

A close-up photograph of a young green seedling with two leaves growing out of dark soil. The seedling is the central focus, with a blurred background showing another similar seedling. The image is framed by a bright green border at the top and bottom.

Kreislaufdenken für die Zukunft

Tageszeitung – Dämmstoff – Dünger

Interview mit Peter Schnitzhofer (Schüler der HBLA Ursprung) anlässlich des SN-Klimaschutztages.

Zwei Tonnen „Salzburger Nachrichten“ dienen dazu, um ein altes Haus winterfest zu machen. Wie kam es zu dem Projekt?

Peter Schnitzhofer: Wir wollten die Vision vom Kohle-Bordünger verwirklichen. Gemeinsam mit Herrn Prof. Dr. Konrad Steiner setzte ich das Projekt in Teamarbeit um. Dafür haben wir ausschließlich mit „Salzburger Nachrichten“ einen Zellulose-Dämmstoff erzeugt. Ein Teil davon wurde für weitere Versuchszwecke zum Kohle-Bordünger verarbeitet. Zwei Tonnen steckten wir in die Sanierung von einem alten Haus. Das heißt, „Salzburger Nachrichten“ vermindern Unmengen an Heizkosten und CO₂-Emissionen in diesem „SN-Haus“.

Was zeichnet gute Wärmedämmung aus? Und warum eignen sich „Salzburger Nachrichten“ überhaupt für die Isolierung?

Schnitzhofer: Eine gute Wärmedämmung schließt sehr viel Luft ein und verhindert dadurch den Verlust von Wärme über Wände. Die Firma ISOCELL macht schon viele Jahre einen ökologischen Zellulose-Dämmstoff. Nach diesem Prinzip wurden die „Salzburger Nachrichten“ aufgeflockt. Der Dämmstoff ist weich wie Schafwolle und es werden sehr gute Dämmwerte erzielt.

Wie lief die Verarbeitung der Zeitungen von der Dämmung bis zum Dünger ab? Welche Probleme gab es zu lösen?

Schnitzhofer: Es gab viele Probleme, die nach und nach gelöst werden mussten. Die ersten Versuche den Kohle-Bordünger herzustellen erfolgten mit einem selbstgebastelten Verkohlungssofen. Einfach war es nicht, einen brandsicheren Dämmstoff zu verkohlen. Auch die rechtlichen Aspekte einer Düngemittelzu-

lassung waren nicht immer einfach für mich zu verstehen. Wir gaben nicht auf. Es freut uns jetzt umso mehr, dass unser Kohle-Bordünger alle Grenzwerte mit Leichtigkeit erfüllt.

Was sind die nächsten Schritte Ihres Projektes?

Schnitzhofer: Im Dezember darf ich das Projekt im Rahmen eines Plenums des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz in Wien vorstellen. Dass die Einladung von Landwirtschaftsminister Andrä Rupprechter persönlich kam, macht mich schon stolz. Wir hoffen auf die Finanzierung von Feldversuchen mit dem Kohle-Bordünger. Wir möchten uns von den bodenverbessernden Eigenschaften unseres Düngers selbst überzeugen.

Wie stehen Sie zum Energie- und Klimaschutz? Was tun Sie persönlich dagegen?

Schnitzhofer: Wir leben in einer Zeit, die vom Klimawandel und

von Rohstoffverschwendung geprägt ist. Viele Unternehmen sollten umdenken und ökologische Lösungen ökonomisch vermarkten. Ich hoffe, dass das nachhaltige Kreislaufkonzept von der Zeitung über die Dämmung bis hin zum Dünger eine Vorbildfunktion darstellt. Für mich persönlich, benutze ich, so oft es geht, öffentliche Verkehrsmittel und mein Fahrrad.



