



UNTERNEHMEN REGION

Neue Materialien braucht das Land

Innovative Bündnisse bauen an der Zukunft | Seite 6



Da wächst was

Biotechnologie trifft auf guten Boden

| Seite 4



In guten wie in schlechten Zeiten

Wachstumskern IKON hält Kurs auf den Markt

| Seite 10



„Netzwerke systematisch planen“

Innovationsforscher Gerybadze im Gespräch

| Seite 12

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Publikationen;
Internetredaktion
Hannoversche Straße 28–30
10115 Berlin

Bestellungen
schriftlich an den Herausgeber
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

oder per
Tel.: 0 18 05 - 26 23 02
Fax: 0 18 05 - 26 23 03
(0,12 Euro/Min.
aus dem deutschen Festnetz)

E-Mail: books@bmbf.bund.de
Internet: <http://www.bmbf.de>

Redaktion und Gestaltung
PRpetuum GmbH, München

Bildnachweis
Getty Images (Titel, 6),
Fotofinder (4, 10),
PRpetuum (3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13)

Druckerei
Schlossdruckerei zu Püchau,
Leipzig

Bonn, Berlin 2005
Gedruckt auf Recyclingpapier

„Unternehmen Region“ erscheint
4-mal im Jahr und wird unentgelt-
lich abgegeben.

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

„Innovation durch Kooperation“ – so lautete das Motto eines Kongresses, den das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zusammen mit dem Netzwerk der deutschen Innovation Relay Centres (IRC) Ende Mai in Stuttgart veranstaltete. Die hochrangig besetzten Vorträge und Diskussionen zeigten einmal mehr, dass im weltweiten Wettbewerb erfolgreiche Innovationen immer seltener im stillen Kämmerlein, sondern immer öfter in der gut geplanten und exakt gesteuerten, effektiven Zusammenarbeit engagierter Unternehmen und Forschungseinrichtungen entstehen.

Kooperationen sind der Schlüssel zu Innovationen, denn in Netzwerken ergänzen sich die Kompetenzen der Beteiligten nicht nur, sie führen vielmehr auf eine neue Ebene des Know-hows, von der alle Partner profitieren. Welche Eckpunkte den Erfolg eines Bündnisses ausmachen und wie die Partner ihre Zusammenarbeit optimieren können, das verrät der Innovationsforscher Alexander Gerybadze im Interview (S. 12).

Innovationen entstehen nie aus dem Nichts, sondern haben ihre Basis oft in den teilweise über Jahrzehnte gesammelten Kompetenzen einer Region. Diese Erkenntnis ist eine der Leitideen der BMBF-Innovationsinitiative „Unternehmen Region“ – und sie zeigt sich auch am Beispiel der InnoRegio InnoPlanta im Nordharz. Hier, in der „Wiege der deutschen Pflanzenzucht“, ist mit Unterstützung von Bund und Land in den vergangenen Jahren ein international anerkanntes Kompetenzzentrum für die Pflanzen-Biotechnologie entstanden, das mit dem geplanten Bio-Park weiter auf Expansionskurs ist (S. 4).

Dass bei Bündnissen nicht immer eitel Sonnenschein herrscht, sondern auch mal schwierige Zeiten zu bewältigen sind, liegt in der Natur der Sache. Wie man selbst größere Schwierigkeiten wie die Insolvenz des Projektführers überwinden kann, zeigt das Engagement der Partner des Wachstumskerns IKON in Dresden (S. 10).

In der engen und zielorientierten Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft liegen große Potenziale – für beide Seiten. Wie sich einige „Unternehmen Region“-Bündnisse im Bereich der Neuen Materialien und Werkstoffe engagieren, und mit welchen konkreten Lösungen sie sich dabei für einen Zukunftsmarkt positionieren, das zeigt die Titelgeschichte dieser Ausgabe (S. 6).

Inhalt

-
- 3 AKTUELL
 - 4 KOMPETENZ-PROFILE
Da wächst was
 - 6 SCHWERPUNKT INNOVATION
Neue Materialien braucht das Land
 - 10 MARKT & WETTBEWERB
In guten wie in schlechten Zeiten
 - 12 PERSPEKTIVEN
„Netzwerke systematisch planen“
 - 14 EMPFEHLENSWERT

„An einem Strang ziehen“ – Kongress „Innovation durch Kooperation“ in Stuttgart

» Welche Motive bewegen Unternehmen dazu, sich mit Partnern zusammenzuschließen? Welche Chancen und Risiken sind mit unterschiedlichen Formen von Kooperationen verbunden? Welche Regeln gilt es bei der Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu beachten? Auf Einladung der BMBF-Innovationsinitiative „Unternehmen Region“ und dem Netzwerk der deutschen Innovation Relay Centres (IRC) diskutierten Ende Mai rund 300 Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik in Stuttgart.

Gabriele Fischer, Chefredakteurin des Wirtschafts magazins „brand eins“, plädierte in ihrem Vortrag dafür, die Chancen des gesellschaftlichen Wandels mit neuen Ideen und Formen der Zusammenarbeit zu nutzen (Bild unten links).

Im Rahmen einer begleitenden Ausstellung präsentierten sich eine Reihe von „Unternehmen Region“-Initiativen den Besuchern des Kongresses – auf dem Bild rechts die InnoRegio MAHREG – Netzwerk der Automobilzulieferer.

Weitere Informationen zum Kongress unter www.innovation-durch-kooperation.de



InnoProfile – regionale Stärken systematisch ausbauen

» Mit „InnoProfile“ hat das BMBF im Juni 2005 ein weiteres Programm innerhalb der BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder „Unternehmen Region“ gestartet. Das neue Programm fördert solche Nachwuchsforschungsgruppen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den Neuen Ländern, die sich mit ihrer Forschung an konkreten innovationsrelevanten Fragestellungen der KMU in ihrer Region orientieren.

„InnoProfile“ zielt damit auf die nachhaltige Stärkung der Innovationsfähigkeit der Wirtschaft in ostdeutschen Regionen durch die Etablierung und Weiterentwicklung von regionalen Technologieplattformen und durch entsprechend qualifiziertes Personal an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen ab.

Bis zum 8. September 2005 können Bewerbungsskizzen eingereicht werden. Weitere Informationen zum Programm, der Förderrichtlinie und dem Bewerbungsprozess unter www.unternehmen-region.de



Regionen mit Profil – drei neue Wachstumskerne am Start

» In den letzten Wochen hat das BMBF drei weitere Initiativen in die Förderung als innovative regionale Wachstumskerne aufgenommen. Unter dem Dach von InnoZellMet entwickeln Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus der Region Dresden gemeinsam marktorientierte Lösungen im Bereich „zelluläre metallische Werkstoffe“. Das in Chemnitz beheimatete Bündnis MaliTec befasst sich mit dem Einsatz neuer Rohstoffe und Materialien zur Entwicklung innovativer textiler Strukturen. Die zu BioOK zusammengeschlossenen Partner aus der Region Rostock setzen auf die Entwicklung von Monitoring- und Bewertungssystemen für den Einsatz von Agrobiotechnologien.

Mit den Wachstumskernen <xmlcity:berlin>, fanimat nano (Hermsdorf) und noa (Zittau) wurden bisher drei Initiativen in die Förderung einer zweiten Phase aufgenommen. Einige weitere Wachstumskern-Initiativen befinden sich in der Konzeptionsphase und stehen vor der Förderentscheidung.

Allen Initiativen, die sich für die Voraussetzungen einer Förderung interessieren, ermöglicht der „Wachstumskerne-Test“ eine erste Einschätzung: www.unternehmen-region.de

Acht weitere Innovationsforen ausgewählt

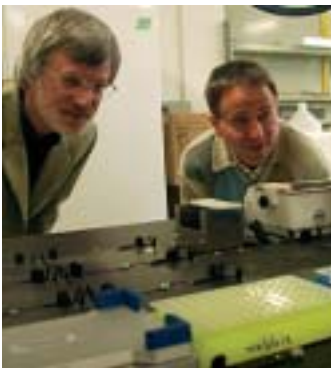
Bereits zum fünften Mal unterstützt das BMBF am Anfang ihrer Entwicklung stehende Bündnisse bei der Durchführung von Innovationsforen. Die Arbeitsschwerpunkte der acht ausgewählten Initiativen reichen von Konzepten für Bio-raffinerien bis zu mobil einsetzbaren Laserquellen. Seit 2001 wurden 60 interregionale Allianzen bei der Formierung nachhaltiger Innovationsnetzwerke gefördert.

