

Zur Pilzflora der Wälder im Muschelkalkgebiet an der Unstrut am Beispiel des Naturschutzgebietes (NSG) „Forst Bibra“¹

Arnold Müller

Einleitung

Wo ein guter Wein gedeiht, begünstigen die lokalen klimatischen Verhältnisse auch thermisch anspruchsvollere Pflanzen. Sorgt die geologische Geschichte dann auch noch für vorteilhafte Bodenverhältnisse, sind schon wichtige ökologische Rahmenbedingungen für eine hoch diverse Flora gegeben. Im Saale-Unstrut-Triasland bietet das milde Klima in Kombination mit den basischen Böden der Muschelkalkgebiete eine wichtige Voraussetzung für eine weit überdurchschnittlich hohe botanische Diversität. Zahlreiche Orchideen und andere „Kalkpflanzen“ illustrieren die botanische Ausnahmestellung der Region.

Was für die Pflanzen gilt, trifft auch für die Pilze zu – nur fällt das bei ihnen vermutlich nicht so ins Auge wie bei den Orchideen und anderen attraktiven Blütenpflanzen. Dabei können zahlreiche lebhaft gefärbte Pilzarten durchaus mit attraktiven Pflanzenarten konkurrieren, wie das Beispiel *Dictamnus albus* versus Adeliger Klumpfuß (*Cortinarius terpsichores*) in Abbildung 1 zeigt. Allerdings ist davon selten etwas zu sehen. Die ganze Vielfalt der Pilze entwickelt sich weitgehend im Verborgenen und nur wenn die Mycel (das sind die eigentlichen Pilze!) oberirdische Fruchtkörper ausbilden, werden sie tatsächlich auch allgemein wahrgenommen. Die Fruchtkörperbildung ist aber in hohem Maße an geeignete Witterung gebunden. In trockenen Jahren wie in den vergangenen Dürrejahre von 2018 bis 2020 kann die Fruktifikation weitgehend ausbleiben. Drei Jahre lang waren also kaum Pilze zu sehen – bestenfall erst spät im Herbst. Das Kennenlernen der Pilzflora einer Region erfordert also viel Geduld und regelmäßige Begehungen.

Letztlich beruht die aktuelle Kenntnis der Pilzflora der Region auf einer mehrere Generationen zurückreichenden Forschung, ist also das Ergebnis einer Art Langzeitmonitoring.

Jährlich zieht es zahlreiche Orchideenfreunde zu den Orchideenstandorten im Saale-Unstrut-Triasland. Zum Schutz dieses botanischen Reichtums wurden und werden große Anstrengungen unternommen. Wichtige Gebiete sind unter Schutz gestellt und offene Standorte werden durch Beweidung vor der Verbuschung bewahrt. Der ganze botanische Artenreichtum entstammt eben keiner natürlichen „Wildnis“, sondern ist Folge einer uralten Kulturlandschaft mit speziellen Arten der Bewirtschaftung. Im Gegensatz zu Orchideen, *Dictamnus albus*, Frühlingsadonis (*Adonis vernalis*) und Kuhschellen (*Pulsatilla spp.*) führen die Pilze im öffentlichen Bewusstsein immer noch ein Schattendasein. Bis auf wenige küchentaugliche Arten liegen Pilze abseits des allgemeinen Interesses. Dabei nehmen sie einen wichtigen Platz in den Stoffkreisläufen der Natur ein und sind – ähnlich wie die zahlreichen seltenen Pflanzen der Region – mit einer überraschend hohen Artenvielfalt im Gebiet vertreten. Die Vielfalt ist aber nicht gleichmäßig über die Wälder des Gebietes verteilt. In zahlreichen Waldstücken sind vor allem häufigere „Allerweltsarten“ zu beobachten. Dafür drängen sich an anderen Stellen² seltsamerweise Dutzende seltener bis extrem seltener Arten auf engem Raum. Solche Brennpunkte der Pilzdiversität verdienen dann auch besondere Aufmerksamkeit und strengen Schutz.

1 Aus Gründen der breiten Zugänglichkeit wird im Beitrag der traditionelle Begriff „Pilzflora“ anstatt neuerdings die Bezeichnung „Pilzfunga“ verwendet.

2 Siehe Müller, Arnold: Zur Pilzflora des Saale-Unstrut-Gebietes, in: Siegesmund, Siegfried/Hoppert, Michael/Epperlein, Klaus (Hg.): Natur, Stein, Kultur, Wein. Zwischen Saale und Unstrut, Halle (Saale) 2014, S. 196–219.



Abb. 1: Diptam (*Dictamnus albus*) versus Adelklumpfus (*Cortinarius terpsichores*). Der leuchtend blaue Pilz ist ebenso farbenfroh und attraktiv wie der Diptam.

Standortfaktoren

In der aktuellen „Pilzflora von Sachsen-Anhalt“³ tauchen für Brennpunkte seltener Arten immer wieder bestimmte Waldstücke zwischen Bad Bibra und Naumburg auf. Hier sind vor allem Teile des Forstes Bad Bibra sowie Kleine und Große Probstei in der Umgebung der Frankenhöhle am Rödel (oberhalb von Freyburg-Nißwitz) zu nennen. Auch in Teilen der Alten und der Neuen Göhle bei Freyburg sowie an einigen anderen Orten finden sich überdurchschnittlich artenreiche Pilzvorkommen. Welche Faktoren sind nun ausschlaggebend für diesen Reichtum seltener Arten?

Zur Beantwortung dieser Frage lohnt sich zunächst ein Blick auf die geologische Karte. Alle genannten Gebiete liegen im Verbreitungsgebiet des Muschelkalks im Saale-Unstrut-Triasland und weisen kalkreiche Böden auf. Oft sind diese Böden sehr flachgründig, erkennbar an ausgehagerten, geröllreichen Bodenoberflächen mit wenig entwickel-

ter Krautschicht. Pleistozäner Löß kann den Muschelkalk als dünner Schleier überdecken, lokal aber auch in größeren Mächtigkeiten vorhanden sein und maßgeblich die Bodenverhältnisse beeinflussen. Die artenreichsten Brennpunkte der Pilzdiversität in der Region, Kleine und Große Probstei mit Frankenhöhle an der Ostflanke des Rödel sowie Teile des Forstes Bibra, hier vor allem die Umgebung des Aussichtspunktes Spitzer Hut, liegen geologisch im gleichen Niveau des Unteren Muschelkalks, in der Zone der Oolithbänke.⁴ In beiden Fällen ist die untere Oolithbank früher als Naturwerkstein gewonnen worden und Spuren des alten Abbaus ziehen sich durch den Wald (Abb. 2). Diese Analogien sind auffällig, zumal sich der Profilbereich durch geochemische Besonderheiten auszeichnet.

Zur Geologie gesellt sich das lokale Klima als bestimmender Faktor. Die Muschelkalkgebiete an der Unstrut sind wärmebegünstigte Lagen der kollinen Stufe im mitteldeutschen Trockengebiet. Die Muschelkalkhochflächen erreichen hier NHN-Hö-

3 Täglich, Ulla/Albrecht, Torsten: Pilzflora von Sachsen-Anhalt (Ascomyceten, Basidiomyceten, Aquatische Hyphomyceten), hg. vom Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie in Zusammenarbeit mit dem Naturschutzbund Sachsen-Anhalt e.V., Halle (Saale) 2009, passim.

4 Müller, Arnold: Saale-Unstrut-Triasland – Ein geologischer Reisebegleiter, Teil 2: Exkursionsführer, in: Senckenberg Schr. Mus. Mineral. Geol. Dresden, Bd. 19b, Dresden 2018, S. 132–311.

