

# Experimente aus der Biologie

Herausgegeben von  
Bruno P. Kremer und Manfred Keil



Weinheim · New York · Basel · Cambridge

# Inhalt

- 1 Becker, D. B.: Eine Modellreaktion für biologische Oszillationen 1
- 2 Bergmann, H.-H., Helb, H.-W.: Vogelstimmen – wie lernt man sie kennen? 6
- 3 Boppré, M.: Sexuallockstoff beim Seidenspinner 11
- 4 Böttger, M., Rensch, C.: Über die Mühsal, sich vom Boden zu ernähren 16
- 5 Breidbach, O., Marx, J.: Neuronen in Blau – Methylenblau als Marker für Insektennervenzellen 20
- 6 Burger, A., Wolf, B.: Bestimmung der Generationszeit von *Bacillus subtilis* 23
- 7 Campenhausen, C. v.: Trichromatische Theorie des Farbensehens 26
- 8 Cruse, H., Storrer, J.: Versuche zum Ultrakurzzeitgedächtnis 30
- 9 Cruse, H.: Lernversuche am Menschen 33
- 10 Falk, H.: Guttation 36
- 11 Fischbach, K.-F., Götz, C. R.: Ein Blick ins Fliegenhirn: Golgi-gefärbte Nervenzellen bei *Drosophila* 38
- 12 Häder, D.-P.: Bewegungssteuerung von Blaualgen durch Licht 43
- 13 Hagemann, P.: Osmose und Turgor 46
- 14 Halbach, U., Katzl, F.: Die Ursachen der Variabilität 49
- 15 Harder, E.: Hormonphysiologische Untersuchungen an der Schmeißfliege 55
- 16 Harder, E.: Präzipitationsreaktionen auf Membranfolien 60
- 17 Haseloff, H.-P.: Bestimmung der Schwermetallaufnahme bei Moosen 62
- 18 Hausmann, K.: Schwimmbahnen von Einzellern 65
- 19 Heinzel, H.-G.: Neurophysiologische Versuche am intakten Regenwurm 68
- 20 Hüttermann, A., Henis, Y., Chet, I.: Ökologische Modellversuche in der Petrischale 74
- 21 Jamil, H., Hausmann, K.: Lichtmikroskopische Untersuchungen zur Ernährung von *Paramecium* 78
- 22 Kalisch, W.-E.: Spreitung polytärer Chromosomen 83
- 23 Kirst, G. O., Kremer, B. P.: Aerenchyme und ihre Gasfüllung 86
- 24 Kluge, M.: Diurnaler Säurerhythmus bei *Bryophyllum tubiflorum* 90
- 25 Kremer, B. P.: Trennung von Anthocyanen und Betalainen 93
- 26 Kremer, B. P.: Chemische Rassen im Pflanzenreich 96
- 27 Kremer, B. P.: Darstellung von Flechtensstoffen 99
- 28 Lengeler, J.: Chemotaxis bei Bakterien 105
- 29 Lieb, E.: Geschlechtsbestimmung und Chromosomentheorie der Vererbung 109
- 30 Neuhoff, V.: Die Tüpfelprobe als einfaches Verfahren zur Proteinbestimmung 115
- 31 Schönbohm, E.: Versuche zum Geotropismus der Pflanzen 120
- 32 Schopfer, P.: Zur Effektivität der Photosynthese bei C3- und C4-Pflanzen 126
- 33 Sextl, G., Schwankner, R., Eiswirth, M.: Abiogene Bildung von Aminosäuren 128
- 34 Sitte, P.: Vitalfärbung nach dem Ionenfallen-Prinzip 134
- 35 Voß, H.-J., Machemer, H.: Können Einzeller lernen? 137