Weitere Informationen unter www.unternehmen-region.de

Da wächst was

Biotechnologie trifft auf guten Boden

Die InnoRegio-Initiative InnoPlanta konzentriert die Kompetenzen der Pflanzen-Biotechnologie in der traditionellen Züchterregion Nordharz-Börde.



TraitGenetics-Geschäftsführer Martin Ganal (links) und InnoPlanta-Koordinator Hans Strohmeyer beobachten eine Reihenanalyse am Spektrometer.

Strahlend gelb leuchtet der Raps unter den dunklen Wolken, die über den sanften Hügeln des Nordharzes hängen. Riesige Farbfelder umringen Gatersleben, eine scheinbar verschlafene Kleinstadt mitten in der hier Magdeburger Börde genannten alten Kulturlandschaft. Ob da auch schon genveränderte Sorten dabei sind, geht es dem Besucher des modernen „Biotech-Gründerzentrums Gatersleben“ am nördlichen Ortsende unwillkürlich durch den Kopf. „Nein, mit Raps sind wir noch nicht im Feld“, sagt Hans Strohmeyer, Koordinator der InnoRegio-Initiative InnoPlanta. Die Freilandversuche konzentrieren sich derzeit auf den Mais, so Strohmeyer, „eine der wichtigsten Kulturpflanzen unserer Landwirtschaft“. Auch in den Gewächshäusern gleich hinter dem Gründerzentrum steht das Getreide recht üppig. Das weitläufige Gelände gehört zum Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) – „der Kern von InnoPlanta“, wie Institutsdirektor Prof. Ulrich Wobus betont. In seinem großzügigen, im Stil der 60er Jahre erhaltenen Büro am Nordwest-Ende des Campus sprießen etliche Grünpflanzen, und mitten im Mai blüht ein buschiger Weihnachtsstern in aller Pracht. Ein Wunder der Gentechnik? Nein, ein fleißiger Gärtner, lacht Wobus, um gleich darauf die Vorzüge von InnoPlanta zu preisen: „Hier sind erstmals in unserer Region alle zusammengekommen, die mit Pflanzen-Biotechnologie zu tun haben – Forscher, Züchter, Landwirte und Industrie.“ Das Problem sei ja immer der Übergangsbereich aus der Forschung in die Wirtschaft, meint Wobus: „Das klappt bei InnoPlanta schon deutlich besser.“

Dass es mit InnoPlanta klappen könnte, davon war auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) überzeugt und wählte die Initiative 1999 als eine von 23 Siegern des InnoRegio-Wettbewerbs aus. Rund 20 Millionen Euro an Fördermitteln wurden in den folgenden Jahren zur Verfügung gestellt, und so haben sich mittlerweile über 60 Partner zusammengeschlossen, „um die Pflanzenzüchtung in unserer Region weiter zu fördern und uns den Herausforderungen der Zukunft zu stellen“, sagt InnoPlanta-Koordinator Hans Strohmeyer. Dabei stehe die Gentechnologie durchaus nicht allein im Zentrum, so Strohmeyer: „Zwei Drittel unserer derzeit über 30 Projekte befassen sich mit klassischer Züchtung – wenn auch mit modernen Methoden, wie etwa der Marker-Technologie.“

Werkzeuge für Pflanzenzüchter

Mit dieser Technologie ist der InnoPlanta-Partner TraitGenetics, eine im Biotech-Zentrum angesiedelte IPK-Ausgründung, bereits seit Anfang 2001 am Markt. Mit 25 Mitarbeitern gehört die Firma von Gründer und Geschäftsführer Martin Ganal heute zu den Marktführern in der Entwicklung und Untersuchung von molekularen Markern. „Das sind Werkzeuge für Pflanzenzüchter“, erklärt der promovierte Molekular-Biologe Ganal, „mit denen Abschnitte der Erbsubstanz markiert und die damit gekoppelten Eigenschaften identifiziert werden können“. Die Züchter können so deutlich schneller und kostengünstiger feststellen, ob gewünschte Eigenschaften im Erbmaterialeiner Pflanze vorhanden sind. Die Entwicklungszeiten in der Pflanzenzucht von bis zu zehn Jahren lassen sich damit stark reduzieren. „Die resultierenden Pflanzen werden dabei übrigens genetisch nicht verändert“, betont Martin Ganal. In einem InnoPlanta-Projekt entwickelte TraitGenetics zusammen mit dem IPK neue Marker für Weizen



gung“. Derzeit arbeitet man daran, die Eiweiße in ausreichend großen Mengen herstellen zu können.

Für Winfriede Weschke, Leiterin des InnoPlanta-Projekts „Winterweizen“, sind große Mengen dagegen das Problem: Bei vielen Pflanzenzüchtungen wurde die Ertragssteigerung vor allem durch eine Erhöhung des Stärkegehalts erreicht. „Damit sinkt gleichzeitig der Eiweißanteil, der in Nahrungsmitteln jedoch wichtig ist“, so Weschke. Die promovierte Biologin hat nun bestimmte



Bei IPK aus Pflanzenzellen gezüchtete Maiskeimlinge.

und Raps. „Durch die Förderung konnten wir das nötige Know-how wesentlich schneller aufbauen“, sagt Ganal. Immerhin sind pro Pflanze bis zu 2.500 Marker nötig, um die wichtigsten Eigenschaften identifizieren zu können.

Die Wiege der deutschen Pflanzenzucht

„Um gewünschte Eigenschaften zu bekommen, haben Züchter gelegentlich zu recht brachialen Methoden gegriffen“, erzählt InnoPlanta-Koordinator Strohmeyer: „Früher wurden Keimlinge etwa mit Kobalt bestrahlt, um das Erbgut zu verändern – mit kaum vorhersehbaren Ergebnissen.“ Da sei die Gentechnik heute wesentlich zielgenauer, und gehe deutlich schonender mit den Pflanzen um, so Strohmeyer. Das sei einer der Gründe, warum die grüne Biotechnologie in der Region gut akzeptiert werde, ergänzt IPK-Leiter Ulrich Wobus: „Nordharz und Börde sind die Wiege der deutschen Pflanzenzucht.“ Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wird hier intensiv gezüchtet, vor allem wegen des für die Zucht günstigen trockenen Klimas. Dass InnoPlanta in Gatersleben angesiedelt ist, hat also viel mit der Region, aber auch mit der Geschichte des IPK zu tun. Bereits 1943 entstand hier das Institut für Kulturpflanzenforschung, das nach dem Krieg als Institut der Akademie der Wissenschaften weitergeführt wurde. Im Jahr 1992 ging daraus das IPK hervor, mit heute rund 160 Wissenschaftlern und über 260 Mitarbeitern.

Eines seiner spannendsten Projekte derzeit, erzählt Ulrich Wobus, ist der Versuch, die extrem stabilen Eiweiß-Bausteine der Spinnenseide in Kartoffeln nachzubauen: „Daraus lassen sich sehr leichte und flexible, aber äußerst feste Stoffe herstellen, die etwa für die Panzerung von Autos oder für Schusswesten verwendet werden könnten“, weiß Ulrich Wobus, „aber auch zur Wundversor-

Gene identifiziert, die dem Winterweizen mehr Energie zur Verfügung stellen, und andere Gene, die die Körner besser mit Aminosäuren versorgen: „Aus diesen Bausteinen produziert die Pflanze zusammen mit der zusätzlichen Energie deutlich mehr Eiweiß“ – ein Vorteil nicht nur für den Verbraucher, sondern auch für den Bauern: „Ein höherer Eiweißgehalt bringt einen besseren Preis“, weiß Winfriede Weschke. Sie schätzt, dass der Eiweißanteil im untersuchten Winterweizen um bis zu 20 Prozent gesteigert werden kann. Allerdings: Die bisherigen Ergebnisse wurden im Gewächshaus erzielt. „Auf dem Feld ist manches anders“, so Weschke. Höchste Zeit also, nach draußen zu gehen. Der Projektpartner „Nordsaat“ wartet bereits ungeduldig auf Ergebnisse, um Erfolg versprechende Kreuzungen möglichst bald in die Sortenzulassung und dann auf den Markt bringen zu können.

