

## Gesünder, sauberer, effizienter

Wie Biotechnologie unser Leben besser macht und Rheinland-Pfalz damit an die Weltspitze will

### Bunt

Grün, Weiß, Rot stehen für die Biotechnologie-Schwerpunkte Landwirtschaft, Industrie und Medizin. Ein Überblick.

Seite 7

### Bekannt

Biontech hat Rheinland-Pfalz Ruhm beschert. Jetzt will das Land als Biotechnologie-Standort weltbekannt werden.

Seiten 8–9

### Biologisch

Das Chemieunternehmen BASF schätzt Mikroorganismen wie Bakterien als perfekt organisierte Mini-Fabriken.

Seiten 10–11

## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

gehören Sie auch zu denen, die sich (je nach Region) auf die Hochphase von Karneval oder Fastnacht freuen? Die Karnevals- und Fastnachtsvereine in Rheinland-Pfalz tun das nach der Pandemiepause bestimmt. Allerdings ist die Freude vielerorts getrübt: Die erhöhten Sicherheitsauflagen der Landesregierung bedeuten auch mehr Zeit und Kosten für die Vorbereitungen. Einige Vereine und Gemeinden haben ihre Züge deshalb nochmals abgesagt. Wo es auf den Straßen trotzdem wieder bunt und laut wird, lesen Sie ab Seite 14.



**Es wird wieder bunt:** Erst lange Pandemiepause und jetzt hohe Sicherheitsauflagen – der Straßenkarneval in RLP hat es nicht leicht.

Bunt ist auch die Biotechnologie. Grün, Weiß und Rot: Die Farben stehen für Landwirtschaft, Industrie und Medizin. Im Kern geht es um nachhaltige Herstellungsverfahren: Mikroorganismen wie Bakterien, Hefen und andere Pilze produzieren Stoffe, die unser Leben leichter machen. Und das schon seit Jahrhunderten – etwa zur Herstellung von Brot, Bier und Käse. Heute geht es in der Biotechnologie um innovative Medikamente und Therapien, aber auch Enzyme, die für saubere Wäsche und andere Annehmlichkeiten sorgen. Rheinland-Pfalz möchte mit der Biotechnologie an die Weltspitze und setzt dabei auf die Strahlkraft des Corona-Impfstoffs von Biontech in Mainz. Das und mehr auf den Seiten 7 bis 11.

Und falls Sie Aschermittwoch mit brummendem Schädel aufwachen, könnten Ihnen vielleicht auch Mikroorganismen helfen. Ganz sicher aber Elektrolyte, um den durch Alkohol verwirbelten Nährstoffhaushalt wieder auf die Reihe zu bringen. Dann haben Sie bestimmt auch wieder einen Kopf für unser Porträt über einen, der in die Elektrolyt-Großproduktion einsteigt (Seiten 4 bis 5). Ein lohnendes Vorhaben, denn nicht nur der Kopf, sondern auch Batterien werden mit Elektrolyten leistungsfähiger.

WIEBKE BOMAS

## Impressum

**Wir.Hier.** erscheint im Verlag der Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH,  
Postfach 10 18 63, 50458 Köln, Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln.  
**Herausgeber:** Tobias Göpel, Ludwigshafen.

ISSN 2567-2371  
**Redaktionsleiter:** Nicolas Schöneich (verantwortlich).  
**Gestaltung:** Harro Klimmeck (Leitung), Eckhard Langen; Florian Lang, Daniel Roth (Bilder).

**Redaktion:** Dr. Sabine Latorre, Hans Joachim Wolter, Ursula Hellenkemper (Schlussredaktion)  
Tel: 0221 4981-0  
E-Mail: redaktion@wir-hier.de.  
**Vertrieb:** Tjerk Lorenz, Tel: 0221 4981-216; E-Mail: vertrieb@wir-hier.de.

**Fragen zum Datenschutz:** datenschutz@wir-hier.de. Alle Rechte liegen beim Verlag. Rechte für Nachdruck oder elektronische Verwertung erhalten Sie über lizenzen@iwkoeln.de.  
**ctp und Druck:** Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH & Co. KG, Mörfelden-Walldorf.

## Weiter im Web



wir-hier.de



Instagram: @wirhier\_magazin



Podcast **Wir. Hear.**, bei Spotify, Deezer, Apple und überall, wo es Podcasts gibt



Youtube: **Lifehacks und Experimente**

## Immer aktuell



link.wir-hier.de/bestellen  
Mit unserem E-Mail-Newsletter bleiben Sie immer auf dem Laufenden.



**Wir.Hier.** wird klimaneutral gedruckt auf mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ ausgezeichneten Papier aus 100 Prozent Recycling-Material. Der **Wir.Hier.**-Versand erfolgt klimaneutral mit der Deutschen Post.

Tiefenfoto: BASF SE; Fotos (von oben nach unten): Frank Eppler, Gina Sanders – stock.adobe.com, IvanK80 – stock.adobe.com, Grispb – stock.adobe.com, MED, BASF SE

## In dieser Ausgabe ...



### Gesichter der Chemie

Ralf Wagner, Mitgründer des Start-ups E-Lyte, treibt mit Fuchs die Elektrolyt-Produktion voran. **4–5**



### Zum Mitreden

Wie wahrscheinlich ist ein Blackout und welche Folgen hätte er? Fakten zur Stromversorgung. **6**

## Schwerpunkt. Biotechnologie.

Rheinland-Pfalz möchte führender Biotechnologie-Standort werden – und hat dabei Schwergewichte aus Chemie und Pharma als Pfund. Was Biotechnologie ist und wie Unternehmen mit ihr das Leben erleichtern. **7–11**



### Wirtschaft & Politik

Run auf die Kosmetik: Das Ende der Corona-beschränkungen bringt Nachfrage-Schub. **12**



### Debatte

Wie viel Abhängigkeit und Autonomie wir uns von China leisten sollten – ein Pro & Kontra. **13**



### Freizeit

Endlich wieder Straßenkarneval! Wo es nach der Pandemiepause Fastnachtsumzüge gibt. **14–15**



### Corona-Update

Ein Stück mehr Normalität: Wie Betriebsärzte den aktuellen Pandemieverlauf bewerten. **16**

## Schwerpunkt. Biotechnologie.

**302**

gentechnisch, also mithilfe von Mikroorganismen hergestellte Wirkstoffe sind in Deutschland zugelassen. Sie sind Teil der „roten Biotechnologie“, mit der die Medizin therapeutische und diagnostische Verfahren weiterentwickelt. Auch Industrie und Landwirtschaft nutzen gentechnisch veränderte Mikroorganismen.



**7**

### Biotechnologie gehört zum Alltag

Landwirtschaft, Industrie und Medizin sind ihre Haupteinsatzgebiete. Damit deckt Biotechnologie viele Lebensbereiche ab.

Illustrationen: Golden Sikorka – stock.adobe.com



Illustration: Mongkolkeha – stock.adobe.com

**8–9**

### Rheinland-Pfalz strebt an die Weltspitze

Als Biotechnologie-Standort wurde das Land zuletzt mit Biontech weltbekannt. Wie Spitzenforschung und innovative Unternehmen die Führung sichern sollen.



Foto: BASF SE

**10–11**

### Bakterien und Pilze für grünere Produkte

Mit dem Einsatz von gentechnisch veränderten Mikroorganismen nutzt BASF Biotechnologie für nachhaltige Verfahren und Produkte.



**Strategische Partnerschaft:** E-Lyte-Gründer Ralf Wagner steht in engem Austausch mit Mario Gehrlein (links), der bei Fuchs für Elektrolyte zuständig ist. Parallel arbeitet Gehrlein als Co-Geschäftsführer für E-Lyte.

Fotos: Frank Eppler (2), E-Lyte

## Gesichter der Chemie

# Der Batterie-Experte

Ralf Wagner ist Mitgründer des Start-ups E-Lyte. Zusammen mit Fuchs Lubricants Germany will er in Kaiserslautern die Elektrolyt-Großproduktion starten

Schon als Jugendlicher wollte Ralf Wagner gern im Vorstand eines großen Unternehmens arbeiten. Oft las er die Lebensläufe von Gründern bekannter Tech-Konzerne in den USA. „Von diesen Gründungsgeschichten war ich schon immer sehr beeindruckt“, sagt der 35-Jährige heute. Inzwischen hat er mit drei Mitgründern ein eigenes, mehrfach ausgezeichnetes Start-up aufgebaut: die E-Lyte Innovations GmbH. Und noch in diesem Jahr will er zusammen mit dem Schmierstoffhersteller Fuchs Lubricants Germany den großen Durchbruch in der Elektrolyt-Produktion schaffen.

