

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ на НАУКИТЕ	
ИНСТИТУТ за ГОРАТА	
Регистрационен номер	Ме и дата
PD-01-549/28.05.25	
Срок за изпълнение	

## STELLUNGNAHME

zu der Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades "Doktor" im Hochschulbildungsbereich 6. Agrarwissenschaften und Veterinärmedizin, Fachrichtung 6.5. Forstwirtschaft, Vertiefungsfach "Forstkultivierung, Forstschutz und spezielle Nutzung des Waldes".

**Verfasser der Dissertation:** M. Sc. Pavel Yordanov Topalov

**Thema der Dissertation:** Artzusammensetzung, Verbreitung und bioökologische Besonderheiten der Bockkäfer (Coleoptera, Cerambycidae) in Witoscha

**Mitglied der wissenschaftlichen Jury:** Korrespondierendes Mitglied DSc Plamen Borisov Mirchev, Forstwissenschaftliches Institut – bulgarische Akademie der Wissenschaften, (Anordnung Nr. RD 15-138, Sofia, 23.04.2025 des Direktors des Forstwissenschaftlichen Instituts).

### 1. Kurze Vorstellung des Kandidaten

M. Sc. Pavel Yordanov Topalov ist geboren am 28.09.1975 in Sofia. Im Zeitraum 1995 – 2001 studierte er an der biologischen Fakultät der Sofioter Universität „St. Kliment Ohridski“, wo er 1999 den Bachelorabschluss und 2001 den Masterabschluss im Bereich Zoologie der Wirbelsäuletiere (Herpetologie) erlangte. Mit dem Beschluss des wissenschaftlichen Rats des Forstwissenschaftlichen Instituts (Protokoll Nummer 10/14.12.2022 – NO-05-01-1264/16.12.2022) wurde er dem Institut für die eigenständige Erarbeitung der Doktorarbeit mit dem Thema „**Artzusammensetzung, Verbreitung und bioökologische Besonderheiten der Bockkäfer (Coleoptera, Cerambycidae) in Witoscha**“ und den wissenschaftlichen Betreuern korrespondierendes Mitglied DSc Georgi Tzvetkov Georgiev und Dozent DSc Borislav Vasilev Georgiev (Nationales Naturkundemuseum – Sofia) zugeteilt. Mit der Abordnung Nr. 15-137 vom 23.04.2025 des Direktors der Forstwissenschaftlichen Instituts aufgrund des Beschlusses des wissenschaftlichen Rats des Forstwissenschaftlichen Instituts, in Kraft tretend am 01.04.2025, wurde er **zur Verteidigung berechtigt**.

Pavel Topalov absolvierte das Fortbildungsprogramm, was durch die gesammelten 582 Kreditpunkte (bei minimal verlangten 250 Kreditpunkten) belegt wird. Er bestand die Doktoranden-Prüfung in der Fachrichtung. Erfolgreich absolvierte er Kurse in der Fachrichtung, in Englisch und in Informatik. Er nahm mit Vortrag an 3 wissenschaftlichen Seminaren und an 3 Konferenzen teil. Er ist Autor und Coautor von 5 wissenschaftlichen Arbeiten.

Vom 2001 bis 2011 arbeitete der Doktorand als Lehrer und vom 2015 bis 2018 in einer Firma im Handelssektor sowie als Experte für Bildungsprojekte in der Stiftung „Schenken Sie ein Buch“.

Er gibt gute Kenntnisse in Englisch an.

### 2. Allgemeine Charakteristika der Doktorarbeit – Umfang und Struktur

Die Doktorarbeit umfasst 200 Seiten und beinhaltet: 11 Tabellen und 140 Abbildungen, inklusive Grafiken, Bilder und Karten.

Der Literaturüberblick ist auf 35 Seiten dargestellt; Materialien und Methoden – auf 11 Seiten; Ergebnisse, Diskussion, Schlussfolgerungen und Errungenschaften auf 131 Seiten und das Literaturverzeichnis – auf 17 Seiten.