Mehr Eiweiß im Winterweizen

Auf den Markt zu kommen ist auch für viele InnoPlanta-Partner derzeit der wichtigste Punkt: „Die erworbenen Kompetenzen müssen jetzt zu Produkten werden“, sagt Uwe Schrader, Vorsitzender des InnoPlanta-Vereins: „Nächstes Jahr läuft die InnoRegio-Förderung aus.“ Aktuell gebe es Gespräche für „InnoPlanta II“, und zusammen mit einem privaten Investor wird hinter dem Staudengarten des IPK ein „Bio-Park“ geplant. Hier sollen neue Unternehmen und vor allem die dringend benötigten zusätzlichen Gewächshäuser ihren Platz finden. Ein Arbeitsschwerpunkt im Bio-Park werde allerdings im Non-Food-Bereich und bei den nachwachsenden Rohstoffen liegen, so Schrader: „Wir wollen auch der chemischen Industrie Ausgangsstoffe liefern und so die regionale Wertschöpfungskette ausbauen.“ Die gelben Raps-Farbtupfer werden dem Nordharz also in jedem Fall erhalten bleiben ...

Potenziale

Molekulare Marker sind wichtige Instrumente für die Identifizierung und gezielte Einkreuzung züchterisch interessanter Merkmale in neue Pflanzensorten. Diese Technologie ist ein Beispiel für die Nutzung der Gentechnologie als Forschungswerkzeug, ohne dass die resultierenden Pflanzensorten selbst gentechnisch verändert sind. Im Gegensatz zur Humanmedizin, wo sogenannte Mikro-Satelliten-Marker bereits länger zur Diagnose genetisch bedingter Erkrankungen eingesetzt werden, besteht für die Nutzung von Molekularmarkern in der Pflanzenzucht noch erheblicher Entwicklungsbedarf.

InnoPlanta
Hans Strohmeyer
Tel.: 03 94 82 - 7 91 70
www.innoplanta.com



Winfriede Weschke mit ihrem Winterweizen.

English Summary

Centred around the Institute for Plant Genetics and Cultivated Plant Research (IPK) in Gatersleben, InnoPlanta provides an intensive collaboration between scientists, farmers and industry. The InnoRegio initiative focuses on the development of new breeding methods and optimising the cultivation of important crops. Using genetic marker technology, InnoPlanta partner TraitGenetics enables clients to reduce time and cost of breeding new plant varieties without genetically modifying the plants itself.

Neue Materialien



Innovative Bündnisse bauen an der Zukunft

Auch bei „Unternehmen Region“ spielen neue Werkstoffe und Materialien in etlichen Initiativen eine wichtige Rolle – wie die Beispiele RIST, FIRM, RIO, NinA, PLA Teterow und das Kunststoffzentrum Westmecklenburg zeigen.

„Wenn wir mal richtig erfolgreich sind, dann können wir unser Geld gleich hier abliefern“, lacht Martina Bremer und zeigt auf die Tür gegenüber ihrem Labor: „Finanzamt Freiberg“ steht auf einem Schild, und darunter „Buchstabe A – K“. Die Geschäftsführerin des Forschungsinstituts Vecur hat sich vor drei Jahren in dem 60er-Jahre-Gebäude angesiedelt, und mittlerweile platzt ihr Labor aus allen Nähten: „Leider ist uns das Finanzamt zuvorgekommen“, erzählt die promovierte Chemikerin, aber immerhin bekomme man ab Herbst neue Räume im Keller.

Ein größeres Labor brauchen Martina Bremer und ihre Kollegin, die Verfahrenstechnikerin Katrin Thümmeler dringend, um ihren Solar-Latent-Wärmespeicher „LatentSol“ für das Freiburger „Regionale Innovationsnetzwerk Stoffkreisläufe“ (RIST) aus dem Versuchs- in das Erprobungsstadium zu bringen. Derzeit arbeiten die beiden

Forscherinnen zusammen mit Prof. Walter Voigt vom Institut für Anorganische Chemie der TU Bergakademie Freiberg noch daran, die Salzhydrat-Kugeln, die als Wärmespeicher für Solar-Kollektoren dienen sollen, wasserdicht und elastisch zu verkapseln: „Salzhydrat kann bei gleichem Speichervolumen die doppelte Wärmemenge speichern wie das bisher übliche Wasser“, weiß Martina Bremer, „und das deutlich länger“. In Kugeln von rund zwei Zentimetern Durchmesser wird das umhüllte Salz in einen von den Projektpartnern Metallbildner Reichelt und Thermische Apparate Freiberg GmbH entwickelten Wärmespeicher gefüllt – „und schon können Sie die 80 Kilowattstunden Energie eines Sommer-Sonnentags auch wirklich nutzen“, sagt Katrin Thümmeler. Ein konventioneller Wärmespeicher werde da fast zum Kochen gebracht, „aber nach zwei oder drei Tagen ist die Wärme schon wieder futsch“.

braucht das Land

Auf den Salzhydrat-Wärmespeicher setze er einige Hoffnungen, sagt InnoRegio-Projekt Koordinator Frank Gehre, ein promovierter Umform-Techniker der Bergakademie Freiberg. Ziel der InnoRegio RIST in der alten sächsischen Bergbau-Stadt ist die Konzentration auf die beiden Kompetenzfelder Neue Materialien und Innovative Energien, einschließlich der dazugehörenden Stoffkreisläufe. „Unsere insgesamt sieben Projekte konzentrieren sich auf Grundlagenforschung und vorwettbewerbliche Entwicklung von Werkstoffen und Materialien“, so Gehre. Daher spielt die ortsansässige TU Bergakademie bei RIST eine besondere Rolle und ist in alle Projekte einbezogen.

Neuer Glasbaustoff aus Schlacke

Direkt am Institut für Keramik-, Glas- und Baustofftechnik der Bergakademie entwickelt wurde ein „hochwertiger glasiger Baustoff aus mineralischen Reststoffen“, den ein potenzieller Investor schon mal „Negla“, neuer Glasbaustoff, genannt hat. „Unsere Bezeichnung ist ja auch etwas sperrig“, gibt Projektleiter André Nadolny zu, der momentan einen Business-Plan für das im vergangenen Herbst abgeschlossene Projekt erstellt. „Das Potenzial ist groß“, meint Nadolny: „Wir können nahezu alle Schlacken verarbeiten, die in der Industrie anfallen – selbst Rückstände aus der Müllverbrennung“. Je nach Zusammensetzung muss manche Schlacke vorbehandelt werden, und kommt dann zusammen mit übrig gebliebenem Gießereisand und Glasscherben bei 1.500 Grad C in den Schmelzofen.

Heraus kommen dann aus dem angeschlossenen Walzwerk je nach Schlacke schwarze, braune oder olivfarbene glänzende Platten, die als Dachziegel oder Fliesen verwendet werden können: „Das Material ist absolut wasserdicht und frostbeständig“, sagt André Nadolny, „und ist doppelt so belastbar wie herkömmliche Keramik“. Einziger Nachteil: Eine Großanlage, um etwa 100.000 Tonnen Schlacke jährlich zu verarbeiten, würde über 50 Millionen Euro kosten. „Das ist derzeit natürlich viel Geld“, weiß Frank Gehre: „Aber wenn in Zukunft die Sondermüll-Deponiepreise steigen, weil der Platz immer knapper wird, dann sieht die Rechnung ganz anders aus.“

Um seine Abnehmer keine Sorgen machen muss sich Karsten Wambach von der Deutschen Solar AG, im von Kränen geprägten, wuchernden Freiburger Industriegebiet: „Der Siliziumbedarf ist momentan hoch, unsere Anlage voll ausgelastet.“ Diese Anlage zum Recycling von Solarzellen hat Ingo Röver vom Institut für Anorganische Chemie der

Bergakademie zusammen mit der Solar AG entwickelt. Heute ist Röver dort Betriebsleiter – einer der sechs neuen Arbeitsplätze, die bei der Solar AG durch das RIST-Projekt geschaffen wurden. „Das Einzigartige an unserer Anlage ist“, so Bereichsleiter Wambach, „dass wir praktisch alle am Markt befindlichen Solarmodule recyceln können – und zwar solarrein.“ Das bedeutet, dass das wieder gewonnene Silizium so rein ist, dass es direkt wieder in die Produktion gehen kann.