Tatsächlich gilt das Start-up als Hoffnungsträger in der Batterieentwicklung. Die von E-Lyte produzierten Elektrolyte helfen dabei, Batterien unter anderem deutlich leistungsfähiger und sicherer zu machen. Ob Elektroauto, Herzschrittmacher, Drohne oder Smartphone – für jedes Produkt entwickelt E-Lyte maßgeschneiderte Elektrolyte. Es handelt sich dabei um eine salzhaltige, farblose Flüssigkeit, die ähnlich aussieht wie Wasser und dafür sorgt, dass Ionen durch die Batterie geleitet werden können. Im vergangenen Jahr übernahm Fuchs Lubricants Germany 28 Prozent der Anteile an dem Start-up. Am Fuchs-Standort in Kaiserslautern steht nun die Pilotanlage, die aktuell schon über eine Tonne Elektrolyt pro Tag produziert. Anfang nächsten Jahres soll die Großproduktion auf mehr als 4.000 Tonnen Elektrolyte pro Jahr erweitert werden.

### Promotion in Wirtschaftschemie in Münster

Ralf Wagner hat strategisch auf diesen Erfolg hingearbeitet. Nach seinem Masterstudium der Wirtschaftschemie an der Universität Münster promovierte er im Bereich Elektrolyte. In dieser Zeit merkte er, wie wertvoll sein Wissen ist und dass viele Zellhersteller und andere Unternehmen davon profitieren könnten. Im März 2019 erhielten die späteren E-Lyte-Gründer eine Forschungstransfer-Förderung, mit deren Hilfe sie kurz darauf ihre Firma starteten. Heute, dreieinhalb Jahre später, zählt E-Lyte 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Schon bald sollen es rund 50 werden, teils in der Betriebsstätte in Münster, teils am neuen Hauptsitz in Kaiserslautern. Wagner selbst ist im Oktober aus Norddeutschland in die Pfalz gezogen, um den Aufbau des Standorts hier voranzutreiben.

Die Pilotanlage ist streng abgesichert. Beim Weg durch die Werkhallen erklärt Wagner, der wie alle im Gebäude eine Schutzbrille trägt, dass keine Fotos gemacht werden dürfen. Das dient der Geheimhaltung: Wie die Anlage genau

konzipiert ist, soll nicht nach außen dringen. Mitarbeiter und Besucher müssen ihre Handys in kleinen Schließfächern ablegen, auch zum Explosionsschutz.

Er selbst komme nicht oft in die Produktionshalle, sagt Wagner. Meist sitzt er im Büro im Nebengebäude, schreibt E-Mails, nimmt an Meetings teil, liest Verträge und kümmert sich um die Neukundenakquise. „Man freut sich jedes Mal aufs Neue, wenn man einen neuen Großauftrag bekommt“, sagt Wagner. Die Kunden kommen aus ganz unterschiedlichen Branchen, vom Automotive-Bereich bis zur Medizintechnik. Wagner arbeitet meist 16 Stunden und mehr am Tag, kommt morgens um 6:45 Uhr ins Büro und klappt den Laptop erst gegen Mitternacht zu.

### Ausgezeichnet mit Gründerpreis

Besonders treibt ihn der Fachkräftemangel um. Von Bürokräften bis zu Batterie-Spezialisten – Personal sei äußerst schwer zu finden. Als Start-up ziehe man oft den Kürzeren gegenüber den Konzernen in der Region, die höhere Gehälter zahlen. Punkten kann Wagner allerdings mit einem wichtigen Vorteil: „Arbeitnehmende können bei uns schnell aufsteigen und bekommen Einsicht in alle Bereiche eines Unternehmens“, sagt er. Zudem gebe es flache Hierarchien, schnelle Entscheidungen und eine Kommunikation mit allen Mitarbeitenden auf Augenhöhe.

Auch die Politik findet das Geschäftsmodell von E-Lyte vielversprechend. So zeichnete die Landesregierung Nordrhein-Westfalen das Unternehmen kürzlich mit dem zweiten Platz beim Gründerpreis NRW 2022 aus. E-Lyte habe ein Alleinstellungsmerkmal, sagt Wagner. Denn die Konkurrenz komme vor allem aus Asien und produziere Standardrezepte für den Massenmarkt. E-Lyte hingegen biete individuelle Lösungen.

Angesichts des Arbeitspensums bleibt Wagner für Hobbys wenig Zeit. Die freien Stunden verbringt er meist mit der Familie. „Meine Tochter ist 14 Monate alt, da ist viel los zu Hause“, sagt er. Wenn wieder etwas mehr Freiraum da sein sollte, möchte er die Gegend um Kaiserslautern erkunden, man könne hier gut wandern gehen. Auch Reisen zur Familie seiner Frau nach Spanien sind geplant. Und irgendwann möchte er auch wieder ins Fitnessstudio gehen, so wie in der alten Heimat Itzehoe. Noch habe er keins gefunden, sagt er. Aber das Jahr hat ja gerade erst angefangen. CHRISTINE HAAS



**Innovativ:** E-Lyte setzt auf hochmoderne Labortechnik.

**Zielstrebig:** Ralf Wagner ist für sein Unternehmen von Norddeutschland in die Pfalz gezogen.



**Diesmal im Fokus:**  
Ralf Wagner aus Kaiserslautern



### Engagierte Kollegen gesucht!

Sie kennen Mitarbeiter, die sich im Unternehmen und außerhalb besonders engagieren und die wir in dieser Rubrik porträtieren sollten?

- Dann schreiben Sie uns: [redaktion@wir-hier.de](mailto:redaktion@wir-hier.de)

### Weiter im Web

[chemie-azubi.de](http://chemie-azubi.de)  
Mehr über engagierte Mitarbeiter lesen Sie auch in unserem Azubi-Blog.



# Müssen wir Angst vorm Blackout haben?

Die Sorge vor Stromausfällen und Blackouts treibt nicht nur Politiker und Stromversorger um. Auch Verbraucher fragen sich: Was, wenn wirklich mal kein Strom mehr aus der Steckdose kommt? Wie sicher ist die Versorgung in Deutschland? Und was kann ich selbst tun? Antworten gibt es in unserem Faktencheck

VON JANIS BERLING

## Woher kommt unser Strom?

Kohlekraftwerke erzeugen in Deutschland immer noch den größten Teil des Stroms. Dabei stieg der Anteil des Kohlestroms bis Ende 2022 sogar auf 36 Prozent – nach 32 Prozent 2021. Gewachsen ist auch der Anteil aus Erdgas mit zuletzt knapp 9 Prozent. 2022 stammte also der Großteil unseres Stroms aus konventioneller Energie. Aber erneuerbare Energien holen auf: Sie steuern 44 Prozent zum deutschen Strommix bei, der größte Teil kommt aus Wind- und Sonnenenergie. Deutschland importiert zwar auch Strom, doch der Export überwiegt seit 2002.

## Wo liegen aktuell die Probleme?

Sorgen bereiten in Europa vor allem die weggebrochenen Gaslieferungen aus Russland. Zudem hat der Dürresommer die Wasserkraftwerke ausgebremst, und mehrere französische Atomkraftwerke sind ausgefallen. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe warnte daher vor Stromausfällen, die durch das gezielte zeitweise Abschalten der Netze entstehen können. Bei diesem Versuch, die Netze zu schützen und eine Gefährdung der Gesamtversorgung zu verhindern, könne es auch zu längeren lokalen Stromausfällen kommen – den Blackouts.

## Wie sicher ist die Versorgung?

Die Versorgung in Deutschland ist grundsätzlich sicher. So hält die Bundesnetzagentur Blackouts für sehr unwahrscheinlich, da die Bundesrepublik über eines der weltweit zuverlässigsten Stromversorgungssysteme verfüge. Es existiert eine Reihe von Mechanismen und Notreserven, die das Stromnetz in angespannten Situationen stabilisieren oder notfalls wiederherstellen können. Dafür können zum Beispiel Reservekraftwerke hochgefahren oder Stromexporte eingeschränkt werden. Mehrtägige Stromausfälle sind also auch in der Energiekrise kaum zu erwarten.