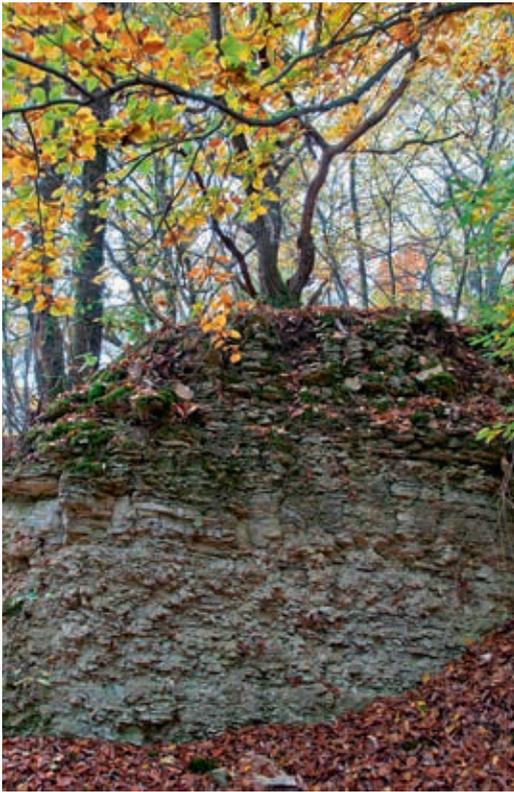


Abb. 2: Flachgründiger Muschelkalkboden neben einem alten Steinbruch in der Oolithbankzone des Unteren Muschelkalks, Franckenhöhle oberhalb Freyburg-Nissmitz.

hen um 220 und 275 Meter, örtlich auch darüber (Dr. Stockmann-Höhe 288,5 m). Mesoklimatisch zeichnet sich das Gebiet durch überdurchschnittliche Sonneneinstrahlung (lokal bis zu 1.600 Sonnenstunden pro Jahr), milde Temperaturen (Jahresdurchschnittstemperaturen zwischen 7,8 und knapp 9°C) sowie geringe Niederschläge (unter 500 mm in den Flusstälern und bis zu 600 mm in höheren Lagen) aus.⁵

Neben den Bodenverhältnissen und den mikroklimatischen Bedingungen („Wärmeinseln“) spielt die Lebensweise der Pilze selbst eine entscheidende Rolle für die An- oder Abwesenheit von Arten. Die hier im Fokus stehenden „Großpilze“ kann man zunächst in drei Gruppen gliedern: Saprobionten, My-

korhiza-Bildner und Parasiten. Saprobionten leben vom Abbau toter organischer Substanz und spielen im Kreislauf der Natur eine wichtige Rolle. Parasitäre Pilze befallen lebende Organismen (Pflanzen) und können sie letztlich auch zum Absterben bringen (beispielsweise Hallimasch). Mykorrhiza-Bildner gehen eine Partnerschaft mit Pflanzen vor allem mit Holzgewächsen (Bäume und Sträucher) ein. In den meisten Fällen handelt es sich um eine Ektomykorrhiza. Auch die in dieser Arbeit vorgestellten Arten gehören überwiegend zur Gruppe der Ektomykorrhiza-Bildner. Sie benötigen einen Baum- oder Strauchpartner als Symbiosepartner. Manche Arten tolerieren ein breites Spektrum von Baumgattungen. Andere Arten hingegen sind streng an eine bestimmte Gattung gebunden. Im Gebiet sind Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur* und *Q. petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hasel (*Corylus avellana*), Linden (*Tilia spp.*), Birken (vor allem *Betula pendula*) und Kiefern (*Pinus spp.*) die bestimmenden potenziellen Pilzpartner. Deutlich geringer fällt die Beteiligung von Ahornen (*Acer*-Arten), Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Lärchen (*Larix decidua*) aus.

Die meisten Standorte seltener Großpilze liegen im Unstrutgebiet in wärmebegünstigten Trockenwäldern (thermophile Eichen-Trockenwälder mit Hainbuchen) und Buchenwäldern auf Unterem Muschelkalk sowie in mesophilen Eichen-Hainbuchenwäldern auf Muschelkalk bzw. Löss über Muschelkalk. Im Rahmen dieser Waldtypen sind es wiederum besonders warme, exponierte Standorte auf flachgründigen, skelettreichen Böden. Das betrifft vor allem thermophile Waldränder, aber auch lichte Waldparzellen mit Spuren alter Nieder- und Mittelwaldkultur („Bauernwälder“). Hier erreicht das Sonnenlicht den Waldboden und sorgt für eine gute Durchwärmung oberer Bodenschichten. Neben dem Baumbestand selbst ist auch die Kontinuität des Baumbestandes ein wichtiger Faktor. Eine lange Kontinuität im Baumbestand begünstigt die Anwesenheit seltener Arten mit langlebigen Myzelen. Etliche seltene Haarschleierlinge (*Cortinarius*) beispielsweise gelten als langlebige Arten und Anzeiger einigermaßen intakter Altwälder (Abb. 3). Diese Kontinuität ist vor allem dort erhalten geblieben, wo wegen steiler Hanglage keine Landwirtschaft möglich war oder wegen mangelnder Sonnenexpo-

⁵ Alle Werte aus Trost, Martin: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland, in: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1/2008, Halle (Saale) 2008, S. 13–24.

sition („Schattenhänge“) kein Weinanbau erfolgte. Schließlich stocken artenreiche Waldparzellen auf den inzwischen völlig überwachsenen, anderweitig kaum nutzbaren Geröllflächen uralter Steinbrüche. Gerade solche Waldparzellen enthalten überdurchschnittlich artenreiche Pilzgesellschaften.

Alle genannten Standortfaktoren zusammen ermöglichten die Entwicklung einer hohen Diversität thermophiler/calciphiler Pilzarten als das eigentlich herausragende Merkmal der Pilzflora im Saale-Unstrut-Gebiet. Thermophile Dickröhrlinge (*Boletus* s.l.) aus dem Verwandtschaftskreis der Steinpilze oder die sehr artenreichen Haarschleierlinge der Gattung *Cortinarius* illustrieren die Besonderheiten der heimischen Pilzflora. Die Gattung *Cortinarius* ist in den Kalkgebieten durch einen hohen Anteil von „Klumpfüßen“ und „Schleimköpfen“ (Unter-gattung *Phlegmacium*) vertreten. Weniger auffällig, aber verbreitet, sind seltene südliche Arten bei den Milchlingen (*Lactarius*), Täublingen (*Russula*) oder Schnecklingen (*Hygrophorus*).

Einige Bemerkungen zur Taxonomie, Systematik und Nomenklatur der Pilze

Vielfalt muss in der Systematik, Taxonomie und Nomenklatur gebändigt werden, wofür es in der wissenschaftlichen Literatur allgemein verbindliche Regeln gibt. In dieser Hinsicht ist die systematische Kategorie „Art“ und die Frage, wie man Arten voneinander abgrenzt, ein wichtiger Dreh- und Angelpunkt der Systematik. Mit dem Einzug der Genetik sind diesbezüglich allerdings zahlreiche ältere Gewissheiten ins Wanken gekommen. Derzeit ist kaum etwas so flüchtig wie die wissenschaftlichen Namen der Pilze. In manchen Gruppen ändern sich Namen quasi im Stundentakt oder überdauern nur wenige Wochen bis zur nächsten Publikation. Eine gute Pilzart traditioneller Fassung kann sich als Sammelsurium („Aggregat“) mehrerer nur genetisch unterscheidbarer, kryptischer Arten entpuppen. Dann sind Funde im Gelände leider oft nicht sicher zu benennen. Eine eindeutige Bestimmung erfordert weitere, aufwendige Untersuchungen. Das zwingt letztlich zur Festlegung einiger Konventionen in der Benennung der Pilze und dem Ausdruck der Sicherheit in der Bestimmung/Zuordnung. Davon



