

Verbesserung der Pflanzenschutz-Beratung im Gartencenter durch das Informationssystem PsIGa

Simon Goisser, Gabriele Jorias, Thomas Lohrer, Magdalena Wolf, Thomas Hannus,
Georg Ohmayer

Institut für Gartenbau
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT)
Am Staudengarten 10
85350 Freising
simon.goisser@hswt.de

Abstract: The purpose of this three-year project (2013-2016) is to develop and establish an online-based advisory system called PsIGa (plant protection information and advisory system for gardencenters). The system's newly designed database supplies illustrated profiles about pests and diseases (e.g. on fruits, vegetables, and ornamentals) in combination with advice for registered pesticides to control the particular affliction. With this information and advisory system, the employees of the twenty-four participating gardencenters are able to offer their customers a safe, efficient and up-to-date advice for pest and disease management of horticultural plants in private gardens.

1 Einführung

Im Haus- und Kleingartenbereich gibt es zahlreiche Schädlinge und Krankheiten, die an Nutz- und Zierpflanzen nicht nur den Ertrag und den Zierwert beeinträchtigen, sondern auch zum Absterben der Pflanzen führen können. Für das Personal an der Pflanzenschutztheke im Gartencenter wird im Rahmen des vorgestellten, dreijährigen Projektes (2013-2016) ein online abrufbares Beratungssystem mit Namen PsIGa (Pflanzenschutz Informations- und Beratungssystem für Gartencenter) entwickelt¹. Dieses System unterstützt das Personal im Gartencenter in der Kundenberatung bei Fragen zum Pflanzenschutz (Diagnose, Biologie, Vorbeugung, Bekämpfung).

Zur Diagnostik von Schaderregern gibt es bereits einzelne Online-Angebote, die allerdings meist nur einen Teilbereich von Kulturen oder speziellen Schaderregergruppen abdecken [LO10]. Auch unterscheiden sich die Systeme hinsichtlich dem Nutzerkreis

¹ Das Projekt wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) nach einem Beschluss des deutschen Bundestages gefördert. Der Träger des Projekts ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Zuge des Programms zur Innovationsförderung. Die Umsetzung des dreijährigen Projekts erfolgt an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT), Deutschland, in Kooperation mit vierundzwanzig am Projekt beteiligten Gartencentern.

bzw. der Zielgruppe. So orientiert sich beispielsweise die Datenbank Arbofux (www.arbofux.de), die sich im Schwerpunkt mit Krankheiten und Schädlingen an Gehölzen beschäftigt, hinsichtlich der Anwendung an der gärtnerischen Praxis. Im Gegensatz hierzu steht das Portal „Pest thrips of the World“ (thripsnet.zoologie.uni-halle.de), dessen online nutzbarer Identifikationsschlüssel für Thripse (Fransenflügler) eine teils aufwendige Präparation und optische Begutachtung der Tiere im Labor erfordert. Auf genetischer Ebene existiert insbesondere für unterschiedliche Quarantäne-Schaderreger unter den Pilzen, Bakterien oder auch Arthropoden ein DNA-Barcode Diagnoseverfahren, das aber wiederum ein molekularbiologisches Labor erfordert (www.qbol.org, www.q-bank.eu). Der Schwerpunkt der derzeit online nutzbaren Datenbanken sowie Expertensystemen bezieht sich auf weltweit relevante Kulturen, tropische Regionen als auch Schaderreger von überregionaler Bedeutung wie beispielsweise Quarantäne-Schaderreger [MBH09, YK12]. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass keine phytomedizinische Datenbank bekannt ist, die sich bezüglich Inhalt und Umfang für den Einsatz in der Beratung im Gartencenter angemessen eignet.

2 Konzeption und Inhalte

Zur Unterstützung des Personals an der Pflanzenschutztheke wird eine webbasierte Datenbank entwickelt, mit der etwa 400 Krankheiten und Schädlinge an verschiedensten Nutz- und Zierpflanzen anhand von Text- und Bildinformationen präsentiert werden.