## Was passiert bei Schwankungen?

Bei Schwankungen im Stromnetz könnte es im schlimmsten Fall zu kontrollierten Abschaltungen kommen. Der Zeitraum dafür wird so früh bekannt gegeben, dass Zeit zur Vorbereitung bleibt. Im europäischen Stromnetz gibt es übrigens auch in normalen Zeiten regelmäßig Schwankungen. Regelmäßige Neuverteilungen im internationalen Stromhandel schütteln das Netz etwa alle 15 Minuten durch. Kurzfristige Ausfälle von erneuerbaren Energien sind dagegen kaum spürbar. Seit Jahren mildern Präventionssysteme, die Daten im Stromnetz grenzübergreifend in Echtzeit abgleichen, solche Schwankungen ab.

## Welche Folgen hätte ein Blackout?

Kommt es entgegen den Prognosen von Experten zu einem langfristigen Blackout, können Heizungen, Ampeln, Fahrstühle oder Züge ausfallen, aber auch die Trinkwasser- und Treibstoffversorgung. Auch Notstromaggregate von Krankenhäusern könnten kollabieren. Dauert der Ausfall etwa eine Woche, hätten Kernkraftwerke Schwierigkeiten, die Brennelemente vor Überhitzung zu schützen. Der Katastrophenschutz in Deutschland ist auf jedes dieser Szenarien vorbereitet. Schwankungen oder Versorgungsengpässe allein können sie aber kaum auslösen, eher schon extreme Naturkatastrophen.

## Wie klappt die Eigenversorgung?

Viele denken angesichts der explodierenden Strompreise über Eigenversorgung nach. Zum Beispiel mit Solarstrom: Ein durchschnittlicher Vier-Personen-Haushalt braucht im Jahr etwa 4.000 kWh und 22,5 Quadratmeter geeignete Dachfläche. Allerdings eignet sich nicht jedes Dach. Außerdem muss das Wetter mitspielen. Es gibt zwar Möglichkeiten, Strom zu speichern oder durch intelligente Energiesteuerung gezielt zu verbrauchen. Doch das kostet. Völlige Unabhängigkeit ist also möglich, ökonomisch aber noch nicht sinnvoll.

Das Stromnetz ist bisher stabil. Bei den hohen Strompreisen ist Solarstrom zur Eigenversorgung dennoch attraktiv.

Foto: imago images/blickwinkel

# Schwerpunkt. Biotechnologie.

## Wie kleine Organismen unser Leben erleichtern

Medizin, Landwirtschaft, Industrie: Biotechnologie gehört zum Alltag

VON SABINE LATORRE



### Grüne Biotechnologie: Die Landwirtschaft

Nutzpflanzen müssen dem Klimawandel standhalten und Hitze, Dürre, Stürme oder Starkregen besser verkraften. Möglich macht's zum Beispiel die Gen-Schere: Damit verändern Wissenschaftler gezielt das Erbgut einer Pflanze. Die Schere schneidet den Erbgutstrang auf und löst unter Ausnutzung des zelleigenen Reparatursystems kleine Veränderungen aus, sogenannte Punktmutationen. Dadurch schaltet man bestimmte Genfunktionen an oder aus. Für diese Technologie (Crispr/Cas9) gab es im Herbst 2020 den Nobelpreis. Unis, Institute, Start-ups und Konzerne forschen intensiv an veränderten Pflanzen. So entstehen ertragreichere Weizen, Mais mit höherem Zuckergehalt, Salat mit mehr Vitamin C oder pilzresistente Baumwolle. Diese „neue“ Gentechnik ist in Europa noch umstritten.

### Weißer Biotechnologie: Die Industrie

Fleißige Produktionshelfer der Industrie sind gentechnisch veränderte Mikroorganismen – oder Teile von ihnen. Der Griff in die Werkzeugkiste der Natur hilft, ressourcenschonender und umweltfreundlicher zu arbeiten. Schon seit 50 Jahren ermöglicht die „weiße Gentechnik“ die effiziente Erzeugung von Lebensmitteln, hochwertigen Chemikalien, Arzneimitteln, Vitaminen sowie Wasch- und Reinigungsmitteln. Die natürlichen Helfer veredeln zudem Materialien wie Textilien, Leder und Papier und unterstützen die Herstellung vieler anderer Produkte von Biokunststoffen bis zum Kraftstoff.

### Rote Biotechnologie: Die Medizin

Die Entwicklung neuer therapeutischer und diagnostischer Verfahren schreitet voran. Beispiel Insulin: Wer an der Zuckerkrankheit (Diabetes) leidet, muss es sich spritzen. Früher gewann man es aus Schweinen oder Rindern. 1982 kam das erste gentechnisch, also durch Mikroorganismen, hergestellte Arzneimittel auf den Markt. 2001 folgte die Entzifferung des Humangenoms: Mit diesen Bauplänen kommt man den Mechanismen von Krankheiten auf die Spur. Je besser die Forscher verstehen, welche Rolle die Gene dabei spielen, umso besser können sie zielgerichtete Medikamente entwickeln. In Deutschland sind heute über 302 gentechnisch hergestellte Wirkstoffe zugelassen, die in 342 Medikamenten stecken.

Autoimmunerkrankungen. Rheinland-Pfalz arbeitet bereits daran, ein weltweit führender Standort der Biotechnologie zu werden. Im Kern geht es um die Anwendung von Wissenschaft und Technik auf lebende Organismen. Wir nutzen das Verfahren schon sehr lange, etwa bei der Herstellung von Bier, Wein oder Brot mithilfe von Mikroorganismen. Heute gibt es eine Vielzahl von Verfahren, Produkten und Methoden. Die drei wichtigen Anwendungsgebiete sind die rote, die grüne und die weiße Biotechnologie.

Biotechnologie, ein Überbegriff der Gentechnik, gehört längst zu unserem Leben – das ist spätestens seit der Pandemie allen klar. Denn der Retter in der Not kam aus Mainz: In Rekordzeit entwickelte das Biotechnologieunternehmen Biontech einen Impfstoff gegen Corona und produzierte ihn mit dem US-Partner Pfizer in riesigen Mengen. Heute nutzen Unternehmen die Schlüsseltechnologie für neuartige Krebs-Therapeutika oder Medikamente zur Behandlung von

**Exzellente Wissenschaftler:** Sie ermöglichen bahnbrechende Erfolge in der Therapie diverser Krankheiten.

# Ein Standort mit weltweiter Beachtung

Wie Rheinland-Pfalz die Führung in Sachen Biotechnologie übernehmen will

VON SABINE LATORRE

Die Landesregierung ist dabei, Rheinland-Pfalz zu einem international führenden Biotechnologie-Standort auszubauen: „Dank des überwältigenden Erfolges des Biotech-Unternehmens Biontech ist der Biotechnologiestandort Mainz weltweit bekannt“, erläutert Ministerpräsidentin Malu Dreyer den Start des ehrgeizigen Vorhabens. „Es ist wichtig, dass wir die

Chance, die wir über die Biotechnologie haben, auch nutzen. Denn da wird Zukunft gemacht.“

### Hunderte Millionen Euro fließen in den Ausbau der Forschung

Ermöglicht haben diesen Erfolg „außergewöhnliche Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen“, so Dreyer.

Aber auch die Förderpolitik: Mehr als 200 Millionen Euro flossen in den letzten zehn Jahren nach Mainz, zum Beispiel in die Forschung, in eine passende Infrastruktur sowie die Ansiedlung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. Hoffnungsträger sind zudem die landeseigenen Hochschulen und Forschungseinrichtungen: Die Landesregierung will in den kommenden zehn

Jahren mindestens 100 Millionen Euro in Biotechnologie, Biowissenschaften und Altersforschung investieren. Hier sollen biotechnologische Start-ups, der Mittelstand und global agierende Unternehmen „ideale Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung“ finden, sagt Dreyer. Die Zeit drängt, doch einige Schritte zum großen Ziel sind bereits getan.

