



Nicole Ottawa & Oliver Meckes auf dem Umweltfotofestival „Horizonte Zingst“

EYE OF SCIENCE

Es ist wieder soweit: Das Umweltfotofestival „Horizonte Zingst“ lädt an die schöne Ostsee ein. Unter dem Titel „Flora“ geht es um die Pflanzenwelt und: um alles, was dazugehört – auch Kleinstlebewesen.

Fotos: Nicole Ottawa & Oliver Meckes Text: Andrea Spaeth



Die meisten **Bärtierchen** (Tardigrada) ernähren sich vegetarisch, beispielsweise von Algenzellen, es gibt aber auch fleischfressende Arten, die Nematoden oder Rädertierchen erbeuten. Dieses Exemplar wurde in einer Moosprobe an einem Kratersee in Kenia gefunden. Bärtierchen sind 0,1 bis 1,5 mm klein und zählen zum Stamm der Häutungstiere. Sie erhielten ihren deutschen Namen wegen ihrer tapsig wirkenden Fortbewegung, die ein wenig an Bären erinnert. Der lateinische Name Tardigrada verweist auf das „langsame Gehen“ der Tiere. Bärtierchen sind auf der ganzen Welt zu finden – in der Arktis, in Hochgebirgen, den Tropen und im Meer bis in die Tiefsee. Sie bestehen nur aus einigen hundert Zellen, die zu Muskeln, Verdauungs- und Fortpflanzungsorganen, Drüsen, Nerven, in vielen Fällen auch Augen und anderen Zellen, differenziert sind. Es existieren männliche und weibliche Exemplare, doch sind bei einigen Arten die Weibchen auch in der Lage, unbefruchtete Eier heranreifen zu lassen (Parthenogenese). Einige Arten sind Zwitter. Außergewöhnlich ist, dass die Tiere in eine Trockenstarre (Kryptobiose) fallen können, in der keine Lebensfunktionen nachweisbar sind. In diesem Zustand können sie jahrelang überdauern, um bei Befeuchten innerhalb kurzer Zeit wieder zum Leben zu erwachen. Im Zustand der Kryptobiose sind die Tiere resistent gegen extreme Umwelteinflüsse und überstehen Temperaturen über 100°, Vakuum sowie harte UV- oder Röntgenstrahlung. Exemplare, die bei einer Space-Shuttle-Mission längere Zeit kosmischer Strahlung ausgesetzt waren, erwachten zurück auf der Erde nach Befeuchtung wieder zum Leben. Rasterelektronenmikroskop, Vergrößerung 400:1 bei 12 x 12 cm Bildgröße.



Die Juwelwespe (*Ampulex compressa*) ist eine parasitär lebende Grabwespe aus der Familie der Ampulicidae. Sie kommt in den tropischen Gebieten Indiens, Afrikas und des pazifischen Raums vor. Das Weibchen lähmt mit einem Stich eine Schabe, zieht sie in eine Höhle, wo sie ein Ei am Körper der noch lebenden Schabe ablegt. Die Larve dringt nach dem Schlüpfen in die Schabe ein und frisst sie im Laufe einer Woche von innen her auf. Die Verpuppung findet noch in der Schabe statt. Rasterelektronenmikroskop, Vergrößerung 25:1 bei 15 x 12 cm Bildgröße.

