

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

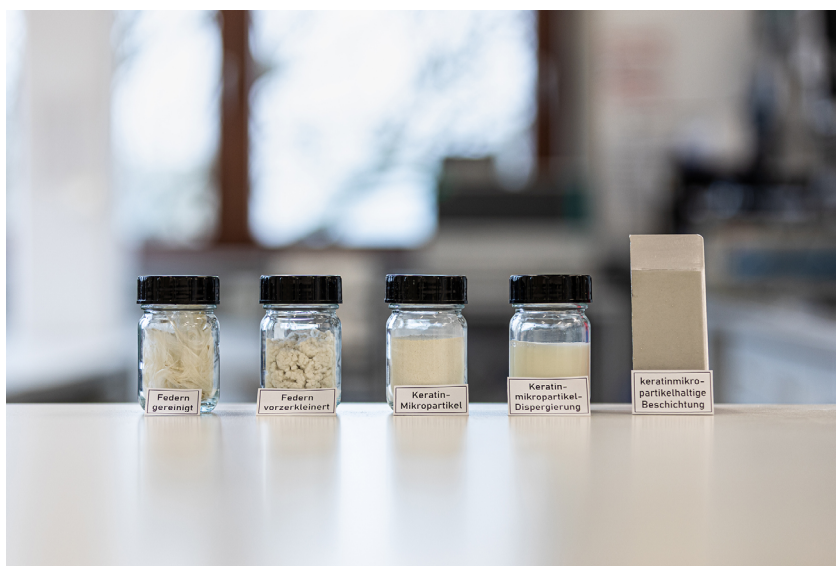
17. Juni 2026 || Seite 1 | 4

Keratin – Ein multifunktionaler Füllstoff für Beschichtungen

Ein kostengünstiger und multifunktionaler Füllstoff für Lacke und Beschichtungen könnte künftig aus Hühnerfedern gewonnen werden: Keratin. Forschende zweier Fraunhofer-Institute haben mit dem Protein vielversprechende Ergebnisse erzielt.

Lacke und Beschichtungen werden häufig mit mineralischen Füllstoffen gestreckt, um sie unempfindlicher zu machen, das Volumen zu erhöhen und die Herstellungskosten zu senken – mit Silikaten und Carbonaten zum Beispiel. Das sind Minerale, die massenhaft in vielen Sanden enthalten sind. Um sie als Füllstoff verwenden zu können, muss der Sand jedoch zunächst gefiltert, gereinigt und anschließend unter hohem Energieaufwand chemisch umgeformt werden – heutzutage ein ernstzunehmender Kostenfaktor.

Forschende vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP im Potsdam Science Park sowie vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart haben sich deshalb auf die Suche nach kostengünstigen Alternativen gemacht. Sie stießen auf einen biogenen Reststoff, der weltweit in gigantischen Mengen anfällt und bisher kaum Verwendung findet: Hühnerfedern.



Aus gereinigten Hühnerfedern werden über mehrere Zwischenschritte Keratin-Mikropartikel hergestellt, die dann als funktionelle Füllstoffe in Beschichtungen eingesetzt werden können.

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

Ein robustes Strukturprotein mit interessanten Eigenschaften

»Hühnerfedern eignen sich nicht für Bettdecken oder Daunenjacken und nur eine sehr kleine Menge wird zu einem Mehl verarbeitet und an Großvieh verfüttert«, sagt Dmitry Grigoriev vom Fraunhofer IAP. »Der allergrößte Teil verrottet auf Mülldeponien oder wird verbrannt. Dabei enthalten Federn Keratin, ein robustes Strukturprotein mit interessanten Eigenschaften«, so der Chemiker weiter.