## 1. Der Biotechnologie-Beirat

Einen führenden Biotechnologie-Standort zu etablieren, braucht viel Know-how und Energie. Eine wichtige Rolle spielt dabei das neue Expertengremium: Den Vorsitz hat Sabine Nikolaus übernommen, Deutschland-Chefin des Pharmakonzerns Boehringer Ingelheim. Sie gilt als Kennerin der Biotechnologie-Szene in ganz Deutschland: „Der Beirat soll eine Quelle von Ideen sein und der Landesregierung Impulse geben“, sagt sie. Zudem zählen Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft zu dem ehrenamtlich arbeitenden Beirat wie die beiden Biontech-Mitgründer Özlem Türeci und Christoph Huber, Schott-Vorstandschef Frank Heinrich, BASF-Vorstand Melanie Maas-Brunner sowie Vertreter aus Verbänden und Politik.

## 2. Die Akademie und die Biotech-Studie

Unter Federführung der Technischen Hochschule Bingen ist bereits eine Biotechnologie-Akademie konzipiert und beantragt. Im Juni 2022 wurde dazu ein hochschulübergreifend agierendes Netzwerk für Biotechnologie ins Leben gerufen. Dreyer: „Wir werden Wissenschaft und Wirtschaft weiter vernetzen und Know-how von Schule, Berufsschule, Hochschule und Unternehmen noch besser verknüpfen.“ Zudem hat der frisch gegründete Biotechnologie-Beirat bei der Landesregierung eine Studie zum Biotechnologie-Standort Rheinland-Pfalz in Auftrag gegeben. Das Ergebnis wird für dieses Jahr erwartet. „Die Studie ist dann mit einer Roadmap ausgestattet, die darstellt, was noch an weiteren Schritten zu tun ist“, sagt die Ministerpräsidentin.

## 3. Die roten Säulen der Biotechnologie

Gerade in der medizinischen (roten) Biotechnologie hat das Land wahre Schwergewichte vorzuweisen wie Biontech in Mainz, Boehringer Ingelheim in Ingelheim und Abbvie in Ludwigshafen. Die Pharmaunternehmen verwenden Wirkstoffe, die aus lebenden Mikroorganismen oder Zellen gewonnen werden, um schwerwiegende Krankheiten zu bekämpfen. Der Markt dafür wächst rasant: Setzte die deutsche Biotechnologiebranche 2011 rund 5,45 Milliarden Euro um, waren es 2021 bereits 16 Milliarden Euro. Die Firmen der medizinischen Biotechnologie stellten dabei kräftig neue Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ein: Die Belegschaft vergrößerte sich im Jahr 2021 bundesweit um rund 3 Prozent auf insgesamt 46.000 – ein neuer Rekordstand.

### Biontech in Mainz – ein starkes Zugpferd

Biontech hat eine beispiellose Entwicklung hinter sich, vom kleinen Biotech-Unternehmen zum milliardenschweren Top-Player der Branche. Die Strahlkraft des Corona-Impfstoffherstellers lässt auch Mainz weltweit leuchten: „Dieses Momentum muss sich die Stadt zunutze machen“, so der frühere Oberbürgermeister und heutige Landesinnenminister Michael Ebling. Er will schnell Laborflächen für weitere Biotechnologiefirmen schaffen. Neben dem Impfstoff, der jetzt auch nach China geht, arbeitet das Unternehmen an neuartigen Krebsmedikamenten. Für Immuntherapien der nächsten Generation nutzt Biontech auch künstliche Intelligenz.



Das passt: „An der Goldgrube“ lautet die Adresse des Impfstoffherstellers Biontech.

Foto: Mongkitchon - stock.adobe.com

## Stark in Forschung und Entwicklung: Abbvie, Biopharma made in Germany

Hier entstehen innovative Therapien für einige der schwersten Erkrankungen der Welt

Bei lebensbedrohlichen Erkrankungen wie Krebs, Rheuma oder Multipler Sklerose kommen immer öfter Biopharmazeutika zum Einsatz: Schon heute liegt ihr Marktanteil in Deutschland bei knapp 30 Prozent. Diese Hightech-Medikamente (Biologika) gibt es in Form von Impfstoffen oder als Arzneimittel. Die Wirkstoffe werden in lebenden Zellen mit Gentechnik hergestellt – ein komplexer Prozess, für den es große Expertise braucht. Ein Unternehmen, das sich damit auskennt, ist Abbvie: Der US-amerikanische Biopharmakonzern mit weltweit 48.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – davon 3.000 in Deutschland – hat in Ludwigshafen einen großen Forschungs- und Entwicklungsstandort.

### Hightech-Medikamente seit 20 Jahren im Einsatz

Der Fokus des Unternehmens liegt auf schweren und komplexen chronischen Erkrankungen in der Immunologie, Onkologie und Virologie. Eine besondere Art von Biologika sind neben Impfstoffen und Hormonen die sogenannten monoklonalen Antikörper: Bei Autoimmunerkrankungen wie rheumatoider Arthritis, Morbus Crohn oder Schuppenflechte greifen sie gezielt in die Entzündungsprozesse des Körpers ein. Bereits seit 20 Jahren sind solche Medikamente im Einsatz. Eines der erfolgreichsten Mittel von Abbvie ist der monoklonale Antikörper Humira: Das Medikament erzielte 2021 weltweit einen Umsatz von rund 19,27 Milliarden Euro.

### So werden Biologika hergestellt

Zunächst wird eine geeignete Zelle ausgewählt, die das gewünschte Arzneimittel (Antikörper) produziert. Dabei kommen zum Beispiel Säugetierzellen oder auch Bakterien zum Einsatz. Mithilfe gentechnischer Methoden wird die Erbinformation der jeweiligen Zellen so verändert, dass sie den Antikörper in großen Mengen bilden.

Millionen dieser Zellen werden nun in großen Stahltanks (Bioreaktoren, Fermentern) kultiviert. Darin müssen Temperatur, der Nährstoffgehalt und die Sauerstoffzufuhr immer exakt und konstant sein. Dann geben die Zellen die Wirkmoleküle nach außen hin ab.

Es folgen viele weitere komplizierte Schritte, in denen der Antikörper von den Zellen getrennt und gereinigt wird. Während dieses Prozesses entsteht das eigentliche Medikament.

Alle Schritte des Produktionsprozesses werden von strengen Qualitätskontrollen begleitet. Das fertige Biologikum wird am Ende noch einmal genau kontrolliert. Da Biopharmazeutika meist als Injektion oder Infusion verabreicht werden, wird der reine Wirkstoff später mit einer sterilen Lösung gemischt.

Sind alle Anforderungen erfüllt, wird das Biologikum abgefüllt und verpackt. Insgesamt sind für den Prozess bei Abbvie mehr als 5.000 Einzelschritte und 250 Qualitätskontrollen erforderlich.



Blick in Fermentationsanlage: Hier wird organisches Material durch Mikroorganismen umgewandelt.

### So wirken Biologika

Kommen die Biologika des Unternehmens bei den Patienten zum Einsatz, greifen sie zum Beispiel gezielt in den Kreislauf einer chronischen Entzündung im Körper ein und unterbrechen ihn. Dazu binden sie an die Botenstoffe der alarmierten Immunzellen an und blockieren sie: Die Botenstoffe können nun nicht mehr an die Gewebezellen koppeln – und bekommen kein Signal mehr für die Entzündung. Der Entzündungskreislauf ist damit unterbrochen. In der Folge klingt die Entzündung ab, die Beschwerden lassen nach oder verschwinden ganz. Auf diese Weise soll die chronisch-entzündliche Erkrankung langfristig kontrollierbar sein. Das ermöglicht den Betroffenen ein weitgehend normales Leben ohne Einschränkung der Lebensqualität.

**Qualitätskontrolle:** Eine Mitarbeiterin von Abbvie prüft das Füllstandsetikett auf einer Humira-Spritze. Die Arznei ist nach dem Covid-19-Impfstoff das umsatzstärkste Medikament der Welt.



