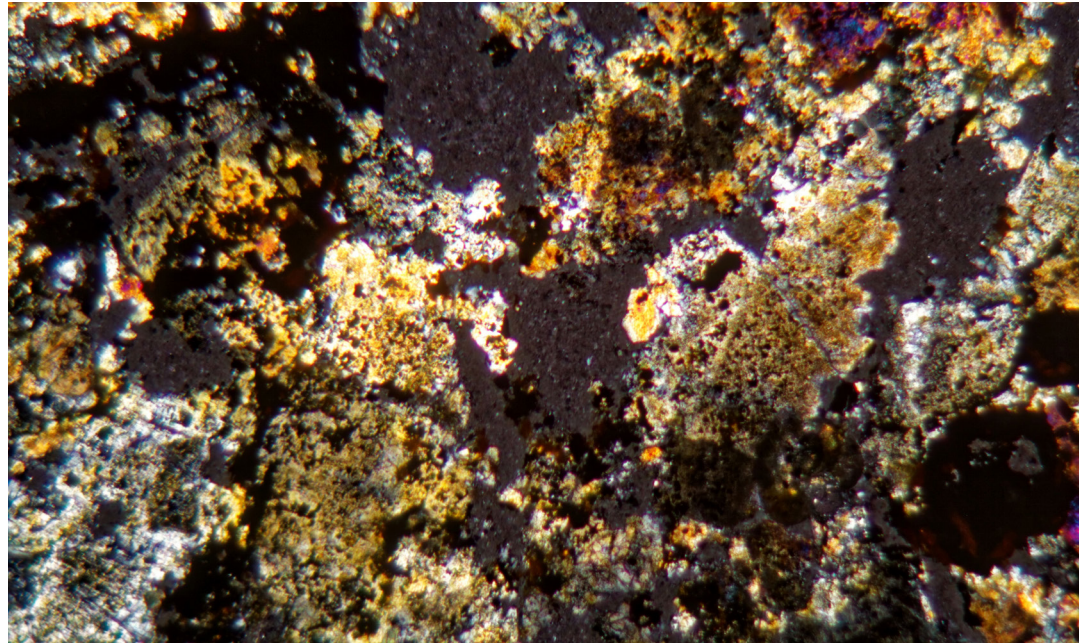




Mikroskop schützt proben vor kontamination



Stock bild

Beim British Geological Survey (www.bgs.ac.uk) in Keyworth, Nottingham, Großbritannien, sind vermutlich bereits mehr als 1000 £ an Laborzeit und -aufwand in eine zu analysierende Meteoritenprobe oder ein terrestrisches Mineralkorn investiert worden, bevor eine hochpräzise massenspektrometrische Analyse durchgeführt wurde. Selbst die geringste Verunreinigung während der Probenvorbereitung würde die Analyse beeinträchtigen und möglicherweise unbrauchbar machen. Daher wird im Reinraumlabor für Blei-Geochronologie, eine der Reinraumsuiten in der „Geochronology and Tracers Facility“, große Sorgfalt darauf verwendet, mögliche luftgetragene Partikelverunreinigungen aus der Laborluft und auch aus den Instrumenten im Labor, zu entfernen. Um dies zu erleichtern und den

Arbeitsablauf zu verbessern, wurde ein klassisches Mikroskop durch ein neues Nikon Metrology SMZ745, ein binokulares Modell mit einem Zoombereich von 0,67x bis 5x und einem großzügigen Arbeitsabstand von 115 mm, ersetzt.

Die „Geochronology and Tracers Facility“ ist eine nationale Einrichtung, die sich auf die Anwendung verschiedener Isotopentechniken auf geologische Materialien spezialisiert hat, um bestimmte Gesteine und Mineralien zu datieren. Darüber hinaus werden in der Anlage auch Messungen der Isotopenzusammensetzung von Elementen wie Silizium, Strontium, Neodym und Blei als Tracer für eine Reihe von geologischen und Umweltprozessen eingesetzt. Analytische Ergebnisse und deren Interpretation hängen von einer exakten Probenvorbereitung, -untersuchung und -charakterisierung ab, wobei die Mikroskopie ein wichtiger und wesentlicher Bestandteil dieser Tätigkeit ist.

Der Geochronologie-Forscher Stephen Noble sagte: „Das Hauptproblem, mit dem wir bei der Ausrüstung

“Ein weiteres Merkmal dieses Mikroskopmodells ist seine luftdichte Konstruktion, die das Eindringen von Staub, Öl, Wasser und Chemikalien verhindert und damit sowohl das Mikroskop als auch die zu beobachtende Probe schützt.”

Dr Stephen Noble, Geochronologie-Forscher

Mikroskop schützt proben vor kontamination

von Chemielabors konfrontiert werden, ist, dass bei der Probenvorbereitung in einer Reinraumumgebung ein gewisser Kontakt unter sauren Bedingungen stattfinden kann, was über mehrere Jahre zu Korrosion führt.