Abb. 3: Der Violettrote Klumpfuß (*Cortinarius rufoolivaceus*) kommt unter Eichen und Buchen auf Kalkböden vor und gilt als Altwaldanzeiger.

sind vor allem artenreiche Gruppen wie die besonders bestimmungskritischen Haarschleierlinge (Gattung *Cortinarius*) betroffen, die zugleich einen großen Teil der gebietstypischen Arten ausmachen. Hier wird wie folgt verfahren:

Wenn klar ist, dass der Fund einem Aggregat kryptischer Arten zugehört, empfiehlt sich das im Namen auszudrücken, beispielsweise *C. splendens* aggr. Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von „affinis“ („ähnlich“, Kürzel aff.). *Cortinarius* aff. *elegantissimus* heißt demnach beispielsweise ein „Klumpfuß ähnlich *C. elegantissimus*“. Das ist dann eine gute Lösung, wenn man bereits weiß, wohin die Richtung der Bestimmung geht, aber aus methodischen oder nomenklatorischen Gründen noch Vorbehalte bestehen. Noch dichter an einer gesicherten Bestimmung liegt die Verwendung von „confer“ („vergleiche“, Kürzel cf.). Hier ist die Bestimmung schon ziemlich klar. Es fehlen nur noch bestimmte Kriterien (wie Sporenform und -größe) zur finalen Absicherung der Bestimmung. Das ist bei sehr bestimmungskritischen Gruppen häufig der Fall, denn man kann nicht jeden gefundenen Pilz mikroskopieren oder sequenzieren. Aber nicht nur Artnamen ändern sich ständig, sondern auch Gattungsnamen, und manche Gattung wird nicht nur umbenannt,

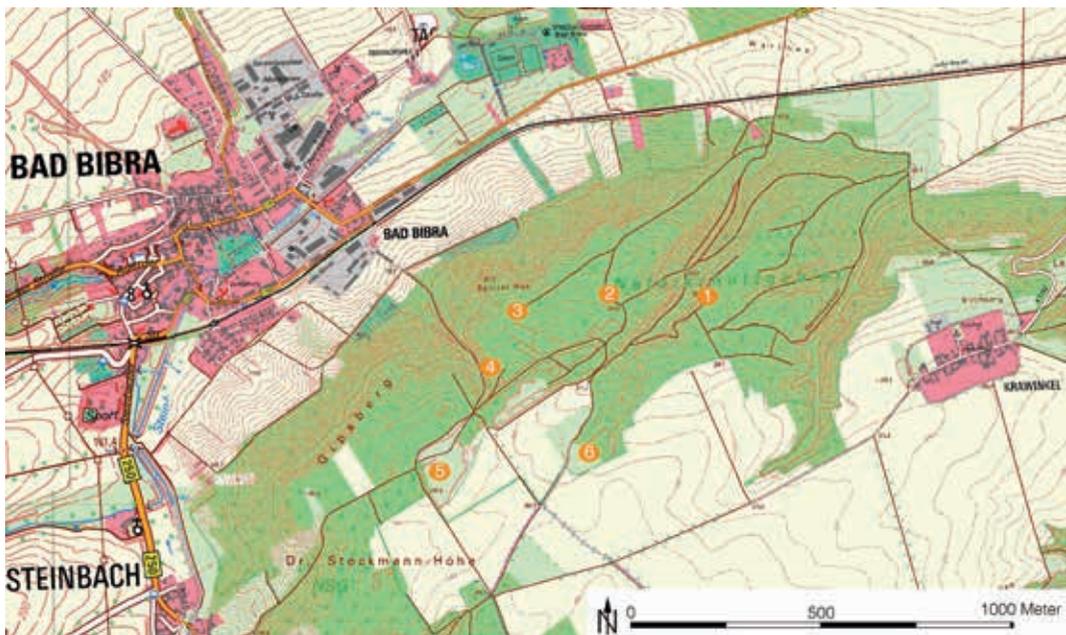


Abb. 4: Karte wichtiger Pilzfundpunkte im Forst Bad Bibra: 1 – Weg im östlichen Teil des Waldes (dieses Waldstück wird in Karten auch Burgscheidunger Wald bezeichnet), 2 – Hauptweg in Richtung Schöne Aussicht und Spitzer Hut, 3 – Waldgebiet am Spitzer Hut mit 4 – Trockenwald über der alten Naumberger Straße, 5 – Steinbruchgelände, 6 – Kiefernparzelle mit Übergang in Trockenrasen.

sondern an ganz andere Plätze im System der Pilze verschoben. Deswegen sollte der Artenname zur eindeutigen Identifizierung in einer Publikation wenigstens einmal den Autorenteil enthalten und in runden Klammern die Untergattung, falls vorhanden, so beispielsweise *Cortinarius (Telamonia) buliardii* Pers. (Fr.).

Forst Bad Bibra

Nach all den notwendigen Vorbemerkungen können wir uns nun den Pilzen selbst zuwenden. Aus Platzgründen käme bei einer gleichmäßigen Berücksichtigung aller interessanten Standorte in der Region nur ein oberflächlicher Durchflug heraus. Stattdessen erscheint die Darstellung anhand eines konkreten, gebietstypischen Beispiels als bessere Wahl. An dieser Stelle steht beispielhaft der Forst Bad Bibra zwischen Dr. Stockmann-Höhe (großem Steinbruchgelände), Spitzer Hut und Hornissental westlich von Krawinkel im Mittelpunkt (Abb. 4). Dieses Gebiet ist bestens geeignet, einen typischen Trockenwald auf Muschelkalk mit Übergang in

offenes Gelände und einen Kalksteinbruch darzustellen.

Das Naturschutzgebiet Forst Bibra liegt im Kartenblatt 4735 (Nebra) der topografischen Karte TK 25 und hier Viertelquadrant 4 (Südost). Die Muschelkalkhochflächen erreichen hier NHN-Höhen um 250 und 275 Metern, örtlich auch darüber (Dr. Stockmann-Höhe 288,5 m). Südöstlich von Bad Bibra steigt das Gelände über Röt (Lokalität „Gipsberg“) sanft an und geht dann in die Steilstufe des Unteren Muschelkalks über, die zur ziemlich ebenen Hochfläche zwischen Krawinkel und Steinbach führt. Markantester Höhenpunkt ist die Dr. Stockmann-Höhe (288,5 m) im Südosten der Hochfläche, direkt oberhalb (NO) von Steinbach. Der Forst Bibra ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen, wobei hier botanische Gründe ausschlaggebend waren, aber auch seltene Pilze als schützenswerte Organismen aufgeführt wurden.

Große Teile der Hochfläche werden von der Oolithbankzone des Unteren Muschelkalks eingenommen und das immer noch intakte Profil des großen Steinbruchs (Abb. 4) im Südwesten des Gebietes erlaubt einen hervorragenden Einblick in die

Schichtenfolge. Weitere Informationen sind im geologischen Reisebegleiter für das Saale-Unstrut-Triasland⁶ zu finden. Die obere Oolithbank (Beta) liegt direkt unter der meist dünnen Rasensohle, während die mächtige untere Bank (Alpha) einige Meter darunter liegt und im angrenzenden Oberhangbereich ausstreicht. Die untere Oolithbank ist im Gebiet in dickbankiger Werksteinfazies entwickelt und war seit dem Mittelalter ein gesuchter Baustein. Bereits im Mittelalter begann die Gewinnung von Bausteinen aus der unteren Oolithbank in den Oberhanglagen, wo noch wenig Abraum zu bewältigen war. Heute bedeckt nahezu durchgehend Wald die alten Abbaubereiche. Spuren zahlloser alter Steingruben dokumentieren die Anfänge der Steingewinnung. Der Wellenkalk über der unteren Oolithbank (Zwischenmittel zur oberen Oolithbank einschließlich seiner dolomitischen Zone) war als Baustein ungeeignet, wurde als Abraum entfernt und in den Steingruben selbst oder deren unmittelbarer Umgebung abgelagert. So besteht heute der Untergrund des Waldstreifens im Oberhangbereich oft aus den Geröllfluren des historischen Werksteinabbaus.

