FORSCHUNGSPREISE 2023

GIPS-SCHÜLE STIFTUNG

SCHWARZES GOLD UND FEINE FÄDEN

Konzepte, die in die Zukunft weisen: In diesem Jahr zeichnet die Gips-Schüle-Stiftung zwei wegweisende Forschungsprojekte aus, von denen man noch viel hören wird.

INHALT

1 GIPS-SCHÜLE-FORSCHUNGSPREISE
Die Welt besser machen

2 DR.-ING. BENJAMIN DIETRICH | 2023
Aus CO_2 wird Kohlenstoff

6 KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE – KIT
Am KIT spielt zukunftsweisende Forschung eine wichtige Rolle

8 50.000 EURO FÜR NECOC
Internationales Netzwerk aufbauen

10 DR. ANTJE OTA | 2023
Umweltfreundliche Cellulosefasern

14 DEUTSCHE INSTITUTE FÜR TEXTIL- UND FASERFORSCHUNG DENKENDORF – DITF
Forschung, die sich direkt anwenden lässt

16 15.000 EURO FÜR NACHHALTIGE FILAMENTE
Neue feine Fäden finden

18 VOM GIPSABBAU ZUR WISSENSCHAFT
Weil Wissen die Welt weiterbringt

20 DIE GESCHICHTE DER GIPS-SCHÜLE-STIFTUNG
Vom Gips zum Grips

22 VIELFÄLTIGE FÖRDERUNG: STIFTUNGSPROJEKTE DER GIPS-SCHÜLE-STIFTUNG
Forschung für den Menschen

24 DAS LAND MÜSSTE MEHR FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG TUN
Prof. Dr. Peter Frankenberg im Gespräch

26 DIE JURY
Preiswürdigkeit hat viele Facetten

DIE WELT BESSER MACHEN

Es sind Projekte, die Hoffnung machen. Die diesjährigen Forschungspreisträger der Gips-Schüle-Stiftung liefern Lösungen, die uns allen nutzen.

Ob Klimawandel, Rohstoffmangel oder Müll – es kann einem mulmig werden angesichts der aktuellen Herausforderungen. Und doch gibt es Lichtblicke: Viele engagierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler suchen nach Wegen, um die Probleme der Menschheit zu meistern – gerade auch in Baden-Württemberg. Das Verfahren, das am KIT Karlsruhe entwickelt wurde, erinnert mich an ein Perpetuum mobile. Sollte es gelingen, sogar im großen Stil CO_2 aus der Luft zu entnehmen und daraus Kohlenstoff zu gewinnen, ließen sich zwei drängende Probleme auf einen Streich lösen.

Die Gips-Schüle-Forschungspreise sind die wichtigsten Auszeichnungen unserer Stiftung. Dass die Zahl der Bewerbungen kontinuierlich steigt, unterstreicht die Bedeutung der Preise, zeigt aber auch, wie wichtig privates Engagement für die Wissenschaft und den Standort Baden-Württemberg ist. Ich freue mich besonders, dass wir mit den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf auch einen Preisträger jenseits der großen Zentren auszeichnen. Denn wichtige Impulse gehen nicht nur von den Exzellenzuniversitäten aus, sondern auch von herausragenden Forschungsstätten in der Region.

Die Konzepte unserer Preisträger stimmen mich hoffnungsvoll. Denn auch wenn es nur ein Millimeter sein mag, beweisen ihre Forschungen, dass wir unsere Erde ein Stück weit besser machen können.

Dr. Stefan Hofmann
Vorstand der Gips-Schüle-Stiftung

AUS CO_2 WIRD KOHLENSTOFF

2023

DR.-ING.

BENJAMIN DIETRICH

„Wir haben eine Technologie entwickelt, um aus dem klimaschädlichen CO_2 einen wertvollen Rohstoff zu schaffen.“

AUS NICHTS ALS LUFT REINEN KOHLENSTOFF GEWINNEN

Kohlenstoff ist begehrt und wird in der Industrie in großen Mengen benötigt. Am KIT in Karlsruhe hat man einen Weg gefunden, um wertvollen Kohlenstoff aus der Umgebungsluft zu gewinnen – und dabei klimaschädliches CO_2 zu neutralisieren.

Man sieht es nicht, aber die Folgen sind enorm: CO_2 ist maßgeblich für den Klimawandel verantwortlich. Dass die Emissionen nicht abnehmen, liegt auch daran, dass Kohlenstoff in der Industrie an vielen Stellen benötigt wird, dabei aber meist aus fossilen Quellen wie Erdöl hergestellt wird. Das Institut für Thermische Verfahrenstechnik und das Karlsruher Flüssigmetalllabor haben nun ein innovatives Verfahren entwickelt, bei dem CO_2 aus der Atmosphäre nicht nur unschädlich gemacht, sondern auch in mehreren Schritten in Kohlenstoff umgewandelt wird. Damit, sagt Benjamin Dietrich, „tragen wir in doppelter Weise zur Bekämpfung des Klimawandels bei“.

Bei dem Forschungsprojekt NECOC hat das KIT-Team auf teilweise bekannte Verfahren zurückgegriffen, diese aber in einen völlig neuen Ablauf gebracht: Zunächst wird aus der abgesaugten Umgebungsluft das klimaschädliche CO_2 abgetrennt und in einer chemischen Reaktion unter Zugabe von erneuerbarem Wasserstoff in Wasser und Methan umgesetzt. In einer nächsten Stufe wird das Methan zerlegt und es entstehen Wasserstoff sowie ein schwarzes Pulver: reiner Kohlenstoff. Der könnte vielfältig zum Einsatz kommen, hoffen die Karlsruher Forschenden.

Der Weg hierher war lang, denn um zu zeigen, dass der Ansatz nicht nur auf dem Papier funktioniert, musste eine Versuchsanlage konstruiert und aufgebaut werden. Am Karlsruher Campus Nord kann man nun den kompletten Prozess demonstrieren – von dem Entfernen des CO_2 aus der Erdatmosphäre bis hin zur Herstellung von „Carbon Black“.

Unscheinbar und doch kostbar: Benjamin Dietrich und sein Team stellen aus atmosphärischem und daher klimaschädlichem CO_2 in mehreren Umwandlungsstufen „schwarzes Gold“ her – den begehrten Kohlenstoff.

KREISLAUF

500 GRAMM

Kohlenstoff können derzeit pro Tag in der Karlsruher Versuchsanlage produziert werden – aus vier Kilo CO_2.

Die hochinnovative NECOC-Anlage ermöglicht Forschung unter realen Bedingungen und ist aktuell weltweit einzigartig.

