrix-Schlüssel .....	285
II.14.3	Serielle Schlüssel.....	285
II.14.4	Das Prinzip des vorliegenden Schlüssels .....	289

**Abchnitt III: Mitwelt- und Naturschutz, besonders  
im Kontext von Pilzen..... 301**

III.1	Anthropogene Einflüsse auf die Kreisläufe der Natur und daraus resultierende Mittkopplungseffekte sowie Kippunkte .....	302
III.1.1	Menschliche Eingriffe in die Kreisläufe im Paläo- und Mesolithikum.....	302
III.1.2	Menschliche Eingriffe in die Kreisläufe der Natur im Neolithikum .....	304
III.1.3	Menschliche Eingriffe in die Kreisläufe der Natur mit der industriellen Revolution .....	306
III.1.4	Menschliche Eingriffe in die Kreisläufe der Natur mit der chemischen Revolution.....	308
III.1.5	Verordnungen und gesetzliche Bestimmungen zum Mitweltschutz.....	315
III.1.5.1	Räumliche Bestimmungen.....	319
III.1.5.1.1	Schutzgebiete mit individuellen Regelungen und Grundlagen .....	319
III.1.5.1.2	Allgemeine Regelungen zu Schutzgebieten und deren Anwendung auf konkrete Gebiete .....	322
III.1.5.2	Artbezogene Bestimmungen.....	323
III.2	Was tun? .....	328
III.2.1	Landwirtschaft .....	330

III.2.2	Forstwirtschaft .....	334
III.2.3	Rewilding .....	340
III.2.4	Umweltbildung .....	350
<b>Abschnitt IV: Inhaltsstoffe von Pilzen und weiteren Lebensmitteln sowie deren physiologische Wirkung .....</b>		<b>355</b>
IV.1	Allgemeines zu Nahrungsmitteln .....	355
IV.2	Die Inhaltsstoffe von Pilzen und deren physiologische Wirkung .....	359
IV.2.1	Allgemein in Pilzen enthaltene Stoffe.....	361
IV.2.2	Hitzelabile Giftstoffe und unbekannte Inhaltsstoffe in Pilzen... ..	366
IV.2.3	Allgemeine Verträglichkeit von Pilzen .....	367
IV.2.4	Hitzestabile Giftstoffe in Pilzen .....	367
IV.2.5	Von Pilzen aus der Mitwelt aufgenommene Stoffe.....	370
<b>Abschnitt V: Allgemeines zu naturkundlichen Veranstaltungen und Pilzen</b>		<b>373</b>
V.1	Exkursionen und sonstige naturkundliche Veranstaltungen.....	373
V.1.1	Private Exkursionen .....	375
V.1.2	Beratung und Führungen für Dritte sowie gewerbliche Veranstaltungen .....	375
V.1.3	Pilzkundliche Veranstaltungen für Kinder .....	376
V.1.4	Fachwissen und Führungsdidaktik in der Naturkunde.....	378
V.1.5	Unternehmensgründung in der Naturkunde.....	380
V.2	Aufsammlung und Transport von Pilzen .....	381
V.3	Fuchsbandwurm, Zecken & Co. ....	382
V.3.1	Fuchsbandwurm.....	382
V.3.2	Zecken .....	385
V.3.3	Weitere Parasiten und Krankheitserreger .....	387
V.4	Aufbewahrung und Zubereitung von Pilzen.....	388
V.5	Textilien färben mit Pilzen .....	391
V.6	Pilze kultivieren .....	392
V.7	Ausbildung und Prüfung zum Pilzsachverständigen (PSV) sowie zum/zur Fachberater*in für Selbstversorgung mit essbaren Wildpflanzen und -pilzen (HfWU).....	400
V.8	Kommentiertes Verzeichnis zu zitierten Büchern und weitere Literaturempfehlungen .....	402
V.8.1	Schlüssel „von oben“ bis zur Gattung .....	403
V.8.2	Feldliteratur.....	404
V.8.3	Ausführliche Werke .....	405
V.8.4	Besondere Empfehlungen .....	407
V.8.5	Sonstige Literatur.....	409
V.9	Pilze in Geschichte, Religion, Literatur, Presse, und allgemeiner Wahrnehmung.....	411
<b>Schlusswort.....</b>		<b>413</b>



# Einführung

## Allgemeines

In diesem Buch geht es, neben einigen speziellen Aspekten, die aber nicht weniger wichtig sind, hauptsächlich darum, Antworten auf folgende zwei Fragen zu finden:

***Wie bestimme ich einen unbekanntem Pilz?***

***Wo und wann kann ich welche Pilzart finden?***

Soweit mir dies nachfolgend auch nur halbwegs gelungen sein sollte, möchte ich betonen, dass ich mich nicht als Forscher verstehe und nur ein Teil der hier dargestellten Erkenntnisse auf meinen eigenen Beobachtungen beruht. Dies insbesondere bei der Synthese der fachübergreifenden Themen Geologie, Botanik, Fortwissenschaft, Klima- und Wetterkunde, welche mir in den bisher vorliegenden Werken zur Mykologie ebenso zu kurz zu kommen scheinen wie die Darstellung eines systematischen Vorgehens beim Bestimmen eines unbekanntem Fundes. Möchte man Antworten auf vorgenannte Fragen, so findet man diese nur in einer Synthese einzelner Aspekte jener Wissenschaften und diese soll hier vorgenommen werden.

Als ich selbst Anfang der 2010er Jahre zum ersten Mal intensiver mit Pilzen in Kontakt gekommen bin, hatte ich mich recht schnell einem mykologischen Verein angeschlossen. Da gab es seinerzeit zwar viele Spezialisten mit einer mir schier unglaublich erscheinenden Artenkenntnis, doch Antworten auf die oben angeführten Fragen fand ich dort nicht. Nicht viel anders erging es mir in den pilzkundlichen Kursen verschiedener Anbieter, die ich daraufhin besuchte. Dabei wurde zwar durchaus in kurzer Zeit eine hohe Artenkenntnis vermittelt, doch war dies nicht das, oder jedenfalls nicht nur oder in erster Linie das, was ich suchte. Natürlich freute ich mich, anschließend auf eigenen Exkursionen mehr Pilze zu erkennen, als ich es vorher konnte und selbstverständlich sollte ein Pilzsachverständiger (PSV), wie ich mich nach nun bestandener Prüfung nennen durfte, auch einen umfangreichen Grundstock an Pilzen haben, die er auf den ersten Blick sicher erkennt. Doch Auswendiglernen war noch nie meine Stärke und schon gar nicht mein Traum. Fand ich auch anschließend einen mir unbekanntem Pilz, so stand ich noch immer recht ratlos vor diesem und wusste nicht weiter. Nun muss man bekanntermaßen nicht alles wissen, sondern nur, wo dies steht. Inzwischen besaß ich auch anspruchsvolle Pilzliteratur, nur wusste ich noch immer nicht, damit umzugehen. Bald wurde mir klar, dass dies wohl nicht alleine an meiner beschränkten Auffassungsgabe lag, sondern dass es den meisten, wenn nicht allen Anfängern im Bereich der Pilzkunde so ging und geht. Während die alten Hasen auch bei einer ihnen unbekanntem Art