### **3. Aktualität des Problems**

Das ausgewählte Thema für die Doktorarbeit ist aktuell und bedeutend, sowohl im wissenschaftlichen, als auch im praktischen Aspekt. Die Aktualität des Problems zeigt sich in zwei Hinsichten. Wissenschaftlich betrachtet – der Doktorand zeigt mit der sehr gut vorbereiteten Literaturübersicht, dass die zielgerichteten Untersuchungen über die Bockkäfer im Witoscha-Gebirge begrenzt sind. Die erzielten Ergebnisse werden gewiss von wissenschaftlicher Bedeutung im Bereich der Faunistik in Bulgarien und insbesondere in der untersuchten Region, inklusive die Arten mit gefährdetem Status betreffend. Eine gute Wissenschaft ist unersetzbare Grundlage für rationale Entscheidungen in der Praxis. Die trophischen Eigenschaften der untersuchten Arten beeinflussen in gewisser Maßen die Flora des Gebirges, welches als „die Lungen“ von Sofia bezeichnet wird, d.h. zu erwarten ist auch ein ökologischer Beitrag im weitesten Sinne des Wortes.

### **4. Literaturkenntnisse**

Der Doktorand zeigt sehr gute Literaturkenntnisse. Er verweist auf insgesamt 318 Literaturquellen, davon 87 in kyrillischer und 231 in lateinischer Schrift. Dies erlaubt ihm, den Abschnitt Literaturüberblick auf einem sehr hohen Niveau auszuarbeiten, wobei er sehr kompetent eine kurze Charakteristik der Arten aus der Familie Cerambycidae, inklusive ihrer Klassifikation, Morphologie und Biologie, angibt.

Die Frage nach den bisherigen Untersuchungen dieser Familien in Bulgarien wird vollständig beleuchtet.

In Details werden die Untersuchungen über die Familie Cerambycidae in der Region Witoscha betrachtet und analysiert, passend direkt zum Thema der Doktorarbeit.

Wertvoll und aktuell ist die Information über die xylobionten, geschützten und bedrohten Arten.

### **5. Ziel, Aufgaben, und Methoden der Untersuchung.**

Das gesetzte Ziele der Arbeit ist eine umfassende und weitreichende Untersuchung der Vertreter der Familie Cerambycidae in Witoscha, inklusive die Klärung der Artzusammensetzung, ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung, der Nährpflanzen, Analyse des Verbreitungsgebiets, des Parasitenkomplexes mancher der gefundenen Bockkäfer und deren geschützten Status.

Zum Erreichen der gesetzten Ziele wurden eine Reihe an unterschiedlichen Methoden und Vorgehen genutzt: Festlegung und Markierung von Routen (insgesamt 5, erfassend die Hauptanteile des Gebirges) zum Sammeln von Untersuchungsmaterial; Erforschung von unidentifiziertem biologischem Material in Entomologiesammlungen; händisches Sammeln von adulten Individuen von blühender Vegetation und Nährpflanzen; Fangen von fliegenden Insekten mit der Hilfe von kreuzenden Fallen und Fallen mit synthetischen Pheromonen; Sammeln von Larven, Puppen und Imagines aus dem Holz der Nährpflanzen; Anlocken von

Insekten aus Baumstämmen und -ästen in Fotoektoren und zuletzt Bearbeitung der erhaltenen Proben.

## **6. Wichtigkeit der erhaltenen Ergebnisse, Interpretationen, Veranschaulichung und Schlussfolgerungen**

Der Abschnitt „Ergebnisse und Diskussion“ wurde auf 131 Seiten verfasst. Dieser Teil der Doktorarbeit kann in mehreren Bereichen unterteilt werden. Am größten ist das Informationsmaterial, in dem auf 95 Seiten für jeden der 131 Arten Cerambycidae folgende Angaben gemacht werden: Fundstätte in Witoscha; Verbreitung in Bulgarien; allgemeine Verbreitung; Chorotyp; Nährpflanzen und zuletzt Gefährdungskategorie. Jede einzelne Art wurde illustriert mit einer sehr effektvollen und informativen schematischen Karte mit den Fundstätten in Witoscha-Gebirge.