Foto: Abbvie

# Bakterien und Pilze sind die Stars der Produktion

Wie BASF mit der weißen Biotechnologie Produkte und Prozesse nachhaltig gestaltet

**D**er Chemiekonzern BASF setzt auf zahllose Helferchen: gentechnisch veränderte Mikroorganismen. Meist sind es Bakterien oder Pilze, die an sogenannten Bioverfahren (Fermentation, Biokatalyse) beteiligt sind. Sie ermöglichen die nachhaltige Herstellung wichtiger Inhaltsstoffe für die Ernährung von Menschen und Tieren wie Vitamine, Pflanzenschutzmittel, Aroma- und Duftstoffe oder auch Enzyme für Waschmittel und Inhaltsstoffe für Kosmetika.

Diese Bakterien und Pilze werden oft im Labor verändert: Wissenschaftler statten die Organismen mit spezifischen Genen so aus, dass sie die passenden Substanzen (Enzyme, Vitamine, Medikamente oder weitere Stoffe) produzieren. „Unsere Mikroben sind für mich wie eine kleine, perfekt organisierte Fabrik, in die man seinen Rohstoff, zum Beispiel Zucker, gibt und aus der man sein Produkt erhält“, erklärt Barbara Navé, Wissenschaftlerin bei der BASF Ludwigshafen. Ihr Kollege Professor Oskar Zelder ergänzt: „Die traditionelle Fermentation ist zum Beispiel die Herstellung von Wein und Bier oder deutschem Sauerkraut.“ Heutzutage nutzt man die erweiterte Fermentation, „um Chemikalien mithilfe von Mikroorganismen herzustellen. Diese Fermentation ist der chemischen Produktion sehr ähnlich. Alles passt in Produktionsanlagen in Stahl tanks“, so der Mikrobiologe, der die industrielle Biotechnologie am Standort leitet.

## Saubere Wäsche bei 30 Grad

Die Fermentationsprozesse funktionieren schon heute im industriellen Maßstab: „Die BASF hat mehrere Standorte

mit mehreren Hunderttausend-Liter-Fermentern, in denen Produkte hergestellt werden, die wir verkaufen“, so Navé. Weiße Biotechnologie kann also erdölabhängige chemische Prozesse ersetzen, Kosten senken und die Umwelt schonen. Denn in der Regel werden dafür nachwachsende Rohstoffe wie Zucker, Stärke oder sogar industrielle Abgase statt fossiler Rohstoffe verwendet. Die Technologie ist damit ein wichtiges Instrument auf dem Weg zur klimaneutralen Chemie. Auch wirtschaftlich lohnt es sich: Über 3.000 Produkte stellt die BASF aktuell her, die zur Biotechnologie zählen oder biologisch abbaubar sind. Sie spülten 2021 mehr als 3,5 Milliarden Euro Umsatz in die Kasse bei einem Konzernumsatz von 78 Milliarden Euro – Tendenz steigend.

Aber nicht nur BASF, wir alle profitieren von nachhaltigen Verfahren und Produkten. So wird zum Beispiel unsere Wäsche bereits bei 30 Grad sauber: Neue Hochleistungsenzyme („Lavergy“) von BASF lösen Verschmutzungen wie Blut, Milch und Ei und verhindern das Vergrauen der Textilien bereits bei niedrigen Temperaturen.

Wie aber erkennt man die richtigen Mikroorganismen und weiß, wie man sie verändern muss? Daran arbeiten bei BASF neben Biochemikern, Ingenieuren und Chemikern auch Bioinformatiker: Sie nutzen Algorithmen, um Muster in biologischen Daten zu finden. So erfährt man, welche Experimente als Nächstes durchgeführt werden sollten: „Forschung und Entwicklung, insbesondere im Bereich der Biologie, funktionieren heute

ohne Digitalisierung nicht mehr“, meint Bioinformatiker Stefan Seemayer. „Die Menge der Daten und die damit verbundenen Möglichkeiten kann der Mensch nicht mehr bewältigen.“

## Spezialchemikalien aus Abgasen

Große Hoffnung setzt BASF auf neuere Verfahren mit speziell designten Bakterien. Diese nutzen kohlenstoffreiche Abgase der Industrie für ihren Stoffwechsel und verwandeln sie in Kraftstoffe und Spezialchemikalien. Daran arbeitet der Konzern zusammen mit dem US-Unternehmen Lanzatech. Das Abgas, das die gentechnisch veränderten Bakterien verputzen, kann aus Stahlwerken, Raffinerien und chemischen Anlagen stammen. Aber auch aus Haushaltsabfall, der in Gas umgewandelt wird. Es gibt bereits Produktionsanlagen von Lanzatech in China, die mit dieser Gasfermentationstechnologie Äthanol herstellen. Eine weitere Anlage soll in Kürze in Belgien in Betrieb gehen. Im nächsten Schritt will man so höhere Alkohole und weitere Zwischenprodukte herstellen. Dabei werden branchenübergreifende Projekte immer interessanter: So könnte sich die Chemieindustrie beispielsweise mit Stahlwerken oder den Abfallverwertern zusammenschließen. Je mehr alternative Rohstoffquellen dieser Art zur Verfügung stehen, desto weniger braucht man neue fossile Rohstoffe für die Chemikalienproduktion. SABINE LATORRE

„Mikroben sind wie eine kleine, perfekt organisierte Fabrik“

**1) Schlüsselement:** Mit der weißen Biotechnologie nutzt die BASF Mikroorganismen und Enzyme zur Herstellung von chemischen und biochemischen Produkten.

**2) Fütterung:** Ein Mitarbeiter füllt Glucose in einen Fermenter. Der Zucker dient den Mikroorganismen als Nahrung.

**3) Im Biotechnikum:** Schichtführer Stefan Elzer kontrolliert eine laufende Fermentation. Hier werden neue biotechnologische Verfahren getestet und bestehende Prozesse weiterentwickelt.

**4) Kontrolle:** Tagsschichtmeister Steffen Dec nimmt eine Probe und überprüft den Verlauf der Fermentation.

**5) Chemikalien aus Abgasen:** Produktionsanlagen von BASF-Partner Lanzatech stehen bereits in China. Gentechnisch veränderte Bakterien stellen hier aus Abgasen der Stahlproduktion Äthanol her.



**Im Forschungslabor:** Biologielaborantin Yvonne Liebner begutachtet eine auf Reis gezüchtete Pilzkultur.

Fotos: BASF SE (6)

## Kommentar

### „Entlastung bei Bürokratie gefordert“



Von Thomas Keiser, Geschäftsführer Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel (IKW)

Zahnpasta und Shampoo sind im Alltag unverzichtbar. 14,3 Milliarden Euro gaben Verbraucherinnen und Verbraucher hierzulande im vergangenen Jahr für Körperpflege und Kosmetika aus – 5,4 Prozent mehr als im Vorjahr. Somit hat Deutschland den mit Abstand größten Anteil am europäischen Gesamtmarkt von über 100 Milliarden Euro Umsatz, vor Großbritannien, Frankreich, Italien und Spanien. Damit – und durch die hohe Alltagsrelevanz ihrer Produkte für



### Rohstoffpreise dramatisch gestiegen

Verbraucherinnen und Verbraucher – zählt die Branche zu den wichtigsten Säulen des privaten Konsums und war bisher relativ krisenresistent.

Die Preise der Rohstoffe für Kosmetik und Körperpflegemittel sind aber dramatisch gestiegen. In einer aktuellen Umfrage unter unseren Mitgliedsunternehmen nannten 82 Prozent die Kostenlasten als größte wirtschaftliche Herausforderung.

Über die Hälfte führte die schwierige Rohstoffbeschaffung und gestörte Lieferketten an. Hinzu kommt der erhöhte Aufwand durch immer mehr Regulierung und Bürokratie. Schnelle Entlastung, Bürokratieabbau und Augenmaß bei der Regulierung sind jetzt gefordert.

## Wirtschaft & Politik

# Deutschland macht sich schön

Kosmetikindustrie: Nach Ende der Corona-Beschränkungen floriert das Geschäft

**G**ut aussehen und duften – 2022 war das richtig angesagt. Nach zwei Jahren Corona endlich wieder unbeschwert ausgehen! Ins Kino, ins Theater, ins Konzert, in die Disco. Menschen treffen, Schönes erleben, Spaß haben!

Da hatten viele Deutsche enormen Nachholbedarf. Und deshalb saß das Portemonnaie bei Kosmetika und Körperpflegemitteln ziemlich locker. Um mehr als 30 Prozent schoss der Umsatz mit Düften hoch, um 16 Prozent der mit Lippenstift, Mascara und Nagellack, um 8 Prozent mit Deos.