aufgrund ihrer Erfahrung meist zumindest erkannten, zu welcher Gruppe diese gehört und sie damit einen Anhaltspunkt hatten, an welcher Stelle in einem Pilzbuch zu suchen sich lohnt, fehlte mir dieses tiefere Wissen noch. Nun ist es zwar schön, dieses irgendwann zu haben, doch bald war klar, dass es auch einen schnellen und zuverlässigen Weg bei der Bestimmung eines Lebewesens gibt, ohne alle Merkmale dieser immer noch recht vielen Gruppen auswendig zu lernen: das *Schlüsseln*. In der Botanik ist dies ganz üblich und dort gibt es auch gute und leicht zu bedienende Schlüssel auf Basis makroskopischer Merkmale. Hingegen hatten die seinerzeit und noch heute existierenden Schlüssel in den klassischen Pilzbüchern, die „von oben“ bis zu einer Pilzgattung führten, so ihre – nennen wir es einmal *Besonderheiten* –, auf welche im Weiteren noch eingegangen werden soll. Die meisten dieser Bücher verzichteten gleich ganz auf einen Schlüssel oder haben nur einen rudimentären Ansatz dazu, der wenig hilfreich ist. So machte ich mich also daran – zunächst nur für meine pilzkundlichen Seminare – selbst einen entsprechenden Schlüssel zu entwerfen. Ich bin grandios gescheitert und mir erschien das Unterfangen unmöglich. Nun ist es nicht meine Art, ein *Unmöglich* ohne Weiteres zu akzeptieren und so vertiefte ich mich in die klassische und phylogenetische Systematik, um überhaupt erst mal das Problem genau erfassen zu können. Auf das, was jene Begriffe beschreiben, soll im Weiteren eingegangen werden. Es hat mich jedenfalls noch einige Jahre und reichlich graue Haare gekostet, doch dann fiel es mir wie Schuppen aus selbigen und von den Augen. Mir wurde von einer Sekunde zur anderen klar, warum der bis dahin von mir (und wohl allen anderen Autoren) gewählte Ansatz tatsächlich zu keinem Ziel führen konnte, vor allem aber, wie die Lösung aussieht. Diese ist tatsächlich denkbar einfach – hinterher ist man ja immer schlauer – und von jedem leicht zu verstehen. Im Folgenden werde ich das Prinzip, das dem zu Grunde liegt, ausführlich und leicht verständlich erläutern. In meinen Kursen lehre ich dieses nun schon seit einigen Jahren und habe stets die Rückmeldung bekommen, dass es zwar zunächst etwas dauert, sich damit vertraut zu machen, es dann aber von allen Teilnehmern geschätzt wird. Bereits der ersten Ausgabe dieses Buches lag der entsprechend konzipierte Schlüssel bei. Die Erkenntnisse aus der Praxis der letzten Jahre haben mich auch diesen für die aktuelle Ausgabe des Buches noch einmal überarbeiten lassen. Mit diesem Schlüssel werden wir das zu einem außergewöhnlichen Pfad öffnen, der Ihnen schnell die Pilzbestimmung erschließt.

Auf die Frage, wo und wann ich welche Pilzart finden kann, genauer gesagt, wovon es abhängt, dass eine bestimmte Art in einer bestimmten Gegend vorkommen kann, erhielt ich anfänglich ebenso wenig Antworten. Um es ein wenig konkreter zu machen: schnell wurde mir klar, dass es in manchen der von mir regelmäßig besuchten Habitats Fichten-Steinpilze, Herbsttrompeten und Austern-Seitlinge gab, nicht aber Krause Glucken, Frost-Schnecklinge und Maronen. Jene kamen dafür in anderen Habitats vor, in denen es an den drei Erstgenannten mangelte. Vor allem aber fand ich in meiner gesamten Heimat Berlin-Brandenburg viele der schönen Arten überhaupt nicht, die mir aus Büchern oder von Tagungen in anderen Ländern bekannt waren. Woran lag das? Keiner aus meinem Verein konnte mir darauf ant-

worten, jedenfalls nicht so, dass ich es verstand. Oft hörte ich Sätze wie „*der kommt nur auf besseren Böden vor*“. Doch was genau ist ein *besserer Boden*, was macht ihn aus und vor allem: wie erkenne ich ihn? Heute weiß ich, dass die Unterscheidung in *bessere* und *schlechtere Böden* doch ein wenig unterkomplex ist und es sich lohnt, die Beschaffenheit des Untergrunds etwas genauer unter die Lupe zu nehmen, wenn man herausfinden möchte, welche Pilzart wo vorkommen kann. Tatsächlich ist das aber nicht der einzige Parameter hierfür und wir wollen im Weiteren alle dafür relevanten Aspekte kennen lernen. Doch zurück zu meinen ersten Schritten in der Pilzkunde: Wald war für mich damals Wald, Punkt! Gerade noch konnte ich den Unterschied von einem Nadel- zu einem Laubbaum erkennen, doch eine Hainbuche von einer Rot-Buche zu unterscheiden wäre mir sicher nicht gelungen und wozu auch? Wald ist schließlich Wald. Oder? Hier scheiden sich nun die Geister in meinen Veranstaltungen etwas. Besonders einige, die nur an einer kurzen Exkursion teilnehmen, haben den – sicher verständlichen – Wunsch, dabei genaue Koordinaten und Zeiten zu erfahren, an denen Sie dann stets zuverlässig Pfifferlinge, Steinpilze und Maronen finden. Nun führen meine Pilzwanderungen natürlich stets in besondere Habitats, doch wer sich schon ein wenig mit Pilzen auskennt, der weiß, dass diese (oder genauer gesagt ihre Fruchtkörper), anders als etwa Äpfel und Birnen, nicht jedes Jahr am gleichen Ort zum gleichen Datum erscheinen, sondern dass die Fruchtkörperbildung hier vom Wetter abhängt. Finden wir dann auf einer Exkursion nicht die vorgenannten Arten in „für die Pfannen aller ausreichender Menge“, ist die Enttäuschung – ebenso verständlich – oft groß und nicht jeder mag dann tiefer ins Reich der Pilze eintauchen, um zumindest zu erfahren, wie man seine Chancen erhöht, zukünftig fündig zu werden. Genau dies ist aber nicht nur möglich, vielmehr führt zielgerichtete Suche recht zuverlässig zum Erfolg. Zu meinen öffentlichen Exkursionen ist zu bedenken, dass diese Wochen und Monate im Vorhinein geplant und ausgeschrieben werden. Gleichwohl die Orte und Zeiten also mit Bedacht gewählt sind, lässt sich nun mal nicht vorhersagen, ob es ein halbes Jahr später dort so ausreichend regnet, die Fungi sprießen zu lassen. Regelmäßig bekomme ich jedoch von denjenigen, die bei der Stange bleiben, die Rückmeldung, dass sie schon über den Sommer hinweg mehr Pilze gefunden haben, als sie essen können. Dabei meine ich hier nicht nur diejenigen, welche die von meinen Kollegen und mir geleiteten PSV-Kurse besucht haben. Immer wieder höre ich, schon die Teilnahme am zweitägigen Anfänger-Kurs vermittele so viel Basiswissen, dass man anschließend mit völlig anderen Augen durch Feld und Flur schleicht, Dinge (also nicht nur Pilze) sieht, die einem vorher verborgen waren. Das vorliegende Buch möchte zum einen dieses Basiswissen ohne Ballast und für jeden leicht verständlich aufbereiten und darüber hinaus auch den Fortgeschrittenen in der Pilzkunde neue Perspektiven eröffnen.