Foto: Chris Hofer



Bäume liefern den nachwachsenden Rohstoff für das Papier der „Salzburger Nachrichten“ und diese können wieder sechsmal zu Zeitungen recycelt werden. Gesammeltes Altpapier der „Salzburger Nachrichten“ wird bei ISOCELL feiwollig zerfasert, mit dem natürlichen Brandschutz Borsäure versetzt und zu nachhaltigem Dämmmaterial für Häuser verarbeitet. Borsäure ist übrigens ein bewährtes Düngemittel in der Landwirtschaft. Durch diese Wärmedämmung werden nun über Jahrzehnte Unmengen an Heizkosten und klimaschädliche CO₂-Emissionen eingespart. Nach Sanierung der Häuser kann auch diese SN-ISOCELL-Dämmung wieder bis zu dreimal zur Wärmeisolierung eingesetzt werden. Ist schließlich ein Gebäude abrisssreif, wird die Zellulosedämmung abgesaugt, vor Ort pelletiert, um den Transportaufwand zu minimieren, und in einem Pyrolyse-

fen schadstofffrei verkohlt. Das Produkt ist ein Bodenhilfsstoff, ähnlich wie die bekannte Terra Preta der Amazonasindianer, angereichert mit dem Spurenelement Bor, das für viele Pflanzen lebensnotwendig ist. Die in Erde eingearbeitete Kohle bindet nun über Jahrhunderte atmosphärisches CO₂ und verbessert den Nährboden der Pflanzenwelt. Der Kreislauf ist nun nachhaltig geschlossen. Aus den „Salzburger Nachrichten“ können wieder Bäume für zukünftige Zeitungen und gute Nachrichten wachsen.

Der SN-ISOCELL-Dünger wurde laut den österreichischen Düngemittelrichtlinien auf Schadstoffe geprüft. Er erfüllt alle Grenzwertrichtlinien mit Bravour und darf bereits für Forschungszwecke im Feldversuch eingesetzt werden.



CO₂ Bilanz

Ein Salzburger Durchschnittshaus, erbaut in den 70er Jahren, hat eine Bruttogrundfläche von 150 m² (entspricht ca. 130 m² Wohnfläche), einen Heizwärmebedarf (HWB) von 195 kWh/m²a und braucht im Jahr 2925 Liter Heizöl (HEL) zum Heizen. Wird dieses Haus mit SN-ISOCCELL-Dämmstoff (20 cm Dämmstärke) saniert und werden die Fenster getauscht, reduziert sich der HWB auf 40 kWh/m²a bzw. auf 600 Liter Heizöl pro Jahr. Nur durch die Zeitungsämmung alleine werden jedes Jahr 1800 Liter Heizöl eingespart. Das entspricht 4770 kg CO₂. Umgerechnet auf den CO₂ Ausstoß eines Kompaktklassewagens (119 g CO₂/km) könnte man äquivalent dazu 40.084 km jährlich fahren. Das ist etwa der Umfang der Erde am Äquator.

SN-ISOCELL-Kohle-Dünger

Nach jahrzehntelanger Senkung von CO₂-Emissionen und Heizkosten kann der SN-ISOCELL-Dämmstoff zu einem wertvollen Pflanzendünger verarbeitet werden. Durch die Verkohlung entsteht ein wertvoller Bodenhilfsstoff, den schon die Indianer im Amazonasgebiet vor 7000 Jahren zu schätzen wussten. Kohle im Boden bindet pflanzenverfügbar Nährstoffe und verhindert so deren Auswaschung. Mikroorganismen finden in den Poren der Kohle einen optimalen Lebensraum und fördern den Humusaufbau. Kohle wird im Boden praktisch nicht abgebaut, CO₂ wird aus dem Umweltkreislauf genommen und schützt das Klima. Das Spurenelement Bor stellt ein Bauelement in der Pflanze dar und übernimmt wichtige Funktionen bei der Zellteilung, Zellstre-

ckung, Zelldifferenzierung, Gewebebildung und Stabilisierung der Zellwände von Pflanzen. Für die Blütenbildung, die Befruchtung dieser und die Regulation des Wasserhaushaltes und des Stofftransportes ist Bor ebenfalls mitverantwortlich. Besonders die Kulturen Rüben, Raps, Kartoffeln, Leguminosen und Mais weisen einen hohen Borbedarf auf. Mit dem SN-ISOCELL-Dämmmaterial eines Salzburger Durchschnittshauses kann man 20 Hektar Mais für ein Jahr mit Bor versorgen. Bei Ausbringung mit Gülle wird sogar ihr unangenehmer Geruch massiv reduziert und zusätzlich werden fast 2000 kg klimaschädliches CO₂ fixiert.