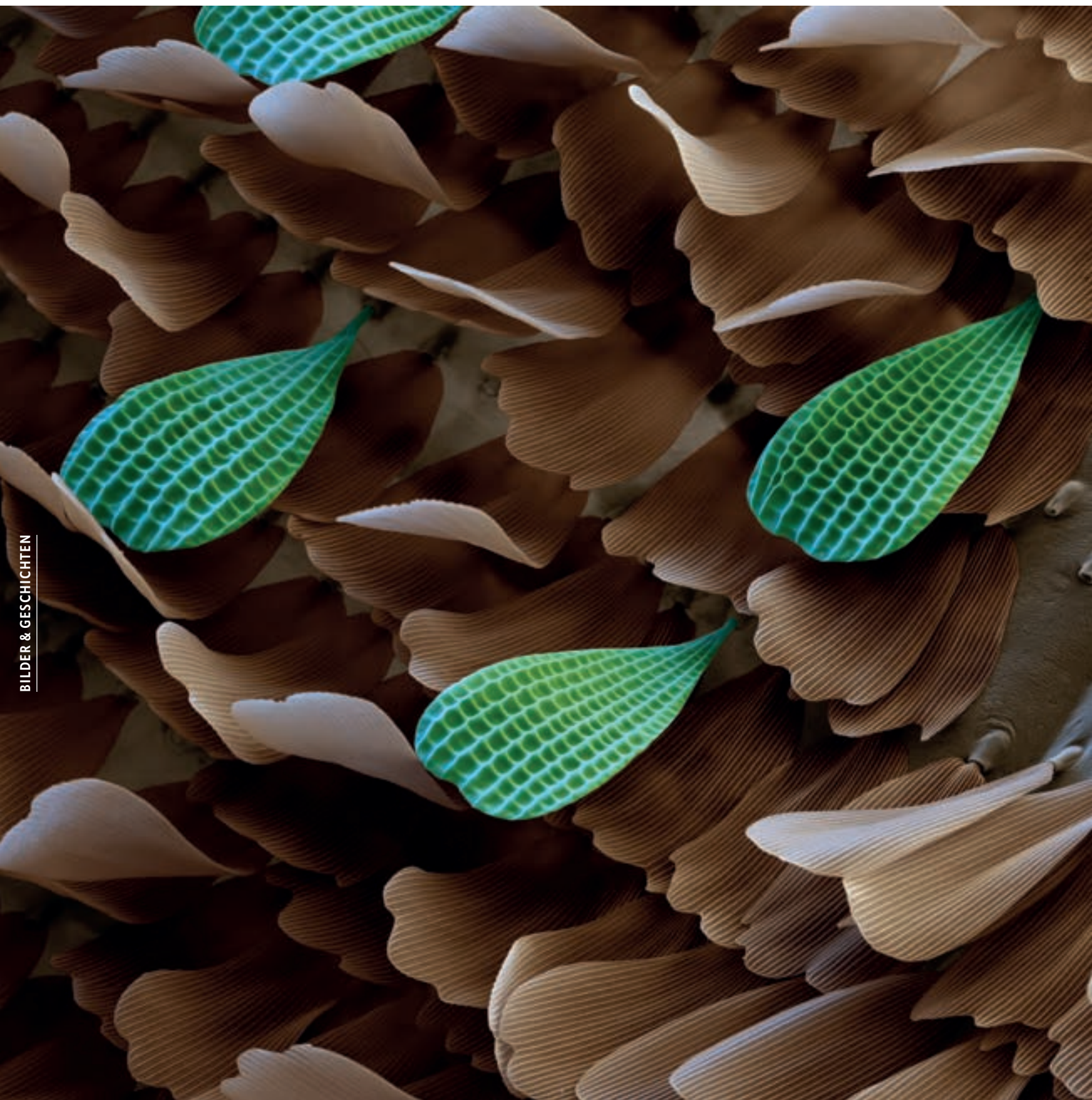


Das Bild zeigt ein adultes Tier der **Zeckenart Ixodes ricinus** (Gemeiner Holzbock) im vollgesogenen Zustand. Zecken bohren sich mit ihren gezähnten Stechborsten in die Haut des Opfers und saugen Blut. Dabei kann es zur Übertragung von Krankheiten (Piroplasmosen, Zeckenzephalitis, Borreliose) kommen. Sind die Tiere vollgesogen, sind sie nicht mehr fähig sich fortzubewegen. Sie lassen sich von ihrem Wirt fallen und beginnen viele tausend Eier zu legen. Rasterelektronenmikroskop, Vergrößerung 18:1.

