

Die schwarzen Diamanten

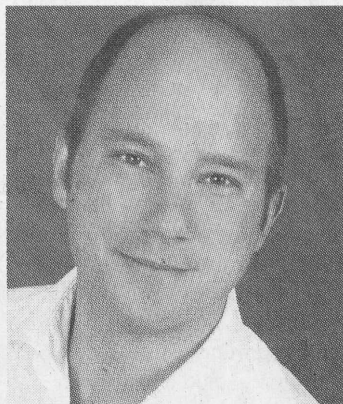
Universität: Genom eines Perigordtrüffels entschlüsselt

Als „Schwarzer Diamant“ wird die seltene Perigordtrüffel bezeichnet. Der kostbare Speisepilz wächst vor allem in Frankreich, Italien sowie Spanien und gilt weltweit als Delikatesse. Der Göttinger Chemiker Dr. Richard Splivallo (Foto) erforscht seit fünf Jahren das Aroma von Trüffeln. Als einziger in Deutschland arbeitender Wissenschaftler gehört er zu einem Team von Forschern aus Frankreich und Italien, die jetzt das Genom der Perigordtrüffel *Tuber melanosporum* Vittad. entschlüsselt haben. Dabei entdeckte Dr. Splivallo Gene, die vermutlich an der Entstehung des Trüffelgeschmacks beteiligt sind. Damit würden Trüffel die wesentlichen Komponenten für ihr Aroma selbst erzeugen, während Wissenschaftler bisher angenommen hatten, dass in dem Speisepilz lebende fremde Organismen wie Bakterien oder Hefe diese Geschmacksstoffe produzieren. Mit rund 125 Millionen Basenpaaren ist das Genom von *Tuber melanosporum* das größte bisher sequenzierte Pilzgenom. Es besteht aus lediglich 7.500 Genen mit nur sehr wenigen ähnlichen Genen (Multigenfamilien) und unterscheidet sich deutlich vom Genom anderer Schlauchpilze. Das Forschungsergebnis ist in der Online-Ausgabe der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht.

Trüffel leben mit ihrer Wirtspflanze in einer Symbiose, bei der die Pilze Wasser und Nährsalze liefern und dafür von der Pflanze mit organischen Nährstoffen versorgt werden. Durch Genom-Vergleich und Untersuchung der Gen-Aktivitäten gewann das Forscher-

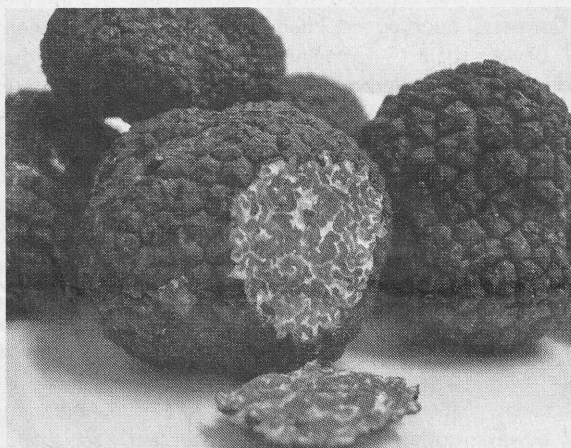
team neue Erkenntnisse über die Art dieses Zusammenlebens: Sie fanden unter anderem eine starke Aktivität von Genen, mit denen Enzyme hergestellt werden, die dem Abbau von Pflanzen-Zellwänden dienen. Daraus schließen die Wissenschaftler, dass Trüffel auch pflanzliches Gewebe abbauen. „Von dieser Symbiose scheint vorwiegend der Pilz zu profitieren“, so Dr. Splivallo. „Der Vergleich des Genoms mit dem von anderen auf Wurzeln lebenden Pilzen legt nahe, dass die Symbiosen evolutionsgeschichtlich auf unterschiedliche Weise entstanden sind.“

Der Göttinger Aroma-Experte hat im Rahmen des Vorhabens gemeinsam mit Wissenschaftlern der italienischen Universitäten Turin und Parma auch speziell nach Genen gesucht, die bei der Entwicklung des Trüffelgeschmacks eine Rolle spielen. Dafür verglichen sie das Trüffelgenom mit Genen, die in anderen Organismen wie der Backhefe für die Produktion von Geschmack- und Aromastoffen zuständig sind. „Nach einer ersten Analyse des Genoms nehmen wir an, dass Trüffel die meisten Stoffe, die ihr Aroma ausmachen, selbst produzieren. Dabei handelt es sich um schwefelhaltige Verbindungen und andere kleine Kohlenwasserstoffmoleküle, die vermutlich beim Abbau von Aminosäuren entstehen“, erläutert Dr. Splivallo. Bisher wurde angenommen, dass im Trüffel eingeschlossene fremde Organismen für das Aroma verantwortlich sind. „Um diese Frage endgültig zu klären, müssen wir aber erst noch viele weitere der potenziell beteiligten Gene experimentell untersuchen“, so Dr. Splivallo.



Der Schweizer Richard Splivallo wurde 2007 an der italienischen Universität Turin promoviert. Der Chemiker forscht seit August 2007 am Department für Nutzpflanzenwissenschaften der Fakultät für Agrarwissenschaften im Fachgebiet Molekulare Phytopathologie und Mykotoxinforschung unter Leitung von Prof. Dr. Petr Karlovsky. Das Genom von *Tuber melanosporum* wurde im französischen Forschungszentrum Genoscope sequenziert; Leiter des Forschungsprojekts war Dr. Francis Martin von der französischen Universität Nancy. Beteiligt waren neben dem Göttinger Forscher rund 50 Wissenschaftler von Universitäten in Italien und Frankreich

Frankreich pug



Tuber melanosporum Vittad.

Fotos: pug