Laboranalysen auf Schadstoffe

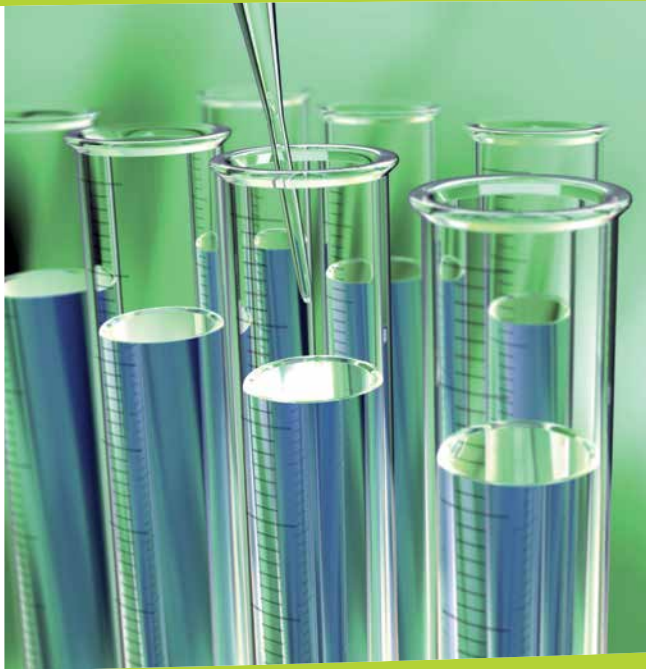
Der SN-ISOCELL-Dünger wurde zur Schadstoffanalyse an die AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit- und Ernährungssicherheit), FTU (Forschungsgesellschaft Technischer Umweltschutz) und Seibersdorf Labor GmbH geschickt.

Sowohl bei den Schwermetallen (siehe Tabelle) als auch bei den krebserregenden PAKs (2,1 mg/kg) bzw. den giftigen Dioxinen und Furanen (0,052 ng/kg TS) werden die gesetzlichen Grenzwerte bei Weitem unterschritten.

Der SN-ISOCELL-Dämmstoff ist also keinesfalls umweltgefährdend und darf bereits für Forschungszwecke zum Düngen verwendet werden.

Ergebnisse Schwermetalluntersuchungen

Element	Labor- ergebnis [mg/kg]	Gesetzl. Grenzwerte [mg/kg]	Wie viel mal besser als Grenzwert?
Arsen (As)	2,1	o.A.	
Blei (Pb)	10,0	100	10
Cadmium (Cd)	< 0,2	3	≥ 15
Chrom (Cr)	16,8	100	5,95
Nickel (Ni)	14,5	100	6,90
Quecksilber (Hg)	0,0004	1	2.500



Für nähere Informationen und die vollständigen Untersuchungsergebnisse können Sie gerne die vorwissenschaftliche Arbeit an der HBLA Ursprung „Kohle-Bordünger aus Altpapier. Ein Verwertungskreislauf schließt sich“ von Autor Peter Schnitzhofer anfordern.

Borsäure H_3BO_3 kommt in Reinform natürlich in den Wasserdampfquellen in der Toskana vor. Die weltweit größten Vorkommen an Borsalzen befinden sich in der Türkei und werden dort im Bergbau gewonnen. Borsäure darf nicht oral aufgenommen werden und erfordert einen korrekten Umgang.

Bei Konzentrationen in Gemischen unter 5,5 % bedarf es aber keiner gesonderten Gefahrenkennzeichnung. Der Umgang mit dem SN-ISOCCELL-Dämmstoff ist risikofrei.

Salzburger Nachrichten

ISOCELL



**MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH**

HBLA URSPRUNG
LANDWIRTSCHAFT UND UMWELTECHNIK

IMPRESSUM

Konzept und für den Inhalt verantwortlich:
Prof. Dr. Konrad Steiner und Peter Schnitzhofer

Grafik und Gesamtherstellung:
Oskar Pointecker, 4941 Mehrnbach

Kontakt:
ISOCELL GmbH
+43 (0) 6216 4108-0
office@isocell.at
www.isocell.at

Salzburger Nachrichten
Verlagsgesellschaft m.b.H. & Co. KG
www.salzburg.com

Prof. Dr. Konrad Steiner
Wissenschaftliche Beratung F&E
konrad.steiner@kalchgrub.at

Peter Schnitzhofer
schnitzhofer.peter@gmail.com