Hat man sich einmal darauf eingelassen, so ist Wald nicht mehr gleich Wald. Wer regelmäßig unterschiedliche Habitats besucht und dabei auf die im Folgenden aufgeführten Dinge achtet, der weiß sehr genau, wo es sich bei welcher Jahreszeit und welchem dann herrschenden Wetter lohnt, nach welcher Pilzart Ausschau zu halten. Doch wer schon so weit ist, dem eröffnen sich plötzlich ganz neue Welten, weit über

den Kochtopf oder auch das wissenschaftliche Interesse an Pilzen hinaus. Vor nicht allzu langer Zeit hatte man Wald noch als Ansammlung von in Konkurrenz stehender Bäume angesehen. Jeder von diesen sei danach bestrebt, möglichst schnell zu wachsen, um ans Licht zu kommen, welches im oberen Bereich des Blätterdaches natürlich in größerer Menge vorhanden ist als am Boden. Dabei gilt es vor allem, im vermeintlichen Verdrängungswettbewerb die Ellenbogen auszufahren, um sich gegen Mitbewerber um das rare Licht durchzusetzen. Heute wissen wir, nichts ist falscher als das. Natürlich streben alle Pflanzen zum Licht, doch anders als bei manchen zweibeinigen Lebewesen hat sich bei den Bewohnern des Waldes die Erkenntnis durchgesetzt, dass jeder am Ende am meisten profitiert, wenn alle am gleichen Strang ziehen und sich dabei gegenseitig unterstützen. So versteht man Wald inzwischen auch nicht mehr nur als eine Vielzahl einzelner Lebewesen, welche aufeinander angewiesen sind, sondern als einen Superorganismus, in welchem mehrzellige Pflanzen, Pilze, Tiere aber auch einzellige Lebewesen wie Schleimpilze und Bakterien und auch Viren als einzelne Organe aufgefasst werden können, die erst in der Gemeinschaft ein stabiles System bilden. Jeder Eingriff darin hat Folgen für das Gesamtsystem und inzwischen kennen wir recht genau einige Parameter und Kippunkte, die dafür verantwortlich sind, dass es Pfifferling & Co. heute nicht mehr in jener Menge gibt, von der unsere Großeltern noch schwärmten. Glücklicherweise führen diese Erkenntnisse dazu, dass zumindest einige Waldbesitzer inzwischen eine ganz andere Form der Forstwirtschaft betreiben, als noch die Generation davor. Der Hauptgrund für den Rückgang der Artenvielfalt im Reich der Pilze ist jedoch in der Landwirtschaft zu suchen und dort scheint sich ein Umdenken nur im Bio-Bereich durchzusetzen. Doch kann jeder Einzelne nicht nur durch den Kauf von Bio-Lebensmitteln zu artenreicheren Wäldern bzw. Forsten beitragen. Wie das geht und wie die Zusammenhänge dabei sind, darauf soll ebenfalls eingegangen werden.

Doch soll hier das Augenmerk nicht nur auf das Große und Ganze gelenkt werden, sondern auch auf den einzelnen Menschen im Austausch mit dem Wald und seinen Bewohnern. Das sogenannte Waldbaden wird noch immer von manchen etwas mitleidig als esoterischer Hokusfokus angesehen. Nun mag man zum Umarmen von Bäumen stehen wie man will, doch inzwischen haben Studien gezeigt, dass der Aufenthalt im Wald vorbeugende und heilende Wirkung hat, was man vor allem auf Terpenoide zurückführt. Das sind flüchtige, von Bäumen erzeugte Substanzen, mit denen sie untereinander über die Luft kommunizieren. Bei in-vitro-Studien töteten die Terpenoide Krebszellen ab, bei Verfütterung der Stoffe an Tiere, die an Krebs litten, bildeten sich die Tumore zurück. Bei anderen Tierversuchen verhinderten die Terpenoide die Bildung verschiedener Krebsarten. Bei Menschen, die sich einen Tag lang im Wald aufhalten, steigert sich die Zahl der Killerzellen im Blut um 40%, nach zwei Tagen gar um 100% und es dauert einen ganzen Monat, bis das Niveau wieder sinkt.<sup>2</sup> In einer anderen Studie zeigte sich, dass auch das Einatmen von Terpe-

---

<sup>2</sup> <https://www.geo.de/natur/oekologie/21200-rtkl-heilsame-duftstoffe-wie-baeume-unser-immunsystem-staerken>

nen unter Laborbedingungen die Zahl der natürlichen Killerzellen deutlich erhöht. Weiterhin wurde gezeigt, dass alleine das Betrachten von Bäumen die Körperabwehr stärkt. Patienten, die nach einer OP aus dem Krankenhausfenster ins Grüne schauten, wurden schneller gesund als die, die nur auf eine Hausmauer sahen. Die Patienten mit Baumblick benötigten auch weniger Schmerzmittel.<sup>3</sup>

