

Die neuesten nachrichten
aus den NC3R für
TierpflegerInnen

Tech3Rs

Willkommen bei der neuesten Ausgabe von Tech3Rs. In jeder Ausgabe berichten wir über die jüngsten Fortschritte im Bereich der 3R und stellen neue Ressourcen, Forschungsarbeiten und Veranstaltungen vor.

Dieser Newsletter richtet sich an TierpflegerInnen, die in Forschungseinrichtungen arbeiten, und soll dazu beitragen, Möglichkeiten zu finden, die 3R in der Praxis zu verankern und hohe Standards für den Tierschutz zu gewährleisten. Falls Sie Ideen für zukünftige Ausgaben haben oder an einem 3R-Ansatz arbeiten, melden Sie sich bei uns - wir würden uns freuen, von Ihnen zu hören!

Sie können uns eine E-Mail schicken an



tech3rs@nc3rs.org.uk.

In dieser Ausgabe berichten wir über die Ergebnisse unserer Leserumfrage, fassen drei Beiträge über Laborvögel zusammen und sprechen mit zwei 3R-Champions über die Verbesserungen, die sie in ihren Einrichtungen eingeführt haben. Außerdem weisen wir auf bevorstehende persönliche und hybride 3R-Veranstaltungen hin.

Leserumfrage 2022

Wir möchten uns bei allen bedanken, die an unserer jüngsten Umfrage zum Inhalt und der Gestaltung von Tech3Rs teilgenommen haben. Wir erhielten Antworten von LeserInnen aus dem Vereinigten Königreich (73%) und aus Übersee (27%), die mit einer Reihe von Tierarten arbeiten (siehe Abbildung 1). Diese Antworten werden uns helfen, Tech3Rs so nützlich und informativ wie möglich zu gestalten. Im Folgenden fassen wir das Feedback zusammen und erläutern unsere Pläne zur Umsetzung der vorgeschlagenen Änderungen.

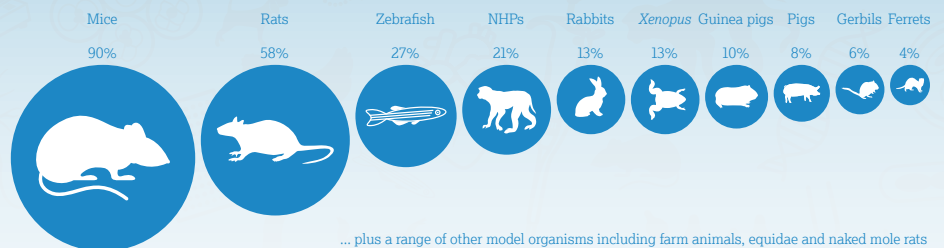


Abbildung 1. Die Befragten teilten uns mit, dass sie mit einer Vielzahl von Arten arbeiten; die häufigsten sind hier in Prozent angegeben

Wir unterstützen Sie bei der Förderung der 3R

Das Hauptziel von Tech3Rs ist es, TierpflegerInnen dabei zu unterstützen, mit den 3Rs auf dem Laufenden zu bleiben. 85% der Befragten stimmten zu, dass dieses Ziel erreicht wird. Die Mehrheit war auch der Meinung, dass Tech3Rs eine "nützliche Ressource für TierpflegerInnen" (78%) ist und "einen positiven Einfluss hat" (63%). Viele dieser LeserInnen (57%) bestätigten, dass sie KollegInnen gegenüber positiv über Tech3Rs gesprochen haben.

Wir freuen uns, dass von den 16 3R-Möglichkeiten, zu denen wir um Feedback gebeten hatten, 15 von mindestens einem Unternehmen umgesetzt wurden, nachdem sie diese in Tech3Rs kennengelernt hatten (Abbildung 2). 63% derjenigen, die geantwortet haben, haben die Verwendung von Grimassen-Skalen in ihre Wohlbefindenskontrollen zur Beurteilung von Schmerzen aufgenommen.

Viele der Befragten wurden dazu angeregt, mehr als eine Verbesserung einzuführen, wobei mehr als die Hälfte (55%) auf den einmaligen Gebrauch von Nadeln umstieg und nicht-aversive Methoden zum Aufsammeln von Mäusen (51%) einführten. 49% der Befragten haben die NC3R-Empfehlungen zur Minimierung von Aggressionen bei männlichen Mäusen in Gruppenhaltung angewandt.

