

Inhalt

► Schwerpunkt: Immundiagnostik	Seite
Nachweis und Isotypisierung monoklonaler Proteine im Urin	2
Quantitative hCG-Immunoassays als Tumormarkertest.....	2
Diagnose einer akuten interstitiellen Nephritis.....	3
Bestimmung der freien Leichtketten im Serum	3
► Infektiologie	
Long-COVID nach SARS-CoV-2.....	4
Tageszeitliche Wirksamkeit der COVID-19-Impfung.....	4
In-vivo-Schutz gegen SARS-CoV-2.....	4
Ungeklärte Fälle akuter Hepatitis bei Kindern	4
COVID-19 und Diabetes bei Kindern und Jugendlichen.....	6
► Omics	
Plasmaproteomanalyse Erwachsener mittleren Alters.....	6
Zahnschmelz von südafrikanischem <i>Paranthropus</i>	6
Darmumgebung unter physiologischen Bedingungen	8
► Molekularbiologie und Sequenzierungen	
Menschliche DNA aus dem Paläolithikum.....	7
Organisation des menschlichen Darms	8
Phänotypische und genetische Erkenntnisse aus Magnetresonanzbildern.....	20
Gepoolte Einzelzell-CRISPR-Screenings	20
► Biomarker	
Bestimmung des Vitamin-D-Status	8
Biomarker bei akuten Brustschmerzen	8
► Sonstiges	
Große Sprachmodelle in der Medizin.....	6
Abbildung von Geweben im Nanometerbereich.....	7
► DGKL-Kongressausgabe	9
► Forschung, Hochschule und Verbände	20
► Industrie.....	22

Tiefer und breiter Sehr verehrte Kolleginnen und Kollegen,

„Tief ist der Brunnen der Vergangenheit.“ – Mit dieser lakonischen Feststellung eröffnet ein weltbekannter Autor sein immer noch wenig bekanntes Hauptwerk. Und in seiner typischen Art ironisiert er dieses Statement sogleich mit einem endlos flächigen Folgesatz (der – komplett WhatsApp untauglich – erst nach sage und schreibe 349 Worten mit einem Punkt endet): Thomas Mann im Herbst des Schicksalsjahres 1933.

Tief in die Vergangenheit reicht auch der Zeitstrahl unserer Gewebediagnostik. Denn bemerkenswerter tut sich derzeit in der Paläo-Biodiagnostik. Noch vor 10 Jahren war die Entschlüsselung der Genomsequenz eines Ur-Pferdes, die auf ein Alter von 600.000 Jahre datiert wurde, eine Sensation. In den beiden vergangenen Jahren konnten dann bereits DNA-Sequenzen von 1 Mio. Jahre alten Meerbodensediment-Eukaryoten und aus dem Stoßzahn eines aus dem sibirischen Permafrost geborgenen 1,45 Mio. alten Mammuts entschlüsselt werden. Es geht aber noch weiter in die Tiefe.

Allerdings nicht mehr durch den Nachweis von DNA, die offenbar außerhalb von Permafrost oder O₂-freien Tiefseeböden kaum >500 Jahrtausende überdauert. Sondern mit Tandem-Massenspektrometer und fossilen Zähnen. Zahnschmelz ist dabei die Matrix der Wahl, denn dieser ist das härteste und beständigste Biomaterial in der Wirbeltieren-Welt und wird regelmäßig zutage gefördert. Bisher ließen sich darin 1,7 Mio. Jahre alte Peptid-Fragmente in einem Rhinoceros-Vorläufer aus dem heutigen Georgien nachweisen.

Jetzt konnte im Zahnschmelz von 2 Mio. Jahre alten afrikanischen Hominiden der bisher älteste Peptidnachweis überhaupt erbracht werden (S. 6). Mithilfe einer Y-chromosomalen Zahnproteinvariante gelangen dabei sogar die Geschlechtszuordnungen für die Einzelfunde – also mithin eine genetische Diagnose.

Dies zeigt 2 Dinge: Wirbeltieren-Proteine sind dauerhaft stabiler als DNA. Und es ist nicht die Bioanalytik, die derzeit den Tiefenblick in unsere biologische Vergangenheit begrenzt, sondern die Altersdatierung von konservierten Proben. Es steht zu erwarten, dass in Zukunft immer ältere Bioproben molekular charakterisiert

Herausgeber Prof. Dr. med.
Wolfgang Kaminski

werden. Ein Ende scheint nicht in Sicht, zumal auch die paläo-massenspektrometrischen Verfahren erst am Anfang ihrer Optimierung stehen.

Der Fortschritt geht aber nicht nur weiter in die Tiefe, sondern auch in die Fläche. Einer Forschergruppe aus Seattle (USA) gelang nun mit der Entwicklung eines Fluoreszenz-Mikroskops für großflächige Sichtfelder ein Meilenstein in der hochauflösenden Gewebediagnostik. War dieser Auflösungsbereich bisher auf dünne Gewebeschnitte beschränkt, ermöglicht das neue, gewebeexpansions-gestützte Verfahren („ExAS-SPIM“) nanometergenaue Bildgebung innerhalb zentimetergroßer Gewebestücke (S. 7). Damit gelang erstmals die 3-dimensionale Visualisierung von Axonverläufen in einem kompletten Mäusegehirn ohne die Notwendigkeit von Gewebeschnitten. Das System eröffnet vielversprechende Anwendungen für die zukünftige „unterbrechungsfreie“ Erfassung von intakten und erkrankten neuropathologischen Mikrostrukturen.

Die voranschreitende Auslotung von zeitlicher Tiefe und räumlicher Breite in der Gewebediagnostik ist kein Selbstzweck. Es geht dabei nicht nur um den immer tieferen Blick in die Evolutionsgeschichte oder physikalisch intakte Gewebe, sondern um den Fortschritt der Bioanalytik, der schlussendlich auch dem medizinischen Labor zugute kommen kann und wird.

Ich wünsche Ihnen einen angenehmen Herbst.

Wolfgang Kaminski