Zuvor jedoch müssen die Module ganz konventionell zerlegt werden. An einem großen Tisch schraubt ein Arbeiter die Schaltkästen ab, öffnet die Module, sortiert Metall aus. Dann werden die Solarzellen in einem thermischen Prozess aus dem Verbund gelöst, bisher noch in einer Pilotanlage. Intakte Wafer reinigt eine mit den Chemie-Instituten der Bergakademie entwickelte Ätz-Anlage. Sie können als neuwertig sofort wieder verkauft werden. Ausgefallene Wafer werden in einem chemischen Prozess wieder hergestellt. Beschädigtes Material wird als Rohstoff wieder eingeschmolzen. „Mit dieser Anlage haben wir im ersten Quartal dieses Jahres bereits soviel Umsatz gemacht wie im ganzen Jahr 2004“, erzählt Karsten Wambach, weil bei diversen Herstellern die beschädigten Wafer direkt aus der Herstellung eingesammelt werden – „ein schöner Spin-off des RIST-Projekts“.

Mittelständler im Schwarm

Szenenwechsel: „Wir Mittelständler können als kleine Fische doch nur im Schwarm etwas bewegen“, sagt Burkhard Staabs, Geschäftsführer der Firma Fenotec in Beelitz, voller Überzeugung. Hinter ihm, in der Produktionshalle des Folienherstellers, 20 Kilometer südlich von Potsdam, prüfen Mitarbeiter riesige Hüllen aus Kunststoffolie, die in Öltanks als zweite Wand eingezogen werden. Die InnoRegio-Initiative FIRM, mit der Staabs gerade ein mögliches Nachfolgeprodukt für seinen Verkaufsschlager „fenosafe“ entwickelt, ist für den Diplom-Physiker ein Netzwerk, in dem alle Partner profitieren: „Was wir hier zusammen machen, könnte keiner von uns alleine“, weiß Staabs, der mit zwölf Mitarbeitern zwei Millionen Euro jährlich umsetzt. Und ohne staatliche Förderung wäre das InnoRegio-Projekt mit seinem 0,5-Millionen-Budget nicht machbar, sagt der Fenotec-Chef: „Betriebswirtschaftlich viel zu riskant. So ist immerhin die Hälfte finanziert.“ Wenn allerdings die Grundlagenforschung Mitte 2006 abgeschlossen sein wird und anschließend die unternehmerische Entscheidung für das Produkt gefallen ist, sagt Burkhard Staabs, „dann geht es auch ohne Anschlag von oben“.

Potenziale

Aus stärkehaltigen Pflanzen leistungsfähige Polymer-Werkstoffe gewinnen – mit dieser Zielsetzung beschäftigte sich im Frühjahr dieses Jahres das Innovationsforum „PLA Teterow“. Polymilchsäure (PLA) entsteht durch Polymerisation der Milchsäure, die wiederum durch Fermentation aus Glucose (Traubenzucker) hergestellt wird.

PLA bietet ein breites Spektrum an Materialeigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten. So kann es herkömmliche Kunststoffe wie Polystyrol (PS), Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) ersetzen und damit zur Schonung fossiler Ressourcen beitragen. Die Forschung befindet sich erst in der Anfangsphase. Eingesetzt werden kann PLA in der Medizintechnik, als technischer Kunststoff und als ökologisch unbedenklicher Massenkunststoff. Besonders hoch ist das Marktpotenzial von PLA für Lebensmittelverpackungen.

Das Teterower Innovationsforum war Ausgangspunkt für die Gründung eines Netzwerks PLA (PLAnet) in Mecklenburg-Vorpommern. Dieses soll durch den Dialog zwischen Wissenschaft, Zulieferern, Herstellern und Anwendern die PLA-Kompetenzen in der Region bündeln – und damit einen Markt von morgen erschließen.

Das Produkt ist eine PUR-Direkt-Beschichtung für Flüssigkeitstanks. Die Besonderheit: Die Beschichtung besteht aus einem Recycling-Kunststoff, einem Polyol, das aus Produktionsabfällen, vor allem von Autositzen gewonnen wird. „Diese Reste, bis zu zehn Prozent des Gesamtmaterials, werden bisher einfach verbrannt“, weiß Christian Meyer, der Projektleiter bei Fenotec: „Und das bei den derzeitigen Rohöl-Preisen.“ Diese rein energetische Beseitigung soll dank FIRM bald der Vergangenheit angehören: „Die Pyromanen haben dann keine Chance mehr“, sagt Kurt Erxleben, der Projektkoordinator in der InnoRegio-Geschäftsstelle in Wildau. Das chemische Recycling von PET- und PUR-Kunststoffen habe nichts mit dem klassischen „Downcycling“ zu tun, an dessen Endpunkt die bekannten dunkelbraunen Pflanztröge stehen, betont Erxleben: „Wir schaffen Funktionswerkstoffe mit neuen Eigenschaften – aus Industrieabfällen.“ Am meisten versprechen sich die Projektmitglieder derzeit von einem neuen flammhemmenden Isolationsschaumstoff, der von Wissenschaftlern der Technischen Fachhochschule Wildau gemeinsam mit Ingenieuren verschiedener Netzwerk-Unternehmen entwickelt wurde.



Im so genannten Badge-Reaktor können bis zu 400 kg flüssiges Recyclat gewonnen werden.

Kooperationsanfragen aus aller Welt

Gleich gegenüber der FIRM-Geschäftsstelle, auf einem denkmalgeschützten ehemaligen Industriegelände der Gründerzeit, findet sich im Backsteinbau der Halle VII eine kürzlich installierte Technikumsanlage. Hier haben Prof. Gerhard Behrendt und der promovierte Chemiker Michael Herzog die Kunststoff-Solvolyse entwickelt, die Auflösung von PET oder PUR mittels eines reaktiven Lösungsmittels zu einem universell verwendbaren, flüssigen Recyclat. Kürzlich wurde eine Versuchsanlage in Betrieb genommen, und Gerhard Behrendt ist überzeugt, dass er ab 2007 mit seinen neu entwickelten Rohstoffen für die Kunststoffindustrie in Produktion gehen wird: „Unsere Polyole können als Beschichtungen, in Verbund- und Keramik-Werkstoffen oder in Legierungen Verwendung finden“ – bei um die Hälfte geringerem Energieaufwand und bis zu 40 Prozent weniger Kosten. „Wir haben bereits über 30 Kooperationsanfragen aus der ganzen Welt vorliegen“, erzählt Behrendt nicht ohne Stolz.

Um Kunststoffe geht es, wenig überraschend, auch im Kunststoffzentrum Westmecklenburg, angesiedelt in der hübschen alten Ostsee-Hafenstadt Wismar. Am Ende des neuen Hafens steht hinter einem kleinen gotischen Backsteinhaus ein großes modernes Bürogebäude, in dem die InnoRegio-Initiative residiert. Projektkoordinator Jürgen Sawatzki ist gleichzeitig Geschäftsführer des Forschungszentrums Wismar: „Seit 1999 entwickeln wir hier neben innovativen Verfahren für Recycling, Spritzguss und Maschinenbau auch neue Faserverbundwerkstoffe, kurz FVW.“ Und da in der Region der Schiffbau immer noch eine wichtige Rolle spiele, wie Sawatzki betont, werden unter anderem in Zusammenarbeit mit

Yachtbauern und Schiffswerften Faserverbundkunststoffe entwickelt, die den besonderen Anforderungen im maritimen Bereich entsprechen können – „beispielsweise spezielle FVW-Metallkonstruktionen, die den Herstellern völlig neue Möglichkeiten eröffnen“, so Projektleiter Prof. Franz Wanner vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik: „Solche Hybrid-Verbünde werden leichter und kostengünstiger sein“, glaubt Wanner, und sie sollen den regionalen Schiffbauunternehmen neue Chancen am umkämpften Weltmarkt verschaffen.

Aber das Kunststoffzentrum hat noch weitere reichende Ziele: „Unsere Initiative soll die Kunststofftechnik zum wichtigsten Industriezweig in der Region entwickeln“, sagt Koordinator Sawatzki: „Kunststoff ist mit rund 2.000 Beschäftigten und rund 500 Millionen Euro Jahresumsatz einer der stärksten Branchen in MV.“ Bei den insgesamt 18 InnoRegio-Projekten mit mehr als 40 Akteuren und einer Fördersumme von über elf Millionen Euro stehen daher produktorientierte Entwicklungen im Mittelpunkt.

Ein Beispiel für ein solches Produkt aus der Medizintechnik findet sich in einem Backsteingebäude gleich gegenüber dem Kunststoffzentrum: Martin Eckermann vom Sensor-Hersteller Envitec und Nico Laufer vom Institut für Polymertechnologien (IPT) haben ein „Silikon-Thermoplast-Verbund-Element mit Feder-Charakteristik“ (so die Projektbezeichnung) entwickelt. Dieser Sensor eines so genannten Pulsoxymeters wird über den Zeigefinger gestülpt und misst die Sauerstoffsättigung des Bluts. „Das schwierige war, die geeignete Materialkombination zu finden, bei der sich das Silikon nicht im Lauf der Zeit von der Feder löst“, erinnert sich Nico Laufer.

