

Inhalt

► Schwerpunkt: Metabolom und Lipidom	Seite
Automatisierte Datenverarbeitung in der ungezielten Metabolomik	2
Integration von Multiomics-Daten	3
Epitheliales Ovarialkarzinom	3
Einzelzell-Multiomics-Analyse	3
Multiomics-Profilierung von Pankreasinsel-Spendern	3
Muttermilch von Zöliakiepatientinnen, die sich glutenfrei ernähren	4
Multilevel-Proteomik bei SARS-CoV- und -2-Infektionen	4
Integration von mütterlichem Metabolom, Proteom und Immunom	4
Forensische Proteomik bei einem verstorbenen Kleinkind	6
Postprandiale Plasmalipidomreaktionen nach einer fettreichen Mahlzeit	6
► SARS-CoV-2	
Besorgniserregende SARS-CoV-2-Variante B.1.427/B.1.429	2
mRNA-Impfstoff gegen COVID-19	2
COVID-19-mRNA-1273 Impfstoff von Moderna	6
Optimierter präanalytischer Workflow	7
Genomik und Epidemiologie der P.1-SARS-CoV-2-Linie	7
Behandlung einer chronischen SARS-CoV-2-Infektion	8
SARS-CoV-2-Antikörper-Assays	8
Serologische Hochdurchsatz-SARS-CoV-2-Assays	10
Antwort auf eine SARS-CoV-2-Infektion	11
Eintrittspforten von SARS-CoV-2	11
► Molekularbiologie/Sequenzierungen/Mikrobiom	
Bakteriophagen im Mikrobiom des Darmes	8
Melanocortin-4-Rezeptor-Gen	9
Neue molekulare Diagnostik	10
Fetales Mekonium	10
Spuren nuklearer DNA in Sedimenten	12
Urzeitliches humanes Mikrobiom	12
Identifizierung von Patienten für Gentests	12
Der Ursprung des modernen Menschen in Europa	13
Biodiversitätsbestimmung	14
Umwelt-DNA aus der Luft	14
► Sonstiges	
Früherkennung mittels Deep Learning	9
Vitamin B ₆ in Plasma und Serum bestimmen	13
Messung von Parathyroidhormon im Blut	14
Auswertung von Whole Slide Images per Deep Learning	14
► Forschung, Hochschule und Verbände	
► Industrie	

DNA liegt in der Luft

Sehr verehrte Kolleginnen und Kollegen,

DNA ist das größte Biomolekül, das wir kennen. Sie ist Kernbestandteil nahezu jeder Zelle, zirkuliert aber auch extrazellulär in fragmentierter Form im Plasma, wo sie zusehends Bedeutung in der Tumordiagnostik gewinnt. DNA ist zudem überaus stabil. Diese Besonderheit erlaubt mittlerweile den genetischen Blick mehr als 100.000 Jahre zurück bis ins späte Pleistozän. So gelang jetzt durch High-tech-Sequenzanalysen von Sediment-DNA aus Zähnen und Knochenfragmenten der Nachweis, dass Neandertaler und Denisovaner (eine weitere Gruppe der menschlichen Vorläufer) in Südsibirien nebeneinander existierten und sich offenbar untereinander vermischt. Mehr hierzu steht auf S. 13 zu lesen.

Die Rekonstruktion der anthropologischen Evolution durch sedimentierte Paläo-DNA ist unbestritten die derzeit spektakulärste Anwendung moderner DNA-Analysetechniken. Parallel hierzu, und nicht weniger bedeutend, hat sich in den vergangenen Jahren die Sequenzierung von „Umwelt-DNA“ aus Gewässern, Flüssigkeitsreservoirs und Permafrostböden zu einer zukunftsweisenden Form der Bio-Inventarisierung entwickelt. Dadurch lassen sich mittlerweile ganze Ökosysteme taxonomisch aufschlüsseln und überwachen. Eine Aufgabe, der in Zeiten von Artensterben und Klimawandel global immer mehr Bedeutung zukommt.

Die wesentliche Gemeinsamkeit dieser neuen Umwelt-DNA-basierten Biotypisierungsmethoden, wie im Übrigen auch aller anderen DNA-Sequenzierungstechniken, ist, dass der Herkunftsort der untersuchten DNA physikalisch präzise determiniert ist.

Einen völlig neuen Weg beschreiben jetzt 2 bahnbrechende Studien (S. 14). Nur durch die Sequenzierung von DNA aus gefilterter Luft gelang es 2 Forschergruppen unabhängig voneinander, das Tier-Repertoire von zoologischen Gärten zu identifizieren, einschließlich der dort als Futter verwendeten Tiere. Dies funktionierte selbst über Distanz, wenn gefilterte Außenluft verwendet wurde.

Was auf den ersten Blick etwas skurril erscheint, hat es in sich. Die

Biotypisierung von Vertebraten-DNA aus der Luft eröffnet eine neue Dimension von genetischen Analysen jenseits der bislang gebräuchlichen stationären terrestrischen DNA-Quellen. Sie lässt sich wahrscheinlich auf alle Organismen in Fauna und Flora anwenden. Erweitert um die Koordinaten Geografie und Meteorologie wird volatile Luft-DNA so potenziell zu einem allgemeinen Bioinfosystem: DNA wird zur messenger DNA.

Luft ist überall und überall zugänglich. Die denkbaren Anwendungen von Luft-DNA-Analysen sind daher nahezu grenzenlos. Es liegt auf der Hand, dass sie sich auch auf unsere eigene Spezies übertragen lassen. So sind beispielsweise forensische Anwendungen denkbar, insbesondere in geschlossenen Kompartimenten. Ebenso greifbar erscheint systematisches Biomonitoring von Mikroorganismen und pflanzlichen Allergenen in Raumluft. Auch quantitative Messungen liegen im Bereich des Möglichen. Viele Fragen, aber es gibt hier wohl viel Luft nach oben.

Ich hoffe, Sie finden neben diesem spannenden Thema weiteres Wissenswertes in dieser Ausgabe und wünsche Ihnen einen schönen Spätsommer.

Ihr



Wolfgang Kaminski