Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

"Bodenbienen verschwinden, und mit ihnen ein Teil unserer Nahrung"

агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биологична растителна защита

Datum 19.05.2026 | **Ausgabe** 5/2026 | **ISSN** 2815-522X | **Sprache** DE
www.plant-protection.com/article/2420?lang=de



Frühe Erwärmung und extremes Wetter gefährden wichtige Bestäuber in Bulgarien und ganze Ökosysteme.

Höhepunkte:

- Gebirgshummeln ziehen sich zunehmend in höhere Lagen zurück, um dem wärmeren Klima zu entkommen, aber die Berge sind nicht unendlich, und ihre Lebensräume schrumpfen allmählich.
- Wärmere Winter wecken Bienen früher, und anschließende Kälteeinbrüche zerstören Blüten, sodass die Völker ohne Nahrung dastehen.
- Dürren, Starkregen, Hagelstürme und Pestizide wirken als „tödlicher Cocktail" für Hummeln in Bulgarien.
- Das Verschwinden der Hummeln bedroht nicht nur die Biodiversität, sondern auch die Produktion von Obst und Gemüse, da sie zu den effektivsten Bestäubern für Nutzpflanzen wie Tomaten, Paprika und Erdbeeren gehören.
- In einigen Regionen Bulgariens erreicht die Sterblichkeit der Bienenvölker bereits 80–90 %.

Am 20. Mai wird weltweit der Tag der Biene begangen. Wir feiern diese unschätzbaren Bestäuber und erinnern uns daran, wie wesentlich sie für unser Ökosystem sind. Doch gleichzeitig verschwindet eine der wichtigsten Arten für die Natur und für uns Menschen – die Hummel – aus Teilen Bulgariens. Der Klimawandel stört ihren Lebenszyklus: von der frühen Frühlingserwärmung und späten Frösten bis hin zu anhaltenden Sommerdürren.

Die unsichtbare Krise

Vergessen Sie für einen Moment den Honig. Es geht um etwas Fundamentaleres – die Fähigkeit der Natur, sich zu reproduzieren. Bulgarien ist eines der artenreichsten Länder Europas, aber Wissenschaftler und Imker verzeichnen alarmierende Veränderungen. Die Populationen der Hummeln (Bombus) – der pelzigen, langsamen Verwandten der Honigbiene – stehen unter beispiellosem Druck.

Sie verschwinden leise aus unseren Wiesen und Wäldern, und der Hauptschuldige ist das sich ändernde Klima. Ihr empfindlicher Lebenszyklus, der seit Jahr-

tausenden mit den wechselnden Jahreszeiten synchronisiert ist, wird nun schnell und unumkehrbar gestört.

Das besondere Summen, das Ökosysteme ernährt

Die Bedeutung der Hummeln für Ökosysteme kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Sie gehören zu den **effektivsten Bestäubern** in der gemäßigten Klimazone. Im Gegensatz zu Honigbienen, die soziale Insekten mit großen Völkern sind, leben Hummeln in kleineren Familien, kompensieren dies jedoch durch eine außergewöhnliche Effizienz bei der Bestäubung bestimmter Nutzpflanzen.

Ihre Fähigkeit zur sogenannten Vibrationsbestäubung – **Summen mit einer bestimmten Frequenz**, das Pollen aus den Staubbeuteln freisetzt – macht sie unverzichtbar für Tomaten, Paprika, Auberginen, Heidelbeeren und Erdbeeren sowie für eine Reihe anderer Pflanzen. Daher stellt ihr Verschwinden auch eine ernste wirtschaftliche Bedrohung dar.



Natürliche Wiese / Quelle: Wikipedia

Wirtschaftliche Folgen ohne den Superbestäuber

Wert der Bestäubung

Nach verschiedenen Schätzungen wird der wirtschaftliche Wert der Insektenbestäubung weltweit auf über **150 Milliarden Euro jährlich** geschätzt. Hummeln tragen einen erheblichen Anteil zu dieser Summe bei, insbesondere bei hochwertigen Nutzpflanzen.

In Bulgarien ist die Produktion von **Tomaten, Paprika und Erdbeeren stark von ihnen abhängig.** Der Rückgang ihrer Anzahl führt bereits zu schlechterer Bestäubung, weniger und deformierten Früchten. Dies spüren die Produzenten von Kirschen, Äpfeln und Pfirsichen im Land, wobei das Jahr 2025 in einigen Regionen als „absolutes Nulljahr" für Kirschen beschrieben wird.

Landwirte berichten von **50–70 % geringeren Erträgen bei Obstkulturen**, was auf eine Kombination von späten Frösten, die die Blüten zerstörten, und einem Mangel an Bestäubern während des kurzen Blühfensters zurückgeführt wird.