Hierbei komme ich nun nicht umhin, den Bogen noch weiter zu spannen, über die Pilze hinaus auf unser Bild vom Wald, welches wohl schon in unsere Gene Einzug gehalten hat. Unsere Sicht auf den Wald verstehen wir nur, wenn wir diese im historischen Kontext betrachten. Einst, d. h. vor der Sesshaftwerdung, lebte der Mensch im Einklang mit der Natur, mit dem Wald, war Teil dieses Superorganismus und verstand sich wohl auch so, wahrscheinlich eher intuitiv als bewusst. Der Wald war ihm gleichermaßen Heimstadt und Nahrungsquelle, bot Medizin und vor allem Bedingungen, welche Krankheiten erst gar keine Chance gaben, sich zu Pandemien auszuweiten. Mit der neolithischen Revolution änderten sich die Lebensbedingungen der Menschen dramatisch und damit deren Sicht auf den Wald. Hatte man ihm mühsam ein Stück Acker abgerungen, so galt es nun, dieses vor den Tieren des Waldes zu schützen, die auch gerne an den nun angebauten Pflanzen knabberten. Der Wald wurde zusehends zu etwas Bedrohlichem, vor dem es sich zu schützen galt, Rotkäppchen lässt grüßen. Mit der industriellen Revolution änderte sich das Bild des Menschen auf den Wald erneut dramatisch. Die einsetzende Landflucht und damit verbunden das Wohnen in beengten städtischen Verhältnissen, oft ohne Licht und Grün, führte zu einer Sehnsucht nach Natur und somit einem verklärten Blick, nicht nur auf den Wald, gemeinhin *Romantik* genannt. Caspar David Friedrich hat ihn uns vor Augen geführt und wer möchte, hört ihn auch in der Musik des 19. Jahrhunderts.

Weiterhin möchte ich mich erstmals in dieser überarbeiteten Auflage auch mit den Inhaltsstoffen von Pilzen und deren physiologischer Wirkung auseinandersetzen. In China und vielen anderen Kulturen sind Pilze seit mehr 2.000 Jahren selbstverständlicher Bestandteil der dortigen Heilkunst. In der westlichen Medizin fanden sie, bis auf wenige Ausnahmen, lange keinen Einzug. Inzwischen gibt es eine gute Studienlage zu heilenden und präventiven Wirkungen von Pilzen, insbesondere auf Letztere möchte ich hier nun tiefer eingehen.

Wenn wir schon beim Thema *Pilze essen* sind, so möchte ich ein paar Worte zu zwei scheinbar unversöhnlichen Lagern unter Pilzfrenden machen. Viele, die das erste Mal Pilze sammeln gehen oder sich einer geführten pilzkundlichen Exkursion anschließen, machen dies in der Absicht, ein leckeres Abendessen zu bekommen, ohne sich den Fungi wissenschaftlich nähern zu wollen. Das ist zumindest erst mal nachvollziehbar, schließlich gibt es ja wirklich kulinarische Köstlichkeiten in diesem

<sup>3</sup> <https://www.ndr.de/ratgeber/gesundheit/Wissenswertes-rund-um-die-Heilkraft-des-Waldes,wald806.html>

Reich. In meinem schon oben erwähnten Verein – und nicht nur diesem – war es bei meinem Beitritt ein schwerer Frevel, über den Speisewert eines Pilzes zu sprechen. Wer dabei von den „echten“ Mykologen ertappt wurde, galt bei diesen als nicht ernst zu nehmender *Mykophage*. Umgekehrt werden diejenigen, die die Pilzkunde zu ihrem Hobby jenseits der Küche machen, oft etwas mitleidig als Waldschrate angesehen. Dies übrigens auch in renommierten Zeitungen, wie ich bald erfahren durfte, nachdem ich selbst Pilzkurse anbot und mich vor Interviewanfragen kaum retten konnte. Geschenk! Nun ist ja Gruppenbildung mit Abgrenzung nach Außen zum Zwecke des Zusammenhalts im Inneren keine neue Erfindung, auch wenn dies in sogenannten sozialen Medien Blüten treibt. Umso mehr freut es mich, ein klein wenig dazu beitragen zu können, die Grenzen der vorgenannten Lager etwas durchgängiger machen zu können. Auch wenn ich mich als Genussmensch sehe, der kaum einer Versuchung widerstehen kann, hatte ich mich nicht des kulinarischen Aspektes wegen den Pilzen verschrieben. Anders als viele, die schon als Kinder mit ihren Eltern oder Großeltern in die Pilze gingen, kam ich erst in schon fortgeschrittenem Alter mit diesem Reich intensiver in Berührung. Aus Neugier hatte ich mich einer Pilzwanderung angeschlossen und war von den vielen zig, wenn nicht hundert Arten, die dort vorgestellt wurden, ebenso erschlagen wie fasziniert. Welch unerwartete Vielfalt nicht nur an Formen und Farben, auch an Aromen: von rettich-, kakao-, kartoffel-, honigmelonen- über birnen- und rosenartig bis zu spermatisch begegnen einem im Reich der Pilze die unglaublichsten Gerüche, die man hier nicht erwarten würde. Von jetzt auf plötzlich konnte ich mich dem Bann der Pilze nicht mehr entziehen. Oft werde ich gefragt, was genau mich denn an den Fungi interessiert, wenn nicht deren Speisewert. Ehrlich gesagt, glaube ich nicht, dies in Worte fassen zu können und erwarte auch nicht, dass dies jeder nachvollziehen kann. Manche sammeln Briefmarken, andere Fußballbilder und wieder andere tanzen Techno oder Tango. Ich finde es jedenfalls schön, wenn jemand einen kleinen oder großen Spleen hat und muss diesen nicht verstehen oder nachempfinden können. Noch mehr freut mich, dass nicht wenige derjenigen, die an einer von meinen Kollegen oder mir geführten Exkursion teilgenommen hatten, um Essbares zu finden, sich von unserer Faszination haben anstecken lassen. Häufig bekomme ich von diesen dann auch die Rückmeldung, dass sie den Wald nun mit völlig anderen Augen betrachten, Dinge sehen und Zusammenhänge verstehen, die ihnen vorher verborgen waren. Peter Wohlleben ist es mit *Das geheime Leben der Bäume*<sup>4</sup> gelungen, das Ökosystem Wald einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Wenn es nun auch mir ein wenig, nicht nur auf meinen Exkursionen und Seminaren, sondern vertiefter auch mit dem vorliegenden Buch, gelingt, dazu beizutragen, so schätze ich mich glücklich.