Von Ihrem Feedback lernen

Es ist schön zu wissen, dass unsere Inhalte eine positive Wirkung in der Praxis haben, aber wir wissen auch, dass es nicht immer in Ihrer Hand liegt, Veränderungen in Ihrer Einrichtung vorzunehmen. Von den Befragten, die Gründe angaben, warum sie die in Tech3Rs vorgestellten 3R-Möglichkeiten nicht umgesetzt haben, nannten 57% einen Mangel an Ressourcen und/oder mangelnde Unterstützung durch Management und Forscher.

Interessante 3R-Publikationen

In jeder Ausgabe stellen wir aktuelle 3R-Veröffentlichungen vor, mit Zusammenfassungen und Links zu den vollständigen Artikeln für weiterführende Informationen. In dieser Ausgabe konzentrieren wir uns auf Verbesserungen für Laborvögel



Verfeinerte Methode zur Untersuchung des Futtersuchverhaltens und der Körpermasse bei in Gruppen gehaltenen Staren

- Stare werden in Studien zu Nahrungssuchverhalten und Körpermasse eingesetzt, welche oft ein häufiges Einfangen, Hantieren und die Einzelunterbringung von Vögeln erfordern.
- Ziel der Autoren war die Validierung ihrer neuartigen Technologie - das Soziale Futtersuchsystem (SFS) - zur Erhebung von Daten über die individuelle Futtersuchleistung und Körpermasse von in Gruppen gehaltenen Staren, ohne dass die Vögel beim Wiegen häufig eingefangen und festgehalten werden müssen.
- Europäische Stare (*Sturnus vulgaris*) wurden mit auf Plastikbeinringe geklebten Mikrochips ausgestattet, die eine individuelle Identifizierung jedes Vogels durch eine Radiofrequenz-Identifikationsantenne (RFID) auf dem SFS ermöglichten.
- Nach dem Training mit Futterbelohnungen, wurden zwei Gruppen von sechs Vögeln 11 Tage lang in Innenvoliere mit einem SFS untergebracht, wobei der Zugang zum Futter durch das Anpicken einer beleuchteten Taste erfolgte.
- Die Stare lernten schnell das SFS zu benutzen und die Daten der Vögel wurden aus der Ferne gesammelt. Durch die Verringerung vom Stress, der mit menschlicher Interaktion und sozialer Isolation verbunden ist, verbessert das SFS das Tierwohl und die Datenqualität.

Bateson M and Nolan RA (2022). *Animals* 12(9): 1159.
doi: 10.3390/ani12091159

Die Auswirkungen von akutem Lärm auf das Verhalten von Laborvögeln

- Niederfrequente Feueralarme werden in einigen Tiereinrichtungen verwendet, um Störungen, vor allem für Nagetiere, zu minimieren. In dieser Studie wurde die Wirkung von niederfrequenten Alarmen auf das Verhalten von Zebrafinken (*Taeniopygia guttata*) untersucht.
- Nach der Eingewöhnung an Versuchskäfige für drei bis vier Tage wurden 24 zufällig ausgewählte gemischtgeschlechtliche Paare an separaten Testtagen 10 bis 20 Sekunden lang Feueralarmgeräuschen (430 bis 470 Hz, 97 dB) oder keinem Geräusch ausgesetzt. Jedes Paar erhielt beide Behandlungen.
- Die Vögel wurden eine Stunde lang vor und nach den Behandlungen gefilmt und ihr Verhalten wurde anhand eines Ethogramms bewertet. Mindestens 15 Minuten lang nach dem Alarm verringerten sie ihre Aktivität und Lautäußerungen und ihr stationäres und soziales Pflegeverhalten verstärkte sich.
- Lärmbelastung durch Routinealarme kann Verhaltensstudien durch Beeinflussung des Verhaltens beeinträchtigen und kann die Versuchsergebnisse durch Erhöhung der Datenvariabilität beeinflussen, selbst wenn die Vögel von Anfang an routinemäßigen Alarmen ausgesetzt sind.

Corbani TL et al. (2021). *Frontiers in Veterinary Science* 7:607632.
doi: 10.3389/fvets.2020.607632

Aus der Sicht der Hühner: Welchen Unterschied macht ein Fenster?