UMWELTFOTOFESTIVAL HORIZONTE ZINGST

So ein Thema für ein Fotofestival fällt nicht eben mal vom Himmel: Vor vier Jahren liebäugelte **Kuratorin Edda Fahrenhorst** bereits mit der Pflanzenwelt. Und bis alles in das Programm unter dem Titel **„Flora“** gegossen werden konnte, musste ein gewachsenes und gut funktionierendes Netzwerk aus Fotografen, Galeristen und Publizisten bemüht werden. „Von Anfang an war für mich klar, dass nicht nur schöne Blumen gezeigt werden“, so Edda Fahrenhorst zur konzeptionellen Ausrichtung. Hier drei von vielen Beispielen: Das Duo Sabine Bungert und Stefan Dolfen etwa widmen sich „Kudzu“,

einer invasiven Pflanze, die bis zu 30 Zentimeter am Tag wächst und kontinuierlich das Landschaftsbild Südamerikas verändert. Die Präsentation „Flora Obscura“ der Fotografin Jennifer Markwirth ist ein hochästhetisches Hohelied auf essbare Pflanzen. Frederik Busch ist der Natur in deutschen Büroräumen auf der Spur und schlenderte mit seiner Fotoausrüstung auch durch das Rathaus in Zingst. Abgesehen von einer spannenden Mischung an Ausstellungsthemen bietet sich den Besuchern ab dem **7. Juni** ein umfangreiches Begleitprogramm; vieles reicht über den **11. Juni** hinaus. <https://bit.ly/3ZT2sLk>



Papilio gehört zu den eindrucksvollen **Ritter- oder Edelfaltern**. Die Oberfläche einer Flügelschuppe von *Papilio palinurus* weist feinste Leisten auf. Das Innere dieser Schuppe ist aus vielen Lagen Chitin aufgebaut, die einen genau definierten, gleichen Abstand zueinander aufweisen. Trifft Licht darauf, entsteht durch Interferenzen im Inneren der Schuppe ein kräftiges grünes Schillern.

Rasterelektronenmikroskop, Vergrößerung 290:1 bei 15 x 12 cm Bildgröße.

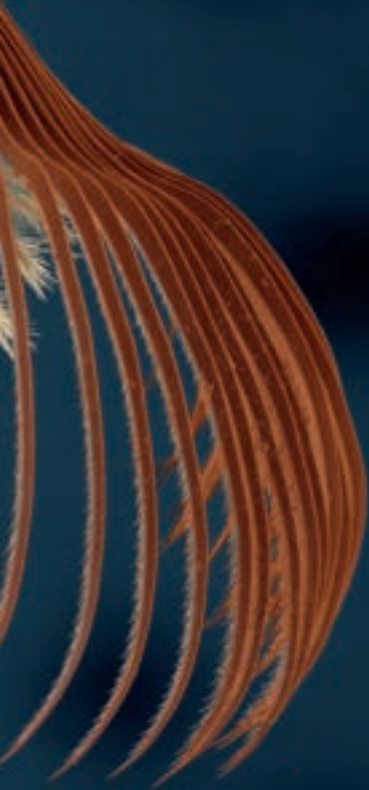


Diatomeen sind **einzellige Algen**, deren Zellen von einer Silikatschale (Siliziumdioxid) umschlossen sind. Kieselgur, das aus den Schalen fossiler Diatomeen besteht, ist vielseitig verwendbar, unter anderem als Filtermedium für Abwässer, Getränke wie helle Biere, Öle oder in Schwimmbädern. Oder als Füllstoff in Wärmedämmungen, Baustoffen, Anstrichmitteln, Kunststoffen, Papier, Tabletten und Pudern, Schleif- und Poliermittel sowie Abrasiv in Reinigungsmitteln. Rasterelektronenmikroskop, Vergrößerung 1.200:1 bei 15 x 12 cm Bildgröße.