Bei aller Betrachtung der Welt mit der naturwissenschaftlichen Brille im Allgemeinen und der Funga im Besonderen ist für mich die Faszination für die Natur nicht verloren gegangen. Wenn ich ein neues, naturnahes Habitat entdecke, wo Flechten

---

<sup>4</sup> Peter Wohlleben: *Das geheime Leben der Bäume*, 2015 Ludwig Verlag, München

von uralten, knorrigen Bäumen herabhängen, mit Baumriesen, die in Würde sterben dürfen und dabei von vergangenen Jahrhunderten erzählen, einen Wald, der sich selbst verjüngt, wo Buchenkeimlinge im Frühling vor dem Blattaustrieb der Baumkronen ihr frisches Grün zwischen Totholz in allen Größen und Zersetzungsstufen dem dann noch reichlich vorhandenen Sonnenlicht entgegenstrecken, so verstehe ich zwar inzwischen die komplexen Zusammenhänge im Werden und Vergehen etwas besser als ich es tat, bevor ich mich den Pilzen intensiver näherte. Dennoch, oder vielleicht gerade deshalb, fühle ich die Schönheit und Erhabenheit der Natur, die sich mit empirischen Methoden nicht erfassen lässt. Eher lässt sie sich mit dem heraklischen naturphilosophischen Konzept des *panta rhei, alles fließt*, beschreiben. „*Wer in denselben Fluss steigt, dem fließt anderes und wieder anderes Wasser zu. Wir steigen in denselben Fluss und doch nicht in denselben, wir sind es und wir sind es nicht*“<sup>5</sup>. Und doch lässt sich das mich dann überkommene Gefühl auch nicht mit logischen Ansätzen greifen. Für mich wird hier eher der göttliche Funke der Schöpfung sichtbar, wobei ich damit natürlich nicht dem Kreationismus das Wort reden möchte, verstehen können wir die Natur nur mit dem darwinistischen Ansatz. Doch werden die Naturwissenschaften niemals in der Lage sein, den Ursprung von allem zu erfassen. Derzeit geht man davon aus, dass Raum und Zeit erst durch den Urknall entstanden sind und die Frage, „*Was war davor?*“, lässt sich nicht beantworten, wenn es davor keine Zeit gab. Vor allem bleibt unbeantwortet, was den Urknall ausgelöst hat. Sollte dies dennoch irgendwann geklärt werden, so stellt sich augenblicklich die Frage, wo kam dieser Auslöser her? Aristoteles nannte es das *Konzept des Unbewegten Erstbewegers*. Der Astrophysiker Robert Jastrow hat es so in Worte gefasst:

*„Es scheint, dass Wissenschaft niemals den Vorhang vor dem Mysterium der Schöpfung herunterreißen wird. Für einen Wissenschaftler, der in seinem Glauben an die Macht der Vernunft lebte, endet die Geschichte wie ein böser Traum. Er vermaß die Gebirge des Nichtwissens, er schickt sich an, den höchsten Gipfel zu erklimmen; und wenn er sich über den letzten Felsvorsprung emporarbeitet, wird er von einer Schar Theologen begrüßt, die hier schon seit Jahrhunderten sitzen.“*

Doch möchte ich hier im Weiteren natürlich keine metaphysischen oder gar religiösen Überlegungen anstellen, sondern mich den Pilzen und der Natur eben mit naturwissenschaftlichen Methoden nähern, so gut mir das möglich ist. Offenbar bin oder war ich aber wohl nicht der einzige, den beim Studium der Natur darüber hinaus gehende Gedanken befielen und der sich des Konfliktes bewusst wurde. Abschließen möchte ich meine Ausführungen dazu daher mit Betrachtungen von Wolfgang Pauli, einem Physiker, der eher dafür bekannt und gefürchtet war, kein Blatt vor den Mund zu nehmen, wenn er glaubte, dass die These eines Kollegen nicht dem Schwert der Empirie standhielte. In dem Kontext stammt von ihm das

<sup>5</sup> Aus *Die Fragmente der Vorsokratiker*, herausgegeben von Diels/Kranz

heute tausendfach abgewandelte Bonmot „Das ist so schlecht, das ist nicht mal falsch.“. Umso erstaunlicher dann Folgendes von ihm:

*„Es geht mir um die ganzheitlichen Beziehungen zwischen Innen und Außen, welche die heutige Naturwissenschaft nicht enthält, die aber die Alchemie vorausgeahnt hat und die sich auch in meiner Traumsymbolik nachweisen lässt. Ich bin an die Grenze des heute Erkennbaren gekommen und habe mich sogar der Magie genähert. Dabei bin ich mir darüber klar, dass hier die drohende Gefahr eines Rückfalls in primitivsten Aberglauben besteht und dass alles darauf ankommt, die positiven Resultate und Werte der Ratio dabei festzuhalten.“<sup>6</sup>*

Doch keine Panik, im Weiteren werden hier keine Begriffe mehr aus dem Physikunterricht auftauchen (42!).

## Terminologie

Bei den folgenden Betrachtungen verwende ich so weit möglich (auch) deutsche Begriffe, die sich von selbst erklären. Wir werden dennoch nicht umhinkommen, einige Fachbegriffe kennen zu lernen. Wie in allen Bereichen der Wissenschaften gibt es auch hier Fremdwörter, für die es keine Übersetzung gibt oder welche einen komplexen Sachverhalt knapp und prägnant wiedergeben. Sie werden diese Begriffe in anderen Pilzbüchern wiederfinden, sodass es sinnvoll sein kann, sich mit diesen vertraut zu machen. Bei der Einführung eines solchen Begriffes erläutere ich diesen jeweils kurz. Wer sich zum ersten Mal intensiver mit der Pilzkunde befasst, wird sich die vielen Begriffe sicherlich nicht gleich merken können. Auf ein Glossar in diesem Buch verzichte ich dennoch bewusst, da ein solches zum einen den Umfang des Werks erheblich vergrößern und zum anderen das Hin- und Herblättern zwischen ihm und dem Textteil nicht gerade angenehm gestalten würde. Inzwischen gibt es viele mehr oder weniger gute Quellen im Internet, welche man parallel zur Lektüre dieses Buches nutzen kann.