Benjamin Dietrich und das Team bekommen regelmäßig Besuch aus Politik und Wissenschaft, weil auf dem Projekt große Hoffnungen ruhen. „Der Ansatz kann für Klimaschutz und Industrie gleichermaßen interessant sein“, sagt Benjamin Dietrich, der nun auf neue Fördermittel hofft, damit die vielversprechende Forschung weiterentwickelt werden kann. „Nur wenn der Umsatz ausreicht, taugt es für die Praxis“, sagt er, deshalb müsse man im nächsten Schritt Kapazitäten und Umsatz steigern. „Am Ende muss man schließlich Megatonnen an CO_2 aus der Luft holen.“

Dr.-Ing. Benjamin Dietrich:
NECOC (Negative Emissions through conversion of Carbon diOxide to Carbon)

Wichtige Details: Am Abgasrohr der Pyrolyse kann nur spezielles Isolierband eingesetzt werden, das hohen Temperaturen standhält.

SCHNITTSTELLE ZUR POLITIK

Eigentlich hat sich Benjamin Dietrich schon immer für Chemie interessiert. Andererseits wusste er bereits als Schüler in Tettnang am Bodensee, dass er sich nicht vorstellen kann, ausschließlich im Labor zu stehen. Also schrieb er sich an der Universität Karlsruhe für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik ein, weil er schon damals die Vision hatte, eines Tages „große Anlagen planen zu können“ – was er bei dem ausgezeichneten Projekt am KIT nun tatsächlich wahr machen konnte.

Nach dem Diplom 2005 promovierte Benjamin Dietrich zum Thema Wärmeübertragung in hochporösen festen Netzstrukturen. Seit 13 Jahren ist der 43-Jährige nun Geschäftsführer am Institut für Thermische Verfahrenstechnik am KIT, lehrt, betreut Doktoranden und leitet die Arbeitsgruppe Thermofluiddynamik. Bei seinem zweiten Standbein, dem Forschungsprojekt NECOC, begeistert ihn die Mischung aus wissenschaftlicher Arbeit, der Umsetzung von Ideen und der Lösung von gesellschaftlich hochrelevanten Problemen mit einem großartigen Team, aber natürlich auch der Transfer der Erkenntnisse in die Fachwelt – unter anderem in einer Arbeitsgruppe zur Carbon-Management-Strategie der Bundesregierung am Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.

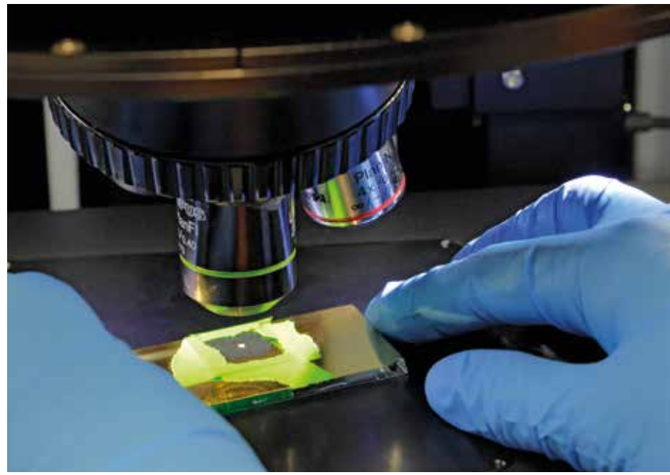
Ein eingespieltes Team: Benjamin Dietrich (links) ist in stetem Austausch mit Thomas Wetzel, der nicht nur Professor am Institut für Thermische Verfahrenstechnik ist, sondern am KIT auch das KALLA leitet – das Karlsruher Flüssigmetalllabor.

AM KIT SPIELT ZUKUNFTSWEISENDE FORSCHUNG EINE WICHTIGE ROLLE

KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist die einzige deutsche Exzellenzuniversität, die nationale Großforschung betreibt. Als Bildungseinrichtung hat sie eine lange Tradition, das KIT selbst ist aber erst 2009 entstanden, als sich die Universität und das Forschungszentrum Karlsruhe zusammenschlossen zu einer der größten Wissenschaftseinrichtungen in Europa. Das KIT gehört zur Helmholtz-Gemeinschaft, einer Organisation, die Forschung fördert und finanziert.

Inzwischen sind circa 9.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am KIT tätig. Neben der Lehre will man in der Forschung gerade auch in den Bereichen Energie, Mobilität und Information neue Konzepte mit praktischem Nutzen entwickeln. Das Projektkonsortium am KIT, das nun mit dem Gips-Schüle-Forschungspreis ausgezeichnet wird, hat hierzu mit Industriepartnern zusammengearbeitet: mit Climeworks Deutschland, das CO_2-Emissionen aus der Luft löst, und dem Karlsruher Unternehmen INERATEC, das sich mit CO_2-Recycling beschäftigt.



Unter dem Mikroskop wird eine winzige Kohlenstoffprobe ins Visier genommen, um sie präzise charakterisieren zu können.

FINANZIERUNG

1.101,1 MILLIONEN

Euro betrug das Budget des KIT im Jahr 2022. 457 Millionen davon waren Drittmittel.

INTERNATIONALES NETZWERK AUFBAUEN

Der Film
zum Projekt

Das Projekt NECOC wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz mit 1,5 Millionen Euro unterstützt. Ist das Preisgeld der Gips-Schüle-Stiftung daneben überhaupt von Bedeutung für die Karlsruher Forschenden? „Wir freuen uns riesig“, sagt Benjamin Dietrich, „für uns ist das ordentlich viel Geld.“ Denn die 50.000 Euro ermöglichen dem Team, das zu finanzieren, was ebenfalls dringend nötig ist: Netzwerkarbeit. „Wir würden damit gerne Auslandsaufenthalte finanzieren, aber auch Fachleute hierherholen und die Community zusammenbringen.“ Geplant ist eine Tagung oder ein mehrtägiger Workshop in Karlsruhe, um das Thema auch auf internationaler Ebene voranzubringen.

„Preisgelder ermöglichen Dinge, die man sonst nicht umsetzen könnte.“

Benjamin Dietrich

Zum Team, das den Karlsruher Pyrolysereaktor entwickelt hat, gehören (von links nach rechts) der KALLA-Leiter Thomas Wetzel und der Projektingenieur Ralf Krumholz. Leonid Stoppel ist der Projektleiter Pyrolyse und Benjamin Dietrich koordiniert das gesamte Projekt, an dem auch die Doktoranden Neele Uhlenbruck, Christoph Hofberger und der Gruppenleiter Markus Daubner beteiligt sind.

UMWELTFREUNDLICHE CELLULOSEFASERN

2023

DR.