Fahrzeugteile aus Hanf

Die richtige Materialkombination haben die Partner des Regionalen Innovationsbündnis Oberhavel, kurz RIO, bereits gefunden: Kunststoffe und Naturfasern. „Wir liefern Fahrzeugteile aus regional produzierten, umweltverträglichen Materialien“, sagt Philipp Dressel, Leiter der RIO-Geschäftsstelle in dem hübschen mittelalterlichen Städtchen Hennigsdorf, gleich hinter Spandau: „Wir stellen nicht GfK her, glasfaserverstärkten Kunststoff, sondern NfK, naturfaserverstärkten Kunststoff.“ Insgesamt sind an RIO über 80 Partner aus dem Landkreis Oberhavel nördlich von Berlin beteiligt. Für vier Förderschwerpunkte stehen seit Herbst 2000 über vier Millionen Euro zur Verfügung.

„Unser Hauptproblem sind die strengen Qualitätsansprüche der Industrie. Aber wir arbeiten daran, und bereits mit einigem Erfolg“, meint Philipp Dressel, der sein Büro in einem modernen Glasbau am Ortsrand hat, der wegen seiner Farbgebung allgemein als „Blaues Wunder“ bekannt ist. Am Pilotprodukt einer Zugwaggon-Innenverkleidung will das Innovationsbündnis zeigen, dass



„Unternehmen Region“ im Bereich Neue Werkstoffe und Materialien.

die Naturfasern Hanf und Flachs den Glasfasern einiges voraus haben: „Sie sind leichter, bruchstärker und ein Drittel billiger“, sagt Projektkoordinatorin Martina Kolarek. In zwei Projekten wird die Seitenverkleidung entwickelt, in enger Zusammenarbeit mit dem Partner Bombardier, einem Schienenfahrzeug-Hersteller, der ebenfalls in Hennigsdorf angesiedelt ist. „Wir sind natürlich sehr an Leichtbau interessiert“, sagt der Projektverantwortliche Klaus Potschies von Bombardier, „und da bieten sich Naturfasern durchaus an“ – ganz abgesehen von ihren übrigen Pluspunkten, betont Potschies: „Ökologische Vorteile wie neutrale CO₂-Bilanz und Ressourcenschonung, geringerer Maschinenverschleiß und weniger Gesundheitsgefahren bei der Verarbeitung.“

stoffe wurden von Unternehmen aus der Altmark angemeldet. Und seit 1998 findet sich das modernste Unternehmen Europas zur Aufbereitung von Hanfpflanzen in Gardelegen.

Dieser Pflanze widmete sich auch ein im Mai diesen Jahres abgeschlossenes NinA-Projekt, bei dem der Hanf zu verschiedenen Zeitpunkten geerntet und unterschiedlich lang auf der Anbaufläche gelagert wurde. Herausgekommen ist ein in Deutschland einmaliger Material- und Informationspool über die besonderen Eigenschaften der Hanfchargen. „Damit verfügen wir über eine erstklassige Basis für unsere weiteren Forschungen“, unterstreicht Heinrich Rennebaum vom gleichnamigen Ingenieurbüro aus Halle. Zusammen mit

RIST
Dr. Frank Gehre
Tel.: 0 37 31 - 78 11 28
www.innoregio-freiberg.de

FIRM
Prof. Dr. Gerhard Behrendt
Tel.: 0 33 75 - 50 85 91
www.firm-ev.de

Kunststoffzentrum Westmecklenburg
Jürgen Sawatzki
Tel.: 0 38 41 - 7 58 23 94
www.kkmv.de



Neue Materialien aus „Unternehmen Region“-Projekten (von links): Salzhydrat-Kugeln zur Wärmespeicherung, recycelte Solarzellen (mit Elke Bombach und Karsten Wambach von der Deutschen Solar AG) und die Pilotanlage zur Kunststoff-Solvolyse (mit Michael Herzog von der TFH Wildau).

Ebenfalls zusammen mit Bombardier wird ein Aluminiumschaum entwickelt, der in gezielt verformbaren Frontmodulen von Schienenfahrzeugen eingesetzt werden soll: „Aluminiumschaum-Sandwiches können die Auffahrkräfte bei Kollisionen sehr gut abpuffern, und die Crash-Energie wirksam absorbieren“, weiß Prof. Bernd Viehweger von der Brandenburgischen Technischen Universität in Cottbus, an dessen Lehrstuhl der neue Leichtbauwerkstoff entwickelt wird. Dabei ist der Aluschaum nicht nur für die Zugfront geeignet: „Er ist leicht und wärmeisolierend, dämpft Schall und Eigenresonanzen, und er ist vollständig recycelbar“, betont Viehweger: „Da finden sich vor allem bei Schienenfahrzeugen noch etliche weitere Einsatzbereiche.“

weiteren Projektpartnern untersucht er derzeit die Anwendungsmöglichkeiten neuer Materialien aus Hanffasern – den Schäben genannten Holzteilen im Stengel und dem Hanfmehl – in der Möbelherstellung. Die Idee hört sich clever an: Der Hanf soll bisher verwendete Kunstfasern als neue Materialkomponente ersetzen: „Das spart Kosten, Gewicht und verbessert die Gebrauchseigenschaften“, so hofft Rennebaum. Unermüdlich prüft er Möglichkeiten, wie die Hanffaser so verfeinert werden kann, dass die daraus zu entwickelnden neuen Materialien so gefärbt werden können oder der Innenraum des neuen Büros auch so riecht, wie es der Kunde will. Auch wenn das im Augenblick noch Zukunftsmusik ist, die nächsten Patentanmeldungen werden sicher nicht auf sich warten lassen ...

RIO
Philipp Dressel
Tel.: 0 33 02 - 55 92 27
www.rio-ev.de

NinA
Eveline Karlsch
Tel.: 0 39 07 - 77 68 32
www.nina-innoregio.de

PLA Teterow
Angelika Jopp
Tel.: 0 39 96 - 12 78 23
www.planet-teterow.com

Ortswechsel: in das größte deutsche Hanf-Anbaugebiet – die Altmark im Norden Sachsen-Anhalts. Auf über tausend Hektar dieser reizvollen Landschaft wiegen die Hanfpflanzen ihre typischen spitzgliedrigen Blätter hier im Wind. Grund genug, sich intensiv mit den Möglichkeiten ihrer Verwendung zu beschäftigen, wie es die InnoRegio-Initiative „Naturstoff-Innovations-Netzwerk Altmark“, kurz: NinA, seit fast fünf Jahren tut. „Wir wollen unsere Region zum Technologie-, Produktions- und Demonstrationszentrum für nachwachsende Rohstoffe entwickeln“, sagt Geschäftsstellenleiterin Eveline Karlsch in ihrem Büro in Gardelegen. Die Chancen dazu stehen gut: Bereits drei internationale Patente für Schlüsseltechnologien zur Verarbeitung biogener Roh-

English Summary

Those “entrepreneurial regions” specialising in new materials represent a variety of approaches to the subject. Just outside Berlin, Wildau’s University of Applied Sciences and local industry forming the “FIRM” network have developed a distinct technique whereby household plastics can be recycled into polyols. These cost-efficient materials can in turn be used in industrial applications such as special coatings. Based in Freiberg, the “RIST” initiative focuses on materials cycles, for instance in the field of renewable energy. Through the collaboration of research institutions and SME, the “West Mecklenburg Plastics Centre” aims at developing innovative products, e.g. for the local shipbuilding industry. Aimed at utilising the region’s agricultural resources for the fabrics sector, the “NinA” initiative brings together relevant players of the growing, processing and finishing industry. Focusing on vehicle parts made of renewable materials, the “Regional Innovation Alliance Oberhavel” (RIO) links the region’s traditional hemp-growing culture with the local manufacturing industry.

In guten ...



... wie in schlechten Zeiten

Der Wachstumskern IKON in Dresden hält trotz Insolvenz seiner Gründungsgesellschaft zusammen und bleibt auf Kurs in den Markt.