- Diese Studie untersuchte die Auswirkungen von Lichtverhältnissen auf das Verhalten von Hühnern (männliche Cobb 500 Masthähnchen).
- 85 Küken wurden in zehn Gehege eingeteilt. Jedes Gehege wurde durch einen Verdunkelungsvorhang in zwei Seiten geteilt, von denen eine nur mit Kunstlicht (OAL: 32,4 Lux, 6500K LED-Lampen) und die andere mit einer Kombination aus natürlichem und künstlichem Licht (NAL: 545,5 Lux, Glasfenster und LEDs) beleuchtet wurde. Hühner konnten sich frei zwischen den beiden Seiten bewegen. Ihr Verhalten und ihr Standort (OAL oder NAL) wurden zweimal täglich aufgezeichnet.
- Im Alter von 18+ Tagen wurde eine größere Anzahl von Hühnern in dem Bereich mit der NAL als der OAL beobachtet. Vögel aller Altersgruppen waren auf der Seite mit NAL aktiver und forschender als auf der Seite mit OAL, aber Inaktivität war das am häufigsten beobachtete Verhalten, unabhängig von den Lichtverhältnissen.
- Hühner sollten Zugang zu Tageslicht haben und eine Auswahl an Lichtverhältnissen. Ein Glas Fenster allein ist nicht ausreichend um Inaktivität zu bekämpfen. Um das Wohlbefinden der Hühner weiter zu verbessern, sollte ihre Umgebung zusätzlich bereichert werden.

Sans ECO et al. (2021). *Animals* 11(12): 3397.
doi:10.3390/ani11123397



3Rs champions

Wir möchten Sie dabei unterstützen, Ihre Ideen zur Umsetzung der 3R in die Praxis mit anderen zu teilen. In dieser Ausgabe von Tech3Rs stellen wir zwei TechnikerInnen vor, die sich in ihren Betrieben für die 3R einsetzen

Alicia Kinally ist Tiertechnikerin an der Universität von Leicester.

Welche 3R-Idee haben Sie entwickelt?

Unsere männlichen weißen Neuseeland-Kaninchen werden regelmäßig für Gesundheitskontrollen, Eingriffe und allgemeine Haltungsmaßnahmen behandelt. In der Vergangenheit musste man sich beim Einsammeln der Kaninchen in den Käfig lehnen, um sie zu fangen, bevor man sie aufhob und sicher zu ihrem Bestimmungsort trug. Ich war mir der Tatsache bewusst, dass dieses Verfahren aus der Sicht des Kaninchens - eines sensiblen Beutetieres - nicht ideal sein könnte. Ich wollte herausfinden, ob die Kaninchen bereit sind, beim Einfangen zu kooperieren, und ich wollte ihnen etwas Kontrolle über ihre Interaktionen mit uns geben. Jetzt müssen wir die Kaninchen nicht mehr von Hand einfangen; wir können eine Transportbox an die Käfigtür halten und sie hüpfen freiwillig hinein. Wir denken, dass diese Verfeinerung ähnlich ist zu dem nicht-aversivem Umgang mit Mäusen - unsere Mäuse haben sich daran gewöhnt und unsere Kaninchen haben jetzt eine ähnliche Möglichkeit. Wir sind überzeugt, dass die Kaninchen diese Methode bevorzugen. Wir haben festgestellt, dass sie ruhiger und generell kooperativer sind. Sie warten an der Vorderseite ihres Käfigs und sind bereit, herauszukommen, während sich bei der vorherigen Methode einige Kaninchen aktiv von Ihnen wegbewegen würden. Wir transportieren jetzt alle unsere Kaninchen auf diese Weise. Es ist besonders nützlich für das wöchentliche Wiegen, da sie direkt aus der Transportbox auf die

Waage hüpfen.

Wie haben Sie dieses Projekt entwickelt?