Wenn zu mikrofeinem Pulver gemahlenes Keratin mit Wasser vermischt und ausreichend dispergiert wird, bildet sich eine milchige Flüssigkeit, die nur sehr langsam von Mikroorganismen zersetzt werden kann. Damit hat Keratin nicht nur das Zeug zum kostengünstigen Füllstoff, sondern könnte auch als Grundstoff dienen für Lacke und Beschichtungen mit einer erhöhten Stabilität gegen mikrobiellen Befall. Bei Laborversuchen zeigte Keratin in Kombination mit geringen Zusätzen an Kupfersalzen oder -partikeln außerdem eine Schutzwirkung vor ultravioletter Strahlung. Damit könnten Keratinpartikel künftig Funktionen wahrnehmen, die auch Titanoxid aufweist. Dieses wirkt ebenfalls antibakteriell und schützt vor UV-Licht, gilt aber als möglicherweise krebserregend.

Auch Bornitrid kann mit Keratin in Wechselwirkung treten. Liegen von beiden Stoffen Partikel in einem Bindemittel vor, können sich geordnete Strukturen ausbilden. Dadurch werden Beschichtungen mechanisch stabil und stoßfest. »Wasser braucht sehr lange, um in diese Schichten einzudringen. Dadurch wird seine quellende und korrosive Wirkung zurückgedrängt«, sagt Matthias Wanner vom Forschungsteam Lackchemische Anwendungstechnik am Fraunhofer IPA. »Damit wären keratinhaltige Lacke denkbar,

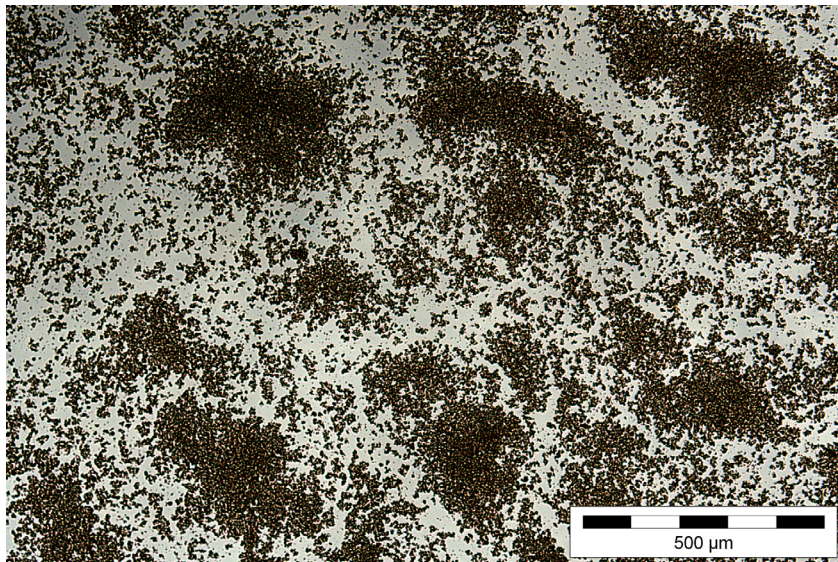
PRESSEINFORMATION

17. Juni 2026 || Seite 2 | 4



Matthias Wanner gibt Zirkonoxid-Kugeln in ein Dispergiergefäß. In einem Rüttler zerstoßen die Kugeln dann vorzerkleinerte Hühnerfedern zu einem mikrofeinen Pulver.

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez



PRESSEINFORMATION

17. Juni 2026 || Seite 3 | 4

Nach vier Stunden im Rüttler sind aus vorzerkleinerten Federn sehr feine Partikel entstanden, die jedoch noch zu größeren Aggregaten vereinigt sind.

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Matthias Wanner

die vor Rost schützen, zum Beispiel Pulverbeschichtungen für Zäune, Gartengeräte oder Outdoormöbel«, ergänzt Grigoriev. Um diesem Ziel näher zu kommen, wollen die beiden Forscher künftig mit der Firma Enviral® zusammenarbeiten, einem Oberflächenveredelungsbetrieb aus dem brandenburgischen Niemegk, der auf die Verarbeitung von Pulverlacken spezialisiert ist.