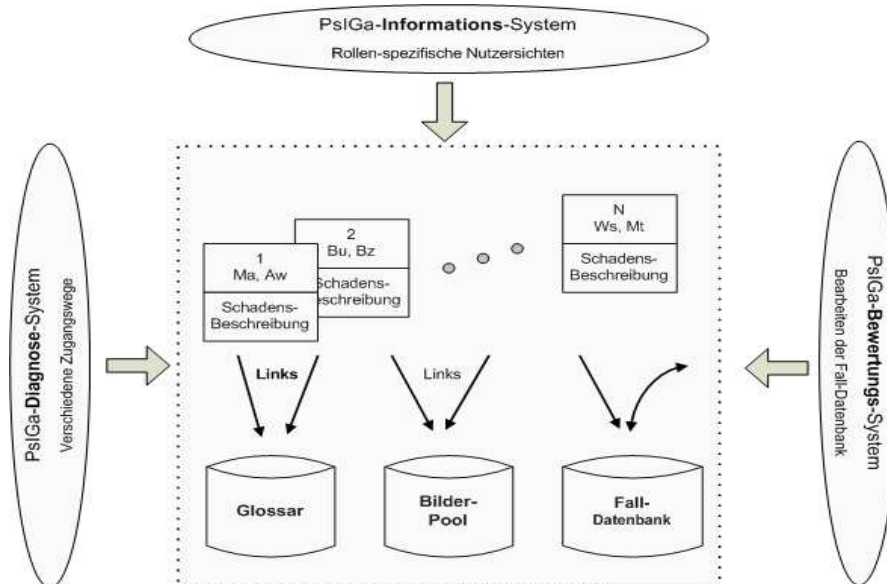


Abbildung 1: Struktur von Inhalt und Funktion des Beratungssystems PsiGa

Die Schaderreger werden in Form von Steckbriefen dargestellt, welche neben Hinweisen zur Biologie und Symptomatik auch Maßnahmen zur Vorbeugung und Bekämpfung

beinhalten. Zusätzliche Filter unterstützen den Anwender bei der Diagnose. Der aktuelle Zulassungsstand der Pflanzenschutzmittel für die jeweiligen Schaderreger wird auf der Basis der Zulassungs-Datenbank vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) angezeigt. Weitere wichtige Informationen zur Zulassung werden für den Kunden in einer nutzerfreundlichen Darstellung präsentiert (z.B. Spezifikation des Pflanzenschutzmittels, Anwendungsbereiche, Wirkstoff, Bienen-gefährlichkeit). Die enge Kooperation der am Projekt beteiligten Gartencenter mit ihren Kunden ermöglicht es, dass das gesamte System, durch die tägliche Verwendung an der Pflanzenschutztheke, an die Bedürfnisse der Praxis angepasst werden kann.

Falls Pflanzen unklare Schadursachen aufweisen, so können sie vom Personal der am Projekt beteiligten Gartencenter an die Fachgruppe Pflanzenschutz der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf zur Untersuchung im Labor weitergeleitet werden, der jeweilige Berater wird daraufhin über das Diagnose-Ergebnis informiert. Sind die ermittelten Ergebnisse von größerer Bedeutung, werden sie in aufbereiteter Form in die Datenbank des PsIGa-Systems eingepflegt und somit allen Beteiligten zugänglich gemacht.

Neben den bisher erwähnten Inhalten sollen auch weitere praxisrelevante und aktuelle Nachrichten aus dem Fachgebiet der Phytomedizin in das System einbezogen werden. Beispiel hierfür sind die Präsentation neuer Schaderreger sowie die Auflistung einer monatlichen Übersicht der aktuell häufigsten Schaderreger in Form speziell gekennzeichnete Beiträge. Dies dient dazu, den teils heterogenen Wissenstand des Beratungspersonals konsequent zu fördern und auszubauen.

Im Sinne einer Web 2.0-Anwendung sollen in das Informationssystem PsIGa auch die Erfahrungen der Privatgärtner mit einfließen. Denn Interessenten erhalten die Möglichkeit, ihr Feedback zu einem Beratungsfall im Gartencenter online in eine Falldatenbank einzutragen. Aus diesen Ergebnissen können, sobald eine ausreichende Datenmenge vorhanden ist, Rückschlüsse auf in der gärtnerischen Praxis bewährte und erfolgreiche Bekämpfungsmethoden abgeleitet werden. Abbildung 1 zeigt die Struktur der Inhalte und Funktionen des Beratungssystems PsIGa.