Bevor wir den Kaninchen die Transportbox zum Einfangen und Transportieren vorlegen, geben wir ihnen die Möglichkeit, sich an die Box zu gewöhnen, damit sie sich in ihrem Laufstall an die Umgebung gewöhnen. Nach etwa sieben Stunden im Laufstall beginnen wir, den Kaninchen den Träger an ihrer Käfigtür zu präsentieren. In dieser frühen Phase ist Geduld gefragt. Es ist wichtig, sie nicht mit Gewalt in die Transportbox zu zwingen, da Sie nicht wollen, dass sie dies mit einer negativen Erfahrung in Verbindung bringen. Daher versuchte ich, die Kaninchen mit Leckereien zu locken, aber sie waren nicht interessiert. Ich machte mich auf die Suche nach etwas, das sie in die Transportbox locken würde, und wurde inspiriert, als ich feststellte, dass die Kaninchen gerne in einem gemeinsamen, mit flauschigem Einstreu ausgelegten Bett sitzen würden. Ich führte einen kleinen Versuch mit Vetbed® durch, das entweder von einem einzelnen Kaninchen oder von allen Kaninchen während des Zugangs zum gemeinsamen Laufstall beduftet wurde. Ich habe festgestellt, dass die Kaninchen durch das Einlegen des nach der Gruppe duftenden Einstreus in die Transportbox ermutigt werden, in die Box zu gehen. Sie wirkten ruhig, aber neugierig und hüpfen sofort hinein.

Wie hat sich dieses Projekt auf Sie ausgewirkt?

Es ist ein gutes Gefühl zu wissen, dass ich etwas für das Wohlergehen unserer Kaninchen getan habe, vor allem, weil dies eine Verfeinerung ihrer täglichen Routine ist. Es war auch sehr lohnend, sich auf diese Weise mit den Kaninchen zu beschäftigen. Sie sind intelligente Tiere, und ich denke, dass es für sie sehr anregend ist, die Transportbox zu erforschen und zu lernen, von ihrem Käfig aus in sie hineinzuspringen. Zuvor hatte ich beobachtet, wie die Kaninchen lernten, die Puzzle-Futterautomaten zu benutzen, die wir bereitgestellt hatten.

Ich wusste also, dass sie klug genug waren, dies zu tun. Ich bin wirklich froh, dass sie mir Recht gegeben haben und wir diese positive Veränderung herbeiführen konnten.

Eine Videoanleitung zum Umgang mit Kaninchen und zum Hochheben von Kaninchen, einschließlich Aufnahmen von Alicia, die ein Kaninchen nach der hier beschriebenen Methode transportiert, finden Sie auf unserer Seite über die Haltung und Pflege von Kaninchen: www.nc3rs.org.uk/rabbit-handling



Peter Gardiner ist der technische Leiter des Forschungsaquariums an der Universität Bristol. Er sprach mit uns über die Anreicherung der Umwelt für Zebrafische.

Welche 3R-Idee haben Sie entwickelt?

Wir halten eine Reihe von Wassertieren, darunter den Wildtyp *Danio rerio* (Zebrafisch) und andere *Danio*-Arten

in Kreislaufsystemen. Ich war der Meinung, dass wir das Wohlergehen der Fische verbessern könnten, indem wir unsere Haltungssysteme mit ökologisch relevanten Umweltfaktoren anreichern.

Mein Ziel war es, die strukturelle Komplexität zu verbessern, Bereiche mit unterschiedlichen Lichtverhältnissen zu schaffen und mehr Abwechslung für Fische zu bieten, die Zuflucht suchen.

Meine Kollegen und ich waren außerdem der Meinung, dass die Unterbringung der Fische in einer weniger künstlichen Umgebung zu ökologisch valideren und damit qualitativ hochwertigeren Forschungsdaten führen würde. Unsere Fische werden in Verhaltensstudien eingesetzt, und wir glauben, dass wir durch natürlichere Haltungsbedingungen die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass Verhaltensweisen auf natürlichere Weise zum Ausdruck kommen.

Wie haben Sie dieses Projekt entwickelt?

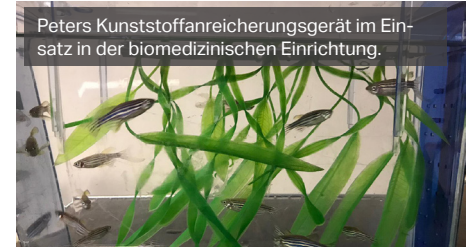
In meiner Abteilung habe ich das Glück, mit Forschern zusammenzuarbeiten, die mit Begeisterung an der Verbesserung der Unterbringung und Haltung unserer Fische arbeiten.