Langfristig könnte der anhaltende Rückgang der Bestäuber zu einer **Umstrukturierung der Landwirtschaft** führen. Landwirte werden gezwungen sein, auf stark bestäubungsabhängige Kulturen zu verzichten und auf Getreide oder andere, die keine Bestäubung benötigen, umzusteigen. Dies würde zu einem Verlust von Lebensgrundlagen und einer Verschlechterung des Nährstoffgleichgewichts führen.

Die Zwillinge: Der Generalist und der Spezialist

In Bulgarien, wie in ganz Osteuropa, sind die häufigsten Arten zwei sehr eng verwandte, aber ökologisch unterschiedliche: **„Bombus terrestris" – die Dunkle Erdhummel und „Bombus lucorum" – die Helle Erdhummel**.

Wissenschaftler hielten sie lange Zeit für identisch, da sie visuell schwer zu unterscheiden sind. Erst mit Hilfe genetischer Analysen konnten wir in den letzten Jahren in ihre Geheimnisse blicken. Sie haben **grundlegend unterschiedliche Lebensraumanforderungen**, was sie zu einem hervorragenden Indikator für den Klimawandel macht.

Eine Studie aus dem Jahr 2020 in Rumänien und Bulgarien zeigte **einen wichtigen Unterschied:** Die beiden Arten sind je nach Höhenlage verteilt.

Die Dunkle Erdhummel ist ein außergewöhnlicher Generalist: Sie gedeiht in offenen, warmen und sogar stark vom Menschen veränderten Landschaften. Dies ist die Art, die wir am häufigsten in Gärten und Parks im Flachland umherschwirren sehen. Sie hat städtische Umgebungen erfolgreich besiedelt und kommt in Agrarökosystemen relativ gut zurecht, sofern ausreichend Nahrungsressourcen vorhanden sind. Der Generalist könnte unter wärmeren Bedingungen überleben und ist bei seiner Nahrungswahl

ISSN 2815-522X

flexibler. Dies ist wahrscheinlich der Grund, warum sie im Flachland ein noch größeres Territorium besiedeln und zur dominierenden Art werden wird.

Ihr naher Verwandter, die Helle Erdhummel, befindet sich jedoch in einer viel verletzlicheren Position.



Dunkle Erdhummel (Bombus terrestris), Der Generalist. Quelle: iNaturalist

Die Helle Erdhummel kann der Erwärmung nur in eine Richtung entkommen – nach oben.

Sie ist ein zurückhaltender **Spezialist**, eng verbunden mit kühlen und feuchten Waldlebensräumen. In unserem Land kommt sie hauptsächlich in **den Bergen und in höheren Lagen** vor und sucht Zuflucht in den kühlen, feuchten Wäldern des Rila-, Pirin-, Balkangebirges und der Rhodopen.

Diese Abhängigkeit macht sie sehr anfällig für den Klimawandel. Mit steigenden Temperaturen schrumpfen geeignete Lebensräume allmählich, und die Biene wird immer höher in Richtung der Gipfel gedrängt.

Setzt sich dieser Trend fort, wird die Art einem **ernsthaften Risiko des lokalen Aussterbens** ausgesetzt sein.



Hummelsammelt Pollen / Quelle: iNaturalist

Blüten, Kälte und Hunger

Der Hauptschlag des Klimawandels für diese wichtigen Insekten ist nicht der Anstieg der Durchschnittstemperaturen, sondern die Extremität und Unberechenbarkeit des Wetters. In den letzten Jahren sind die **Winter milder geworden**, wobei der Januar und Februar uns oft mit frühlingshaften Temperaturen überraschen. Dies ist eine Falle für Hummeln.

Frühe Erwärmung **stört ihren biologischen Rhythmus**. Die Königinnen – die einzigen Überlebenden des Vorjahres – müssen neue Kolonien gründen, aber sie erwachen früher aus der Winterruhe, machen sich auf Nahrungssuche, und die Natur ist noch nicht bereit. Pflanzen, die ebenfalls vom warmen Wetter getäuscht werden, können austreiben, aber es gibt noch keine Blüten für Nektar.

Späte Frühlingsfröste sind jetzt auch im April und Mai üblich. Sie zerstören die jungen Triebe und Blüten von Obstbäumen und Wildpflanzen. So können die erwachten und hungrigen Königinnen keine Nahrung finden, um ihre erste Generation zu ernähren, und **verenden, bevor sie ein Volk gründen**.

Der Kaskadeneffekt

Wenn die Königin durch frühes Erwachen geschwächt ist oder nicht genügend Nahrung findet, stirbt sie entweder oder produziert weniger und schwächere Arbeiterinnen. Dies führt zu einer Abwärtsspirale: schwächere Völker produzieren am Ende der Saison weniger neue Königinnen...