In unserem Labor kommen verschiedene Mikroskope zum Einsatz, darunter ein makroskopisches Gerät, polarisierende, petrographische Mikroskope und Stereomikroskope unterschiedlichen Alters.“

„In unseren Reinraumlaboren ist die Mikroskopie unverzichtbar, um winzige Mineralkörner mit einem Gewicht von etwa einem Mikrogramm und einer Größe von bis zu 100 Mikrometern manuell per Pipette in ultrasaubere Gefäße zum Beizen und zur subsequenten Lösung als Teil des analytischen Arbeitsablaufs zu übertragen.“

„Eines unserer älteren Mikroskope war sowohl an den Metallteilen korrodiert als auch etwas zu groß für den Arbeitsraum, zwei Faktoren, die dazu führten, dass es aufgrund des Risikos der Probenkontamination nicht mehr für den Einsatz im Reinraum geeignet war.

Aus diesem Grund sollte das Gerät ausgetauscht werden, bei dessen Inspektion auch festgestellt wurde, dass die Objektive so sehr verschlissen waren, dass wahrscheinlich einige Proben nicht mehr vollständig analysiert werden konnten.“

Dr. Noble wies Nikon darauf hin, dass die wichtigsten Eigenschaften des neuen Mikroskops eine sehr gute Optik, ein großer Arbeitsabstand, um die Probenmanipulation zu ermöglichen und das Objektiv weit von der Probe entfernt zu halten, eine qualitativ hochwertige LED-Lichtquelle, ein kompaktes Design, das bequem in eine HEPA-gefilterte Arbeitsstation im Reinraum passt, und vor allem eine sehr robuste Konstruktion sein sollten.

„Obwohl wir in unserer Gruppe viel Erfahrung mit der Mikroskopie haben, war die Einrichtung des Mikroskops durch die Mitarbeiter von Nikon Metrology sehr hilfreich und die angebotene Schulung war sehr gut, so dass wir schnell einsatzbereit waren.“

Dr Stephen Noble, Geochronology research scientist

Das Nikon SMZ745 wurde unter den in die engere Wahl einbezogenen Geräten ausgewählt, da es die oben genannten Kriterien erfüllt und einen günstigen Preis hat. Ein weiteres Merkmal dieses Mikroskopmodells ist seine luftdichte Konstruktion, die das Eindringen von Staub, Öl, Wasser und Chemikalien verhindert und damit sowohl das Mikroskop als auch die zu beobachtende Probe schützt. Die von Nikon für das Innere der Optiken entwickelte Anti-Pilz-Beschichtung sorgt für Sporenfreiheit, während statische Elektrizität, die sich im Inneren des Mikroskops aufbaut, nahezu sofort abgeleitet wird und so sicherstellt, dass die Ladung keine Partikel anziehen und abstoßen kann.“

Dr. Noble fügte hinzu: „Das neue Mikroskop lässt sich leicht abwischen, was das Risiko einer Beschädigung durch Chemikalien im Reinlabor weiter reduziert und zu einer partikelfreien, kontaminationsarmen

Umgebung für die Proben beiträgt. Darüber hinaus erleichtert die kompakte Bauweise das Arbeiten im Reinraum erheblich.“

„Obwohl wir in unserer Gruppe viel Erfahrung mit der Mikroskopie haben, war die Einrichtung des Mikroskops durch die Mitarbeiter von Nikon Metrology sehr hilfreich und die angebotene Schulung war sehr gut, so dass wir schnell einsatzbereit waren.“

Zusammengefasst nannte er als Vorteile der Neuanschaffung den geringeren Ausschuss von Proben bei der Handhabung, die leichtere Probenvorbereitung und die Beseitigung der Partikelkontamination, die auf ein älteres Mikroskop zurückzuführen war. Zusätzlich ermöglicht die bessere Optik des SMZ745 im Vergleich zum Vorgängermikroskop einen schnelleren und sichereren Probentransfer zwischen den verschiedenen Teflongefäßen des Labors, die bei der Probenvorbereitung verwendet werden. Das hat dazu geführt, dass die Wissenschaftler, Studenten und Doktoranden des British Geological Survey sich nach einem längeren Aufenthalt in der Anlage weniger ermüdet fühlen.

Basierend auf gesammelten Proben überwacht, analysiert, interpretiert und charakterisiert der British Geological Survey geologische Umgebungen, sowohl national als auch international, und baut strategische Partnerschaften mit akademischen Institutionen, Regierungen, der Industrie und der Öffentlichkeit auf, um seine Arbeit weiterzuentwickeln und sein Fachwissen zu teilen. Es ist Großbritanniens führender Anbieter von objektiven und maßgeblichen, geowissenschaftlichen Daten, Informationen und Wissen, um der Gesellschaft zu helfen, ihre natürlichen Ressourcen verantwortungsvoll zu nutzen, Umweltveränderungen zu bewältigen und gegen Umweltgefahren gewappnet zu sein. In der heutigen klimabewussten Welt kann die Bedeutung der Organisation nicht hoch genug eingeschätzt werden, und Nikon Metrology trägt seinen Teil dazu bei, die wertvolle Arbeit zu unterstützen.



Selbst eine winzige Menge luftgetragener Feinstaub in einem Labor-Reinraum ist bei geochronologischen Untersuchungen katastrophal. Das neue binokulare Mikroskop SMZ745 von Nikon Metrology beim British Geological Survey sorgt dafür, dass die Kontamination auf ein vernachlässigbares Maß reduziert wird.