„Eigentlich kann ich der Insolvenz von IBN durchaus positive Seiten abgewinnen“, sagt Jürgen Geißler und grinst Hans-Jürgen Steiger an. Der Forschungsleiter der Bombastus-Werke und der IKON-Projektmanager arbeiten seit vielen Jahren zusammen – da darf man sich so eine Spitze schon mal erlauben. „Warum das denn?“, fragt Steiger, ehemals IBN-Geschäftsführer, etwas gequält. Immerhin hatte der promovierte Mechaniker erhebliche eigene Mittel in die Forschungsgesellschaft investiert. „Na ja, jetzt haben wir genau das Vierteljahr mehr für unsere Qualitätsuntersuchungen“, erklärt Geißler, „das sonst für eine komplette Pflanzensaison gefehlt hätte“.

Und da die Bombastus AG ausschließlich mit Rohstoffen aus der Natur arbeitet, ist die im IKON-Bündnis entwickelte so genannte Druckwechseltechnologie für den Hersteller von Pflanzenpräparaten besonders interessant: „Damit können wir beispielsweise unsere frisch gepressten Pflanzensäfte haltbarer machen“, erklärt Jürgen Geißler, „ohne dass wie bei der bisher üblichen Kurzzeit-Hocherhitzung wertvolle Inhaltsstoffe unwirksam werden“. Die Erhitzung auf 135 Grad C zerstört wichtige Wirkstoffe wie Vitamine oder Anti-Oxidantien weitgehend. Die Druckwechsel-

Kaltsterilisation „bringt mehr Naturnähe“, so Geißler – „ein wichtiger Marketingaspekt“.

Durch Druckwechsel platzen Keime

Die kalte Keimreduzierung durch das Druckwechselverfahren basiert auf der Idee, dass Mikroben zerstört werden, wenn man sie zunächst Hochdruck aussetzt, und dann schnell „entspannt“, den Druck wieder wegnimmt. „Der Druck muss nicht mal besonders hoch sein“, weiß die Physikerin Edith Klingner, die das Verfahren gemeinsam mit Hans-Jürgen Steiger und Prof. Peter Harting vom Institut für Nichtklassische Chemie (INC) in Leipzig entwickelt hat und kürzlich patentieren ließ: „Manchmal reichen schon 50 bar, maximal sind 500 bar nötig.“ Entscheidend ist der schnelle Wechsel vom Über- zum Normaldruck: „Dann platzt die quasi aufgepumpte Zelle, und der Keim ist zerstört.“

Vor Wut geplatzt wäre Hans-Jürgen Steiger beinahe im September des vergangenen Jahres, als seine Bank ihm verkündete, bei IBN dringend benötigte 100.000 Euro nicht zur Verfügung stellen zu können. „Und das bei einem Gesamtprojektvolumen von 3,2 Millionen, wovon zwei Drittel

durch die BMBF-Förderung gesichert waren“, ärgert sich Steiger noch heute. Aber alles Bitten half nichts, die IBN musste Insolvenz anmelden. Sollte das das Ende der viel versprechenden Druckwechseltechnologie sein? Hans-Jürgen Steiger entwickelte Alternativpläne und ging mit ihnen bei den neun IKON-Projektbeteiligten in die Offensive, denn Zeit war auch hier Geld: „Je schneller es weitergeht, desto besser für die Umsetzung.“ Und Steiger musste nicht lange fragen. „Keiner wollte aufgeben“, erinnert er sich. Einige Partner wurden sofort aktiv und übernahmen die relevanten IBN-Mitarbeiter, um das bisher gesammelte Know-how zu sichern. Zum Überleben des Wachstumskerns waren zwei Aspekte zentral: Erstens die aktuelle Krise mit einer langfristigen Strategie zu bewältigen – immer mit Blick auf die erfolgreiche Umsetzung am Markt. Zweitens die bisher hervorragend funktionierende menschlich-fachliche Zusammenarbeit fortzuführen.

Eine zentrale Rolle bei der Restrukturierung von IKON hat die „Getränketechnik & Maschinenbau“ (GM) Gera gespielt, in Gestalt des Geschäftsführers Rolf John, der IKON mit vollem Einsatz unterstützte. Er hat Hans-Jürgen Steiger als Projektleiter eingestellt und so die personelle Kontinuität gewährleistet. Und John setzte durch, das gewachsene Netzwerk mit der zugrunde gelegten Strategie in seiner ursprünglichen Besetzung zu belassen: „Die Chemie hat bis dahin gestimmt, warum also Änderungen?“ Als dann auch der Projektträger jülich den Umbaumaßnahmen zustimmte, war IKON schon fast gerettet. Die Patentinhaberin Edith Klingner brachte nun noch ihre neu gegründete Firma Educto in den Wachstumskern ein, und nur drei Monate nach der IBN-Insolvenz war die Zukunft der Druckwechseltechnologie wieder gesichert.

Fairer Umgang beim Umbau

„Dieser schnelle Übergang war möglich durch den ehrlichen, fairen Umgang aller Partner“, betont Projektkoordinator Steiger. Natürlich habe es Verschiebungen innerhalb des Bündnisses gegeben: „Die Leitung liegt jetzt de facto bei der GM Gera“, sagt Steiger, und Rolf Harting vom INC kümmere sich zusammen mit Educto um die fachliche Basis. „Aber alle Beteiligten bleiben weiterhin auf gleicher Augenhöhe“, so Steiger, der derzeit nach „assozierten Partnern“ für die Anwendungen sucht: „Wir sind in Gesprächen mit einer Brauerei und einem Mineralwasser-Hersteller.“

Unverändert blieb das ursprüngliche Projektkonzept mit zwei Grundlagen- und drei Anwendungsprogrammen. „Mit der Technologieplattform sind wir schon recht weit“, sagt Projektleiterin Edith Klingner. Bei der Gasentfernung aus Flüssigkeiten gebe es noch kleinere Probleme, die aber lösbar seien. Wichtig sind auch die Untersuchungen der TU Dresden zur Inaktivierung von Sporen: „Die reagieren ganz anders als die meisten Keime“, weiß Klingner. Derzeit ganz oben auf der To-do-Liste von IKON steht der Übergang von der Versuchs- zur Kleinanlage, die von GM gebaut wird.

„Da gelten dann neue Maßstäbe“, so Edith Klingner, „und wir können endlich größere Mengen behandeln.“ Daraus ergeben sich zwar neue Probleme, sagt die Patentinhaberin. „Aber wir haben einen Forschungsvorsprung von drei Jahren – und damit ausreichend Zeit für die Entwicklung der Anlage.“

Auf die Druckwechsel-Kleinanlage wartet schon gespannt Luise Hoppe von der Kelterei Sachsenobst in Dürrweitzschen, mitten in den Hügeln des sächsischen Obstlands. „Dann können wir endlich Geschmacksvergleiche anstellen“, freut sich die Produktionsleiterin, „ob der kalt konservierte Saft auch wirklich besser schmeckt“. Seit zwei Jahren ist Sachsenobst bei IKON engagiert, betont Hoppe: „Wir versprechen uns einiges von der neuen Technologie. Sie würde gut in unser Qualitätskonzept passen.“ Auch Luise Hoppe sieht einen positiven Nebeneffekt der IBN-Insolvenz: „Wir haben einen Schritt nach vorn gemacht, weil wir jetzt noch enger zusammenarbeiten“ – vor allem, weil Sachsenobst einen wissenschaftlichen Mitarbeiter der insolventen Firma übernommen hat: „Im Tagesgeschäft hat man für Forschung sonst kaum Zeit“, bedauert Hoppe: „Das ist nun anders.“

Nebeneinander der Verfahren

Die Erforschung der Druckwechseltechnologie ist auch nach drei Jahren Projektlaufzeit noch lange nicht beendet: „Wir wissen, dass wir die Basistechnik an die unterschiedlichsten Anwendungen anpassen müssen“, stellt Koordinator Hans-Jürgen Steiger fest. In manchen Bereichen wie etwa der Pharmazie werde die Produktqualität wichtiger sein als die Kosten. In anderen Branchen wie der Saffherstellung entscheiden wohl eher die Verfahrenskosten über einen Einsatz der Kaltsterilisation. Und man sei bei IKON soweit realistisch, meint Steiger, dass die Druckwechseltechnologie sich nicht von heute auf morgen durchsetzen werde, auch wenn sie ausgereift sei: „Die Unternehmen haben ihre Anlagen stehen.“ Da werde es sicher erstmal ein Nebeneinander der Verfahren geben. „Aber darüber wären wir auch schon ganz glücklich ...“



Per Fluoreszenz-Mikroskopie wird im Institut für Nichtklassische Chemie in Leipzig die Aktivität von Sporen beobachtet.



