

Dialog mit Prof. Dr. Reinhard Agerer

Tintling: Herr Professor Agerer, Sie sind Leiter der Systematischen Mykologie an der Universität München. Das Institut für Systematische Botanik ist weltweit bekannt für seine mykologischen Forschungen, denn es hat sich dort einiges getan...

Agerer: An der Universität München gab es im Oktober des vorletzten Jahres einige organisatorische Umstrukturierungen. An die Stelle der herkömmlichen Institute wurden Bereiche gesetzt. Wir gehören jetzt zum Department-Bereich Biodiversitätsforschung mit den vier gleichberechtigten Richtungen Systematische Botanik, Systematische Zoologie, Systematische Mykologie und Anthropologie. Die Mykologie ist hier erstmals neben Botanik und Zoologie eigenständig genannt.

Tintling: Das ist in der Tat ein großer Erfolg für die Mykologie. Sie selbst betreuen Doktoranden und Diplomanden, die Mykologisches zum Thema ihrer Diplomarbeiten und Dissertationen gewählt haben. Wie viele sind das derzeit, und was sind deren Themen?

Agerer: In der Systematischen Mykologie promovieren zwei Kandidaten mit Untersuchungen zur Taxonomie der Gattung *Boletus*, bzw. einer Gattungsgruppe schüsselförmiger Basidiomyceten. In einer dritten Dissertation wird anhand von Ektomykorrhizen die Untergliederung der Gattung *Russula* studiert. Eine weitere Promotionsarbeit analysiert Struktur und Ontogenie von Rhizomorphen des Verwandtschaftskomplexes *Phallales*, *Gomphales*, *Gaeastrales*. Höhenstufenbezogene Untersuchungen an Ektomykorrhizen der Nördlichen Kalkalpen ist ein weiteres Thema. Letztlich arbeitet ein Doktorand an den Mykorrhizen my-

ko-heterotropher Pflanzen Kameruns, also an Pflanzen ohne Chlorophyll, die auf Pilzen parasitieren. Ein Diplomand untersucht gerade den Einfluss verschiedener Düngungsvarianten auf die Mykorrhizenpopulation von Hochlagenfichten,

die in Lawinenschutzgebieten gepflanzt wurden. Ein anderer befasst sich mit der Konkurrenz von Mykorrhizen und deren Mycelien unter dem Einfluss von erhöhten Konzentrationen an CO₂, ein 'Global Change' Projekt also.

Tintling: Sie selbst publizieren nahezu ausschließlich in englisch. Warum?

Agerer: Englisch ist heute die Wissenschaftssprache, da können wir nichts mehr daran ändern. Wenn einem Wissenschaftler daran gelegen ist, dass seine Ergebnisse gelesen und international Beachtung finden sollen, dann bleibt

keine andere Wahl. Auch ich machte schon eine bittere Erfahrung mit einem umfangreichen, in Deutsch verfassten Werk.

Tintling: Ach was, man muss die Dinge langfristig sehen. Bittere Erfahrungen sind immer nur unbedeutende Haltepunkte. Sie haben heute einen herausragenden Namen, wenn es um die Mykorrhizaforschung geht. Ihre Ergebnisse sind richtungsweisend und werden weltweit zitiert. Können Sie Ihre umfangreichen Forschungsarbeiten und Publikationen eigentlich noch überblicken?

Agerer: Mein Hauptinteressengebiet in der Mykorrhizaforschung ist bekanntlich die anatomische Charakterisierung dieser für das Wachstum unserer Wälder so bedeutsamen symbiontischen Organe aus Pilzen und Baumwurzeln. Soviel wir auch in der Methodik ergänzten, so haben wir



Die Publikationsliste von Prof. Dr. Reinhard Agerer und auch die seiner Diplomanden und Doktoranden ist im Internet unter <http://www.botanik.biologie.uni-muenchen.de/botsyst/agerer/html>

doch nur eine Untersuchungsweise aufgegriffen, die bereits 1885 in hervorragender Weise von dem deutschen Forstbotaniker Albert Bernhard Frank publiziert wurde. Freilich ist in den letzten 20 Jahren eine Menge an Publikationen entstanden, ein Großteil unter Mitwirkung meiner hervorragenden Diplomanden und Doktoranden. Und so viele Publikationen sind es auch wieder nicht, dass Gefahr bestünde, den Überblick zu verlieren. Es bleibt noch eine Menge an Ektomykorrhizen zu erforschen, ob nun hinsichtlich ihrer funktionellen Anatomie oder ihrer Relevanz für die Verwandtschaftsforschung an Pilzen. *

Tintling: Entgegen allgemeiner Annahme ist es gar nicht so einfach, eine Mykorrhizabindung zwischen einer bestimmten Pflanze und einer bestimmten Pilzart nachzuweisen. Worin liegen die Schwierigkeiten?

Agerer: Eine sehr verlässliche Methode ist die Suche nach Verbindungen zwischen den Stielbasen der Fruchtkörper und den Ektomykorrhizen über Rhizomorphen. Diese sind häufig mit beiden Organen so fest verbunden, dass eine eindeutige Zugehörigkeit aufgezeigt werden kann. Allerdings bilden nicht viele Ektomykorrhizapilze solch kräftige Rhizomorphen.