ANTJE OTA

„Mit Textilfasern aus Hanf können wir uns vom Ausland unabhängiger machen.“

HEIMISCHER HANF ALS HOFFNUNGSTRÄGER

Nachhaltig, langlebig und vielfältig: Kleidung aus Hanf könnte schon bald die Modewelt verändern. In Denkendorf bei Stuttgart hat man ein Verfahren entwickelt, um umweltfreundlich Cellulosefasern aus verschiedensten Rohstoffen herzustellen – und nun auch aus Hanfresten.

Die Bevölkerung wächst seit Jahrzehnten – und mit ihr über die Maßen die Unmengen an Kleidungsstücken – Stichwort „Fast Fashion“. Das führt zu vielen Problemen, eines davon versucht Antje Ota zu lösen. „In den letzten Jahren ist das Interesse gewachsen, sich bei Rohstoffen vom Ausland unabhängiger zu machen“, erzählt die Chemikerin und hat in einem Forschungsprojekt eine interessante Alternative untersucht: Hanf.

Bis zur Industrialisierung wurde Hanf für verschiedenste Zwecke genutzt. Er lässt sich in Europa gut anbauen und hat einen hohen Anteil an Cellulose. In Zusammenarbeit mit dem französischen Start-up RBX Créations ist es nun gelungen, Cellulosefilamente aus Hanf zu Garnen weiterzuentwickeln. Grundlage ist dabei ein neuartiges Verfahren des Denkendorfer Instituts, das möglich macht, cellulosische Hochleistungsfilamente herzustellen. Um die Cellulose zu Fasern zu verarbeiten, wird sie in ionischen Flüssigkeiten gelöst – umweltfreundlich und ohne Chemikalien. Textilien, die aus den HighPerCell-Filamenten hergestellt werden, haben viele Vorteile: Sie sind extrem langlebig, können aber trotzdem vollständig wiederverwertet werden.

Hanf hat viele Vorteile: Er lässt sich in Europa gut anbauen, hat einen hohen Anteil an Cellulose und eignet sich sehr gut zur Herstellung von Textilfasern.

WACHSENDER MARKT

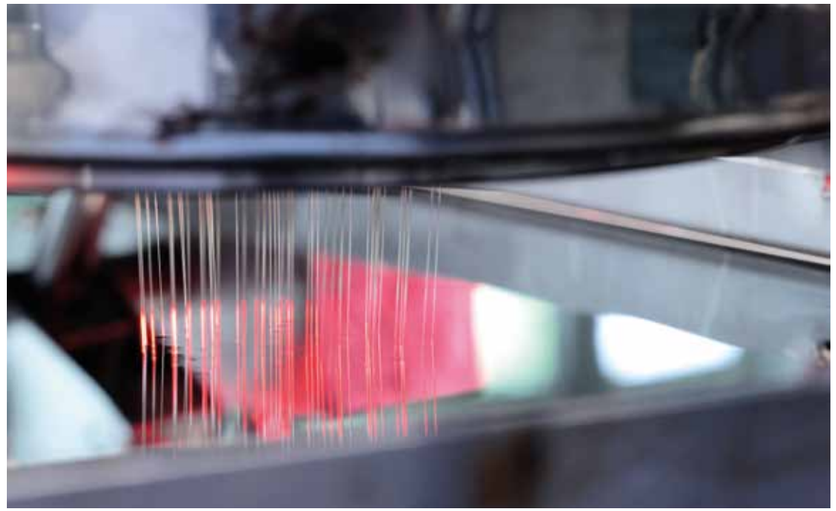
6,9 MIO. TONNEN

Textilprodukte wurden 2020 in der EU konsumiert. Mehr als sechzig Prozent davon wurden importiert.

Das patentierte Verfahren der Denkendorfer kann bei verschiedensten Rohstoffen zum Einsatz kommen und bewährt sich auch bei Hanf. „Uns stört dessen Faserlänge nicht“, sagt Antje Ota, denn anders als in der Textilindustrie könne man sogar gut die kurzen und dicken Fasern aus der Mitte der Pflanze verwerten.

Als erstes Kleidungsstück hat man in Denkendorf Schlauchschals hergestellt. Trotzdem vermutet Antje Ota, dass es noch fünf bis zehn Jahre dauern könnte, bis Hanffilamente im großen Stil in der Mode zum Einsatz kommen. „Man braucht schon ein paar Kilogramm Fasern“, sagt sie, „und derzeit ist die Infrastruktur noch problematisch, zumal man die gängigen Industrieanlagen nicht nutzen kann.“

Dr. Antje Ota: HighPerCell®: eine neue Technologie und neue Rohstoffe für die textile Zukunft Europas



Zart und doch widerstandsfähig: Cellulosefasern direkt aus der Spinndüse

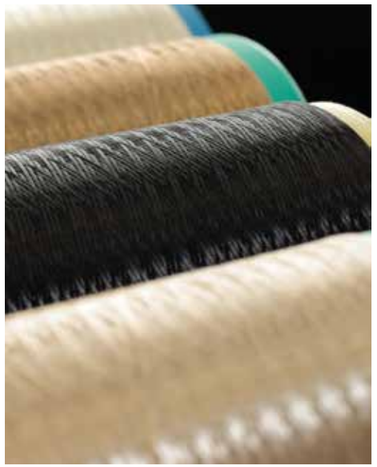
SHIRTS AUS SHRIMPS

Chemie hat sie schon immer interessiert. Deshalb wollte Antje im Gymnasium auch Chemie als Leistungskurs belegen. Den gab es bei uns leider nicht“, erzählt sie, „die Schule war eher literarisch angehaucht.“ Abgehalten hat es die Berlinerin trotzdem nicht vom Chemie-Studium an der Humboldt-Universität. Nach der Promotion zog sie der Liebe wegen nach Stuttgart. Nach einer Zwischenstation an der dortigen Universität wechselte sie an das Forschungsinstitut.

Seit 2013 ist Antje Ota nun an den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf tätig. Ein Thema, das die stellvertretende Leiterin des Kompetenzzentrums Biopolymerwerkstoffe viel beschäftigt, ist Cellulose. Denn ob bei Kleidung, Verpackung, Hygieneartikeln oder schlichten Schreibblöcken – der Bedarf an Cellulose ist enorm. Deshalb untersucht Antje Ota, welche Rohstoffe noch zur Herstellung von Fasern – sogenannten Cellulosefilamenten – taugen. Dabei kommen auch allerhand kuriose Rohstoffe zum Einsatz und an dem Denkendorfer Institut wird sogar mit Shrimps-Schalen und Pilzen experimentiert.

Die Qualität muss stimmen, deshalb bestimmt Antje Ota die Eigenschaften der verschiedenen Zellstoffe am Viskosimeter.

FORSCHUNG, DIE SICH DIREKT ANWENDEN LÄSST



Aus Hanf, Holz und Bambus sind vielseitig nutzbare Filamente geworden.