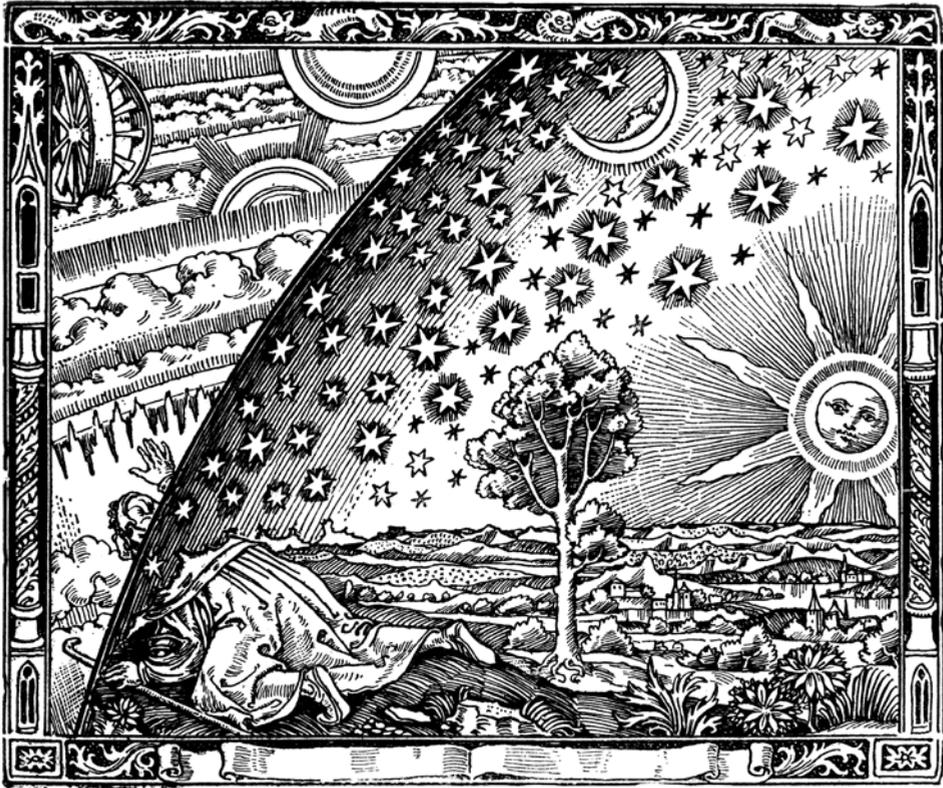
## Allgemeine Methodik

Kurz sei grundsätzlich auf einige Prinzipien naturwissenschaftlichen Arbeitens eingegangen. Wer mit diesen vertraut ist, wird das Folgende vielleicht banal finden und kann gleich zum nächsten Abschnitt weitergehen.

Wichtig ist zunächst, bestimmte Sachverhalte mit Quellen zu belegen, soweit man sich auf bestehendes Wissen beruft. Bei eigenen Erkenntnissen sollte deutlich ge-

---

<sup>6</sup> <https://www.book-ebooks.com/products/reading-epub/product-id/93205/title/Wolfgang%2BPauli.html?autr=%22Ernst+Peter+Fischer%22>



Flammarions Holzstich, unbekannter Künstler, erstmals erschienen 1888 als Illustration in *L'atmosphère. Météorologie populaire* von Nicolas Camille Flammarion

macht werden, auf welche Weise diese gewonnen worden sind. In Naturwissenschaften wird oft mit Modellen gearbeitet, etwa, wenn man aus Messdaten nur indirekt auf bestimmte Strukturen schließen kann, ohne diese wirklich sehen zu können. Dies betrifft beispielsweise die Elementarteilchen im Mikrokosmos oder den Grund für die Expansion des Universums.

Und schon habe ich mit diesen grundsätzlichen Betrachtungen über Naturwissenschaften mein Versprechen, nicht mehr aus der Physik zu plaudern, gebrochen. Deshalb schnell zurück zur Biologie. Hier sind wir im Bereich der Morphologie (Lehre von der Gestalt der Organismen) und der Anatomie (Lehre vom Bau der Organismen) ja eher im Mesokosmos unterwegs, also in Strukturen, die wir mit bloßem Auge oder zumindest mit einem Mikroskop erkennen können. Darauf aufbauend wurden Pilze – und alle andere Lebewesen – klassifiziert, also in bestimmte Gruppen unterschiedlicher Ränge eingeteilt. Seit einiger Zeit wird diese Klassifizierung nicht mehr mithilfe sichtbarer Merkmale, sondern anhand des Erbguts vorgenommen und dabei auf Verwandtschaftsverhältnisse abgestellt. Doch letztlich sind dies alles auch nur Modelle, denn die Natur kennt keine Kategorien. Dennoch helfen

uns diese Modelle, einen Überblick über die unglaubliche Artenvielfalt zu erlangen und zu bewahren. Dies ist natürlich auch bei der Bestimmung eines Lebewesens hilfreich. Weiß man, in welcher Gattung ein gefundener Pilz steht, so kann man im Bestimmungsbuch an der entsprechenden Stelle nachschauen. In der Praxis hat dies jedoch so seine Tücken, denn es gibt nicht das eine, einheitliche Modell. Entsprechend unterscheiden sich die Bücher in der Klassifizierung der aufgeführten Arten, was dem Anfänger auf dem Gebiet der Biologie oft nicht wenig Schwierigkeiten bereitet. Mit ein wenig Übung versteht man diese Modelle jedoch und kann gut damit arbeiten.

Letztlich brauchen wir nur eine Erkenntnis mitzunehmen und das ist die wohl grundlegendste Prämisse aller Naturwissenschaften:

**Wir machen uns nur ein Bild von der Welt, von der Wirklichkeit, wir nennen es ein *Modell*, und wissen nie, wie die Welt wirklich ist.**

Wir werden häufig darauf zurückkommen.

## Methodik in diesem Buch

Bei all den hehren Worten zu naturwissenschaftlichem Vorgehen im Allgemeinen, sei angeführt, dass ich hier bewusst kein Werk vorlegen möchte, welches akademischen Ansprüchen genügt. Zum einen liegt das an der oftmals schwierigen Quellenlage, zum anderen auch daran, dass ich mich nicht als Forscher verstehe. Mein zentrales Anliegen ist vielmehr, dem Anfänger die Welt der Pilze leicht verständlich zugänglich zu machen und trage hierzu die sonst nur sehr verstreut zu findenden Informationen aus dem Reich der Pilze zusammen, ergänzt mit meinen Beobachtungen.

