



Biologie in unserer Zeit ist die Verbandszeitschrift des Verbandes Biologie, Biowissenschaften & Biomedizin in Deutschland – VBIO e.V. Mehr Informationen finden Sie im Internet unter [www.vbio.de](http://www.vbio.de).

**Verlag:**

Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland – VBIO e.V.  
Corneliusstr. 12, 80469 München  
Telefon +49 (0)89/26 02 45 73  
Email: [biuz@vbio.de](mailto:biuz@vbio.de)

Alleinvertretungsberechtigter Vorstand:  
Prof. Dr. Karl-Josef Dietz, Bielefeld (Präsident)  
Prof. Dr. Christian Lindermayr, Friedberg (Schatzmeister)

**Managing Editor:**

Dr. Larissa Tetsch (verantwortlich für den Inhalt),  
Steinröselweg 9, 82216 Maisach;  
Telefon +49 (0)81 41/8 88 06 27  
Email: [redaktion@biuz.de](mailto:redaktion@biuz.de)

**Editorial Board:**

Ralf Dahm, Mainz  
Harald Engelhardt, Martinsried  
Jacob Engelmann, Bielefeld  
Monika Hassel, Marburg  
Christian Körner, Basel  
Ortrun Mittelsten Scheid, Wien  
Wolfgang Nellen, Kassel (Chief Editor)  
Hannes Petrischak, Wustermark  
Felicitas Pfeifer, Darmstadt  
Gabriele Pfitzer, Köln  
Margarete Radermacher, Odenthal  
Michael Riffel, Hirschberg  
Udo Schumacher (†), Hamburg  
Jennifer Selinski, Kiel  
Marco Thines, Frankfurt  
Björn von Reumont, Frankfurt

**Herstellung:**

Dr. Larissa Tetsch,  
Telefon +49 (0)81 41/8 88 06 27  
Email: [redaktion@biuz.de](mailto:redaktion@biuz.de)

**Anzeigenleitung:**

Dr. Carsten Roller, Corneliusstr. 12, 80469 München  
Telefon +49(0)89/26 02 45 73  
Email: [roller@vbio.de](mailto:roller@vbio.de)

**Mitglieder- und Abo-Service:**

VBIO e.V., Geschäftsstelle München,  
Corneliusstr. 12, 80469 München  
Telefon +49(0)89/26 02 45 73 · Fax +49(0)89/26 02 45 74  
Email: [mitgliederservice@vbio.de](mailto:mitgliederservice@vbio.de)

**Preise:**

Bibliotheken und Organisationen: Bitte Rückfrage  
Bei VBIO-Mitgliedschaft inklusiv  
<https://vbio.de/beitritt>

**Geschäftsstellen des Verbandes:**

**Geschäftsstelle München**

Dr. Carsten Roller, Corneliusstraße 12, 80469 München  
Telefon +49(0)89/26 02 45 73, [info@vbio.de](mailto:info@vbio.de)

**Geschäftsstelle Berlin**

Dr. Kerstin Elbing, Luisenstraße 58/59, 10117 Berlin,  
Telefon +49(0)30/27 89 19 16, [elbing@vbio.de](mailto:elbing@vbio.de)

**Satz:**

TypoDesign Hecker GmbH, Leimen.

**Druck und Bindung:**

ColorDruck Solutions, Leimen.

© VBIO e.V., München, 2024.

Printed in the Federal Republic of Germany.

ISSN 0045-205 X

# BIOLOGIE

4 | 2024 IN UNSERER ZEIT  
[www.biuz.de](http://www.biuz.de)



In der aktuellen politischen Diskussion um die Zweigeschlechtlichkeit des Menschen werden oft die beiden Begriffe *Geschlecht* und *Gender* nicht sauber getrennt. Dadurch kommt es zu Missverständnissen und einer Vermischung von biologischen Fakten und gesellschaftlichen und sozialen Konstrukten. Unsere beiden Autoren Wolfgang Goymann und Diethard Tautz möchten diese emotional oft sehr aufgeladene Diskussion versachlichen. Ihre spannenden Beiträge, die die Thematik aus unterschiedlichen Richtungen beleuchten, finden Sie auf den Seiten 334 und 344. Abb.: Pascal Eitner.

## MELDUNGEN

306 **Forschung & Entwicklung, Standort, Preise & Auszeichnungen, Ausstellungen**

## POLITIK UND GESELLSCHAFT

- 311 **Deutliche Evidenz für das Insektensterben**
- 312 **Bauer Willis Kraut und Rüben: Was nun in der Landwirtschaft?**
- 314 **VBIO-Dialogforum „Wissenschaftliche Tierversuche – notwendig oder entbehrlich?“**
- 316 **Zum 25. Mal Frühjahrsschule der Fachsektion Didaktik der Biologie**
- 317 **Endlich ein Neustart! BTA in stürmischen Zeiten**
- 319 **System Wald: Erfolgreiche Online-Veranstaltung**
- 320 **Verbandsarbeit pur: Bundesdelegiertenversammlung des VBIO**

## TREFFPUNKT FORSCHUNG

- 322 **Artenschutz für Mönchsgeier auf Mallorca**
- 323 **Sensoren für eine eusoziale Lebensweise bei fossilen Ameisen**
- 325 **Die Regulation der Genaktivität durch microRNA**
- 327 **Bestäuber im Fokus: Das Hummel-Monitoring in Agrarlandschaften**
- 329 **Primaten als „Heiler“**
- 331 **Von Zellbiologie bis CRISPR/Cas – neues Wissen für die Schule**