WEGWERFEN VERBOTEN

2022

wurde beschlossen, dass nicht verkaufte Textilien gespendet oder recycelt werden müssen. Die neue Kreislaufwirtschaft könnte die deutsche Textilindustrie wieder stärken.

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR TEXTIL- UND FASERFORSCHUNG DENKENDORF

Ob Natur- oder Hochleistungsfasern, Vliesstofftechnologien oder Spinnverfahren – in Denkendorf bei Stuttgart werden viele neue Wege beschritten. Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung (DITF) sind eines der führenden Textilforschungszentren in Europa und entwickeln und erproben neue Verfahren rund um die Produktion von Textilien. „Wir suchen ständig nach Ideen und schauen, wie man Prozesse optimieren und umweltfreundlicher machen kann“, sagt Antje Ota.

Die DITF wurden bereits vor mehr als hundert Jahren gegründet und beschäftigen heute rund 250 Mitarbeitende. Die Stiftung des öffentlichen Rechts muss sich auch über Gelder finanzieren, die man über öffentlich geförderte und Industrieprojekte einnimmt. „Wir machen keine Grundlagenforschung, sondern arbeiten sehr anwendungsnah“, erklärt Antje Ota. Deshalb sind die Institute nicht nur ein wichtiger Partner für die Industrie; Textilien spielen auch in der Architektur und im Bauwesen eine Rolle wie auch im medizinischen Bereich.

Das Kompetenzzentrum Biopolymerwerkstoffe, dessen stellvertretende Leiterin Antje Ota ist, beschäftigt sich bereits seit zwanzig Jahren mit der Verarbeitung von Cellulose und anderen Biopolymeren. Das preisgekrönte Forschungsprojekt „HighPerCell®“ gilt als wichtige Technologie für die textile Zukunft Europas. „Wir haben das Verfahren inzwischen so optimiert“, sagt Antje Ota, „dass es ohne Wasser auskommt, der Energiebedarf gering ist und alles im Kreislauf stattfindet.“

Innovationen aus dem Körschtal: Antje Ota ist immer offen für Ideen, die die Herstellung von Textilien umweltfreundlicher machen.

NEUE FEINE FÄDEN FINDEN

Antje Ota wird die Arbeit nicht so schnell ausgehen, denn eines ist sicher: Der Bedarf an Filamenten ist groß – und heimische Rohstoffe, die keine langen Transportwege haben, werden eine immer größere Rolle spielen bei der Herstellung von Textilien. Deshalb hat Antje Ota die Qual der Wahl, wie sie das Preisgeld von 15.000 Euro für den Sonderforschungspreis investieren soll.

„Weit oben auf meiner Ideenliste stehen weitere Rohstoffe, um diese auch zu Filamenten auszuspinnen“, sagt sie und hat bereits einen im Blick, der in vielen Ländern Europas und gerade auch in Baden-Württemberg und Bayern vorkomme. Den Namen will die Chemikerin aber nicht verraten, „sonst schnappt sich ein anderer die Idee“, sagt sie lachend. Mit dem Preisgeld der Gips-Schüle-Stiftung würde sie gern in die Zusammenarbeit mit Partnern investieren, „die hierfür Expertise besitzen“, wie sie sagt, „denn wir nutzen meist nur die Rohstoffe und haben unsere Expertise im Ausspinnen“.

Oder soll sie mit dem Geld doch lieber sogenannte Spinndüsengeometrien nutzen, um über den Querschnitt von Fasern bestimmte Eigenschaften zu entwickeln? Am liebsten würde Antje Ota es aber an ihr Team weitergeben – „als Wertschätzung für ihre Leistung“.

Die heimischen Rohstoffe müssen sich bewähren – deshalb nehmen Patricija Tomasic (links) und Antje Ota die verschiedenen Zellstoffe kritisch ins Visier.

„Ohne unsere tolle Gruppe wäre die Arbeit nicht möglich und auch halb so spaßig.“

Antje Ota über ihr Team an den DITF

Der Film zum Projekt

Die Laborspinnanlage ist das Herzstück des Kompetenzzentrums und wird regelmäßig nicht nur vom chemisch-technischen Assistenten Ronald Beyer genutzt.

Gruppenbild mit Prototypen auf Puppe (von links): die CTA (chemisch-technische Assistentin) Alexandra Müller und Frank Hermanutz, der das Kompetenzzentrum Biopolymerwerkstoffe leitet. Antje Ota ist seine Stellvertreterin. Zum Team gehören auch die CTAs David Bock und Patricija Tomasic, die Wissenschaftler Marc Philip Vocht, Carlo Pani und Tanja Schneck und der CTA Ronald Beyer.

VOM GIPSABBAU ZUR WISSENSCHAFT

WEIL WISSEN DIE WELT WEITERBRINGT

Begonnen hat es mit dem Abbau von Gips. Seit Ende des 19. Jahrhunderts war die Familie Schüle erfolgreich in Stuttgart und der Region tätig. Der Wohlstand, den sie aufbaute, kommt heute der Allgemeinheit zugute: Die Gips-Schüle-Stiftung fördert auf vielfältige Weise Wissen und Wissenschaft.

VOM GIPS ZUM GRIPS

Visionäre

Ein erfolgreiches Paar: Marie (*1849), eine vermögende Bäckerswitwe, und ihr zweiter Mann Eduard Schüle (*1843) stiegen 1890 in den Gipsabbau ein.

DIE ERSTE GIPSFABRIK DER SCHÜLES STEHT IN CANNSTATT

Es war ein mutiger Schritt: 1890 gaben Marie und Eduard Schüle ihren Lederhandel in Esslingen auf und erwarben Anteile am Cannstatter Gipswerk. Eine gute Entscheidung, denn durch die Industrialisierung boomte das Gipsgeschäft. Schon bald kauften die beiden eine zweite Gipsfabrik und investierten in moderne Dampfmaschinen.

LIEFERUNG MIT PFERDESTÄRKE

Gips, der lange nur als Dünger in der Landwirtschaft zum Einsatz kam, wurde immer wichtiger als Baustoff. Der Gipsstein der Schüles wurde zunächst mit Pferdefuhrwerken nach Cannstatt gebracht und dort gebrannt, gemahlen und abgepackt. Anfang des 20. Jahrhunderts schafften die Schüles als eine der Ersten in der Region einen Lkw an, was den Transport deutlich erleichterte.