Das hat mir die Freiheit gegeben, neue Anreicherungen einzuführen. Ich begann damit, Sand- und Kiessubstrat in die Becken zu geben, denn es gibt deutliche Hinweise darauf, dass Fische Becken mit Substrat bevorzugen [1]. Dann habe ich die Plastikpflanzen durch lebende Pflanzen ersetzt und die meisten unserer Fische werden jetzt mit lebenden Pflanzen untergebracht. Organische Pflanzen sind mehr als nur eine physische Bereicherung. Sie verbessern die Wasserqualität, indem sie Ablagerungen von Kohlendioxid, Ammoniak, Nitriten und Nitraten beseitigen und Sauerstoff freisetzen. Ich stelle lebende Pflanzen unter Quarantäne und sterilisiere sie mit Bleichmittel, bevor ich sie gründlich in sauberem Wasser einweiche und in das Aquarium einführe.

Bei einer Kombination aus schwimmenden und aufrecht stehenden Pflanzen und Unterschlupfmöglichkeiten haben die Fische eine Vielzahl von Versteckmöglichkeiten, die ihnen die Wahl lassen, wie sie den Raum nutzen. Diese erhöhte Komplexität der Umgebung bedeutet auch, dass eine Monopolisierung durch dominante Fische nicht möglich ist (obwohl Aggressionen zwischen unseren Zebrafischen noch nie ein Thema war). Ich habe festgestellt, dass scheue Arten (z. B. *Danio erythromicron*) eher das gesamte Becken nutzen und weniger aufgeschreckt werden.

Wenn sie in gut angereicherten Becken untergebracht sind. Ich habe auch festgestellt, dass alle *Danio*-Arten in



einer angereicherten Umgebung mehr Schwärme bilden als in kargen Becken, was auf ein besseres Wohlbefinden hindeutet. Das Ausüben von

Stereotypen (sich wiederholende und scheinbar funktionslose Verhaltensweisen) ist ein negativer Indikator für das Wohlergehen von Tieren in Gefangenschaft, einschließlich Fischen.

Nach meinen persönlichen Beobachtungen treten Stereotypen (z. B. das wiederholte Schwimmen im Kreis) in gut gefüllten Becken viel seltener auf.

Was sind Ihre Zukunftspläne?

Ich habe früher in unserer biomedizinischen Einrichtung gearbeitet und bin mit meinen Kollegen dort in Kontakt geblieben. Aufgrund meiner Beobachtungen, wie unsere Zebrafische auf Umwultanreicherung reagiert haben, wurde ich inspiriert, eine Anreicherungsrichtung für die Verwendung im Aquarium der biomedizinischen Einrichtung zu schaffen, die eine schwimmende Pflanze mit mehreren Wedeln nachahmt.

Ich möchte gerne einige Veranstaltungen für Wassertechniker aus den Biowissenschaften und der biomedizinischen Forschung organisieren, die sich mit der Anreicherung der Umwelt beschäftigen. Ich würde gerne einen Workshop veranstalten, bei dem die Techniker leicht verfügbare Materialien, Kenntnisse

Falls Sie eine Idee zur Bereicherung des Wassers haben, die Sie mit Peter besprechen möchten, senden Sie uns eine E-Mail an tech3rs@nc3rs.org.uk und wir werden Sie mit ihm in Verbindung setzen.

Die RSPCA hat Plakate erstellt, die Sie bei der Bereicherung von dem Umfeld von Zebrafischen unterstützt: <https://bit.ly/3J4aMK5>

Möchten Sie in unserer nächsten Ausgabe vorgestellt werden? Bitte senden Sie eine E-Mail an tech3rs@nc3rs.org.uk

[1] Stevens CH et al. (2021). Enrichment for laboratory zebrafish — a review of the evidence and the challenges. *Animals* 11(3): 698. doi: [10.3390/ani11030698](https://doi.org/10.3390/ani11030698)

Veranstaltungen



RSPCA Verfeinerung der Modelle und Verfahren für schwere Krankheiten
24 – 25 August, Stockholm, Sweden

In Zusammenarbeit mit dem Karolinska-Institut veranstaltet die RSPCA ein internationales Treffen im Rahmen der Initiative Focus on Severe Suffering. Diese kostenlose Veranstaltung richtet sich an alle, die direkt mit der Pflege und Verwendung von Versuchstieren zu tun haben. An zwei Tagen werden die Teilnehmer aufgefordert, sich mit Möglichkeiten und Ansätzen zur Minimierung und Vermeidung von schwerem Leiden von Versuchstieren zu befassen. Das Programm deckt eine Reihe von Tiermodellen ab, die in der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung sowie bei behördlichen Prüfungen eingesetzt werden, darunter Nagetiere, Fische und nichtmenschliche Primaten. Dr. Elliot Lilley (NC3Rs) wird über Möglichkeiten zur Umsetzung der 3R-Prinzipien bei der Qualitätskontrolle und der Chargenfreigabeproofung von Impfstoffen und anderen biologischen Therapeutika sprechen.