# Experimente nach Sachgebieten

## A Zellbiologie und Stoffwechsel

- 1 Becker, D.B.: Eine Modellreaktion für biologische Oszillationen 1
- 3 Boppré, M.: Sexuallockstoff beim Seidenspinner 11
- 4 Böttger, M., Rensch, C.: Über die Mühsal, sich vom Boden zu ernähren 16
- 5 Breidbach, O., Marx, J.: Neuronen in Blau – Methylenblau als Marker für Insektennervenzellen 20
- 10 Falk, H.: Guttation 36
- 12 Häder, D.-P.: Bewegungssteuerung von Blaualgen durch Licht 43
- 13 Hagemann, P.: Osmose und Turgor 46
- 15 Harder, E.: Hormonphysiologische Untersuchungen an der Schmeißfliege 55
- 17 Haseloff, H.-P.: Bestimmung der Schwermetallaufnahme bei Moosen 62
- 18 Hausmann, K.: Schwimmbahnen von Einzellern 65
- 21 Jamil, H., Hausmann, K.: Lichtmikroskopische Untersuchungen zur Ernährung von Paramecium 78
- 22 Kalisch, W.-E.: Spreitung polytärer Chromosomen 83
- 23 Kirst, G. O., Kremer, B. P.: Aerenchyme und ihre Gasfüllung 86
- 24 Kluge, M.: Diurnaler Säurerhythmus bei *Bryophyllum tubiflorum* 90
- 25 Kremer, B. P.: Trennung von Anthocyanen und Betalainen 93
- 26 Kremer, B. P.: Chemische Rassen im Pflanzenreich 96
- 27 Kremer, B. P.: Darstellung von Flechtenstoffen 99
- 28 Lengeler, J.: Chemotaxis bei Bakterien 105
- 30 Neuhoff, V.: Die Tüpfelprobe als einfaches Verfahren zur Proteinbestimmung 115
- 34 Sitte, P.: Vitalfärbung nach dem Ionenfallen-Prinzip 134

## B Informationsverarbeitung und Verhaltensbiologie

- 3 Boppré, M.: Sexuallockstoff beim Seidenspinner 11
- 5 Breidbach, O., Marx, J.: Neuronen in Blau – Methylenblau als Marker für Insektennervenzellen 20
- 7 Campenhausen, C. v.: Trichromatische Theorie des Farbensehens 26
- 8 Cruse, H., Storrer, J.: Versuche zum Ultrakurzzeitgedächtnis 30
- 9 Cruse, H.: Lernversuche am Menschen 33
- 11 Fischbach, K.-F., Götz, C. R.: Ein Blick ins Fiegegehirn: Golgigefärbte Nervenzellen bei *Drosophila* 38
- 12 Häder, D.-P.: Bewegungssteuerung von Blaualgen durch Licht 43
- 15 Harder, E.: Hormonphysiologische Untersuchungen an der Schmeißfliege 55
- 18 Hausmann, K.: Schwimmbahnen von Einzellern 65
- 19 Heinzl, H.-G.: Neurophysiologische Versuche am intakten Regenwurm 68
- 28 Lengeler, J.: Chemotaxis bei Bakterien 105
- 29 Lieb, E.: Geschlechtsbestimmung und Chromosomentheorie der Vererbung 109
- 31 Schönbohm, E.: Versuche zum Geotropismus der Pflanzen 120
- 32 Schopfer, P.: Zur Effektivität der Photosynthese bei C3- und C4-Pflanzen 126
- 35 Voß, H.-J., Machemer, H.: Können Einzeller lernen? 137

## C Genetik und Entwicklung

- 1 Becker, D. B.: Eine Modellreaktion für biologische Oszillationen 1

- 6 Burger, A., Wolf, B.: Bestimmung der Generationszeit von *Bacillus subtilis* 23
- 14 Halbach, U., Katzl, F.: Die Ursachen der Variabilität 49
- 15 Harder, E.: Hormonphysiologische Untersuchungen an der Schmeißfliege 55
- 16 Harder, E.: Präzipitationsreaktionen auf Membranfolien 60
- 22 Kalisch, W.-E.: Spreitung polytärer Chromosomen 83
- 29 Lieb, E.: Geschlechtsbestimmung und Chromosomentheorie der Vererbung 109

### **D Evolutionslehre**

- 14 Halbach U., Katzl, F.: Die Ursachen der Variabilität 49
- 20 Hüttermann, A., Henis, Y., Chet, I.: Ökologische Modellversuche in der Petrischale 74
- 25 Kremer, B. P.: Trennung von Anthocyanen und Betalainen 93

- 26 Kremer, B. P.: Chemische Rassen im Pflanzenreich 96
- 27 Kremer, B. P.: Darstellung von Flechtensstoffen 99
- 33 Sextl, G., Schwankner, R., Eiswirth, M.: Abiogene Bildung von Aminosäuren 128