Fortschritt

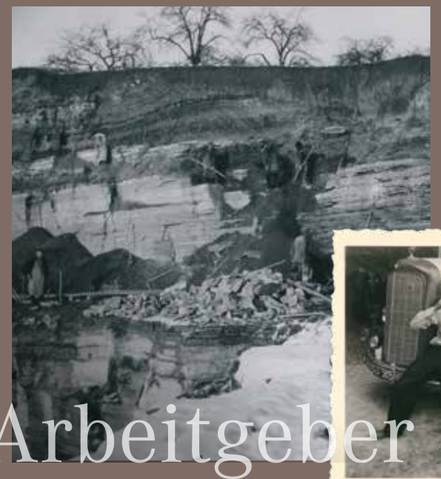
Der Rohstein wurde mit schmalspurigen Feldbahnen vom Steinbruch zu den Brennöfen transportiert. Der erste Lkw im Unternehmen erleichterte den Transport der Gipsdielen enorm, wurde 1914 allerdings schon wieder eingezogen für den Einsatz im Krieg.

Auf dem Rechnungsbogen der „Gypsfabriken Eduard Schüle Cannstatt“ zeigte man stolz das florierende Unternehmen – vom Steinbruch bis zu den qualmenden Schornsteinen.

Fabriken

DAS SORTIMENT WIRD ERWEITERT

Die Söhne Emil und Bruno waren ebenfalls im Gips-Geschäft tätig und erweiterten das Sortiment. Ihre 1927 gegründete Firma „Süddeutscher Baustoff-Vertrieb Gebrüder Schüle“ produzierte nun auch neuartige Bauteile. Das Gipswerk Eltingen bei Leonberg entwickelte sich zum größten Werk im Firmenverbund der Familie, die ein wichtiger Arbeitgeber in der Region wurde.



Nach dem Zweiten Weltkrieg waren auch italienische Gastarbeiter im Gipsstein-Abbau tätig. Bei Betriebsausflügen wurde gemeinsam gefeiert.

Arbeitgeber

Der Gips wurde oberirdisch abgebaut, zum Teil aber auch im Untertagebau. Für den Bau der Stollen holte man eigens Experten aus dem italienischen Trentino.

BEIM WIEDERAUFBAU IST GIPS GEFRAGT

Nach dem Zweiten Weltkrieg stieg die Nachfrage nach Gips enorm, den man für den Wiederaufbau benötigte. Der „Diara“-Estrich aus dem Gipswerk Entringen wurde nicht nur gern als Boden in Scheunen eingesetzt, sondern auch in Stuttgart beim Innenausbau genutzt, weil er die Feuchtigkeit gut regulierte. Bis heute kann man den „Diara-Estrich“ in Gebäuden in der Region finden.

GIPS-SCHÜLE STIFTUNG

KEINE NACHKOMMEN

Alle fünf Kinder von Marie und Eduard Schüle blieben kinderlos, sodass die Gipswerke verkauft wurden und 1965 eine Stiftung gegründet wurde. In deren Satzung schrieb man 1978 die Förderung von Wissenschaft und Forschung fest. Hierzu arbeitete die Gips-Schüle-Stiftung zunächst mit der Fraunhofer-Gesellschaft zusammen und eröffnete 1983 am Fraunhofer-Institut für Bauphysik die Gips-Schüle-Abteilung. Im Lauf der Jahre kamen weitere Förderprogramme hinzu, um auch andere Forschungsbereiche im Land zu stärken.

Fördern

Stefan Hofmann hat tüchtige Helfer: Schafe betreiben Landschaftspflege auf dem einstigen Gips-Abbaugebiet Ammerbuch.

VOM BAUSTOFF ZUM GIPS-RIESLING

Seit 2016 ist der Jurist Stefan Hofmann Vorstand der Gips-Schüle-Stiftung, die nun Spitzenforschung im Land finanziert, Doktoranden mit Preisen ermutigt, aber auch schon Schülerinnen und Schüler für die Wissenschaft begeistern will. Auf den alten Steinbruch-Flächen in Bad Cannstatt und Untertürkheim wächst heute Wein. In Ammerbuch, wo einst Gips für das Werk Entringen abgebaut wurde, entsteht wieder die traditionelle Kulturlandschaft Baden-Württembergs mit Streuobstwiesen und vielfältiger Flora und Fauna.

FORSCHUNG FÜR DEN MENSCHEN

Die Stuttgarter Gips-Schüle-Stiftung hat in den vergangenen Jahren vielfältige Förderprogramme aufgelegt. Ob sie sich an den studentischen Nachwuchs oder an renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler richten – letztlich geht es immer darum, den Menschen und der Gesellschaft zu nutzen.

WEGWEISENDE FORSCHUNG
Gips-Schüle-Forschungspreis

Ein kleiner Schritt im Labor kann die Menschheit einen großen Schritt voranbringen. Deshalb vergibt die Gips-Schüle-Stiftung alle zwei Jahre den mit 50.000 Euro dotierten *Gips-Schüle-Forschungspreis* an ein Projekt einer Hochschule oder Forschungseinrichtung im Land, das innovativ und anwendungsnah ist.

FÜR DAS ALLGEMEINWOHL
Gips-Schüle-Nachwuchspreis

Der *Gips-Schüle-Nachwuchspreis* hat sowohl die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses als auch das Allgemeinwohl im Blick. Mit ihm werden herausragende Doktorarbeiten aus den Lebens- oder Technikwissenschaften ausgezeichnet.

PRAKTISCHE HILFE
Gips-Schüle-Sonderforschungspreis

Die Gips-Schüle-Stiftung will nicht nur Wissenschaft und Forschung fördern, sondern auch deren soziale Komponente stärken. Deshalb wird alle zwei Jahre ein Sonderforschungspreis über 15.000 Euro an ein interdisziplinäres Forschungsprojekt von besonderer sozialer Relevanz vergeben. Bewerben kann man sich nicht, die Gewinner werden aus den Einreichungen für den *Gips-Schüle-Forschungspreis* ausgewählt.

STÄDTE ZUM WOHLFÜHLEN
Forschung zur Bauphysik

Laute Nachbarn? Feuchte Wände? Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik widmet sich Themen, die sich auch auf den Alltag auswirken. Die Gips-Schüle-Stiftung arbeitet seit Langem mit dem Stuttgarter Institut zusammen und unterstützt Forschung zur Bauphysik urbaner Oberflächen.

CHANCEN FÜR JUNGE KLUGE KÖPFE
Deutschlandstipendium

Das *Deutschlandstipendium* ist ein bundesweites Förderprogramm für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Die Gips-Schüle-Stiftung engagiert sich dabei gezielt in der Ausbildung der MINT-Fächer und unterstützt jedes Jahr rund siebzig Studierende finanziell – gerade auch von Hochschulen in den ländlichen Regionen Baden-Württembergs.

NACHTEILE AUSGLEICHEN
Tandem & Welcome

Der Weg an die Universität ist noch immer für bestimmte Bevölkerungsgruppen hürdenreich. Deshalb beteiligt sich die Gips-Schüle-Stiftung am Stipendienprogramm *Tandem* und unterstützt Studierende mit Migrationshintergrund. Außerdem werden Studierende aus Kriegs- und Krisengebieten gefördert, die nach Baden-Württemberg gekommen sind.