Als die leicht zugänglichen Partien der Werksteinbank erschöpft waren, verlagerte sich die Gewinnung weiter nach Südwesten in den Hochflächenbereich. Der jüngste Gewinnungsbereich ist der noch heute offene, große Steinbruch (Punkt 1) nordöstlich der Dr. Stockmann-Höhe. Nach Nordosten schließen sich weitere alte Steinbrüche an, die teilweise noch offene Profile zeigen, aber oft völlig von einem verfilzten Dickicht überwachsen und kaum zugänglich sind. Damit verbunden sind alte Geröllhalden des Abraums. Der große, offene Bruch bei Punkt 1 ist mit seiner Pionierflora ein erstklassiger Fundort interessanter Pilze.

Die mykologisch besonders artenreichen Areale des NSG Forst Bibra liegen zwischen Hornissental im Nordosten und großem Steinbruchgelände im Südwesten des Geländes. Sie schließen das Waldstück zwischen dem Hauptweg nach Bad Bibra (Alte Naumburger Straße oder Alter Naumburger Weg) und dem östlich folgenden Hauptweg in Richtung Schöne Aussicht ein (zusammengefasst in der Literatur als „Spitzer Hut“). Besondere Brennpunkte der Diversität sind in der Karte Abbildung 4 nume-

riert, beginnend mit Punkt 1 im Nordosten (Weg mit Anschnitten im Mittleren Wellenkalk), Raum Spitzer Hut (2–4) und Steinbruch im Südwesten (5). Bei Punkt 6 schließlich ist der interessante Übergang von einer Kiefernparzelle in das vorgelagerte Trockenrasengelände beispielhaft zu beobachten. Nachfolgend geht es also von Nordost (1) nach Südwest (5) und abschließend zu Punkt 6.

Punkt 1: Umgebung von Weg mit Anschnitten im Muschelkalk

Im Wegesystem des Forstes Bad Bibra führt ein Hauptweg aus dem Haupttal heraus über ein Seitental zur Hochfläche. Kurz vor Erreichen der Hochfläche zweigt ein weiterer Weg im spitzen Winkel nach Nordosten ab und führt entlang des Steilhanges über dem Hauptweg nach Nordosten. Der Weg schneidet an mehreren Stellen den Mittleren Wellenkalk an und die Anschnitte illustrieren ganz augenfällig die geringmächtige Bodendecke, auf der der angrenzende Wald stockt (Abb. 5). Der Weg bildet eine wunderbare Scheidemarke zwischen zwei Waldparzellen mit unterschiedlichem Baumbestand und unterschiedlichen Pilzgesellschaften. Am nordwestlichen Wegrand und im Steilhang darunter bilden Rotbuchen den maßgeblichen Baumbestand. Die flachgründige Plateaufläche südöstlich des Weges ist vor allem von Traubeneichen bestanden, denen einige Hainbuchen, Rotbuchen sowie



Abb. 5: Cortinarienbrennpunkt am Weg Punkt 1. Die linke (nordwestliche) Seite ist die Buchenseite, auf der rechten (südöstlichen) Seite stehen hauptsächlich Traubeneichen und einige Hainbuchen auf dem flachgründigen Muschelkalk.

⁶ Müller 2018 (wie Anm. 3), S. 132–311.



◀ Abb. 6: Haarschleierlinge (*Cortinarius*) von Pilzbrennpunkt: 1 – Rosavioletter Klumpfuß (*Cortinarius sodagnitus*) mit roter KOH-Reaktion auf der Huthaut, 2 – Schöngelber Klumpfuß (*C. splendens*), 3 – Buchenwald-Klumpfuß (*C. anserinus*), 4 – Leoparden-Klumpfuß (*C. cf. majusculus*), 5 – Gelbgegürtelter Schleimkopf (*C. olidus*), 6 – Schwarzgrüner Klumpfuß (*C. ionochlorus*), 7 – Vielgestaltiger Schleimkopf (*C. variiformis*), 8 – Violettgesäumter Klumpfuß (*C. arcuatorum*) mit typischer rosa KOH-Reaktion im Fleisch.

Haselsträucher beigemischt sind. Im Kontrast zum Buchenwald im nordwestlichen Steilhang ist der Eichenwald südöstlich des Weges licht und hell. Besonders sonnig und warm ist natürlich die Lichtschneise in der Umgebung des Weges selbst.

Entlang des Weges wurde im Herbst 2014 eine geradezu überbordende Menge und Vielfalt seltener Pilze festgestellt, darunter vor allem *Cortinarius*-Arten (wichtige Bestimmungsliteratur ist die CFP⁷) der Untergattung *Phlegmacium* (Abb. 6). Auf der nordwestlichen Buchenseite bestimmen demnach Buchenbegleiter das Bild und strahlen bis auf den Weg selbst aus, darunter als recht charakteristische Art der Kalkbuchenwälder der Buchenwald-Klumpfuß [*Cortinarius* (*Phl.*) *anserinus* (Velen.) Rob. Henry] sowie der Gelbgegürtelte Schleimkopf [*C. (Phl.) olidus* J. E. Lange]. Deutlich seltener wurden Amethystblättriger Klumpfuß [*C. (Phl.) cf. callochrous* (Pers.) Gray], Prächtiger Klumpfuß [*C. (Phl.) elegantissimus* Rob. Henry], Rosavioletter Klumpfuß [*C. (Phl.) sodagnitus* (M. M. Moser) M. M. Moser], der hochgiftige Schöngelbe Klumpfuß [*C. (Phl.) splendens* Rob. Henry] und Vielgestaltiger Schleimkopf [*C. (Phl.) variiformis* Malençon] beobachtet und ein Fund wurde dem Flachknolligen Amethyst-Klumpfuß [*C. (Phl.) cf. platypus* (M. M. Moser) M. M. Moser] zugeordnet. Dieser Name gilt heute aber als nomen dubium und wie der morphologisch gut charakterisierte Pilz zu benennen ist, bleibt vorerst ungeklärt. Neben den Phlegmacien wurden typische Schnecklinge des Kalkbuchenwaldes beobachtet: Verfärbender Schneckling [*Hygrophorus discoxanthus* (Fr.) Rea] und Elfenbein-Schneckling [*H. eburneus* (Bull.: Fr.) Fr.].

Auf der südöstlichen Eichenseite, in dem nieder-

waldartigen Streifen auf flachgründigem Muschelkalk, wurden Violettgesäumter Klumpfuß [*C. (Phl.) arcuatorum* Rob. Henry], Violettroter Klumpfuß [*C. (Phl.) rufoolivaceus* (Pers.: Fr.) Fr.] und nochmals der Rosaviolette Klumpfuß [*C. (Phl.) sodagnitus*], ferner einige interessante Telamonien nachgewiesen. Eine kleine, nahezu schwarze Telamonia ist hier streng an Eichen gebunden und entzog sich bisher allen Bestimmungsversuchen. Am Stamme alter Eichen wurde häufiger der Leberpilz [*Fistulina hepatica* (Schaeff.: Fr.) With.] beobachtet, der früher seltener war, inzwischen aber offenbar in Ausbreitung begriffen ist und häufiger wird. Auch Dickröhrlinge wie Sommersteinpilz (*Boletus reticulatus* Schaeff.), Netzstiel-Hexenröhrling (*Boletus luridus* Schaeff.: Fr.), Wurzelnder Bitterröhrling (*Boletus radicans* Pers.: Fr.) oder Satanspilz (*Boletus satanas* Lenz.), kommen in diesem Revier vor. Als weitere Besonderheit sind Trockener Eichen-Schneckling (*Hygrophorus penarioideus* Jacobsson & E. Larss.) zu nennen. Die als submediterran bis mediterran geltende Art⁸ wurde früher mit dem Trockenen Buchen-Schneckling (*Hygrophorus penarius* Fr.) vermischt, der jedoch ganz andere ökologische Präferenzen aufweist.