Die Larven der Kriebelmücken leben in stark strömenden Bächen. Mit einer mit Hakenkränzen bewehrten Fußplatte heften sie sich an Steinen fest, zusätzlich wird mit gesponnenen Fäden gesichert. Mit den am Kopf befindlichen Reusen filtrieren sie, gegen den Strom gestellt, treibende Pflanzenreste oder Kleinstorganismen aus dem Wasser. Zyklisch werden die Reusen eingeklappt und an den Mundborsten abgestreift. Nach sechs bis acht Larvenstadien erfolgt die Verpuppung. Adulte Weibchen saugen Blut.

Rasterelektronenmikroskop,
Vergrößerung 50:1 bei
15 x 12 cm Bildgröße.



■ Was die Biologin Nicole Ottawa und der Fotograf Oliver Meckes zutage fördern, kann als einzigartig bewertet werden: Sie besitzen ein eigenes kostspieliges und umfassendes Mikroskopie-Labor, in dem sie Bilder von Lebewesen oder Feststoffen im Auftrag der Wissenschaft oder auch von Fachzeitschriften fertigen, die sich der Begrenztheit des menschlichen Auges ansonsten entziehen. Darüber hinaus pflegen sie – und das ist ebenfalls besonders in der Wissenschaftsfotografie – über die Dokumentation hinaus einen ausgeprägt ästhetischen Anspruch. „Mit Hilfe der künstlerischen Umsetzung unserer Mikrofotografien können wir Menschen für die Wissenschaft begeistern. Daher hat die Kunst für uns den selben hohen Stellenwert wie die wissenschaftliche Genauigkeit, denn auch aus wissenschaftlicher Sicht wollen wir mit unseren Bildern überzeugen. Auch Wissenschaft kann im künstlerischen Sinne schön sein“, so die beiden zu ihrer Passion. 1995 gründeten Nicole Ottawa und Oliver Meckes ihr Unternehmen eye of science. In einer Zeit, in der die Digitalisierung auch Errungenschaften in der fotografischen Datenerhebung mit sich brachte. Nicole Ottawa als auch Oliver Meckes hatten zuvor beim legendären Manfred P. Kage (1935–2019) gelernt. Ein kreativer Geist, der als Vertreter der künstlerischen und wissenschaftlichen Mikrofotografie gilt und dessen schöpferisches Erbe noch heute von seinen Nachkommen auf Schloss Weißenstein in Ehren gehalten wird. Als Quereinsteigerin erhielt die Biologin Nicole Ottawa durch Kage und Meckes während eines einjährigen Praktikums Einblicke in die fotografische Gestaltung, die das Paar schließlich durch seinen unternehmerischen Zusammenschluss in die Zukunft überführte. Einschneidend in der bildlichen Darstellung war für sie die Digitalisierung der Bildgebung am REM (Rasterelektronenmikroskop). Einen weiteren Fortschritt stellte die Erfindung von Stefan Walter Hell dar: Der Direktor am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen und Nobelpreisträger entwickelte hochauflösende optische Mikroskope jenseits der Beugungsgrenze (STED-Mikroskop). Technische Meisterleistungen wie diese erleichtern es Nicole Ottawa und Oliver Meckes, in die fremdartige Welt der Kleinstlebewesen einzutauchen, dort die perfekte Schönheit einzufangen und für alle sichtbar zu machen. ■



© Sigwart-photo.de

DIE WISSENSCHAFTLER

Nicole Ottawa: 1985–1993 Studium der Biologie an der Freien Universität Berlin mit dem Abschluss Diplom-Biologin | 1993–1994 Praktikum am Institut für wissenschaftliche Fotografie, M. Kage | 1994 Kursus zur Rasterelektronenmikroskopie, Universität Münster. **Oliver Meckes:** 1976 erste Kontakte zur Mikroskopie und Fotografie | 1983–1985 Ausbildung Unterwasserfotografie und Makrofotografie | 1986–1989 Praktikum als Mikrofotograf und 1989–1994 wissenschaftlicher Fotograf am Institut für wissenschaftliche Fotografie M. Kage.