IKON-Koordinator Hans-Jürgen Steiger mit Sachsenobst-Produktionsleiterin Luise Hoppe im Saftlager. Ein Tank fasst 33.500 Liter Obstsaft.



Patentinhaberin Edith Klingner.

IKON
Dr. Hans-Jürgen Steiger
Tel.: 03 51 - 40 38 60

English Summary

Although IBN became insolvent in September 2004, the remaining partners managed to resolve the situation: The Innovative Regional Growth Core IKON in Dresden continues to develop innovative solutions based on pressure swing units. This technology enables manufacturers (e.g. drugs, beverages) to reduce germs without pasteurising and destroying valuable ingredients – microbes are simply put under high pressure to be quickly released.

„Netzwerke systematisch planen“

Der Wirtschaftswissenschaftler Alexander Gerybadze über Innovations-Management
in Netzwerken

„Unternehmen Region“: Sie beschäftigen sich seit längerem mit Innovationsprozessen in multinationalen Unternehmen (MNU). Unterscheiden sich MNUs auf diesem Gebiet von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)?

Alexander Gerybadze: Vor allem in technologieintensiven Bereichen werden Kooperationen bei großen wie bei kleinen Firmen immer wichtiger. Auch internationale Konzerne arbeiten zunehmend in strategischen Allianzen und innovative KMUs sind in Netzwerken aktiv. Natürlich haben große Firmen andere Managementressourcen, Finanzspielräume und Marktzugänge. Hier sind kleine Unternehmen oft beschränkt. Dafür sind sie flexibler und spontaner in ihrem Kooperationsverhalten.

Wer ist denn erfolgreicher, was Innovationen betrifft – die großen oder die kleinen Unternehmen?

Bei den so genannten Big Innovations sicher die Großunternehmen. Die haben die notwendigen großen Strukturen, eine starke internationale Präsenz und weltweite Distributionsnetzwerke. Die KMUs haben Vorteile, wenn's um hohe Flexibilität geht, oder auch mal um unkonventionelle Lösungen. Die Kleinen können schneller umsteigen, wenn man in eine Sackgasse geraten ist. Da sind die Großen oft behäbig – und sei es nur, weil man viel in einen bestimmten Bereich investiert hat und einmal getroffene Managemententscheidungen nicht so ohne weiteres revidieren kann.

Ein Problem vieler Netzwerke ist, dass sich nur selten Großunternehmen beteiligen. Gerade in der Umsetzung von Innovationen wären die Großen mit ihren Marketing- und Vertriebsmöglichkeiten aber wichtig. Wie können sich die Kleinen hier attraktiver machen? Das muss für jedes Projekt einzeln beantwortet werden. Attraktiv für Großunternehmen können KMUs sein, die spezielle Technologien oder Verfahren einbringen, oder die Zugang zu einem gewünschten Kundensegment haben und über das entsprechende Beziehungsnetz verfügen. Interessant ist für Große auch der Impuls durch Andersdenkende, engagierte Entrepreneurinnen und hochmotivierte Teams in KMUs.

Müssten sich die Kleinen den Großen mehr annähern, um für Kooperationen interessant zu sein?

Annäherung ist von beiden Seiten aus erforderlich. In einem Netzwerk sollten die wichtigen Partner auf Augenhöhe zusammenarbeiten, auch wenn die Firmen unterschiedlich groß sind. Und beide Seiten müssen verstehen, wie der andere tickt: Der Kleine, wie große Firmen strukturiert sind, wie die Entscheidungen dort ablaufen. Aber auch die Großen müssen lernen, dass Manager in KMUs anders und oft schneller entscheiden, dass Mitarbeiter kurze Wege gewohnt sind. Verständnis für die jeweils andere Seite ist ungemein wichtig für eine erfolgreiche Partnerschaft ...

... die auch stark von den Menschen, den Projektbeteiligten abhängt. Wie wichtig sind die persönlichen Beziehungen?

Die stehen im Mittelpunkt einer erfolgreichen Partnerschaft. Der richtige Umgang miteinander, die enge persönliche Zusammenarbeit sind die Basis für vertrauensvolle Beziehungen der Beteiligten. Und ohne gegenseitiges Vertrauen läuft nichts.

Was kann man tun, wenn zwischen zwei für das Projekt wichtigen Personen einfach die Chemie nicht stimmt?

Dann gibt es Moderationsverfahren und erfahrene Beratungsspezialisten, die die Partner besser zusammenführen. Wir haben selbst in einer Reihe von Projekten geeignete Methoden und Moderationsverfahren entwickelt und eingesetzt. Störungen in Projekten treten vor allem dann auf, wenn Interessen auseinander gehen und Kompetenzen asymmetrisch sind. Auch für solche Probleme gibt es Verfahren zur Lösung. Leider wird das in vielen Projekten vernachlässigt, denn auch Moderation erfordert oft etliches an Zeit, Geduld und auch Geld.

Der klassische Verlauf mancher Kooperationsprojekte sieht leider nicht selten so aus: große Euphorie am Anfang, baldige Ernüchterung in der Praxis, und schließlich große Probleme bei der Umsetzung. Wie kann man das vermeiden?

Zur Person

Prof. Dr. Alexander Gerybadze ist Professor für Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Internationales Management und Innovation an der Universität Hohenheim. Davor war er in der Unternehmensberatung tätig, zuletzt als Mitglied der Geschäftsleitung Deutschland und des europäischen Direktoriats bei Arthur D. Little International, sowie an der HSG Universität St. Gallen, wo er den Studiengang Technologiemanagement aufbaute. Ein Forschungsschwerpunkt seiner Arbeit ist der Bereich Technologie- und Innovationsmanagement, insbesondere Innovationsprozesse in länderübergreifenden Projekten stehen im Fokus seines Interesses.

Ich plädiere immer dafür, die Erfolgskonstellationen möglichst frühzeitig und möglichst genau abzustecken: Passen die Partner zusammen, sind die wichtigsten Kompetenzen abgedeckt, stimmen die Ziele überein und so weiter. Es wird leider viel zu häufig nach dem Motto gearbeitet: Jetzt fangen wir mal an, und dann sehen wir schon weiter. Das funktioniert nur selten. Durch frühzeitige Prüfung der Voraussetzungen für den Erfolg einer Kooperation kann man sich viel Ärger ersparen.

Was tun, wenn man keine Alternative hat, wenn man genau weiß, dass man die gewünschte Innovation allein nicht schafft?

Nochmals das Kooperations-Design prüfen, vielleicht auch andere Partner suchen. Oder das Projekt anders organisieren – nicht als Netzwerk, sondern als Joint Venture mit klar eingegrenztem Partnerkreis. Die Auswahl der Partner und die Festlegung ihrer Aufgaben muss mit den Zielen des Projekts abgestimmt werden.

Eine nicht bis ins Detail geplante Kooperation kann also Ihrer Meinung nach nur selten funktionieren ...
... und ist über kurz oder lang meist zum Scheitern verurteilt. Viele glauben an Selbstorganisation und Spontaneität in Netzwerken. Das ist zwar auch wichtig, aber Kooperationen erfordern ein



systematisches Projektmanagement. Wenn man nicht alles von Anfang an festzurren kann, ist anschließend das regelmäßige Projekt-Monitoring umso wichtiger. Neben der Projektleitung sollte ein eigener Lenkungsring installiert werden, der immer wieder Reviews macht und sofort reagiert, wenn etwas aus dem Ruder läuft.

Gibt es eigentlich eine optimale Größe für Kooperationen?

Die Größe und Partnerstruktur von Netzwerken ist vielfach empirisch erforscht und auch in der Literatur ausführlich behandelt worden (vgl. Gerybadze 1995, 2004, Sydow und Windeler 2000). Die Zahl der Partner sollte auf jeden Fall möglichst klein sein. Sehr erfolgreich sind Gruppen mit bis zu vier Beteiligten. Ab 15 Partnern wird's dann relativ schwierig – das ist oft die Crux an solchen öffentlich geförderten Projekten, die unter Proporz-Gesichtspunkten ausgelegt werden. Es sind dann oft zu viele Partner in einem zu kleinen Boot, und zu wenige von ihnen rudern.

Aber findet in großen Kooperationen nicht de facto eine Konzentration auf wenige für das Projekt zentrale Partner statt?

In der Tat schälen sich oft schnell die Firmen heraus, die über hohe Kompetenz verfügen und einen wichtigen Arbeitsanteil übernehmen. Die haben dann meist auch bald die Federführung, und um diese Partner herum bildet sich eine Art Zulieferzone, die gewissermaßen aus der zweiten Reihe heraus arbeitet. Das kann unter bestimmten Voraussetzungen ganz gut funktionieren ...