In der Pilzkunde gibt es zu Artenkunde und Taxonomie [einheitliches Verfahren oder Modell (Klassifikationsschema), mit dem Objekte nach bestimmten Kriterien klassifiziert, das heißt in Kategorien oder Klassen (auch Taxa genannt) eingeordnet werden<sup>7</sup>], kaum wissenschaftliche Forschung. Auch zu Morphologie (äußere Gestalt), Anatomie (innerer Aufbau) und Ökologie der Fungi gab es bis vor Kurzem kaum wissenschaftliche Werke. Dies hat sich erst kürzlich geändert, Piepenbring hat mit Mykologie<sup>8</sup> ein umfassendes Werk dazu vorgelegt. Leider konnte ich erst kurz vor Redaktionsschluss meines Buches einen Blick darin reinwerfen. Kurz gehe

---

<sup>7</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Taxonomie>

<sup>8</sup> Prof. Meike Piepenbring (2022): Mykologie, Springer Verlag GmbH, Berlin

ich darauf unter **V.8.2.** ein. In Deutschland gibt es derzeit nicht einmal eine Handvoll Lehrstühle, die sich explizit mit Mykologie befassen. An Hochschulen ist die Pilzkunde auch nicht ausführlicher Gegenstand im Bachelorstudium der Biologie, sondern nur in weiterführenden Kursen.

Allgemein gilt dies auch nicht nur im universitären Bereich, sondern ebenfalls in der allgemeinbildenden Schule. Nur ein verschwindend kleiner Teil der Menschen hierzulande kann meiner Erfahrung nach mehr als ein paar Pflanzen erkennen. Insgesamt scheint mir die Kenntnis der Natur, ihrer Arten und deren Zusammenwirken in Ökosystemen in der Breite der Bevölkerung nicht mehr allzu ausgeprägt zu sein.

Das bis vor Kurzem zu Artenkunde und Taxonomie der Pilze in Pilzbüchern Niedergeschriebene beruht also größtenteils zum einen auf überliefertem volkswundlichem Wissen, zum anderen auf den Erkenntnissen engagierter Hobbymykologen, wobei letztere dennoch durchaus von hoher Qualität sein können. Seit einiger Zeit ist es Standard, in Monografien (Beschreibungen einer Gattung und deren Arten) und auch einigen gattungsübergreifenden Werken die dort aufgeführten Arten zu sequenzieren und entsprechend ihrer Verwandtschaftsverhältnisse zu klassifizieren.

Ich möchte hier keine Gattungen, Familien oder Taxa höherer Ordnung en detail darstellen, sondern mich vielmehr der Frage widmen, wie es gelingen kann, anhand der Morphologie (Gesamtzahl der mit bloßem Auge und Lupe sichtbaren Merkmale) eines Pilzes darauf zu schließen, in welcher Gattung dieser stehen könnte. Genau dies bereitet meiner Erfahrung nach Anfängern auf dem Gebiet der Pilzkunde die größten Schwierigkeiten und ich stand ja vor der gleichen Herausforderung, ohne in der gängigen Literatur Lösungen dafür zu finden. Der beste und einfachste Weg, eine Art einer bestimmten Gruppe zuzuordnen, ist das Schlüsseln. Dieses Prinzip wird von mir im zweiten Teil des Buchs zunächst grundsätzlich erläutert. Es ist natürlich nicht neu und wird auch in der Mykologie gerne verwendet. Allerdings führen die funktionierenden Schlüssel, die nur mit makroskopischen Merkmalen arbeiten, bisher erst ab der Gattung abwärts zu den Arten. „Von oben herab“ bis zu einer Gattung ist das Schlüsseln mit nur makroskopischen Merkmalen oftmals grundsätzlich überhaupt nicht möglich, jedenfalls nicht auf direktem Weg. Weshalb dies so ist und wie es auf einem kleinen Umweg doch gelingen kann, werde ich ausführlich darlegen. Hierzu werden von mir sogenannte unsystematische Gruppen eingeführt und definiert, diesen dann den gängigsten Gattungen zugeordnet. Auch dies ist keine neue Erfindung, jeder erfahrene Pilzkundler hat ein eigenes Bild dieser Gruppen und ihrer Merkmale im Kopf, wenn er versucht, einen vorliegenden, zunächst noch unbekanntem Pilz, in einem Buch zu finden. Soweit ich sehe, wurde jedoch dieses Prinzip und vor allem eine Übersicht der hierfür sinnvollen und klar definierten Gruppen sowie eine Zuordnung zu Gattungen bisher nicht verschriftet.

Auch was die ökologischen Parameter einer Pilzart, also deren Bedingungen dafür, dass sie an einem bestimmten Ort vorkommen können oder gar in einem konkreten Habitat zu finden sind, gab es wenig zitierfähige Literatur. Als wohlthuende Ausnahme hierzu sei „Ergebnisse langjähriger Untersuchungen zur Pilzflora in märkischen Kiefernforsten“ von Dr. Peter Sammler<sup>9</sup> zu erwähnen, der hier die entsprechende Funga über 40 Jahre lang kartiert und unter Angabe der angewandten Methodik notiert hat. Für die der grundsätzlichen Frage zugrunde liegenden einzelnen Aspekte, wie beispielsweise Kohlen- und Stickstoffkreislauf in der Natur, gibt es natürlich Quellen, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Dies in der gebotenen Tiefe zu studieren und zitieren, würde es mir jedoch nicht ermöglichen, dieses Buch neben meiner praktischen Arbeit zu verfassen. Da sie aufgrund ihrer Komplexität wohl auch nicht jedem verständlich sind, werde ich mich auch hierzu, wie schon bei meinen Ausführungen zum Aufbau von Pilzen, auf im Internet verfügbare Quellen beziehen, die den komplexen Sachverhalt fundiert und dennoch verständlich darstellen. Ich trage hier also meist verstreut zu findende Informationen zusammen, die inzwischen zum Standard der Biologie, Geologie, etc. gehören, wenn nicht gar zur Allgemeinbildung, und für unseren Zweck m. E. nicht unbedingt mit Quellen belegt werden müssen, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen.

Anders hingegen bei den von mir aufgeführten Inhaltsstoffen und deren physiologischen Wirkungen. Hierfür bin ich natürlich auch kein Spezialist und trage ebenfalls nur zusammen, was andere erforscht haben. Diese Themen sind aus meiner Sicht dann aber doch etwas sensibler und verlangen eine bessere Quellenlage in auch nur laienhafter Darstellung. Entsprechend habe ich dazu Fakten aus wissenschaftlichen Studien unter genauer Angabe selbiger aufgeführt.