Besonders gut eignet sich dieser Nachweis für die Gattungen *Cortinarius*, *Tricholoma*, *Ramaria*, *Dermocybe* und für einige andere. In jenen Fällen, wo es gelingt, Sterilkulturen von Pilzen anzulegen, kann man auch versuchen, Ektomykorrhizen mit Baumsämlingen zu 'synthetisieren'. Sehr häufig wird heute schon ein Vergleich der DNS von Fruchtkörpern und Ektomykorrhizen angestellt, um ihre Identität festzustellen.

Tintling: Da kommt der stolze Besitzer einer am Hals baumelnden Handlupe nicht mehr mit.

Agerer: Eine Handlupe ist immer noch das erste Rüstzeug, um im Gelände Pilze anzusprechen. Freilich sollten wir auch akzeptieren, dass dies nur der erste Schritt sein kann, um Arten verlässlicher bestimmen zu können. Vielfach ist ein Mikroskop nötig. Es gibt überhaupt keinen Grund, Selbstzweifel zu bekommen oder gar Minderwertigkeitsgefühle. Wir dürfen nämlich niemals übersehen, was auch schon mit einer Handlupe alles erforscht werden kann. Z. B. lässt sich schon vieles über Vergesellschaftung verschiedener Arten untereinander oder mit bestimmten Pflanzenarten herausbekommen. Auch das jahreszeitliche Vorkommen leichter erkennbarer Arten oder die Beobachtung von Standorten, etc. ist äußerst wichtig. Jeder kann ein wertvolles Betätigungs-

feld finden.

Tintling: Verraten Sie uns doch mal, ob Großpilze nährstoffarmer Wiesen, wie z.B. Saftlinge (*Hygrocycbe*), Samtritterlinge (*Dermoloma*), Samtschecklinge (*Hygrotroma*, *Camarophyllopsis*) und Rötlinge (*Entoloma*) Mykorrhizapilze sind.

Agerer: Leider sind die Beziehungen dieser Wiesenarten zu Kräutern noch vollkommen unerforscht. Dies liegt zum einen daran, dass all diese Arten farblose, meist dünnwandige Hyphen ausbilden und diese dann auch noch in einem dichten Filz lebender und toter, dünnster Wurzeln wachsen. Meines Wissens sind auch die Versuche, Sterilkulturen von diesen Pilzen anzulegen, bisher nicht sehr erfolgreich gewesen. Da-

Prof. Dr. Reinhard Agerer ist - u.a. - ein führender Spezialist in der Mykorrhizaforschung. Er hat über sein Spezialgebiet bereits im Tintling 1/2002:12-20 berichtet.

f Von Pilzhyphen dicht umspinnene Feinwurzeln der Fichte (*Picea abies*) mit der Wurzeltrüffel *Rhizopogon cf. vulgaris*



mit sind Laborversuche ausgeschlossen. Auch die Isolation von DNS aus diesen dünnen Wurzeln dürfte sich schwierig gestalten, da man nicht hundertprozentig sicher sein kann, ausschließlich evtl. in den Wurzeln liegende Hyphen dieser Arten nachgewiesen zu haben. Aber vielleicht sind diese Pilze ohnehin nur Saprotrophe.

Tintling: Vielleicht auch nicht. Für mich spricht

sehr viel mehr für eine noch nachzuweisende Mykorrhizabindung als dafür, dass diese hoch gefährdeten Pilze von nicht vorhandenem Debris zehren. Wo sollen die in dem mageren Umfeld denn herkommen? Und wie wäre es sonst zu erklären, dass die kostbaren Saftlinge (mitsamt der großen Artenvielfalt an Kräutern in Magerwiesen!) verschwinden, sobald der Bauer die Magerwiesen mit Gülletank und blauen Kunstdünger-Kügelchen beglückt? Das wäre doch mal eine echte Forschungsaufgabe, die in der Folge zudem einen riesigen Schritt in Richtung Artenschutz bedeuten würde. Die Pilze werden sich dem doch nicht widersetzen wollen...

Agerer: Man unterschätzt sicher die Absterbe- und Neubildungsrate von Wurzeln und die Menge an toten, basalen Pflanzenteilen; dabei dürfte sicher eine Menge für die Pilze abfallen. Aber, Sie haben recht. Hier ist Forschungsbedarf angesagt.

Ein weites Feld liegt vor uns, wo sich Freizeitforscher erfolgreich einbringen, ja sogar Grundlagen für detailliertere Studien liefern könnten, wie Beobachtung der Begleitflora, jahreszeitliches Auftreten, Verhalten nach Düngung, etc. Hier sind die Berufsforscher auf die Mithilfe von Freizeitforschern angewiesen. Ein Hand-in-Hand könnte die Mykologie und den Artenschutz wirklich entscheidend vorwärtsbringen.