Mit dem Rückgang erfolgreicher Völker **nimmt die Gesamtpopulation ab**. Dies führt zu einem Verlust der genetischen Vielfalt, was die Fähigkeit der Art, sich an Veränderungen anzupassen, weiter verringert. Isolierte Populationen in den Bergen werden zunehmend anfälliger für lokales Aussterben durch zufällige Ereignisse wie Brände und Krankheiten.

Von der Kälte zur Wüste: Sommerdürren

Wenn sich das Volk dennoch etablieren kann, wartet die nächste Herausforderung – der Sommer. In den letzten Jahren beobachten wir schnell eintreffende Sommer, extrem hohe Temperaturen und schwere Dürren, die manchmal 4 bis 6 Monate andauern. Dies verwandelt Blumenfelder in staubige Wüsten: Pflanzen hören auf zu blühen und Nektar zu produzieren.

Hummeln, die kurze Zungen haben und auf flache Blüten wie Klee und Löwenzahn angewiesen sind, **bleiben während der Hochsaison der heißen Jahreszeit ohne Nahrung**, genau dann, wenn ihr Volk die meisten Ressourcen benötigt, um neue Königinnen für das folgende Jahr aufzuziehen.

Über Starkregen und die Hummel

Extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Überschwemmungen und Hagelstürme haben in den letzten Jahren zugenommen. Hummeln nisten hauptsächlich im Boden – in verlassenen Nagetierbauten, unter Steinen oder in Hohlräumen. Daher werden **ganze Nester überflutet und zerstört.** Hagelstürme töten Bienen, verursachen aber auch schwere Schäden an Pflanzen, indem sie Blüten und Blätter zerstören.

Der giftige Cocktail – Klima, Pestizide, Krankheiten

Das Klima interagiert auch mit anderen Stressfaktoren, insbesondere dem weit verbreiteten Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft und der Ausbreitung von Krankheiten und Parasiten.

Eine groß angelegte Studie von Biologen der Universität Plovdiv „Paisii Hilendarski" über die letzten sieben Jahre fand **über 35 verschiedene Pestizide** mit toxischen Wirkungen in Proben von toten Bienen.

Unter Bedingungen von klimatischem Stress – Mangelernährung, Dehydrierung und Krankheit – **ist das Immunsystem der Bienen geschwächt**. Toxine, die sie unter normalen Bedingungen nicht töten würden, verursachen jetzt irreversible Schäden auf zellulärer Ebene. Die Kombination von chemischem und klimatischem Stress erweist sich als tödlich.

Die Situation wird durch das Vorhandensein von **verbotenen Substanzen** weiter verschärft. Pestizide mit dem Wirkstoff Chlorpyrifos sind seit 2019 in der EU verboten, werden aber weiterhin in Honigproben und in der Winterbienenfutter nachgewiesen. Dies deutet entweder auf illegale Einfuhr und Verwendung oder auf einen extrem langsamen Abbau dieser Substanzen in der Umwelt hin.

Intensive Landnutzung

Eine Studie aus dem Jahr 2025 im Ihtimanska Sredna Gora-Gebirge berichtet von **geringer Hummelaktivität in der Nähe von landwirtschaftlichen Flächen.** Wissenschaftler führen dies auf die Intensivierung der Landwirtschaft im letzten Jahrzehnt und das allmähliche Verschwinden von Wildflächen um die Felder zurück. Ein Vergleich mit Daten aus früheren Jahren zeigt einen ernsthaften **Rückgang der Vielfalt und Häufigkeit** von Bestäubern. **Wilde und unbebaute Gebiete erweisen sich als wichtige Zufluchtsorte** für Bestäuber.

ISSN 2815-522X

Der Dominoeffekt im gesamten Ökosystem

Hummeln bestäuben eine große Anzahl von Wildpflanzen. Ihr Rückgang führt zu schlechterer Bestäubung und schwacher Samenvermehrung dieser Pflanzen.

Dies wirkt sich auf Pflanzengemeinschaften aus und führt zur Dominanz windbestäubter Arten oder Arten, die sich vegetativ vermehren. **Andere Tiere**, die von den Früchten und Samen dieser Pflanzen abhängig sind, leiden ebenfalls.

Hohe Bienensterblichkeit ist ein chronisches Problem für Bulgarien

Daten aus verschiedenen Regionen Bulgariens ergeben ein insgesamt alarmierendes Bild für das Land. In Nordbulgarien (Region Russe) liegt die **Wintersterblichkeit im Jahr 2025 zwischen 50 und 70 %**. Imker aus der Region berichten, dass sich das Problem jedes Jahr verschlimmert und traditionelle Methoden der Winterfütterung nicht mehr ausreichen.

In Südbulgarien (Region Jambol) erreicht die Sterblichkeit in einigen Imkereien 80–100 %. Dies ist auf eine Kombination aus wärmerem Klima, intensiverer Landwirtschaft und höherem Pestizideinsatz zurückzuführen.