Punkt 2: Hauptweg in Richtung Spitzer Hut/Schöne Aussicht

Wenn man den Weg zurück bis zum Hauptweg läuft und die restliche Steigung genommen hat, kommt man auf der Hochfläche an und kann über den Hauptweg (2) in Richtung Schöne Aussicht und Spitzer Hut wandern. Der Bereich gehört bereits zum Standort Spitzer Hut. Das wird in der Literatur zuweilen aber auf unterschiedlich begrenzte Areale im Forst Bibra bezogen. Das engere Areal, wie es hier mit den Punkten 2 bis 4 markiert ist, ist durch seinen besonderen Reichtum an seltenen, thermophilen Cortinarien gekennzeichnet und steht schon aus diesem Grunde im Fokus von Pilzspezialisten. Die Wegränder bei Punkt 2 sind Standort sehr seltener Arten, ebenso das daran anschließende

7 Brandrud, Tor Erik/Lindström, Håkan/Marklund, Hans/Melot, Jaques/Muskos, Siw: Cortinarius, Flora Photographica, Vols. 1 (1990), 2 (1993), 3 (1995), 4 (1998) und 5 (2017), Cortinarius HB, Matfors (1–4) und Kalärne (5).

8 Günther, Angela/Böhning, Tanja/Wiesner, Jochen/Vesper, Andreas/Stacke/Angelika/Theiss, Matthias/Gminder, Andreas: Die Großpilze Jenas, Jena 2019, S. 357–358.



Abb. 7: Traubeneichendominierter Standort mit Hainbuchen am Hauptweg in Richtung Spitzer Hut.

Waldstück über altem Steinbruchgelände (3). Der Streifen Eichen-Trockenwald am Westrand, über der Alten Naumburger Straße (4), ist eine der besterhaltenen Waldparzellen dieser Art in der Region.

Das in der Karte mit 2 ausgewiesene Wegstück ist bereits wieder ein ausgesprochener Cortinariensbrennpunkt (Abb. 7). Eichen auf flachgründigem Muschelkalkboden begleiten den Weg und bilden den Hauptbaumaspekt. Dazu gesellen sich einige Hasel und Hainbuchen, während Rotbuchen hier nahezu völlig abwesend sind. Am Wegrand wurden zahlreiche Cortinarien gefunden (Abb. 8). Der seltene Violettgesäumte Klumpfuß [*Cortinarius (Phl.) arcuatorum*] zeigt eine schöne rosafarbene Reaktion mit Kalilauge. Weitere sehr seltene Klumpfüße sind an dieser Strecke Violettgrüner Klumpfuß [*C. (Phl.) ionochlorus* Maire], Elfenring-Klumpfuß [*Cortinarius (Phl.) magicus* Eichhorn], *C. (Phl.) scaurocaninus* Chevassut & Rob. Henry (zur Unterscheidung *magicus-scaurocaninus*⁹) und Rosavioletter Klumpfuß [*C. (Phl.) sodagnitus* (M. M. Moser) M. M. Moser]. Häufig konnten Vertreter aus dem Aggregat Bitterster Schleimkopf [*C. infractus* (Pers.) Fr. aggr.] beobachtet werden, in dem eine Reihe kryptischer Arten vereint ist. Die Telamonie Feuerfüßiger Gürtelfuß [*C. (Telamonia) bulliardi* (Pers.) Fr.] zeigt im frischen Zustand einen kräftig zinnoberrot überhauchten Stiel und der Marmor-Dickfuß

► Abb. 8: Pilze aus dem Waldbereich rund um den Spitzer Hut: 1 – Elfenbein-Schneckling (*Hygrophorus eburneus*). 2 – Trockener Eichen-Schneckling (*H. penarioides*), 3 – Verfärbender Schneckling (*H. discoxanthus*). 4 – An ausgehagerten Stellen und unter Traubeneichen kommt eine Form des Natternstieligen Schleimfußes (*Cortinarius trivialis* agg.) vor. 5 und 6 – Der seltene Feuerfüßige Gürtelfuß (*C. bulliardi*) fällt durch seinen lebhaft gefärbten Stiel auf. 7 – Bitterer Schleimkopf, Individuen aus einem Artaggregat von mehreren kryptischen Arten (*C. infractus* agg.). Pilze aus diesem Aggregat kommen häufig vor. 8 – Extrem selten hingegen ist *Cortinarius scaurocaninus*, für den offensichtlich kein deutscher Name verfügbar ist. 9 – Der seltene Gerandetknollige Gürtelfuß (*C. chevassutii*) gehört zu den wenigen Telamonien mit einer Stielknolle. 10 – Der Spindelige Laubwald-Wasserkopf (*C. spissnii*) ist in der Literatur unter diversen Synonymen zu finden.

[*C. (Tel.) chevassutii* Rob. Henry] eine bei Telamonien selten vorkommende Stielknolle. Beides sind seltene Arten. Erdigriechender Gürtelfuß [*C. (Tel.) hinnuleus* Fr.] und Spindeliger Laubwald-Wasserkopf [*C. (Tel.) spissnii* Consiglio, D. Antonini & M. Antonini] komplettieren die Telamonienengruppe an diesem Standort.

In der Literatur¹⁰ werden noch mehr Cortinarien für das Gebiet angeführt, die jedoch selbst nicht da gesehen wurden: Starkreagierender Amethyst-Klumpfuß [*C. (Phl.) catharinae* Consiglio], Graublättriger Klumpfuß [*C. (Phl.) caerulescentium* R. Henry ex R. Henry], Zierlicher Klumpfuß [*C. (Phl.) gracilior* (Jul. Schaeff.) M. M. Moser], Riechender Klumpfuß [*C. mairei* (M. M. Moser) M. M. Moser], Leopard-Klumpfuß [*C. (Phl.) majusculus* Kühner], Gelbflockiger Schleimkopf [*C. (Phl.) nanceiensis* Maire], Safran-Klumpfuß [*C. (Phl.) olearioides* Rob. Henry], Olivbrauner Klumpfuß [*C. (Phl.) olivascentius* Rob. Henry], Vielgestaltiger Schleimkopf [*C. (Phl.) polymorphus* Rob. Henry ex Rob. Henry], Fuchsigiger Hainbuchen-Schleimkopf [*C. (Phl.) pseudovulpinus* Rob. Henry & Ramm], Steineichen-Klumpfuß [*C. (Phl.) quercilis* (Chevassut & Rob. Henry) Rob. Henry], Olivbraunhütiger Schleimkopf [*C. (Phl.) viridicoeruleus* Chevassut & Rob. Henry] und Mediterraner Wasserkopf [*C. (Telamonia) assiduus* Mahiques, Ortega & Bidaud]. Das ist insgesamt ein außerordentlicher Reigen seltener bis extrem seltener Arten und unterstreicht die Bedeutung der Waldparzelle Spitzer Hut.