Im Abschnitt „Diskussion“ macht der Doktorand eine ausführliche faunistische und ökologische Analyse der Vertreter der Familie Cerambycidae in Witoscha. In der Literatur wurde von 116 Arten in der untersuchten Region berichtet, während der Autor bei seiner Erforschung 131 Arten Bockkäfer beschreibt.

Aus ökologischer Sicht müssen die Daten und Analysen über die Artenzusammensetzung, die vertikale Verbreitung und die Nährpflanzen der Cerambycidae hoch angerechnet werden. Bei der Untersuchung wurden 15 neue Arten und Unterarten für die Region festgestellt, wobei 7 davon seltene Taxa sind.

Wertvoll sind die Daten über die Verteilung der Cerambycidae in den vier vegetativen Gürtel des Gebirges. Es wurde festgestellt, dass ihre Anwesenheit am stärksten im Bereich der xeromesophilen und mesophilen Eichen-Weißbuchen-Wälder ist.

Von großer ökologischer Bedeutung sind die Daten über die Nährpflanzen dieser Insektengruppe in der untersuchten Region. Am meisten sind sie in trophischer Hinsicht mit den Laubbäumen und Strauchen verbunden, gefolgt von Nadelbäumen usw. Solche, mit ökologischem Potential, sind auch die Untersuchungen des Doktoranden über die Parasitoiden bei diesen Wirten. Berichtet wird von 6 Arten Parasitoiden aus drei Familien (Braconidae, Ichneumonidae und Tachinidae), wobei einer davon ein neuer Parasitoid für diesen Wirt in Bulgarien darstellt, bei vier wird die Parasitoid-Wirt-Beziehung in Witoscha zum ersten Mal beschrieben.

Es wurde für alle 131 Taxa eine Charakteristik des Verbreitungsgebiets angefertigt.

Von den Vertretern dieser Familie in diesem Teil von Bulgarien sind 85 Arten bedroht, zwei davon geschützt.

Auf der Grundlage der Schlussfolgerungen, gezogen aus der gesammelten und analysierten Datenlage, macht Pavel Topalov die Empfehlung, dass „es wünschenswert wäre, eine zielgerichtete und vertiefte Untersuchung im Windbruch vom 2001 des Reservats Bistrishko Braniste, wo die Feststellung einer Vielzahl von xylobionten Arten Cerambycidae im gefallenem faulenden Holz zu erwarten ist, durchzuführen“.

## **7. Errungenschaften der Dissertationsarbeit**

Ich würde behaupten, dass bestimmte wissenschaftliche Errungenschaften in allen drei Hauptrichtungen der Arbeit – Faunistik, Ökologie und Methodologie – geleistet wurden.

Ich war immer der Meinung, dass bei dieser dritten Stufe der Ausbildung – die Dissertation, welche wissenschaftlich, aber auch weiterbildend ist – der Weiterbildungscharakter der Arbeit gebührend gewürdigt werden muss. Ich finde, dass die angeeigneten Methoden, die Techniken der Untersuchung und die Analyse der Ergebnisse eine wichtige Errungenschaft sind.

#### **Wissenschaftliche Beiträge**

- Im faunistischen Aspekt wurden 15 neue Arten und Unterarten Cerambycidae in Witoscha entdeckt;
- Dargestellt sind neue faunistische Daten über die untersuchte Region bei 60 Arten und Unterarten Cerambycidae, inklusive bei 7 seltenen Taxa für Bulgarien.
- Festgestellt wurden 24 neue trophische Beziehungen zwischen Cerambycidae und Baum- und Straucharten;
- Festgestellt wurde eine neue Parasitoid-Wirt-Beziehung zwischen der Raupenfliege *Billaea triangulifera* und ihrem Wirt *Prionus coriarius*.
- In methodologischer Hinsicht wurden zum ersten Mal im Bulgarien Cerambycidae mithilfe trichterförmiger Fallen und einer experimentellen Mischung aus 8 Pheromonen vom Nationalem Forschungsinstitut für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt in Frankreich (INRAE) gefangen.