Daran änderten auch Krieg und Energiekrise nichts. Georg Held, Vorsitzender des Industrieverbands Körperpflege- und Waschmittel, sagt: „Laut Studien ist Schönheitspflege für Menschen essenziell – gerade auch dann, wenn die Zeiten unsicherer werden.“

### Uni Trier zählt Hersteller Sebapharma zu den Hidden Champions

Darauf bauen Firmen wie Sebapharma, Zschimmer & Schwarz oder BASF. Die Kosmetik-Branche setzte letztes Jahr 14 Milliarden Euro um, Wasch- und Reinigungsmittel hinzugerechnet sogar 19,5 Milliarden. Ihre mehr als 400 Unternehmen geben 50.000 Menschen Arbeit. Und sie haben Erfolg im Export.

Beispiel Sebapharma in Boppard: Der Mittelständler (200 Mitarbeiter) zählt laut Uni Trier zu den 146 Hidden Champions, den „geheimen Weltmarktführern“, im Südwesten. Er vertreibt 100 Produkte für Hautreinigung und -pflege (Marke „Sebamed“) in über 100 Ländern weltweit. Die Nachfrage nimmt deutlich zu. Deshalb kaufte Sebapharma vor Kurzem eine Produktionsstätte in Norderstedt (Schleswig-Holstein) hinzu und will sie ausbauen.

Zur Erfolgsformel gehören Innovationen. 2021 brachte Sebapharma Duschen im festen Format auf den Markt. Die feste Dusche spart Wasser beim Herstellen, Energie beim Transport, Kunststoff bei der Verpackung. Ihre waschaktiven Tenside basieren auf pflanzlichen Rohstoffen. Auch Shampoo gibt es fest.

Auf diesen Trend setzt auch der Spezialitäten-Hersteller Zschimmer & Schwarz in Lahnstein (1.500 Beschäftigte weltweit). „Feste Produkte gewinnen in der Kosmetik- und Körperpflegebranche zunehmend an

**Schnell noch mal nachziehen:** Nach zwei Jahren mit Corona-Einschränkungen waren Lippenstift, Mascara und Co. verstärkt gefragt.



**Entwicklung von Pflegestoffen:** In einem Labor der BASF werden frisch hergestellte Lippenstifte für Tests vorbereitet.

Beliebtheit“, sagt Stefano Ferrigato, Global Director Personal Care Division. „Wir bieten hierfür zahlreiche maßgeschneiderte Inhaltsstoffe, die für sämtliche Anwendungen in der Körperreinigung geeignet sind.“ Etwa eine Syndetvormischung, die völlig aus nachwachsenden Rohstoffen besteht und nach dem Cosmos-Standard für Naturkosmetika zertifiziert ist.

### Zschimmer & Schwarz betreibt drei Kompetenzzentren für Kosmetik

Der Geschäftsbereich Personal Care von Zschimmer & Schwarz (27 Mitarbeitende) betreibt drei Kompetenzzentren für anwendungstechnische Beratung. In Lahnstein liegt der Fokus auf Haut und Haar, in Tricerro (Italien) auf Hautpflege und in Wissembourg (Frankreich) auf Make-up-Formulierungen. Die Zentren unterstützen Kunden beim Entwickeln von Ideen und Produkten, die auch aktuelle Trends berücksichtigen.

Auch der Chemiekonzern BASF mischt in den Cremetiegeln der Welt mit. Er setzt ebenso auf Natur. In Europa bietet er 142 Inhaltsstoffe an, die nach dem Cosmos-Standard für Bio- und Naturkosmetik zertifiziert sind, weltweit sogar 163 Stoffe. Seine Forscher fanden im Reis Peptide, die Haut und Haar gesund halten helfen. Entwickelten biotische Produkte, die ein jungendliches Hautbild fördern. Gewannen aus Sojabohnen ein mildes Tensid. Denn: Der Markt für natürliche Kosmetik wächst fast doppelt so schnell wie der gesamte Kosmetikmarkt. Ein Trend, der bleiben dürfte. HANS JOACHIM WOLTER

## Debatte

# Sollten wir die Zusammenarbeit mit China reduzieren?

„Es ist höchste Zeit, die Abhängigkeiten von China zu verringern. Diversifizierung ist das Schlagwort der Zeit“

JA



**A**nders als einige deutsche Firmen ist die deutsche Volkswirtschaft insgesamt auf der Export- und Absatzseite nur begrenzt abhängig von China. Nur rund 3 Prozent der hiesigen Arbeitsplätze hängen am Export nach China, das zuletzt auf Rang vier der wichtigsten Exportpartner abgerutscht ist. Auf der Importseite sieht es anders aus: China ist hier unser wichtigster Lieferant. Bei vielen Gütern bestehen kritische Abhängigkeiten, etwa bei Rohstoffen wie Magnesium und seltenen Erden, aber auch bei Grundstoffen für Medikamente und chemische Anwendungen.

Das Problem dabei: Diese importseitige Abhängigkeit und auch die Abhängigkeit einiger großer deutscher Firmen vom Absatz in China kann die Volksrepublik ausnutzen. Deren Umgang mit Australien, Japan und Litauen zeigt, dass sie vor willkürlichen Handelsanktionen nicht zurückschreckt, auch wenn sie damit internationales Handelsrecht bricht. Relevant ist das vor allem mit Blick auf die zuletzt immer weiter wachsende Sorge, dass China Taiwan annektieren könnte. Dann würden die USA Deutschland sehr wahrscheinlich unter Druck setzen, damit der Westen gemeinschaftlich mit umfangreichen Sanktionen reagiert. China könnte uns als Gegenreaktion über Nacht von der Versorgung mit wichtigen kritischen Gütern abschneiden. Der wirtschaftliche Schaden wäre entsprechend groß.

Es ist also höchste Zeit, die Abhängigkeiten von China zu verringern und den Außenhandel breiter aufzustellen. Diversifizierung ist das Schlagwort der Zeit. Die Entwicklung im ersten Halbjahr 2022 ging allerdings mit Volldampf in die falsche Richtung. Die Importe aus China, aber auch die Neuinvestitionen deutscher Firmen dort sind auf Rekordwerte gestiegen. Andererseits gibt es durchaus Bekundungen von Firmen, sich in ihren Lieferketten weniger abhängig machen zu wollen. Es bleibt abzuwarten, ob die Unternehmen sich von China als Lieferant wirklich loseisen können, wenn das Preis-Leistungs-Verhältnis anderswo deutlich schlechter ist. Die Politik muss die Diversifizierung der Firmen flankieren – durch neue Freihandelsabkommen mit anderen asiatischen Staaten und Lateinamerika, aber auch mit umfangreicher Export- und Ansiedlungsförderung in diesen Staaten.

„China macht technologisch rasante Fortschritte. Gerade für die Chemiebranche ist das Land ein wichtiger Wachstumsmarkt“

NEIN



**D**ie deutschen Unternehmen sind darauf angewiesen, dass die Geschäftsbeziehungen zu China weiterhin eng bleiben. Die Volksrepublik ist hochdynamisch und macht technologisch rasante Fortschritte, auf die unsere Industrie nicht verzichten kann. In vielen Bereichen ist die chinesische Forschung mit an der Spitze, etwa bei künstlicher Intelligenz oder Batterietechnologie. Gerade für die Chemiebranche ist das Land ein wichtiger Wachstumsmarkt. Schon jetzt macht er einen großen Teil des Weltmarkts aus. Mit einem Verlust des Chinageschäfts würde den Unternehmen erhebliches Wachstums- und Innovationspotenzial fehlen. Auch Arbeitsplätze und die Sicherung des Lebensunterhalts vieler Menschen in Deutschland sind vom Chinageschäft abhängig.