Tintling: Im Tintling 1/2002 war eine ausgezeichnete Arbeit von



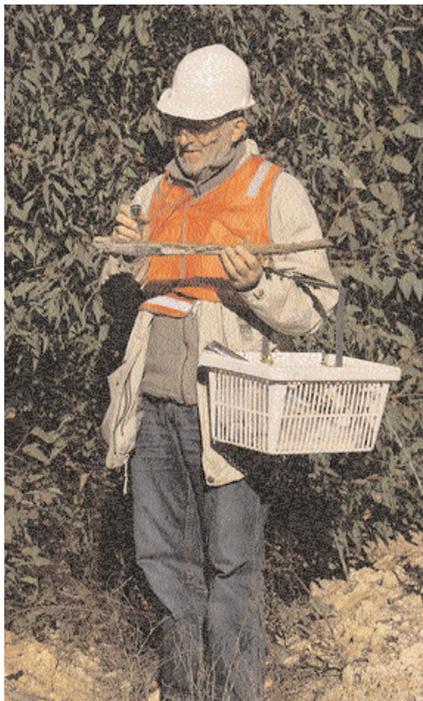
Etwaige Mykorrhizabindungen von Wiesenpilzen sind noch wenig erforscht. Hier der Zähle Saftling *Hygrocybe laeta*, eine Art mooriger, magerer Böden. Foto: Fredi Kasparek **Kein Speisepilz.**

Ihnen, die die intimen Beziehungen des Rosenroten Schmierlings, *Gomphidius roseus*, und seiner Verwandten zum Thema hatte. Die Ergebnisse waren für mich faszinierend und überraschend und für die Leser des Tintling ebenso.

Agerer: Es freut mich, wenn es mir gelang, den komplizierten Sachverhalt verständlich darzustellen und damit vielleicht auch ein bisschen der Eindruck vermittelt werden konnte, wie hart es oftmals zwischen den Pilzen im Boden zugeht.

Tintling: Haben Sie entsprechende Erkenntnisse auch von der Lebensgemeinschaft zwischen dem Kartoffelbovist, *Sclerotinia sclerotiorum*, und dem Schmarotzerröhrling, *Xerocomus parvius*?

Agerer: Vom gemeinsamen Vorkommen aufgrund gleicher



Pilzsuche einmal etwas anders: mit Sicherheitsschuhen, Leuchtweste und Bauarbeiterhelm in Eucalyptus-Aufforstungsflächen des Bauxit-Tagebaus West Australiens.



Schmarotzer-Röhrling *Xerocomus parasiticus* mit seinem Wirt, dem Kartoffelbovist *Scleroderma citrinum*. Foto: Karl Friedrich Reinwald. **Der Bovist ist giftig, der Röhrling nicht.**

Ernährungsansprüche, über das gegenseitige Verdrängen bis hin zum Parasitismus ist alles möglich. In diesen Rahmen passt auch der von Ihnen angesprochene Schmarotzer-Röhrling. Obwohl selbst ein Ektomykorrhizapilz, wächst er in den Rhizomorphen von *Scleroderma citrinum*. Dabei folgt er den leitenden Rhizomorphenhyphen in engster Weise. Die Fruchtkörper von *Xerocomus parasiticus* scheinen jedoch hauptsächlich auf den Fruchtkörpern von *Scleroderma* gebildet zu werden, obwohl es auch Meldungen davon unabhängigen Vorkommens gibt. Ob er in diesen Fällen seine Fruchtkörper auf den Rhizomorphen von *Scleroderma* entstehen lässt, oder sich auf seine eigenen Ektomykorrhizen verlässt, ist noch ungewiss.

Tintling: Reinhard Agerer mal ganz privat: Haben da auch die Pilze Priorität oder völlig andere Dinge?

Agerer: Es hat seine Vorteile, aber auch Nachteile, wenn man sein Hobby zum Beruf macht. In meiner noch wenigen freien Zeit, kann ich mich schon aus familiären Gründen nicht auch noch ausführlich mit Pilzen beschäftigen. Manchmal

aber nehme ich mir die Zeit, wenigstens mit meinem jüngsten Sohn aus kulinarischen Gründen in die Pilze zu gehen (ein paar Aufsammlungen für die Wissenschaft fallen da allemal ab). Dabei hege ich die Hoffnung, dass wenigstens das sechste meiner Kinder sich einmal etwas ausführlicher für Pilze interessieren könnte.

Tintling: Was mögen Sie gar nicht?

Agerer: Die Zeit mit Fernsehen vertun, deshalb besitzen wir auch kein TV-Gerät; Politiker, die der normativen Kraft des Alltäglichen frönen und keinen höheren Prinzipien folgen und Engstirnigkeit.

Tintling: Haben Sie weitere Hobbys und Leidenschaften?

Agerer: Ja, Tischtennispielen, Klassische Musik, meine Frau und - Pilze.

Tintling: Was würden Sie tun, wenn es keine Pilze gäbe?

Agerer: Nicht leben: Aber da ginge es uns allen gleich, denn ohne Pilze würden wir im organischen Abfall ersticken.

Tintling: Herr Professor Agerer, ich danke Ihnen für das Gespräch und wünsche Ihnen alles Gute auf dem weiteren Weg.