9 Siehe Schmidt-Stohn, Geert/Saar, Günter/Brandrud, Tor Erik/Dima, Bálint: Interessante Phlegmacium-Funde um Urbino, in: Journal des Journées Européennes Cortinaire, Bd. 18, Lachen 2016, S. 86–105.

10 Täglich 2009 (wie Anm. 2), passim.



Seltene Täublinge werden in der Literatur ebenfalls für dieses Gebiet genannt, so beispielsweise Gedrungener Täubling (*Russula torulosa* Bres.) oder Rubinroter Täubling (*Russula torulosa* Bres.). Weitere Nennungen seltener Pilze in der Literatur betreffen beispielsweise Mehlstielschneckling [*Hygrophorus arbustivus* (Fr.) Fr.], Schleimigberingten Schneckling [*Hygrophorus gliocyclus* Fr.], Fahlen Milchling [*Lactarius luridus* (Pers.: Fr.) Gray], Krokodilritterling [*Tricholoma caligatum* (Viv.) Ricken] und Radialstreifigen Ritterling [*Tricholoma inodermeum* (Fr.) Gillet].

Punkt 3: Waldparzelle zwischen Alter Naumburger Straße, Spitzer Hut und Hauptweg

Zwischen Alter Naumburger Straße im Seitental, Spitzer Hut und dem östlich daran anschließenden nächsten, SW-NO-ausgerichteten Hauptweg liegt eine größere Waldparzelle, die sich weitgehend auf uraltem Steinbruchgelände ausbreitet. Reste alter Steingruben, Geröllfluren und sogar eine alte, im Wald verborgene Hochkippe aus Wellenkalkabraum belegen die intensive Steingewinnung in dieser Fläche. Die dort früher oberflächennah anstehende untere Oolithbank ist inzwischen weitgehend abgebaut worden. Der Wald stockt in diesem Bereich also verbreitet nicht auf gewachsenem Boden, sondern auf einem anthropogen erzeugten Sekundärsubstrat aus Wellenkalkgeröll.

Die Vegetation ist hier recht vielfältig. In den meisten Fällen bilden Traubeneichen die dominante



Abb. 9: Eichen-Trockenwald mit einigen Hainbuchen am Spitzer Hut (über der Alten Naumburger Straße).

Baumart. Hainbuchen können lokal auch vorherrschen, während Rotbuchen und andere Baumarten eher weniger präsent sind. Auf der alten Hochkippe und in einer nordwestlich angrenzenden Waldparzelle bilden Birken einen dominanten Teil des Baumbestandes. Der Wald ist orchideenreich, insbesondere die durchlichteten Waldränder. Nordöstlich wird das Waldstück von einem SW-NO verlaufenden Hauptweg begrenzt. Jenseits des Weges folgt ein Waldstreifen mit alten Kiefern als Hauptbaumart.

Das gesamte Waldstück ist reich an typischen (häufigen) Arten von Kalklaubwäldern, denen sich zahlreiche seltene Arten zugesellen, wobei die Mykorrhizapartner von Traubeneiche, Birke, Hain- und Rotbuche den wesentlichen Anteil stellen (Abb. 10). Unter den häufigeren Dickröhrlingen sind Netzstiel-Hexenröhrling [*Boletus luridus* Schaeff.: Fr.] und Sommersteinpilz [*B. reticulatus* Schaeff.] zu nennen. Deutlich seltener kommen Wurzelnder Bitterröhrling [*B. radicans* Pers.: Fr.], Fahler Röhrling [*B. impolitus* Fr.] und Satansröhrling [*Boletus satanas* Lenz] vor. In manchen Jahren sind die Hainbuchen-Raufüße [*Leccinum pseudoscabrum* (Kallenb.) Šutara] im Frühsommer häufiger anzutreffen. In anderen Jahren fehlen sie auch weitgehend.

An Traubeneichen kommt hier wieder der bereits oben erwähnte Trockene Eichen-Schneckling (*Hygrophorus penarioides* Jacobsson & E. Larss.) vor, dessen Hüte hier mit deutlich über 10 Zentimeter Durchmesser gemessen wurden. Bei günstigen Wetterbedingungen bevölkern zahlreiche Riesenschirmlinge [Parasol, *Macrolepiota procera* (Barla) Bon; Gemeiner Zitzen-Riesenschirmling, *M. mastoidea* (Fr.) Singer], Safran-Grünschirmlinge (*Chlorophyllum rhacodes* (Vittad.) Vellinga agg.) hier gerne unter Kiefern und Schirmlinge [beispielsweise Spitzschuppiger Stachel-Schirmling, *Lepiota aspera* (Pers.) Quél.; Wolliggestiefelter Schirmling, *L. clypeolaria* (Bull.: Fr.) P. Kumm.; Kastanienbrauner Schirmling, *L. castanea* Quél. u.a.)] den Wald. Diverse Risspilze [Grüngebuckelter Risspilz, *Inocybe corydalina* Quél.; Duftender Risspilz, *I. bongardina* (Weinm.) Quél.; Ziegelroter Risspilz, *I. erubescens* A. Blytt; Rötender Risspilz, *I. godeyi* Gillet u.a.) treten hinzu. An Kiefern kommt hier gerne der Halskrausen-Erdstern [*Gastrum triplex* Jungh.]



Abb. 10: Pilze aus der Umgebung Spitzer Hut: 1 – Safran-Schirmling (*Chlorophyllum rhacodes*), 2 – Zitzen-Riesenschirmling (*Macrolepiota mastoidea*), 3 – Veilchenblauer Schönkopf (*Calocybe ionides*), 4 – Igel-Stäubling (*Lycoperdon echinatum*), 5 – Gestreifter Teuerling (*Cyathus striatus*), 6 – Netzstiel-Hexenröhrling (*Boletus luridus*).

vor, der aber auch bei Laubbäumen erscheint. Gestreifte Teuerlinge [*Cyathus striatus* (Huds.: Pers.) Pers.] oder Igel-Stäublinge [*Lycoperdon echinatum* Pers.: Pers.] sind weitere charakteristische Pilzarten in diesem Revier.

In der Literatur¹¹ werden neben den oben für den Weg Punkt 2 genannten Arten noch mehr teilweise extrem seltene Cortinarien für das Gebiet um den Spitzer Hut angeführt, die jedoch selbst nicht da gesehen wurden: Starkreagierender Amethyst-Klumpfuß [*C. (Phl.) catharinae* Consiglio], Graublättriger Klumpfuß [*C. (Phl.) caerulescentium* R. Henry ex R. Henry], Zierlicher Klumpfuß [*C. (Phl.) gracilior* (Jul. Schaeff.) M. M. Moser], Riechender Klumpfuß [*C. mairei* (M. M. Moser) M. M. Moser], Leoparden-Klumpfuß [*C. (Phl.) majusculus* Kühner], Gelbflockiger Schleimkopf [*C. (Phl.) nanceiensis* Maire], *C. (Phl.) olearioides* Rob. Henry, Olivbrauner Klumpfuß [*C. (Phl.) olivascentius*

Rob. Henry], Vielgestaltiger Schleimkopf [*C. (Phl.) polymorphus* Rob. Henry ex Rob. Henry], Fuchsiges Hainbuchen-Schleimkopf [*C. (Phl.) pseudovulpinus* Rob. Henry & Ramm], Steineichen-Klumpfuß [*C. (Phl.) quercilis* (Chevassut & Rob. Henry) Rob. Henry], Olivbraunhütiger Schleimkopf [*C. (Phl.) viridicoeruleus* Chevassut & Rob. Henry] und Mediterraner Wasserkopf [*C. (Telamonia) assiduus* Mahiques, Ortega & Bidaud].