Zudem sind die Wertschöpfungsketten heimischer Unternehmen bereits stark auf China ausgerichtet. Viele Herstellungsprozesse, gerade in der Chemie- und Elektronikindustrie, funktionieren nicht ohne Zulieferungen aus der Volksrepublik. Es geht um eine Vielzahl von Produkten – von einfachen Vorprodukten über Mikrochips bis zu Hightech-Gütern. Für die bestehenden kritischen Abhängigkeiten gibt es teils keine Alternativen. Eine Eskalation in der Beziehung zu China könnte unserer Industrie also massiv schaden. Das wäre dramatisch, auch weil die Perspektiven der Chemieindustrie in Deutschland sich in den vergangenen Monaten verschlechtert haben. Die gestiegenen Kosten für Energie, Rohstoffe und Vorprodukte belasten die Unternehmen enorm. Europa verliert in mehrerer Hinsicht an Wettbewerbsfähigkeit. Für viele Betriebe könnte die Abwanderung nach China und in die USA attraktiver werden. Die Situation sollte nicht durch eine Ausgrenzung Chinas verschlimmert werden.

Nicht zuletzt geht es auch um gemeinsame Interessen und globale öffentliche Güter, die weltweit nutzbar sind. Das Klima zum Beispiel lässt sich nur zusammen mit China retten. Kooperation über gemeinsamen Handel ist deshalb umso wichtiger. Denn er schafft auch eine Basis für konstruktive Zusammenarbeit in Klimafragen.

# Straßenkarneval in RLP: Wo es besonders bunt wird



Endlich wird es wieder bunt in den Straßen von Rheinland-Pfalz: Nach zwei Jahren Pandemiepause ziehen die Karnevalsumzüge in diesem Jahr wieder rund um Rosenmontag durch die Straßen. Auch wenn sich angesichts des Weltgeschehens sicher nicht an das Treiben von 2019 anknüpfen lässt: Wir zeigen, wo große und kleine Narren für ein paar unbeschwerte Stunden feiern können

VON WIEBKE BOMAS



## Bernkastel-Kues



Foto: Veranstalter

Im Dunkeln schunkeln lässt es sich beim Nachtumzug am Karnevalssamstag durch die historischen Altstadtgassen in Bernkastel-Kues. Veranstalter ist der Verein „Gruppe der anonymen Wagenbauer“, der auch in diesem Jahr wieder mit lokalpolitischen Wagenmotiven überraschen wird. Um 17.33 Uhr startet der bunt leuchtende Zug in der Burgstraße und endet auf dem Forumplatz, wo der Spaß bei der After-Zug-Party im Anschluss weitergeht.

18. Februar, 17.33 Uhr  
[link.wir-hier.de/karnevalz](http://link.wir-hier.de/karnevalz)

## Koblenz



Foto: picture alliance/Thomas Frey

Ob man es Koblenzer Karneval oder Kowelenzer Faasenacht nennt: Die närrischen Tage der Zwei-Flüsse-Stadt gehören zum bundesweiten immateriellen Kulturerbe und haben mit dem Rosenmontagszug durch die Innenstadt ihren Höhepunkt. Start ist um 12.11 Uhr. Tausende Karnevalsfreunde werden erwartet, von denen so einige im Anschluss in den vielen Bars, Kneipen und Klubs der Stadt weiterfeiern werden.

20. Februar, 12.11 Uhr  
[link.wir-hier.de/karneval4](http://link.wir-hier.de/karneval4)

## Mülheim-Kärlich



Foto: Möhnenclub Mülheim

Am Schwerdonnerstag – so heißt der Fastnachtsdonnerstag in Mülheim-Kärlich – feiern die „Müllemer Möhn“ ihren höchsten Feiertag im Jahr: Um 14.11 Uhr startet die rein weibliche Karnevalstruppe des Möhnen-Clubs Mülheim, benannt nach dem moselfränkischen „Möhn“ für ältere weibliche Person, ihren Möhnenumzug. Mit bunten Kostümen und Wagen geht es zur Begeisterung Tausender erwarteter Besucher durch die Straßen der kleinen Römerstadt bei Koblenz. Nach den wegen neuer Sicherheitsbestimmungen des Landes aufwendigeren Vorbereitungen und der langen Pandemiepause dürfte das Treiben umso ausgelassener sein.

16. Februar, 14.11 Uhr  
[link.wir-hier.de/karneval1](http://link.wir-hier.de/karneval1)

## Altenkirchen



Foto: Karnevalsgesellschaft Altenkirchen

Die Karnevalsgesellschaft feiert in diesem Jahr gleich doppelt: die Wiederauferstehung des Straßenkarnevals und – mit einem Jahr Verspätung – ihren 50. Geburtstag. Im „Närrischen Zirkuszelt“ auf dem Weyerdamm gibt es dazu einige Narrenveranstaltungen. Und am Karnevalssonntag startet um 14.11 Uhr der große „Alekärjer Fastelovendszug 2023“ unter dem närrischen Motto: „Da sima dabei... dad is prima – 50 Jahre Karnevalsgesellschaft Altenkirchen 1972“. Nach dem Umzug muss niemand nach Hause, der nicht will, denn dann geht es fröhlich weiter im Zirkuszelt.

19. Februar, 14.11 Uhr  
[link.wir-hier.de/karneval3](http://link.wir-hier.de/karneval3)

## Trier



Foto: Trier Tourismus und Marketing

Die älteste Stadt Deutschlands gehört zu den Fastnachts- und Karnevalshochburgen in Rheinland-Pfalz. Seinen Höhepunkt hat der Trierer Karneval am Rosenmontag, wenn um 12.11 der Umzug mit rund 100 Wagen durch die Trierer Altstadt startet – in diesem Jahr unter dem Motto „Trier im Glück – Karneval ist zurück“. Anschließend stimmen die Narren in der Arena über den besten Umzugswagen ab und lassen es bei der großen Abschlussparty krachen.

20. Februar, 12.11 Uhr  
[link.wir-hier.de/karneval5](http://link.wir-hier.de/karneval5)

## Chemie für unsere Gesundheit Was Zucker mit den Zähnen macht

Fastnacht ist auch Zuckerzeit. Kreppel, Bier oder Kamelle – die fünfte Jahreszeit ist nicht unbedingt eine gute Zeit für unsere Zähne. Doch warum ist Zucker eigentlich so schädlich fürs Gebiss?

Streng genommen macht nicht der Zucker selbst unsere Zähne kaputt. Im Zahnbelag befinden sich allerdings kariesschädigende Bakterien. Diese eigentlich harmlosen Bazillen wandeln Zucker in eine Säure, die unseren Zahnschmelz angreift und Karies erzeugen kann. Zudem verändert Zucker den pH-Wert in unserem Mund. Essen wir süß, wird unsere Mundflora saurer. Dadurch werden Mineralien aus unserem Zahnschmelz herausgelöst, was ihn löchrig und anfällig für Zahnfäule macht.

Was kann man für gesunde Zähne tun? Das Beste und Einfachste: Zähne putzen. Die Bundesärztekammer empfiehlt grundsätzlich, zweimal täglich für zwei bis drei



Fotos: Imago Images/Benjamin Horn; rdna1 – stock.adobe.com (2)

Minuten zu putzen. Wichtig ist, fluoridhaltige Zahnpasta zu benutzen. Sie fördert die Mineralisierung und repariert mithilfe chemischer Reaktionen mikroskopische Schäden am Zahnschmelz.

Zudem empfehlen viele Ärzte, Zahnseide oder Interdentaltbürsten zu nutzen, um die Zahnzwischenräume zu reinigen. Die tägliche Verwendung kann leichten Zahnfleischentzündungen vorbeugen.

JANIS BERLING

## Weiter im Web

[link.wir-hier.de/freizeit](http://link.wir-hier.de/freizeit)  
Mehr Tipps für Mittagspause und Wochenende.



## Mittagspause Kreuzfahrten: Fluss oder Meer?

Flusskreuzfahrten sind nicht mehr als fade Kaffeefahrten auf Rhein und Mosel? Ein kaum zutreffendes Klischee. Vier Länder entlang der Donau besuchen, in die Lagune von Venedig schippern, die Palmenoasen am Nil bewundern: Ganz unterschiedliche Ziele lassen sich per Flussschiff ansteuern.



Foto: mitFoto

## Viele Sehenswürdigkeiten entdecken

Ein Vorteil gegenüber Kreuzfahrten auf offener See: Die vergleichsweise kleinen Schiffe können oft direkt im Zentrum einer Stadt anlegen. Die Gefahr, seekrank zu werden, ist gering. Zudem ist die Zahl der Mitreisenden überschaubar. Beim gemächlichen Schippern über Tag lassen sich Städte, Schlösser oder Landschaften betrachten.