### **E Ökologie, Natur- und Umweltschutz**

- 2 Bergmann, H.-H., Helb, H.-W.: Vogelstimmen – wie lernt man sie kennen? 6
- 17 Haseloff, H.-P.: Bestimmung der Schwermetallaufnahme bei Moosen 62
- 20 Hüttermann, A., Henis, Y., Chet, I.: Ökologische Modellversuche in der Petrischale 74
- 23 Kirst, G. O., Kremer, B. P.: Aerenchyme und ihre Gasfüllung 86
- 24 Kluge, M.: Diurnaler Säurerhythmus bei *Bryophyllum tubiflorum* 90
- 32 Schopfer, P.: Zur Effektivität der Photosynthese bei C3- und C4-Pflanzen 126

# Experimente nach Versuchsobjekten

## 1 Experimente ohne Organismen

- 1 Becker, D. B.: Eine Modellreaktion für biologische Oszillationen 1
- 30 Neuhoff, V.: Die Tüpfelprobe als einfaches Verfahren zur Proteinbestimmung 115
- 33 Sextl, G., Schwankner, E., Eiswirth, M.: Abiogene Bildung von Aminosäuren 128

## 2 Experimente mit Mikroorganismen und Einzellern

- 6 Burger, A., Wolf, B.: Bestimmung der Generationszeit von *Bacillus subtilis* 23
- 12 Häder, D.-P.: Bewegungssteuerung von Blaualgen durch Licht 43
- 14 Halbach, U., Katzl, F.: Die Ursachen der Variabilität 49
- 18 Hausmann, K.: Schwimmbahnen von Einzellern 65
- 20 Hüttermann, A., Henis, Y., Chet, I.: Ökologische Modellversuche in der Petrischale 74
- 21 Jamil, H., Hausmann, K.: Lichtmikroskopische Untersuchungen zur Ernährung von *Paramecium* 78
- 28 Lengeler, J.: Chemotaxis bei Bakterien 105
- 35 Voß, H.-J., Machemer, H.: Können Einzeller lernen? 137

## 3 Experimente mit Pilzen und Flechten

- 20 Hüttermann, A., Henis, Y., Chet, I.: Ökologische Modellversuche in der Petrischale 74
- 27 Kremer, B. P.: Darstellung von Flechtensubstanzen 99

## 4 Experimente mit Pflanzen

- 4 Böttger, M., Rensch, C.: Über die Mühsal, sich vom Boden zu ernähren 16
- 10 Falk, H.: Guttation 36
- 13 Hagemann, P.: Osmose und Turgor 46

- 17 Haseloff, H.-P.: Bestimmung der Schwermetallaufnahme bei Moosen 62
- 23 Kirst, G. O., Kremer, B. P.: Aerenchyme und ihre Gasfüllung 86
- 24 Kluge, M., Diurnaler Säurerhythmus bei *Bryophyllum tubiflorum* 90
- 25 Kremer, B. P.: Trennung von Anthocyanen und Betalainen 93
- 26 Kremer, B. P.: Chemische Rassen im Pflanzenreich 96
- 31 Schönbohm, E.: Versuche zum Geotropismus der Pflanzen 120
- 32 Schopfer, P.: Zur Effektivität der Photosynthese bei C3- und C4-Pflanzen 126
- 34 Sitte, P.: Vitalfärbung nach dem Ionenfallen-Prinzip 134

## 5 Experimente mit Tieren

- 2 Bergmann, H.-H., Helb, H.-W.: Vogelstimmen – wie lernt man sie kennen? 6
- 3 Boppré, M.: Sexuallockstoff beim Seidenspinner 11
- 5 Breidbach, O., Marx, J.: Neuronen in Blau – Methylenblau als Marker für Insektennervenzellen 20
- 7 Campenhausen, C. v.: Trichromatische Theorie des Farbensehens 26
- 11 Fischbach, K.-F., Götz, C. R.: Ein Blick ins Fliegenhirn: Golgigefärbte Nervenzellen bei *Drosophila* 38
- 15 Harder, E.: Hormonphysiologische Untersuchungen an der Schmeißfliege 55
- 16 Harder, E.: Präzipitationsreaktionen auf Membranfolien 60
- 19 Heinzl, H.-G.: Neurophysiologische Versuche am intakten Regenwurm 68
- 22 Kalisch, W.-E.: Spreitung polytärer Chromosomen 83
- 29 Lieb, E.: Geschlechtsbestimmung und Chromosomentheorie der Vererbung 109

## **6 Der Mensch im Experiment**

8 Cruse, H., Storrer, J.: Versuche zum  
Ultrakurzzeitgedächtnis 30

9 Cruse, H.: Lernversuche am Menschen 33

16 Harder, E.: Präzipitationsreaktionen auf  
Membranfolien 60