Seltene Täublinge werden in der Literatur ebenfalls für dieses Gebiet genannt, so beispielsweise Gedrungener Täubling (*Russula torulosa* Bres.) oder Rubinroter Täubling (*Russula torulosa* Bres.). Weitere Nennungen seltener Pilze in der Literatur betreffen beispielsweise Mehlstielschneckling [*Hygrophorus arbustivus* (Fr.) Fr.], Schleimigeringten Schneckling [*Hygrophorus gliocyclus* Fr.], Fahlen Milchling [*Lactarius luridus* (Pers.: Fr.) Gray], Krokodilritterling [*Tricholoma caligatum* (Viv.) Ricken] und Radialstreifigen Ritterling [*Tricholoma inodermeum* (Fr.) Gillet].

¹¹ Täglich 2009 (wie Anm. 2), passim.



Abb. 11: Ein Halskrausen-Erdstern (*Geastrum triplex*) entfaltet sich aus seinem Jugendstadium.

Punkt 4: Thermophiler Waldrand entlang der östlichen Hangkante über der „Alten Naumberger Straße“ in Richtung Bad Bibra und Spitzer Hut

Vom Steinbruchgelände (Punkt 1) führt die „Alte Naumberger Straße“ über ein Seitental direkt nach Bad Bibra. An der Hangkante der östlichen Talseite stockt ein westexponierter Trockenwald, dessen oberer Teil im flachen Oberhang im Wesentlichen aus Traubeneichen besteht (Trockenwald vom Typus thermophiler Eichen-Trockenwald, *Querceta pubescenti-petreae*). Einige Hainbuchen und Haselsträucher sind eingeschaltet. Hangabwärts, im Übergangsbereich zum Steilhang Richtung Spitzer Hut, treten vermehrt Kiefern auf. Der Bereich zeichnet sich durch ausgehagerte und geröllreiche (skelettreiche) Böden mit gering entwickelter Bodenschicht aus. Dieser Eichen-Trockenwald ist also ähnlich strukturiert wie die wichtigsten Pilzstandorte in der Kleinen und Großen Probstei am Rödel.

Der Eichen-Trockenwald im Oberhangbereich mit Übergang zu offenerem Gelände (Trockenrasen mit einzelnen Büschen) ist von ersterangiger Bedeutung als Standort seltener, thermophiler und calciphiler Pilze. Das Waldstück gilt als besonders artenreicher Standort thermophiler Cortinarien und anderer seltener Pilze. In der Literatur wird der Standort ebenfalls unter Spitzer Hut subsummiert, weshalb es nicht möglich ist, frühere Pilznachweise eindeutig einer bestimmten Parzelle in diesem Gelände zuzuweisen.

Der Waldrand ist Standort von Satansröhrling (*Boletus satanas* Lenz.) und Netzstiel-Hexenröhrling (*Boletus luridus* Schaeff.: Fr.). Ebenso treten dort häufig eine Art aus dem Aggregat um den Natternstieligen Schleimfuß [*Cortinarius (Myxacium) trivialis* J. E. Lange aggr.] und dem Aggregat um den Bittersten Schleimkopf [*Cortinarius (Phlegmacium) infractus* (Pers.) Fr.] auf. *C. trivialis* ist ein interessanter Fall. Nachdem schon längere Zeit ein Aggregat kryptischer Arten unter diesem Namen vermutet wurde, ist das jüngst bestätigt worden und die Form der thermophilen Eichenwälder auf Kalk muss nun unter einem anderen Namen firmieren, da der Typus in Dänemark in einem sandigen Biotop unter Espen gefunden wurde.¹² An ähnlichen Standorten kommt der Pilz auch in der mitteldeutschen Tagebaufolgelandschaft vor.

Punkt 5: Steinbruchgelände in der Oolithbankzone mit Pioniervegetation

Aufgelassene Steinbrüche im Muschelkalk sind im Unstrutgebiet keine Seltenheit. Der große Steinbruch am Forst Bibra (Abb. 12) ist aber einer der artenreichsten aufgelassenen Steinbrüche und ist auch (aus botanischen Gründen) als Flächennaturdenkmal ausgewiesen (FND0053, ehemaliger Muschelkalk-Steinbruch, Spitzer Hut). Die Geolo-

¹² Læssøe, Thomas/Petersen, Jens H.: Fungi of Temperate Europe, Bd. 1, Princeton und Oxford 2019, S. 695.

gie (Profil) des Steinbruchs ist im geologischen Reisebegleiter für das Saale-Unstrut-Triasland¹³ ausführlich dargestellt. Der Steinbruch grenzt an einen der artenreichsten Pilzwälder der Region. Damit bestehen besonders günstige Bedingungen für die Besiedlung durch Pilze und tatsächlich hat sich hier eine artenreiche und interessante Pilzgesellschaft etablieren können.

Der Steinbruch selbst zeichnet sich durch eine weitere Differenzierung in verschiedene Kleinlebensräume aus. Die tiefer gelegenen Areale direkt unter der alten Abbauwand (Südwestteil des Geländes) zeigen teilweise Staunässebereiche mit Weiden (*Salix spp.*) als Pioniergehölz, während unmittelbar daneben teilweise nackte, sonnenexponierte Gesteinsflächen vorhanden sind, wo Moose, Habichtskräuter aus dem *Hieracium pilosa*-Aggregat sowie Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorbus minor*) eine schütterere Pflanzendecke bilden, oft an das Kluftsystem mit seiner etwas höheren Feuchtigkeit gebunden. In diese Flächen sind einzelne Kiefern eingestreut. Auf der nördlichen bis westlichen Seite bilden einzelne Kiefern geschlossener kleinere Bestände/Baumgruppen. An den nicht extrem trockenen Orten kommen Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), Braunrote Sitter (*Epipactis atrorubens*) und Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) vor.

Die Pilzgesellschaft (Abb. 13) zeichnet sich vor allem durch das Vorkommen individuenreicher Populationen calciphiler Kiefernbegleiter aus: Kronenbecherling [*Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schröt.], Körnchen-Röhrling [*Suillus granulatus* (L.: Fr.) Roussel], Ringloser Butterpilz [*S. collinitus* (Fr.) Kuntze], Gemeiner Erdritterling (*Tricholoma terreum* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.), Rötliche Wurzeltrüffel (*Rhizopogon roseolus* (Fr.: Fr.) Th. Fr.) und andere Arten aus. Besonders auffällig sind auch die hier in großer Zahl auftretenden Gelbfüße der Gattung *Chroogomphus* (auch *Gomphidius* ist noch gebräuchlich). Bislang wurden sie allgemein zum Kupferroten Gelbfuß [*C. rutilus* (Schaeff.: Fr.) S. Lundell] gestellt. Nachdem aber andernorts im Gebiet festgestellt wurde, dass es sich in den meisten Fällen um den Mediterranen Gelbfuß [*C. mediterraneus* Finschow]¹⁴ handelt, sollten auch die Vorkommen



Abb. 12: Steinbruchgelände.

an dieser Stelle überwiegend zu *C. mediterraneus* gehören. Retrospektiv lässt sich das aber in den meisten Fällen nicht mehr klären und muss an frisch gesammeltem Material überprüft werden. An moosigen Stellen mit etwas Graswuchs erscheinen die gelben Spitzgebuckelten Saftlinge [*Hygrocybe acutoconica* (Clem.) Singer], die früher gerne als *H. persistens* (Britzelm.) Singer bezeichnet wurden. Weitere Saftlinge sind der meist etwas grünlichgelblich gefärbte Zystiden-Saftling [*H. cystidiata* Arnolds] und wenigstens zwei weitere, noch nicht artlich sicher bestimmte Taxa. Vor allem im späteren Herbst kommen zusammen mit den Erdritterlingen zahlreiche Bräunende Fälllinge [*Hebeloma laterinum* (Batsch) Vesterholt] vor. Der Steinbruch beheimatet inzwischen also eine sehr artenreiche Pilzflora von überwiegend an Kiefern gebundenen Arten. Das Habitat vermittelt von einer Waldgesellschaft zu einem Standort eher offenen Geländes.