## MAGAZIN

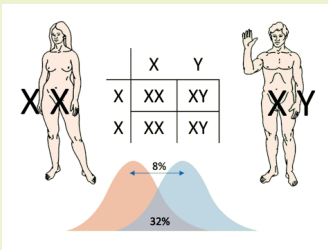
- 388 **Wissensvermittlung als Herzensanliegen: Udo Schumacher (†)**
- 389 **Bücher und Medien**
- 392 **Partner des Menschen: Der Pfeilschwanz: Mythos und Produkttester**
- 394 **Mikroben verstehen: Wie alt werden Mikroben?**
- 396 **Außerschulische Lernorte: Der Nationalpark Kellerwald-Edersee**
- 398 **Kolumne: Die „Ja-Sager“-Falle**

IM FOKUS

- 334 Weiblich – männlich – divers: Ist es so einfach?**  
Diethard Tautz
- 344 Geschlecht und Gender: Eine biologische Perspektive**  
Wolfgang Goymann, Henrik Brumm, Peter M. Kappeler
- 353 Luft taugt nicht für Spermia**  
Wolfgang Böhme
- 364 Die Fortpflanzungsbiologie der Froschlurche**  
Bruno Viertel
- 372 So subtil, so potent, so omnipräsent**  
Thorsten Mascher
- 382 Experimente im Aufschwung**  
Mathias Trauschke, Stefan Zantop

**SCHWERPUNKT: FORTPFLANZUNGSSTRATEGIEN UND DAS KONZEPT DES BIOLOGISCHEN GESCHLECHTS**

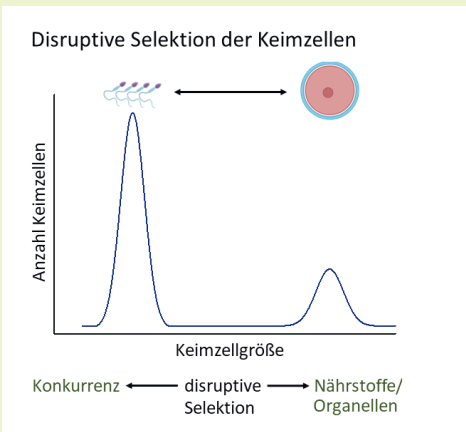
**334 Weiblich – männlich – divers: Ist es so einfach?**



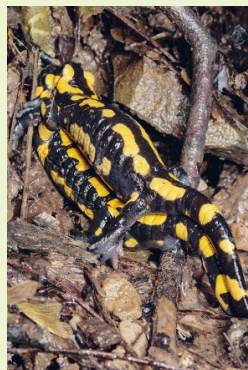
Die evolutionsbiologische Funktion von sexueller Vermehrung ist die Erzeugung genetisch unterschiedlicher Individuen. Dadurch entsteht ein Spektrum an Phänotypen und Verhaltensweisen der Geschlechter, das man nicht kategorisieren sollte. Stellt man bei der Diskussion die Variabilität in den Mittelpunkt, lassen sich biologische und soziologische Standpunkte in Einklang bringen.

**344 Geschlecht und Gender: Eine biologische Perspektive**

In den letzten Jahren ist das Thema Zweigeschlechtlichkeit von Tieren zu einem Politikum geworden, was bei vielen Lehrenden zu wachsender Verunsicherung führt. Unser Beitrag möchte durch die Darstellung gesicherter Fakten zu einer Versachlichung der Debatte beitragen.



**353 Luft taugt nicht für Spermia**



Da sich Luft im Gegensatz zu Wasser nicht als Trägermedium für Spermia eignet, musste der Landgang der Tiere

neue Fortpflanzungsstrategien hervorbringen. So kehren die Amphibien – als Pioniere des Landgangs in der Wirbeltierevolution – für die Reproduktion meist ins Wasser zurück. Erst die Reptilien schafften es, sich auch fortpflanzungstechnisch ganz vom Wasser zu lösen.

**364 Die Fortpflanzungsbiologie der Froschlurche**



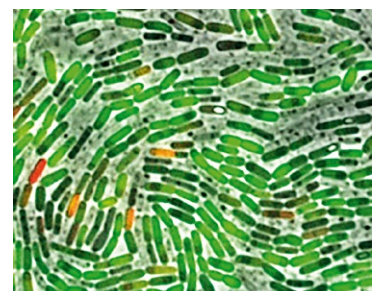
Ursprünglich entwickelten sich die Froschlurche in stehenden Gewässern. Dies birgt jedoch die Gefahr der Austrocknung und Prädation. Einige Arten haben deshalb unter dem Druck der Vermeidung von Verlusten ihrer Nachkommen verblüffend diverse fortpflanzungsbiologische Anpassungen entwickelt, die unser Artikel vorstellt.



**382 Experimente im Aufschwung**

Der Biologieunterricht soll neben fachspezifischen Inhalten auch naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen vermitteln. Die Ergänzung der schriftlichen Abiturprüfungen um experimentelle Aufgaben trägt in Niedersachsen dazu bei, dass im Unterricht wieder stärker auf den Erwerb von Erkenntnisgewinnungskompetenzen geachtet wird.

**372 So subtil, so potent, so omnipräsent**



Die Mikrobe des Jahres 2023 vereint spannende biologische Eigenschaften wie Arbeitsteilung und Vielzelligkeit mit einem hohen Nutzen für den Menschen – ob zur Herstellung traditioneller fermentierter Lebensmittel, als Probiotikum für Mensch und Tier oder aber zur großtechnischen Herstellung von Vitaminen oder Waschmittelenzymen.