Im Ihtimanska Sredna Gora-Gebirge zeigen Studien aus dem Jahr 2025 eine sehr geringe Hummelaktivität in der Nähe landwirtschaftlicher Flächen, während in abgelegeneren Waldgebieten noch eine relativ normale Aktivität beobachtet wird. Dies bestätigt die These, dass Waldgebiete als Zufluchtsort für empfindlichere Arten dienen.

Imkerorganisationen fordern dringende staatliche Hilfe und weisen darauf hin, dass die **hohe Sterblichkeit bereits ein chronisches Problem ist**. Die Folge ist eine langfristige physiologische Degradation – der Fettkörper und die Hämolymphe der Bienenlarven verändern sich, es entstehen unterentwickelte und deformierte Bienen mit geringer Lebensfähigkeit, reduzierter Immunität und einer niedrigeren Toleranzschwelle gegenüber Parasitismus.

Der Weg nach vorn

Die Rettung der Bienen erfordert gleichzeitige politische Entscheidungen, Veränderungen in der Landwirtschaft und ein größeres öffentliches Engagement. Eine **Nationale Strategie zum Schutz der Bestäuber** ist notwendig, um den Pestizideinsatz zu begrenzen, strengere Kontrollen bei Spritzungen und der illegalen Einfuhr verbotener Substanzen sowie Frühwarnsysteme für Imker einzuführen.

Ein wichtiger Schritt ist auch die Schaffung von **Pufferzonen um Ackerland**, die mit einheimischen Pflanzen besät werden, die während der gesamten Saison blühen und Bestäubern Schutz und Nahrung bieten.

In der **Landwirtschaft** wird die Anwendung des integrierten Pflanzenschutzes und biologischer Methoden anstelle der starken Abhängigkeit von chemischen Präparaten zunehmend notwendiger. Die Erhaltung **vielfältiger Lebensräume** – Hecken, Waldgürtel und alte Wälder – wird Orte zum Fressen, Nisten und Überwintern bieten. Bestäuberfreundliche Produktionspraktiken, die durch spezielle Zertifizierungen und Marktanreize gefördert werden können, werden ebenfalls immer wichtiger.

Auch die Gesellschaft hat eine Rolle – durch Aufklärungskampagnen und Beteiligung an Initiativen zur **Überwachung wildlebender Bestäuber**. Selbst kleine Aktionen wie das Pflanzen nektarreicher einheimischer Blumen, das Belassen ungemähter Flächen und der Verzicht auf Pestizide in Hausgärten können dazu beitragen, eine günstigere Umgebung für Bienen und andere Bestäuber zu schaffen.

Das Schicksal der Hummeln zeigt, wie eng Klima, Natur und unsere Nahrung miteinander verbunden sind. Wenn Bestäuber verschwinden, bleiben die Fol-

gen nicht in der Wildnis; sie holen auch die Landwirtschaft, die Lebensmittelpreise und die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme ein, von denen wir Menschen abhängig sind.

Titelfoto: Foto von Sandy Millar / Sandy Millar - Quelle: Unsplash zur freien Nutzung

Quelle: Climateka

Im Text verwendete Quellen

[1] Plovdiv24. (2025). Produzenten aus der Region Plovdiv: Bienen sterben, Früchte verschwinden, das natürliche Gleichgewicht in Bulgarien bricht zusammen : www.plovdiv24.bg

[2] Geue, J.C. & Thomassen, H.A. (2020). Unraveling the habitat preferences of two closely related bumble bee species in Eastern Europe. Ecology and Evolution, 10(11), pp.4773-4790 : pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7297791/

[3] Kozuharova, E., Ljubomirov, T. & Uzunov, D. (2025). Where have the bumblebees and other wild bees gone? – preliminary results of rapid evaluation in grassland habitats near agricultural fields in Ihtimanska Sredna Gora Mts (Bulgaria). Historia Naturalis Bulgarica, 47(4), pp.69-84 : nmnhs.com/historia-naturalis-bulgarica/

[4] Rasmont, P., et al. (2015/2025). Climatic Risk and Distribution Atlas of European Bumblebees. Pensoft Publishers: Emory Libraries / FAO AGRIS

[5] Zemedeleca.bg. (2025). Warum sterben Bienen weiterhin an Substanzen, die angeblich nicht verwendet werden? :/zemedeleca.bg

[6] Zemedeleca.bg. (2025). Imkerorganisationen fordern dringende Hilfe aufgrund hoher Wintersterblichkeit: zemedeleca.bg

[7] Potts, S.G., et al. (2016). The European Pollinator Monitoring Scheme: A proposal. STEP Project Final Report: ec.europa.eu

[8] IPBES. (2016). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany.

[9] Ein kurzer Leitfaden zu 10 für Bulgarien wichtigen Hummelarten: bumblebee.cv