Zum Schluss soll noch ein Blick auf einen anderen Koniferenstandort geworfen werden. Bei Punkt 6 grenzt eine Koniferenparzelle mit Kiefern und einigen Lärchen an einen Kalktrockenrasen (Abb. 14) mit zahlreichen Orchideen, vor allem Dreizähniiges Knabenkraut (*Orchis tridendata*). Einzelne Kiefern strahlen weit in die Rasenfläche aus und bilden einen lockeren Übergang vom Wald zur Trockenrasenflur. Im Prinzip ähnelt das Bild dem Steinbruch und unterscheidet sich dennoch gravie-

Martyn A./Bellanger, Jean-Michel/Loizides, Michael/Moreau, Pierre-Arthur/Kirk, Paul M./Liimatainen, Kare: Diversity of *Chroogomphus* (Gomphidiaceae, Boletales) in Europe and typification of *C. rutilus*, in: IMA FUNGUS, Bd. 9, H. 2, Utrecht 2018, S. 271–290, doi:10.5598/imafungus.2018.09.02.04.

13 Müller 2018 (wie Anm. 3) S. 132–311.

14 Scambler, Ross/Niskanen, Tuula/Assyov, Boris/Ainsworth,



◀ Abb. 13: Pilze aus Steinbruch (1–8) und von der Kiefernparzelle Punkt 6. Im Steinbruch sind die oberflächlich sehr ähnlichen Körnchenröhrlinge (1, *Suillus granulatus*) und Ringlosen Butterpilze (2, *S. collinitus*) verbreitet. Letztere erkennt man am rötlichen Basalmyzel am Stielgrund. 3 – Der Kupferrote Gelbfuß (*Chroogomphus rutilus* agg.) könnte auch *C. mediterraneus* sein. 4 – Kronenbecherling (*Sarcosphaera coronaria*), ein Kiefernbegleiter auf Kalkböden. 7 – noch unbestimmter Saftling (*Hygrocybe* sp.) und 8 – Spitzgebuckelter Saftling (*H. acutoconica*). 9 – Der Große Kiefern-Schneckling (*Hygrophorus latiabundus*) kommt gerne am lichten Saum von Kiefernparzellen oder auch unter solitären Kiefern in Trockenrasenflächen vor. 10 – Edelreizker (*Lactarius deliciosus*), ein schmackhafter Kiefernbegleiter auf basischen Böden, aber noch etwas besser ist der Blut-Reizker (11, *L. sanguifluus*).



Abb. 14: Kiefernparzelle an Punkt 6 mit Übergang in Halbtrockenrasen.

rend davon, denn die Vegetation steht hier auf gewachsenem Boden: ein geringmächtiger, aber intakter Boden mit hohem Feinerdeanteil, dem die Kargheit der nackten Kalksteinflächen des Steinbruchs fehlt. Dieser Unterschied macht sich auch deutlich in der Pilzflora bemerkbar. Beide Standorte teilen natürlich einige Arten: Körnchenröhrling [*Suillus granulatus* (L.: Fr.) Roussel], Ringloser Butterpilz [*Suillus collinitus* (Fr.) Kuntze], Erdritterling [*Tricholoma terreum* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.] oder die Gelbfüße. Sie treten hier aber nur sehr untergeordnet auf. Dafür kommen im Spätfrühling die Mai-

pilze [*Calocybe gambosa* (Fr.: Fr.) Donk] häufiger vor, aber richtig bunt wird es meist erst im Herbst, wenn hier die rotmilchenden Reizker erscheinen: Edelreizker [*Lactarius deliciosus* (L.: Fr.) Gray] und Blut-Reizker [*Lactarius sanguifluus* (Paulet) Fr.]. Der Fastberingte Ritterling [*Tricholoma fracticum* (Britzelm.) Kreisel] bildet dann große Hexenringe (Abb. 15) von mehreren Metern Durchmesser und meist dicht bei den Kiefern erscheint der Große Kiefern-Schneckling [*Hygrophorus latiabundus* Britzelm.]. Die wenigen Lärchen bieten dem Grauen Lärchenröhrling [*Suillus viscidus* (L.: Fr.) Roussel]



Abb. 15: Der Fastberingte Ritterling (*Tricholoma fracticum*) bildet am Standort große Hexenringe mit zahlreichen, dicht an dicht stehenden Individuen.

eine Existenzmöglichkeit. Einige der dort vorkommenden Arten sind in der Region nicht selten, aber es ist die Vielfalt und hohe Dichte an verschiedenen Arten, welche das Gebiet so interessant machen. Manche dort etwas häufigere Arten gelten zudem deutschlandweit als gefährdet und sind Rote-Liste-Arten, wie etwa *Hygrophorus latiabundus* (RLD: 3) oder *Lactarius sanguifluus* (RLD: 2). Dieses Flurstück zeigt auf recht begrenztem Raum also eine hohe Diversität und kann als besonders schützenswerter Bereich angesehen werden.

Insgesamt zeigt der Pilzspaziergang durch ein Stück des NSG Forst Bibra die wesentlichen Eigenheiten der besonders artenreichen Wälder an Saale und Unstrut:

- Die Wälder sind auf Muschelkalk mit seinen basischen Bodenverhältnissen angesiedelt.
- Die Brennpunkte der Pilzdiversität befinden sich in thermisch begünstigten Gebieten (thermophile Wälder und Waldsäume).
- Die von Traubeneichen, Rot- und Hainbuchen dominierten thermophilen Laubwälder beherbergen eine besonders artenreiche Pilzflora mit diversen seltenen Dickröhrlingen („*Boletus*“), Täublingen (*Russula*), Milchlingen (*Lactarius*), Schnecklingen (*Hygrophorus*), Ritterlingen (*Tricholoma*), Wulstlingen (*Amanita*) und zahlreichen anderen Gruppen.
- Ein besonderes Merkmal der thermophilen Kalklaubwälder ist deren Reichtum an teilweise extrem seltenen Haarschleierlingen, hier vor

allem aus der Gruppe der Schleimköpfe und Klumpfüße [*Cortinarius* (*Phlegmacium*)].

- Viele dieser seltenen und schützenswerten Arten sind an Altwälder mit langer Kontinuität im Baumbestand gebunden. Diese inzwischen selten gewordenen Waldtypen stellen aus mykologischer Sicht sehr schützenswerte Biotope dar.
- Der Erhalt solcher besonders artenreicher Standorte sollte zu den Kernaufgaben des Naturschutzes in der Region gehören.

Hoffen wir, dass es also auch in Zukunft gelingt, die einzigartige Pilzflora im Saale-Unstrut-Triasland zu erhalten und zu schützen. Eine hochgradig aus Mykorrhiza-bildende Pilzflora kann man natürlich nur erhalten, wenn man ihre Standorte mit dem dort vorherrschenden Baumbestand erhält und Waldverjüngungen mit entsprechenden Baumarten vornimmt. Ein Ersatz abgestorbener Bäume durch ortsfremde oder sogar exotische Gehölze würde die Pilzvielfalt zerstören. Auch wenn, angeregt durch die Dürreschäden der vergangenen Jahre, darüber nachgedacht wird, den Wald mit trockenresistenten Exoten krisenfest zu machen, ist das in Gebieten hoher Pilzdiversität keine gute Idee. Hier ist möglichst der angestammte Gehölzbestand zu erhalten.

Abbildungsnachweis

Arnold Müller, Leipzig: 1–15