WIE DIE POLITIK TICKT
Europaseminare

Wer die Gesellschaft mitgestalten will, muss wissen, wie Wirtschaft, Wissenschaft und Politik ineinandergreifen. Stipendiatinnen und Stipendiaten der Gips-Schüle-Stiftung erfahren in den *Europaseminaren* des Deutsch-Französischen Instituts, welche Aufgaben die politischen Institutionen haben.

INTERESSEN SCHON IN DER SCHULE KITZELN
MINT-Fächer

Damit Schulen digitale Kompetenzen vermitteln können, unterstützt die Gips-Schüle-Stiftung mit weiteren Partnern zwei MINT-Regionen in Baden-Württemberg. Außerdem wird eine Didaktik-Professur am Karlsruher Institut für Technologie finanziert.

ZURÜCK ZUR NATUR
Rekultivierung Ammerbuch

Die Zeiten, als die Familie Schüle Gips abbaute, sind lange vorbei. Die Gips-Schüle-Stiftung ist derzeit dabei, das einstige Abbaugelände in Ammerbuch zu rekultivieren, damit hier wieder die für Baden-Württemberg typischen Streuobstwiesen entstehen und Biodiversität gefördert wird.

Solarmodule optimiert: Juan Francisco Martínez Sánchez, Nachwuchspreisträger 2022

Manuel Häußler hat für sein Kunststoffrecycling den Nachwuchspreis 2023 gewonnen

Uni Hohenheim: Prof. Jana Seifert macht Tierzucht nachhaltiger

Rayhane Nchiouas neue Erkenntnisse zu Corona erhielten den Nachwuchspreis 2023

Prof. Karl Schmid erforscht in Hohenheim klimaresistente Pflanzen

DAS LAND MÜSSTE MEHR FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG TUN

Er kennt die Situation an den Hochschulen wie seine Westentasche: Peter Frankenberg war nicht nur Rektor der Universität Mannheim, sondern auch Minister für Wissenschaft, Forschung und Kunst von Baden-Württemberg. Heute ist er in mehreren Stiftungen aktiv, weil er weiß, dass der Wissenschaftsbetrieb dringend Unterstützung braucht.

Herr Frankenberg, die Gips-Schüle-Stiftung fördert Wissenschaft und Forschung. Wäre das nicht eigentlich Aufgabe der öffentlichen Hand?

Der Staat kann das allein nicht leisten. Wir verzichten auf Studiengebühren, dadurch haben wir im Bereich der Forschung Lücken und große Leistungsunterschiede zwischen unseren Universitäten und den Spitzenuniversitäten in der Welt.

Dabei behauptet Baden-Württemberg von sich, „spitze in der Forschung" zu sein. Ist man das etwa nicht?

Doch, aber man ist es unter schwierigeren Umständen und vor allem nicht in Bereichen, die sehr kostenaufwendig sind. Nähme man alle Mittel der Exzellenzinitiative und gäbe diese zusätzlich an eine große Technische Universität, dann hätte diese noch nicht den Etat der ETH Zürich. Oder Stanford: Der Etat der Universität ist so hoch wie der gesamte Wissenschaftsetat von Baden-Württemberg.

Dabei sind wir nicht arm. Fehlt das Interesse an Forschung?

In Amerika sind Eliteuniversitäten häufig privat finanziert. Wir haben hier einen sehr gut ausgebauten Sozialstaat und setzen andere Prioritäten. Deshalb investieren wir nicht in dem Ausmaß in Bildung und Wissenschaft, wie es notwendig wäre.

Als Professor und ehemaligem Rektor der Universität Mannheim sind Peter Frankenberg Alltag und Nöte der Hochschulen vertraut.

Ist deren Qualität ausschließlich vom Geld abhängig?

Nein. Für die Mittel, die unseren Universitäten zur Verfügung stehen, leisten wir Herausragendes. Aber ich vergleiche es gern mit Fußball: Sie können nicht ewig gegen Bayern München konkurrieren mit einem Viertel von deren Etat. Dazu kommen mangelnde Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs, ein hoher Anteil an Lehre und die Unmöglichkeit, selbst über Strukturen zu entscheiden.

Das heißt?

Dass man einfach handeln und sich auf Schwerpunkte konzentrieren kann. Es gibt zunehmend Verwaltungsvorschriften, die die Autonomie der Hochschule völlig einschränken. Ein Beispiel: Geschenke über 35 Euro müssen dem Wissenschaftsministerium gemeldet werden. Offenbar hat man überhaupt kein Vertrauen in die Institutionen.

Ein Motto der Gips-Schüle-Stiftung lautet, Freiräume für die Forschung zu ermöglichen. Warum fehlen diese oft?

Wir haben Lehrverpflichtungen von neun Stunden, die es im internationalen Bereich an renommierten Universitäten nicht gibt. Damit bleibt weniger Forschungszeit. Wenn Sie an die Medizin denken: Wenn jemand Krankenversorgung, Forschung und Lehre gleichzeitig gestalten muss, ist das nicht vergleichbar mit den Möglichkeiten, die in Amerika oder der Schweiz gegeben sind.

In welche Bereiche sollte man aus Ihrer Sicht verstärkt investieren?

Was wir jetzt brauchen, sind der IT-Bereich und künstliche Intelligenz, aber die Forschungen können nicht stattfinden ohne Mathematik, Physik und Sprachwissenschaften. Insofern wäre es wichtig, die Universitäten breit besser zu fördern, und zwar so, dass sie im Budget Forschungsgelder haben und nicht für jedes Projekt Drittmittel benötigen.

Baden-Württemberg steht in Bezug auf Stiftungen gut da. Ist deren Unterstützung nicht trotzdem nur ein Tropfen auf dem heißen Stein?

Nein. Die Gips-Schüle-Stiftung fördert auch Stiftungsprofessuren, wodurch schon Cluster entstehen konnten, an denen nun weitergeforscht wird. Eine Anfinanzierung führt auch zu Drittmitteln, insofern kann man mit geringeren Mitteln viel erreichen.

Sie sind in mehreren Stiftungen tätig. Haben Sie dort mehr Spielraum als damals als Minister?

Ja, der Spielraum im Etat eines Ministeriums ist ja relativ gering. Vor allem sind die Entscheidungsprozesse in Stiftungen wesentlich einfacher. Man sitzt im kleinen Kreis zusammen und kann große Entscheidungen treffen.

Tut die aktuelle Regierung genug für die Forschung?

Die Haushaltsmittel sind gebunden und es gibt wenige Umverteilungsspielräume. Trotzdem müsste das Land aus meiner Sicht mehr Prioritäten auf Bildung, Wissenschaft und Forschung setzen, denn das ist die Zukunft.