#### **8. Kritische Anmerkungen und Fragen**

Mein Gesamturteil für die Doktorarbeit ist positiv – es wurde eine Vielzahl an Materialien gesammelt, analysiert und gut strukturiert, es wurden wichtige Beiträge geleistet.

Unabhängig davon erlaube ich mir, zwei Anmerkungen zum vorgeschlagenen Text zu machen.

Wie ich bereits erwähnte, muss der umfassende und sehr kompetent vorbereitete Abschnitt „Literaturübersicht“ eine hohe Note erhalten, ich finde aber, dass hier nicht die richtige Stelle ist, an der die Publikationen des Doktoranden dargestellt werden sollten, welche mit der Doktorarbeit in Verbindung stehen. Der Systematik nach sollten sie nach dem Abschnitt „Ergebnisse“ dem analytischen Teil des Manuskripts zugeordnet werden.

Meiner Ansicht nach wäre es gut, wenn es am Anfang des Abschnitts „Ergebnisse und Diskussion“ eine kurze Einleitung geben würde.

#### **9. Bewertung der Qualität der Publikationen**

Angegeben sind eine Auflistung und PDF-Kopien von 5 Publikationen, welche in Zusammenhang mit der Doktorarbeit stehen, davon eine selbstständige und eine mit Erstautorenschaft. Es wurden keine Zitierungen der publizierten Arbeiten angegeben.

In den Publikationen werden betrachtet: die neuen Funde an Bockkäfer in Witoscha; ihre Wirtspflanzen; der Parasitoidenkomplex bei Teil der gefundenen Bockkäfer; Analyse des Verbreitungsgebiets der Arten anhand Literaturquellen und Originaluntersuchungen der biologischen Funde.

Der Durchschau der Publikationen zeigt, dass der Hauptteil der Forschung publiziert wurde. Zeichen für hohe Qualität ist die Tatsache, dass zwei der Publikationen in Zeitschriften mit

impact factor und die drei anderen in referenzierten Zeitschriften (Web of Science) publiziert wurden.

#### **10. Persönlicher Beitrag des Doktoranden**

Die Arbeit, welche Sammeln von Daten, ihre Analyse und schriftliche Interpretation beinhaltet, ist persönliches Werk des Doktoranden. In der Doktorarbeit werden die Namen der Spezialisten und der Umfang ihrer Unterstützung konkret genannt.

#### **SCHLUSSFOLGERUNG**

Aufgrund der vom Doktoranden gelernten und angewandten unterschiedlichen Untersuchungsmethoden, der korrekt durchgeführten Experimente, der daraus erfolgten Schlussfolgerungen und Zusammenfassungen befinde ich, dass die vorgeschlagene Dissertationsarbeit den Anforderungen des Gesetzes für die Entwicklung der akademischen Kräfte in der Republik Bulgarien und dem Reglement über die Voraussetzungen und Verfahren zur Erlangung wissenschaftlicher Grade und zur Besetzung akademischer Positionen der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften entspricht, was mir erlaubt, die Arbeit **POSITIV** zu bewerten.

Ich erlaube mir, der geschätzten wissenschaftlichen Jury vorzuschlagen, ebenfalls positiv zu stimmen und dem **M. Sc. Pavel Yordanov Topalov** den akademischen Grad „Doktor“ im Hochschulbildungsbereich **6. Agrarwissenschaften und Veterinärmedizin**, Fachrichtung **6.5. Forstwirtschaft**, Vertiefungsfach "**Forstkultivierung, Forstschutz und spezielle Nutzung des Waldes**" zu verleihen.

Datum: 16.05.2025

**Verfasser des Gutachtens:**

Korrespondierendes Mitglied Prof. DSc Plamen Borisov Mirchev