... unter welchen Voraussetzungen?

Die Partner in den Schlüsselrollen müssen auch tatsächlich diejenigen sein, die die wichtigsten Beiträge zur Durchsetzung der Innovation leisten. Diejenigen, die über das beste Know-how verfügen und sich stark für das Projekt einsetzen, müssen die treibenden Kräfte sein – nicht die Randakteure, die politisch Versiertesten oder die Gremienspezialisten. Anderenfalls entsteht eine Quasi-Hierarchie, eine Majorisierung durch die durchsetzungsfähigsten Gruppen, die nicht der notwendigen Arbeitsaufteilung im Projekt entspricht. Und das führt schnell zu Konflikten.

Gibt es Organisationsmodelle, mit denen solche Konflikte vermieden werden können?

Neuerdings werden die so genannten Schichten-Modelle stark propagiert. Wie bei einer Zwiebel gibt es hier einen Kern aus dominanten Akteuren,

die die wichtigsten Aufgaben übernehmen. Es folgt eine Schicht von Firmen mit weniger zentralen Projekten, dann eine Außenschicht mit komplementären Teilaspekten. Aufgaben, Befugnisse und der jeweilige Zugriff auf Wissen müssen zwischen diesen Schichten klar geregelt sein. Wichtig ist, dass bei jedem beteiligten Unternehmen die Größe und Wichtigkeit der jeweiligen Aufgabe gewissermaßen mit der Lage der Schicht, mit der Rolle im Netzwerk korrespondiert. Einer der wichtigsten Schlüssel für den Erfolg ist also ein flexibles und mehrstufiges Netzwerkdesign.

English Summary

Enterprises of all sizes are using network structures to better achieve their R&D or marketing objectives. According to Professor Gerybadze of Hohenheim University, a network's success depends on clear rules: First, partners have to develop an understanding of the others' internal logic. Second, responsibilities and strategy should be worked out right at the start of a network project. And third, the leading role in managing the network should be with those partners that contribute most to the project's progress.

Literatur

- ▶ **Erfolgreich kooperieren – Best-Practice-Beispiele ausgezeichnete Zusammenarbeit**
Hans-Peter Wiendahl, Carsten Dreher,
Arne Engelbrecht (Hrsg.)
Berlin et al.: 2005
ISBN 3-7908-1571-3



Schnellere Markteinführung, Risikostreuung, Kostensenkung – es gibt viele Gründe, warum Unternehmen miteinander kooperieren. Vor allem kleine und mittelständische Betriebe können die Wünsche ihrer Kunden häufig nur noch erfüllen, indem sie Partner ins Boot holen. Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe hat jetzt untersucht, was Kooperationen erfolgreich macht: Betriebe müssen sich richtig einschätzen und klare Zielvorstellungen haben. Dabei kommt es darauf an, die Balance zwischen Vertrauen und nüchterner Beurteilung der eigenen Kompetenzen und der des Partners zu finden.

Die Autoren stellen ausgezeichnete Unternehmensnetzwerke aus dem vom BMBF ausgeschriebenen Wettbewerb „Die beste Kooperation“ vor, analysieren deren Erfolgsmuster und entwickeln daraus allgemeingültige Handlungsrichtlinien für die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit.

- ▶ **Internationale Forschungs- und Technologiekooperationen – Ein praktischer Leitfaden für kleine und mittlere Unternehmen**
Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. – DIHK (Hrsg.)
Berlin: 2005

Innovation ist der Schlüssel für internationale Wettbewerbsfähigkeit. Forschungs- und Entwicklungskooperationen mit anderen Unternehmen und/oder exzellenten Forschungsdienstleistern aus dem Ausland werden vor allem für kleine und mittlere Unternehmen zunehmend wichtiger. Angesichts immer kürzer werdender Innovationszyklen muss die eigene Leistungs- und Innovationsfähigkeit gestärkt werden, um im verschärften Wettbewerb bestehen zu können.

Für eine erfolgreiche FuE-Kooperation bedarf es einer strategischen Planung im Vorfeld und einer professionellen Durchführung im gesamten Kooperationsablauf. Den Unternehmen stellen sich mit Blick auf eine mögliche Kooperation zahlreiche Fragen: Welche Chancen und Risiken müssen abgewogen werden? Wer ist der geeignete Kooperationspartner? Welche Anlaufstellen für Informationen und Beratung gibt es? Nur wenn diese Fragen sorgfältig geprüft werden, entsteht eine „win-win“-Situation, d. h. eine Kooperation, in der alle Partner gewinnen.

Veranstaltungen

- ▶ **Automobiltag Ostdeutschland**

Termin: 11.–12. Juli 2005
Veranstalter:
Verband der Automobilindustrie (VDA)
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)
Ort: Dresden

- ▶ **Tag der offenen Tür im Bundeskanzleramt – Thema „Innovation“**

„Unternehmen Region“ stellt innerhalb des Aktionsfeldes „Wachstum schaffen“ beim Tag der offenen Tür im Bundeskanzleramt vielfältige Innovationen aus den Neuen Ländern vor.
Termin: 27.–28. August 2005
Veranstalter: Bundesregierung
Ort: Berlin, Bundeskanzleramt

- ▶ **Branchenkonferenz „Luft- und Raumfahrt“**

Termin: 6. September 2005
Veranstalter:
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW)
Ort: Cottbus

- ▶ **<BXML 2005> Berliner XML Tage 2005**



Termin: 12.–14. September 2005
Veranstalter:
Wachstums Kern <xmlcity:berlin> e.V.
Freie Universität Berlin, Arbeitsgruppe für
Netzbaute Informationssysteme
Humboldt-Universität zu Berlin, Lehrstuhl für
Datenbanken und Informationssysteme
Ort: Berlin

Weitere Informationen:
www.berliner-xmltage.de

- ▶ **Innovationsforum „Nonlineare Medien“**

Termin: 23. September 2005
Veranstalter: HFF-Hochschule für Film und
Fernsehen „Konrad Wolf“ Potsdam-Babelsberg
Ort: Potsdam

Weitere Informationen:
<http://innovationsforum.hff-potsdam.de>



Unternehmen Region – die BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder

Der Ansatz von „Unternehmen Region“ beruht auf einer einfachen Erkenntnis: Innovationen entstehen dort, wo sich Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft, Bildung, Verwaltung und Politik in Innovationsbündnissen zusammenschließen, um die Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit ihrer Regionen zu erhöhen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt regionale Kooperationsbündnisse dabei, ein eigenes zukunftsfähiges technologisches Profil zu entwickeln und konsequent die Stärken und Potenziale ihrer Region zu nutzen und auszubauen. Kernstück jeder regionalen Initiative ist eine klare Innovationsstrategie, die von Anfang an auf die Umsetzung der neu entwickelten Produkte, Verfahren und Dienstleistungen im Wettbewerb ausgerichtet ist.

„Unternehmen Region“ umfasst die seit 1999 vom BMBF eingeführten Programmlinien InnoRegio, Innovative regionale Wachstumskerne, Interregionale Allianzen für die Märkte von morgen (Innovationsforen), Zentren für Innovationskompetenz sowie InnoProfile. Von 1999 bis 2007 setzt das BMBF über 500 Mio. Euro für die Förderung der einzelnen Maßnahmen von „Unternehmen Region“ ein.

Weiterführende Informationen zur BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder im Internet unter www.unternehmen-region.de.

- ▶ Porträts und Profile der regionalen Initiativen
- ▶ Aktuelle Nachrichten rund um „Unternehmen Region“
- ▶ Publikationen zum Downloaden und Bestellen



Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Ansprechpartner

**Bundesministerium für
Bildung und Forschung**

Regionale Innovationsinitiativen;
Neue Länder (LS 25)

Hannoversche Straße 28–30 · 10115 Berlin
Tel.: 0 18 88 - 57 - 52 73 · Fax: 0 18 88 - 57 - 8 52 73
info@unternehmen-region.de

Projektträger Jülich – PTJ

Wallstraße 17–22 · 10179 Berlin
Tel.: 0 30 - 2 01 99 - 4 59 · Fax: 0 30 - 2 01 99 - 4 00

Projektträger im DLR

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
Carnotstraße 5 · 10587 Berlin
Tel.: 0 30 - 39 80 59 - 0 · Fax: 0 30 - 39 80 59 - 20