IM DIENST DER BILDUNG

Als Professor hat Peter Frankenberg vielen Generationen von Studierenden Physische Geografie und Länderkunde vermittelt, bildungspolitische Weichen stellte der CDU-Politiker dagegen als Wissenschaftsminister von Baden-Württemberg. Die Gips-Schüle-Stiftung hat Frankenberg als Ideengeber wesentlich mitgeprägt und ist ihr als Juror und Aufsichtsratsmitglied eng verbunden.

Beim Wandern wie in der Politik ist es wichtig, sich einen Überblick zu verschaffen. Aber auch als Juror der Gips-Schüle-Stiftung bringt Peter Frankenberg breite Expertise mit, die nötig ist, um die Projekte aus verschiedenen Fachgebieten einschätzen zu können.

PREISWÜRDIGKEIT HAT VIELE FACETTEN

Jurys müssen immer wieder grundsätzlich über ihre Kriterien diskutieren. So wurde in diesem Jahr bei der Vergabe der Forschungspreise der Gips-Schüle-Stiftung auch über Aspekte jenseits der reinen Forschung gesprochen.

Ob es um Mobilität geht, Energie oder Recycling, in Baden-Württemberg wird an dringlichen Fragen geforscht. Deshalb hätte die Jury des Gips-Schüle-Forschungspreises viele zukunftsweisende Projekte auszeichnen können. In diesem Jahr musste die sechsköpfige Jury aber auch eine Grundsatzfrage diskutieren: Will man ein hoffnungsvolles Konzept auf den Weg bringen – oder ein Projekt auszeichnen, das bereits Schlagzeilen macht?

„Wir haben aus gesellschaftlichen Aspekten heraus entschieden, dass wir das KIT fördern“, sagt der Juror Peter Frankenberg, „denn mit dem Preis wird die Sichtbarkeit der Forschung erhöht.“ Er hält den Ansatz von Benjamin Dietrichs Team für wegweisend: „Es gibt keine CO_2-freie Wirtschaft“, sagt Frankenberg, „deshalb können wir die Probleme nicht ohne Entnahme von CO_2 aus der Atmosphäre lösen.“ Und eben diese Probleme löse „NECOC“.

„Wir wollen mit dem Preis die Sichtbarkeit von ‚NECOC‘ erhöhen.“

Peter Frankenberg zum Projekt am KIT

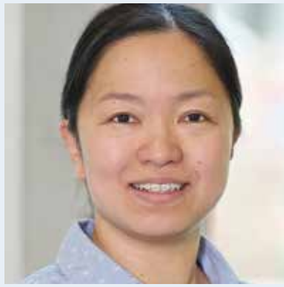
Mit dem Forschungspreis der Gips-Schüle-Stiftung sollen nicht nur Konzepte ausgezeichnet werden, die innovativ und interdisziplinär sind, sondern die auch einen konkreten Nutzen für den Alltag haben. Deshalb war sich die Jury schnell einig, dass der Sonderforschungspreis für Forschung von besonderer sozialer Innovation nach Denkendorf gehen muss. Die Jury setzt große Hoffnungen auf das dort entwickelte Verfahren, mit dem umweltfreundlich Hochleistungsfilamente gewonnen werden können – auch aus Hanf. Aus Sicht von Peter Frankenberg stehen die DITF in Denkendorf zu Unrecht „im Schatten der Universitätsinstitute“, wie er sagt. „Ich denke, die Forschung von Antje Ota und ihrem Team kann die Textilwirtschaft revolutionieren.“

„Die Forschung kann die Textilwirtschaft revolutionieren.“

Peter Frankenberg zum Sonderforschungspreis für die DITF Denkendorf

Der TV- und Radio-Moderator und Journalist **Markus Brock** ist auf Wissenschafts- und Bildungsthemen spezialisiert. Für die Gips-Schüle-Stiftung ist er als Juror tätig und moderiert auch regelmäßig die Veranstaltungen und Preisverleihungen der Stiftung.

Peter Frankenberg ist der Gips-Schüle-Stiftung seit mehr als einer Dekade als Ideengeber und Aufsichtsratsmitglied eng verbunden. Der ehemalige Wissenschaftsminister von Baden-Württemberg war Professor für Physische Geografie und Rektor der Universität Mannheim.



Erika Isono leitet an der Universität Konstanz den Lehrstuhl für Pflanzenphysiologie und -biochemie, wo sie mit ihrer Arbeitsgruppe grundlegende Erkenntnisse im Zusammenhang mit dem Klimawandel liefern konnte und zur Frage, wie sich Pflanzen an ihre Umwelt anpassen.

Die Physikerin und Mathematikerin **Britta Nestler** ist Professorin am KIT – Karlsruher Institut für Technologie und der Hochschule Karlsruhe. Sie ist Institutsleiterin verschiedener materialwissenschaftlicher Institute. Für ihre Forschungsarbeiten wurde sie vielfach ausgezeichnet.

Annette Schavan, ehemalige Bundesministerin für Bildung und Forschung, ist im Aufsichtsrat der Gips-Schüle-Stiftung engagiert. Die CDU-Politikerin hat katholische Theologie, Philosophie und Erziehungswissenschaft studiert.

Engelbert Westkämper ist Professor für Produktionstechnik und Fabrikbetrieb. Als ehemaliger Leiter des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung hat er den Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis gezielt vorangetrieben.

IMPRESSUM MAGAZIN & FILME

Verantwortlich
Dr. Stefan Hofmann
Vorstand
Gips-Schüle-Stiftung

Badstr. 9
70372 Stuttgart

T +49 (711) 550 59 49 - 0
info@gips-schuele-stiftung.de
www.gips-schuele-stiftung.de

Zuständige Stiftungsaufsichtsbehörde:
Regierungspräsidium Stuttgart,
Stuttgart HRB 9722
Stiftungsverzeichnis-Nr. 15-0563

Filme
Konzeption, Redaktion & Realisation:
www.senger-prager.de

Magazin
Konzeption, Redaktion & Realisation:
www.heudorf.com

Texte: Adrienne Braun
Fotos: Detlef Göckeritz,
wenn nicht anders angegeben
Gestaltung: www.heudorf.com