Soweit das von mir zu diesen Grundlagen Dargestellte im Detail ungenau oder falsch sein sollte, freue ich mich über Rückmeldungen. Für mein Anliegen, es dem Anfänger zu erleichtern, die Eigenschaften eines Habitates zu erkennen und daraus auf die dort potentiell vorkommenden Pilzarten zu schließen, scheint mir diese Vorgehensweise jedenfalls ausreichend.

Soweit von mir konkrete Angaben zu in einer bestimmten **Assoziation** (Grundeinheit des pflanzensoziologischen Klassifikationssystems nach Josias Braun-Blanquet<sup>10</sup>) typischerweise vorkommenden Pilzart gemacht werden, beziehe ich mich dabei größtenteils auf die Reihe „Die Großpilze Baden-Württembergs“ von German J. Krieglsteiner et. al.<sup>11</sup>, das einzig mir bekannte Werk, in dem es überhaupt entsprechende Angaben gibt. Dort sind allerdings nur jeweils zu einer bestimmten Pilzart die Vegetationseinheiten aufgeführt, in welcher sie häufig vorkommen. Für die

---

<sup>9</sup> Peter Sammler (2017): Ergebnisse langjähriger Untersuchungen zur Pilzflora in märkischen Kiefernforsten, Beiheft 9 (2017) zu den Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg

<sup>10</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Assoziation\\_\(Pflanzensoziologie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Assoziation_(Pflanzensoziologie))

<sup>11</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Die\\_Gro%C3%9Fpilze\\_Baden-W%C3%BCrtembergs](https://de.wikipedia.org/wiki/Die_Gro%C3%9Fpilze_Baden-W%C3%BCrtembergs)

umgekehrte Betrachtung, also welche Pilzarten in einer bestimmten Assoziation häufig vorkommen, ist mir keine Literatur bekannt. Die von mir dazu gemachten Angaben beruhen weitgehend auf eigenen Beobachtungen. Hierzu habe ich jedoch nicht so systematische Untersuchungen vorgenommen wie Peter Sammler oder wie es für eine wissenschaftliche Studie geboten wäre. Eine solche mit entsprechenden Rahmenbedingungen und ausreichenden Daten, um statistisch signifikante Aussagen treffen zu können, die ja auch auf mehreren unterschiedlichen Habitaten durchgeführt werden müsste, die nicht unbedingt nahe beieinander liegen, wäre wohl kaum von einer Person alleine zu schaffen. Wünschenswert wäre es aus meiner Sicht daher, wenn hierzu Fördermittel an Universitäten bereitgestellt würden. Angesichts der bisherigen Repräsentanz von pilzkundlichen Themen im Biologie-Studium und bei der Vergabe von Doktorandenstellen wird dies wohl ein frommer Wunsch bleiben. Die Kompetenz dafür ist allerdings durchaus ebenfalls und gerade bei Hobby-Mykologen vorhanden. Da viele von jenen auch nicht wenig Zeit in ihr Hobby investieren, könnte man hier im Verbund ebenfalls viel erreichen. Funddaten von Pilzarten gibt es durchaus viele, doch sind diese i. d. R. auf Mess-tischblätter (MTB), also örtlich umrissene Gebiete bezogen und nicht auf Vegetationseinheiten. Zudem liegen viele dieser Daten in lokalen Vereinen vor, wobei der Austausch zwischen jenen nicht immer gewünscht ist. Nun sind die Eigenheiten des deutschen Vereinswesens ja nicht auf die Pilzkunde beschränkt, umso wünschenswerter erscheinen mir hier staatlich geförderte Initiativen.

Doch zurück zur Methodik dieses Buches. Bei all den aufgeführten Schwierigkeiten in der Pilzkunde allgemein und meiner Vorgehensweise im Besonderen ist es natürlich schwierig, sich hier gegen esoterische Ansätze abzugrenzen, mit denen ich auf meinen Exkursionen und Kursen immer wieder in Berührung komme. Letztlich kann dies nur gelingen, indem die hier aufgeführten Themen Eingang in empirische Forschung finden. Bis dahin bleibt mir nur, mich in den hier nicht mit wissenschaftlich fundierten Quellen belegten Angaben auf meine eigenen Erfahrungen und die im Austausch mit anderen Hobbymykologen gewonnenen Erkenntnisse zu stützen. Schließlich möchte ich damit auch jeden, der sich für Pilze interessiert, animieren, eigene Beobachtungen zu machen, Unschärfen und Widersprüche in meinen Ausführungen zu entdecken und mir gerne mitzuteilen. Außerdem ist es sicher fruchtbar, sich einem pilzkundlichen Verein oder Arbeitsgemeinschaft anzuschließen und sich dort auszutauschen. Als Anfänger ist es zwar meist schwierig, den dortigen Ausführungen der fortgeschrittenen Hobby-Mykologen zu folgen, doch die Lektüre dieses Buches sollte Ihnen den Einstieg dort erleichtern.

Einige Aspekte, insbesondere zur Klassifizierung von Pilzen und den sich daraus ergebenden Konsequenzen, wiederhole ich häufig. Diese sind überaus komplex und erfahrungsgemäß fällt es nicht wenigen in meinen Kursen schwer, sie in aller Tiefe zu verstehen und sich zu merken. Die schon bei Beginn der Lektüre meines Buches Fortgeschrittenen in der Pilzkunde und diejenigen, die abstrakte Sachverhalte besonders schnell erfassen können, bitte ich dazu um Nachsicht.

Schließlich noch ein paar Worte zu meinen Ausführungen in **Abschnitt III**. Wie schon im Vorwort angesprochen, fragte ich mich beim Verfassen selbigens irgendwann, ob ich hier eigentlich ein Sachbuch oder eine umweltpolitische Abhandlung schreibe. Schließlich ist es wohl beides geworden, wobei ich mich bemüht habe, eine deutliche Trennung vorzunehmen. (Gesellschafts-)politische Aspekte habe ich nur in jenem Abschnitt thematisiert, Handlungsoptionen insbesondere unter dem Unterpunkt **III.2.** angesprochen. Parteipolitischer Aussagen habe ich mich selbstverständlich enthalten. Ich finde, dass es angesichts des bekannten Zustandes unserer Mitwelt durch anthropogene Einflüsse, der sich auch und gerade auf die Funga auswirkt, geboten ist, auch als (Hobby-)Mykologe hierzu Stellung zu beziehen. Auch Forschung und Lehre sind nun mal nicht unpolitisch. Wer sich nur für Pilze und Natur allgemein im naturwissenschaftlichen Sinn interessiert, der möge sich auf die anderen Abschnitte konzentrieren.