3 Bisherige Umsetzungen

Um die zu entwickelnden Softwarestrukturen zu beschreiben, wurde UML (vgl. [GRJ98]) als Modellierungssprache genutzt. Dabei wurden insbesondere sog. Use-Case Diagramme verwendet, in denen die Nutzungsmöglichkeiten durch die verschiedenen Systemnutzer (Anwendungsfälle) dargestellt wurden. Diese Diagramme dienten als Grundlage der Diskussion und Spezifizierung einzelner Anwendungsfälle. Hierfür sind Use-Case Diagramme besonders geeignet, da sie auf Grund ihrer einfachen Semantik von verschiedenen, auch ungeschulten, Lesern verstanden werden können [DP06]. Ziel war es dabei, die späteren Anwender möglichst frühzeitig in den Entstehungsprozess mit einzubinden. Um eine praxisnahe Funktionalität und eine hohe software-ergonomische Qualität der PsIGa-Webseite zu gewährleisten, erfolgt die weitere Entwicklung hauptsächlich auf der Basis von Prototyping. Dabei werden die einzelnen Phasen der Entwicklung (Analyse, Entwurf, Implementierung, Systemeinführung, Testung) in regelmäßigen

Zyklen wiederholt. Ein derartiges Vorgehen ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Anforderungen an das System nicht vorab als Spezifikation definiert werden können, sondern diese sich erst im Projektverlauf herauskristallisieren. In solchen Situationen wird mit dem zyklischen Vorgehen des Prototyping das Risiko von Fehlentwicklungen minimiert [Bo88].

Es wurden bereits erste Steckbriefe der Schaderreger verfasst und anhand diverser inhaltlicher Merkmale aufbereitet und gegliedert. In Hinblick auf die zuvor erwähnte Methode des Prototyping wurden verschiedene Arten der Darstellung in Bezug auf Funktionalität, Optik und Nutzen evaluiert. Gleiches gilt für die Gestaltung einer übersichtlichen und benutzerfreundlichen Tabelle, die dem Anwender eine Aufstellung aller geeigneten Pflanzenschutzmittel für den jeweiligen Schaderreger anzeigt. Die Organisation, Umsetzung sowie Bearbeitung der Inhalte von PsIGa geschieht in einem Open Source Content Management System (CMS) des Anbieters Contao. Die Datenbankanwendungen, die für Diagnose- und Recherchemöglichkeiten benötigt werden, werden mit Hilfe von PHP/MySQL realisiert.

4 Ausblick

Bis zum Frühjahr 2015 erfolgt die Erstellung einer ersten, im Zugang geschützten Online-Version, die zum Sammeln der ersten praktischen Erfahrungen bei der Kundenberatung in den beteiligten Gartencenter dient. Zusätzlich werden die Inhalte schrittweise erweitert, wobei durch den engen Kontakt zum Pflanzenschutzpersonal vor Ort das System immer besser an die Bedürfnisse der Praxis angepasst werden kann. Die schon im Projektantrag formulierte Nachhaltigkeit des Projektes findet ihre praktische Umsetzung in der Verfassung einer Kooperationserklärung unter den bisher über zwanzig am Projekt beteiligten Partnern. Mit dieser Erklärung wird beabsichtigt, das Beratungssystem PsIGa auch über das Ende der Projektlaufzeit hinaus (März 2016) fortlaufend zu erweitern und zu verstetigen.

Literaturverzeichnis

- [Bo88] Boehm, B.W.: A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, 21(5), 1988, S. 61-72
- [DP06] Dobing, B., Parsons, J.: How UML is used. *Communications of the ACM*, 49(5), 2006, S. 109-113
- [GRJ98] Grady, B., Rumbaugh, J., Jacobson, I.: *Unified Modeling Language (UML)*. Rational Software Corporation, Santa Clara, CA, version 1, 1998
- [LO10] Lohrer, T., Ohmayer, G.: E-Learning im Gartenbau: Angebote zur angewandten Phytomedizin. In: Referate der 30. GIL-Jahrestagung, *Lecture Notes in Informatics - Proceedings*, Band P-158, 2010, S. 109-112
- [MBH09] Miller, S.A., Beed, F.D., Harmon, C.L.: Plant Disease Diagnostic: Capabilities and Networks. *Annual Review of Phytopathology*, 47, 2009, S. 15-38
- [YK12] Yelapure, S.J., Kulkarni, R.V.: Literature Review on Expert System in Agriculture. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 3 (5), 2012, S. 5086-5089