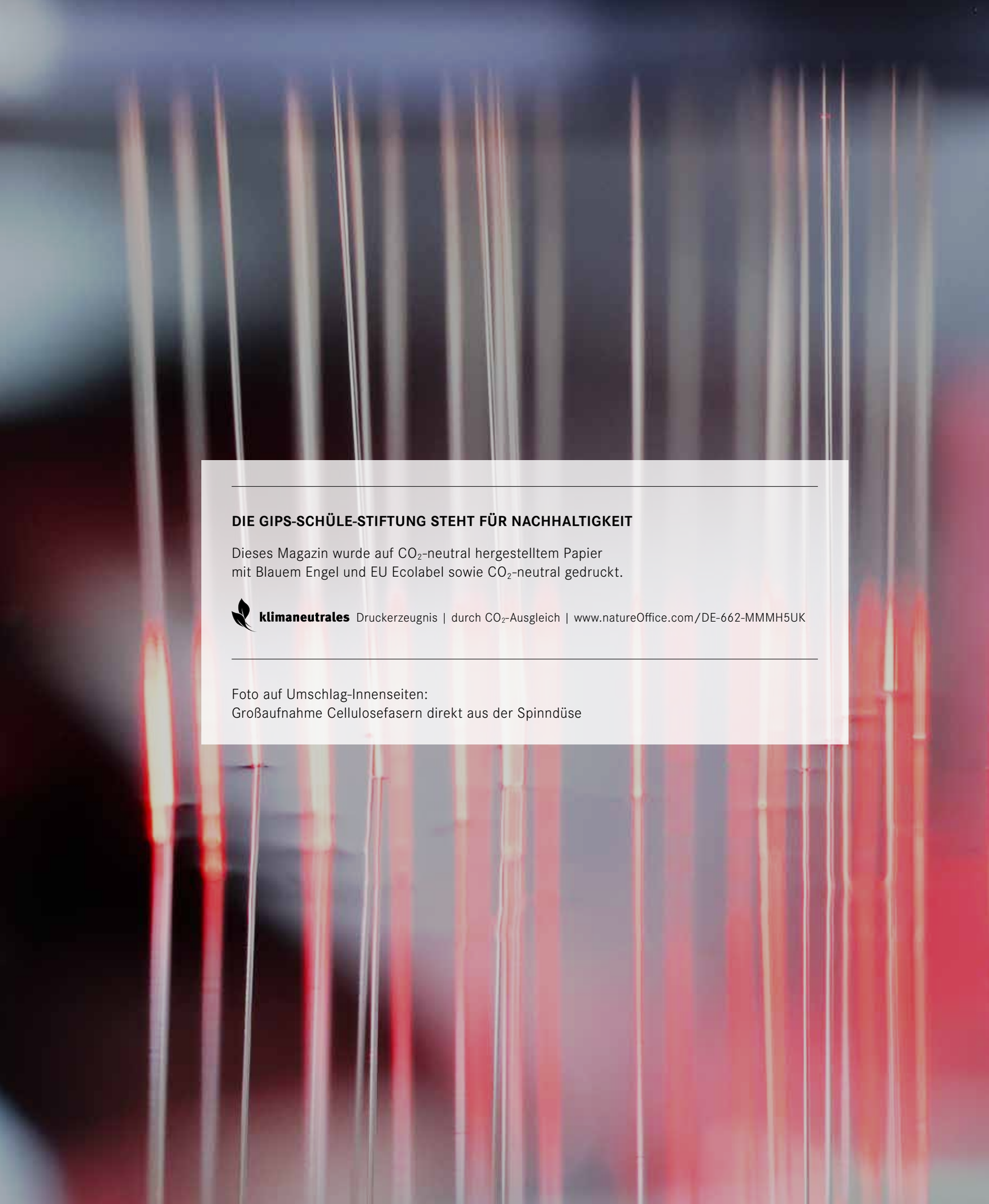
TITELBILD

In der Versuchsanlage am KIT Karlsruhe wird in mehreren Umwandlungsstufen aus CO_2 Kohlenstoff hergestellt, der wegen seiner Farbe auch als „schwarzes Gold“ bezeichnet wird.

WEITERE BILDNACHWEISE

S. 1: Dr. Stefan Hofmann, Foto: Philipp Uricher © Gips-Schüle-Stiftung
S. 18: Ammerbuch, Foto: © Steffi Lemke
S. 20/21: Historische Fotos: © Gips-Schüle-Stiftung
S. 21: Dr. Stefan Hofmann, Foto: Heyer & Lange Fotografie © Gips-Schüle-Stiftung
S. 22: Prof. Jana Seifert, Foto: Gottfried Stoppel © Gips-Schüle-Stiftung
S. 23: Prof. Karl Schmid, Foto: Gottfried Stoppel © Gips-Schüle-Stiftung
S. 24/25: Prof. Dr. Peter Frankenberg, Foto: © Helmut Jung
S. 26: Markus Brock, Foto: © Lara Beichler, Peter Frankenberg, Foto: © Peter Frankenberg, Erika Isono, Foto: © Inka Reiter
S. 27: Britta Nestler, Foto: © Britta Nestler, Annette Schavan, Foto: © Laurence Chaperon, Engelbert Westkämper, Foto: © Engelbert Westkämper

Gender-Hinweis: Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Formulierung verzichtet. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und bedeutet keine Wertung. Es sind stets alle Geschlechter gemeint.



DIE GIPS-SCHÜLE-STIFTUNG STEHT FÜR NACHHALTIGKEIT

Dieses Magazin wurde auf CO_2-neutral hergestelltem Papier
mit Blauem Engel und EU Ecolabel sowie CO_2-neutral gedruckt.

klimaneutrales Druckerzeugnis | durch CO_2-Ausgleich | www.natureOffice.com/DE-662-MMMH5UK

Foto auf Umschlag-Innenseiten:
Großaufnahme Cellulosefasern direkt aus der Spinndüse

GIPS-SCHÜLE
STIFTUNG

Gips-Schüle-Stiftung
Badstraße 9
70372 Stuttgart
gips-schuele-stiftung.de

BADEN-WÜRTTEMBERG SETZT MASSSTÄBE

Viele Probleme unserer Tage sind global, gelöst werden sie auch in Baden-Württemberg. Am KIT in Karlsruhe wurde ein Konzept entwickelt, das das Klima in Zukunft gleich doppelt schützen könnte. Bei dem innovativen Verfahren wird schädliches CO_2 aus der Luft entnommen und daraus wertvoller Kohlenstoff gewonnen, der in der Industrie an vielen Stellen benötigt wird. Ein mehr als vielversprechendes Vorhaben, sodass das Team des Karlsruher Instituts für Thermische Verfahrenstechnik (TVT) und des Karlsruher Flüssigmetalllabors (KALLA) mit dem Forschungspreis der Gips-Schüle-Stiftung 2023 ausgezeichnet wird.

In Denkendorf hat man ein Verfahren entwickelt, das Maßstäbe in der Bekleidungsindustrie setzen könnte. Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung haben eine Möglichkeit gefunden, Cellulose umweltfreundlich und ohne Chemie zu Hochleistungsfasern zu verarbeiten, die langlebig und sogar wiederverwertbar sind. Deshalb erhalten die Denkendorfer Experimente mit heimischem Hanf den diesjährigen Sonderforschungspreis.