Das vollständige Programm und die Anmeldung finden Sie unter www.focusonseveresuffering.co.uk



LASA/UFAW Einbindung der 3R in chirurgische Verfahren
27 September, GSK Stevenage, UK

Die Laboratory Animal Science Association (LASA) und die Universities Federation for Animal Welfare (UFAW) veranstalten eine gemeinsame Tagung mit dem Schwerpunkt auf der Verbesserung der perioperativen Phase. Die Referenten dieser eintägigen Veranstaltung befassen sich mit Themen wie neuen oder wenig genutzten chirurgischen Raffinessen, der Sicherheitspharmakologie von Minischweinen und der Frage, wie Mäusen in IVC-Käfigen zusätzliche Wärme zugeführt werden kann. Dr. Esther Pearl (NC3Rs) wird erläutern, wie das Verblinden (auch Maskieren genannt) in den verschiedenen Phasen eines Versuchs eingesetzt werden kann. Technisches Personal kann eine wichtige Rolle bei der Unterstützung von Forschenden beim Verblinden spielen und dazu beitragen, die Zuverlässigkeit der an Versuchstieren erhobenen Daten zu erhöhen.

Lesen Sie das vollständige Programm und melden Sie sich unter www.lasa.co.uk/lasameetings an.



73rd AALAS Nationales Treffen
22 – 27 October, Louisville, USA

Es wird persönliche Workshops, Vorträge, Postersitzungen und Ausstellungen zu verschiedenen Themen im Zusammenhang mit der Herstellung, Pflege und Verwendung von Versuchstieren geben. Das diesjährige Thema der Tagung ist die Onkologie, wobei der Schwerpunkt auf dem Management der Tierpflege, Haltungsbedingungen, sowie Gesundheit und Wohlergehen für humane Endpunkte in Tiermodellen für Krebs liegt. Das NC3Rs ist Mitveranstalter eines eintägigen Workshops zum Training von Affen mit Hilfe von positiver Verstärkung und Temperamentstests um bei Fixierung zu kooperieren. Mitarbeiter werden auch die Vorteile der Unterbringung nichtmenschlicher Primaten in Gehegen nach europäischem Vorbild vorstellen und an einer Podiumsdiskussion über den Umgang mit Mäusen teilnehmen und die Arbeit des NC3Rs zur Unterstützung von Technikern bei der Verbesserung des Tierschutzes hervorheben.

Anmeldung unter www.aalas.org/national-meeting

Webinar: Mikroprobenahme in der Toxikologie
Donnerstag, 15 September 2022, 14.00 – 16.00 (BST)

Die Verwendung kleinerer Probenmengen (Mikroproben) zur Bewertung der Exposition gegenüber Drogen und Chemikalien im Blut ist jetzt möglich. Die Verwendung von Mikroproben bringt eine Reihe von Vorteilen für das Wohlergehen der Tiere mit sich, u. a. eine Verringerung der Fixierungszeit und des Blutverlusts. Erfahren Sie von Experten, wie die Mikroprobenahme umgesetzt wird und welche Möglichkeiten es gibt, sie einzuführen.

Jetzt anmelden unter www.nc3rs.org.uk/

NC3Rs Treffen zum Primatenschutz
Dienstag, 8 November, London, UK

Zusammenführung von TiermedizinerInnen, TierärztInnen, ForscherInnen und anderen auf nationaler und internationaler Ebene, um die neusten bewährten Praktiken bei der Pflege und Verwendung von nichtmenschlichen Primaten zu präsentieren. Die Tagung wird als Hybrid-Veranstaltung mit Live-Streaming durchgeführt. Den Delegierten wird empfohlen, persönlich anwesend zu sein, um die Möglichkeiten zur Vernetzung zu nutzen. **Siehe Anmeldung, Einreichung von Abstracts und Reisestipendien unter www.nc3rs.org.uk/PWM2022**