Zusätzliche Einnahmequelle für Schlachthöfe

Um Keratin in multifunktionalen Additiven für Beschichtungen verwenden zu können, müssen die Hühnerfedern gereinigt und zu feinem Pulver umgewandelt werden. In ihren Laborversuchen testeten Grigoriev und Wanner verschiedene Methoden. Mit chemischen Verfahren lassen sich zwar recht einfach große Mengen Keratinpulver herstellen. Allerdings büßt das Keratin dabei seine Funktionalität in Teilen ein.

Mechanische beziehungsweise mechanochemische Herstellungsverfahren liefern die besseren Ergebnisse, wirken sich dafür aber an anderer Stelle nachteilig aus: Im Labor konnten die Forschenden nur wenige Gramm Pulver herstellen. Um die mechanische Produktion im industriellen Maßstab nutzbar machen zu können, wollen Grigoriev und Wanner künftig mit der Zoz GmbH zusammenarbeiten. Das Unternehmen aus Wenden im Sauerland entwickelt und fertigt spezifische Anlagen für die mechanische Verfahrenstechnik und stellt mit eigenen Anlagen nanostrukturierte Hochleistungswerkstoffe her.

Ziel der Projektpartner ist es, Abfallmengen und Kosten zu reduzieren. Da der Transport von Federn aufgrund ihres großen Volumens unwirtschaftlich ist, soll eine speziell entwickelte Reinigungs- und Zerkleinerungsanlage Abhilfe schaffen. In dieser Anlage

werden die Hühnerfedern direkt vor Ort gereinigt und zu Nanopulver vermahlen, das anschließend recycelt oder weiterverarbeitet wird. Dadurch ergeben sich eine kosten- und ressourceneffiziente Entsorgung, eine Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Logistik sowie der Produktionskosten für Lacke und Beschichtungen.

PRESSEINFORMATION

17. Juni 2026 || Seite 4 | 4



Das Keratinpulver wird mit Wasser vermischt und dann dispergiert. Dabei entsteht eine milchige Flüssigkeit, die nicht von Mikroorganismen angegriffen wird und in der sich die Keratinpartikel erst nach vielen Tagen absetzen.

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto:
Rainer Bez

Fachlicher Kontakt:

Dr. Dmitry Grigoriev | Telefon +49 331 568-3219 | dmitry.grigoriev@iap.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP | www.iap.fraunhofer.de

Dr. Matthias Wanner | Telefon +49 711 970-3852 | matthias.wanner@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Dr. Sandra Mehlhase | Telefon +49 331 568-1151 | sandra.mehlhase@iap.fraunhofer.de

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@ipa.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Seit ihrer Gründung als gemeinnütziger Verein im Jahr 1949 nimmt sie eine einzigartige Position im Wissenschafts- und Innovationssystem ein.

Knapp 32 000 Mitarbeitende an 75 Instituten und selbstständigen Forschungseinrichtungen in Deutschland erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon entfallen 3,1 Mrd. € auf das zentrale Geschäftsmodell von Fraunhofer, die Vertragsforschung. Im Vergleich zu anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen bildet die Grundfinanzierung durch Bund und Länder lediglich das Fundament des jährlichen Forschungshaushalts. Sie ist die Basis für wegweisende Vorlauftforschung, die in den kommenden Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft bedeutend wird. Das entscheidende Alleinstellungsmerkmal ist der hohe Anteil an Wirtschaftserträgen, der Garant ist für die enge Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie und die stetige Marktorientierung der Fraunhofer-Forschung: 2024 beliefen sich die Wirtschaftserträge auf 867 Mio. € des laufenden Haushalts. Ergänzt wird das Forschungsportfolio durch im Wettbewerb eingeworbene öffentliche Projektmittel, wobei eine ausgewogene Balance zwischen öffentlichen und wirtschaftlichen Erträgen angestrebt wird.