## Pools, Spa und gutes Essen

Wer hingegen eine Hochseekreuzfahrt macht, sieht an manchen Tagen nur das offene Meer – wemgleich viele Reisende genau das schätzen. Das Entertainmentprogramm an Bord ist auf hoher See umfangreicher. Je nach Anbieter gibt es etwa Wasserrutschen, Spa-Bereich oder eigene Fernsehshows. Die Buffet- und Bedienrestaurants sind teils auf Spitzenniveau. Karibik oder Kanaren, Südafrika oder Grönland – an Land lassen sich fremde Regionen entdecken.



Foto: reall – stock.adobe.com

## Folgen fürs Klima

Das Umweltbundesamt schreibt allgemein, dass Kreuzfahrtschiffe sehr klimaschädliche Verkehrsmittel sind – ähnlich wie Flugzeuge. Große Schiffe, die weite Routen zurücklegen, verursachen grundsätzlich besonders hohe Mengen an Kohlendioxidemissionen. Einige Reedereien wirken dem aber entgegen, indem sie zum Beispiel auf Flüssigerdgas-Antrieb setzen.

CHRISTINE HAAS

## Wissenschaftler

### So wissen Pflanzen, wann Blütezeit ist

Vor dem Fenster sieht es derzeit noch nicht nach Frühling aus. Doch der Eindruck täuscht. Draußen in der Pflanzenwelt sind die Vorbereitungen für den Frühling schon in vollem Gange. Doch woher wissen die jungen Sprösslinge eigentlich, dass es Zeit zum Wachsen, Knospen und Blühen ist?

Um den idealen Zeitraum zum Austreiben festzustellen, verfügen Pflanzen über eine ganze Reihe an Werkzeugen. Steigende Temperaturen bringen in den Pflanzenzellen dicht gepacktes Erbgut dazu, sich zu entfalten. Die entwirrte DNA aktiviert Hunderte von Genen, die Wachstum anregen.

Pflanzen können jede noch so geringe Temperaturschwankung wahrnehmen. Dass sie jedoch nicht nach ein paar warmen Wintertagen plötzlich anfangen zu blühen, liegt an einer Art innerem Zähler. Sie merken sich die Anzahl warmer Tage und ermitteln so, ob es noch zu früh im Jahr ist, den Wachstumsprozess zu starten.

Aber nicht alle Pflanzen machen ihre Blütezeit von der Außentemperatur abhängig. Für manche sind die wieder länger werdenden Tage entscheidender. Durch empfindliche Lichtsensoren in ihrem Gewebe können sie wahrnehmen, wie viele Stunden am Tag es hell ist. Diese Informationen gleichen sie mit ihrer inneren Uhr ab. Haben die Tage eine gewisse Länge überschritten, werden eine Reihe von physiologischen Veränderungen ausgelöst, die die Pflanze zum Blühen bringt. So können wir zu Frühlingsbeginn draußen wieder mehr Farbe genießen.

JANIS BERLING

Mehr Chemie im Alltag:  
[link.wir-hier.de/wissen](http://link.wir-hier.de/wissen)



Foto: RRF – stock.adobe.com

**Innere Uhr:** Pflanzen treiben nach Zeitgedächtnis aus.



Foto: BASF SE

**Zuversicht:** Die Pandemie hat an Wucht verloren. Daher entfielen die Corona-Arbeitsschutzvorschriften früher als geplant zum Februar.

## Corona-Update

# Endlich der ersehnte Lichtblick

Weil Corona abflaut, atmen auch die Betriebe und ihre Beschäftigten auf. Worauf es jetzt ankommt

**W**eniger Todesopfer, weniger schwere Infektionen: Noch bevor der Winter zu Ende geht, hat die Corona-Pandemie an Wucht verloren. Bleibt das so? Wir haben nachgefragt bei Annette Wahl-Wachendorf, Vizepräsidentin des Verbands Deutscher Betriebs- und Werksärzte.

### Karneval – sind Sie dabei?

Ich bin keine große Karnevalistin. Aber ich freue mich mit allen, die klasse feiern.

### Corona ist also vorbei?

Das nicht. Aber ich gehe davon aus, dass wir in eine endemische Situation übergehen – dass es zwar eine dauerhafte, aber kontrollierbare Entwicklung gibt, wie wir es von anderen Infektionskrankheiten kennen. Allerdings muss man die Situation weiter beobachten. Das gilt gerade auch mit Blick auf China, wo eine hoch infektiöse Variante grassiert. Sehr ansteckend ist zwar auch Omikron in Deutschland. Hier jedoch ist die Bevölkerung zum großen Teil gut immunisiert. Daher gibt es bei uns auch keine auffallend hohen Zahlen an schweren Krankheitsverläufen oder hohen Todesfällen mehr. Da haben wir in vergleichsweise kurzer Zeit – seit Ausbruch der Pandemie – sehr viel erreicht, das ist schon sensationell.

### Entspannung auch in den Betrieben?

Dass die Unternehmen flächendeckend auf die Betriebsärzte wegen Corona zukommen und nach Rat und Unterstützung fragen – diese Zeiten sind vorbei. Am ehesten geht es jetzt um das Thema Long Covid, um Angebote zur Beratung und Unterstützung betroffener Mitarbeiter. Am Anfang kann da etwa ein Informationsgespräch mit dem Betriebsarzt stehen, in dem geklärt wird, ob überhaupt Long Covid vorliegt. Vielen Beschäf-



Foto: Guido Kollmeier

Annette Wahl-Wachendorf

- Vizepräsidentin des Verbands Deutscher Betriebs- und Werksärzte



Foto: Pree609 – stock.adobe.com

**Gefordert:** Betriebsärzte können bei der Gesundheitsvorsorge viel erreichen.

tigten können so schon Sorgen genommen werden. In konkreteren Verdachtsfällen werden dann zunächst weiterführende Tests gemacht – etwa zur Lungenfunktion –, bevor es dann zu konkreteren Hilfestellungen kommt.

### Und das vermehrte Homeoffice – haben jetzt mehr Menschen Rücken?

Muskel- und Skelettbeschwerden haben klar zugenommen. Das kann verschiedene Gründe haben – etwa, weil man sich im

Homeoffice zu wenig bewegt oder weil viele Sportangebote wegen Corona entfallen sind. Was uns Betriebsärzte betrifft: Arbeitsplätze im Unternehmen können wir uns unter arbeitsmedizinischen Aspekten genau anschauen. Im Homeoffice ist das anders. Allerdings ist zurzeit beim Bundesarbeitsministerium ein Papier in Arbeit, in dem es unter anderem darum geht, was mit Blick aufs Homeoffice aus arbeitsmedizinischer Sicht zu beachten ist und wie der Arbeitgeber unterstützen kann.

### Ein anderes Thema – die längere Lebensarbeitszeit: eine gute Idee aus Ihrer Sicht?

Grundsätzlich ja. Es gibt keine Erkenntnisse darüber, dass die Gesundheit mit Mitte 60 schlagartig schlechter wird. Bei körperlich schweren Tätigkeiten und solchen, die hochkonzentriertes Arbeiten erfordern – da muss man jedoch regelmäßig genauer hinsehen. Grundsätzlich gibt es heute aber weniger körperlich anstrengende Arbeiten als noch vor 30 Jahren. Das befähigt uns, länger zu arbeiten. Andererseits: Weil wir mehr sitzen und uns weniger bewegen, sind Übergewicht, Bluthochdruck oder Diabetes viel stärker verbreitet.

### Da ist Arbeitsmedizin verstärkt gefordert?

Ja, denn ob Großunternehmen oder Zweimann-Betrieb: Sie alle werden betriebsärztlich betreut – durch Werksärzte, betriebsärztliche Dienste und freie Betriebsärzte. Diese können viel erreichen, wenn es um die Gesundheit und Beschäftigungsfähigkeit der Mitarbeiter geht. Und das nutzt letztlich allen: Man selbst bleibt länger fit – und die Betriebe sowie unsere gesamte Gesellschaft profitieren nicht zuletzt im Kampf gegen den Fachkräftemangel, der sich noch verschärft.

INTERVIEW: STEPHAN HOCHREBE

Die nächste Ausgabe erscheint am 18. März mit dem Schwerpunkt „Ausbildung“.