



Die Holzverflüssiger

Sie sind stolz darauf, eine Arbeit zu tun, die dreckig macht. Sie wollen nicht an die Börse. Und sie sind gleichwohl richtige Unternehmer. Ihr Produkt: „Arboform“ – Holz, das man in jede beliebige Form gießen kann. Ihr Ziel: ein erfolgreiches Unternehmen. Ihre Überzeugung: auf dieses Produkt hat die Welt gewartet.

Text: Christian Litz Foto: Martin Wagenhan

Foto:

In diesem Turm, einem ehemaligen Sprengstofflager, wurde heimlich das Granulat entwickelt, aus dem ein Welt-Patent geworden ist.

____ Die Szene ist ein bisschen unreal. Zum einen, weil da diese kleine Japanerin sitzt, auf ihre Tastatur hämmert und auf den Bildschirm starrt, ab und zu aber blitzschnell den Kopf dreht und so nett, lustig, japanisch lächelt, dann schwupp, den Kopf wieder dreht und weiterschreibt. Aber auch weil es so eng ist in dem kleinen Schlauchbüro, voll gestopft, kein Quadratmeter freie Fläche, nirgendwo, völlig überlastet der Raum. Außerdem weil so ein brauner Plastik-Gartenstuhl, dem ein Bein abgebrochen wurde, herumliegt, die Bruch- und Rissstelle sieht wie eine Wunde aus. Passend dazu liegt im Regal ein glatt abgesägtes Stuhlbein, auch braun, mit einigen dunkleren Flecken. Und dann noch weil Jürgen Pfitzer, nicht dick, aber kompakt und kräftig, mit dem abgebrochenen Flüssigholz-Stuhlbein herumspielt wie ein Mafioso bei der Schutzgeld-Erpressung und dabei so gefährlich selbstbewusst-zufrieden lächelt.

„Wir machen einen Industriebetrieb, richtig ehrliche Arbeit, in einer Halle.“

Aber das sind alles Nebensächlichkeiten. Vor allem sorgt für diese unwirkliche Atmosphäre, was Helmut Nägele sagt. Immer wieder Sätze wie: „Wir hatten nie die Idee, Holz flüssig zu machen.“ Sie sind eher zufällig darauf gestoßen. Pfitzer nickt dazu, die Japanerin lächelt kurz. Oder: „Nein, nein, wir wollen nicht an die Börse. Keine Aktien. Warum auch? Wir ziehen das allein durch.“ Der breitschultrige Pfitzer hält rechts das braune Stuhlbein aus früher mal flüssigem Holz und haut es sich leicht, aber laut in die Handfläche der Linken. Er nickt, die Japanerin dreht mal wieder den Kopf, lächelt. Okay, okay, okay, keine Aktien, ist zwar seltsam heutzutage, aber bitte, bei den beiden ist das ein Zeichen von Selbstvertrauen: Die können das allein, die werden ohne fremdes Geld reich. Ohne Aktien! Nägele lächelt, Pfitzer nickt, die Japanerin schreibt. Nägele spricht weiter: „Wir machen einen Industriebetrieb, richtig ehrliche Arbeit, bei der man dreckig wird, in einer Halle, echte Arbeit.“ Wie früher, sagt Pfitzer, ein Industriebetrieb, die Japanerin lächelt.

Nägele setzt nach: „Heute will doch jeder nur Dienstleistungen, Internet, Computer, Telekommunikation machen. Wir nicht, wir machen einen Industriebetrieb. Eine GmbH, keine AG.“ Pause. Wirklich nicht an die Börse? Er sieht den zwei-



felnden Blick und stellt was richtig: „Fett Kohle abziehen, doch, schon, wollen wir. Dazu brauchen wir aber keine Aktien. Wir machen das selbst.“ Sie werden auch nicht ihr Patent verkaufen und sich mit den Millionen in die Frührente begeben. „Wir wollen das selbst durchziehen.“ Eine Pforzheimer Uhrenfirma stellt schon Gehäuse aus ihrem Stoff her, wird sie nächstes Jahr in die Geschäfte bringen. Ein Mann von einer Maschinenbaufirma war vorhin da mit einem unterschriebenen Vertrag. In einem der Regale liegt Modeschmuck und ein Gewehrschaft aus, tja, wie heißt das Zeug? Arboform ist der Name, aber jeder sagt flüssiges Holz, weil es das schlicht und einfach ist, bevor es erstarrt. Es würde auch gute Handy-, Computer- und Fernsehgehäuse abgeben. Parkettböden könnte man ebenfalls daraus herstellen. Für die Innenausstattung von Autos sei es geeignet. Möbel, Sportgeräte ..., sie zählen noch 20 andere Möglichkeiten auf. Besonders effektiv ist ihr flüssiges Holz da, wo heute festes Holz zurechtgesägt werden muss. Denn ihr Holz kann man gießen, das geht schneller, günstiger und einfacher. Konkurrenz für Holz und Plastik, denn der Stoff kann alles, was Plastik und Holz können.

Jürgen Pfitzer ist 33, hat Maschinenbautechnik und technischer Betriebswirt studiert. Helmut Nägele, der etwa 90 Prozent der Unterhaltung bestreitet, 29, ist Chemie-Ingenieur. Ihnen gehören je die Hälfte der Tecnar GmbH in Pfinztal bei

*Foto:
Jürgen Pfitzer und Hartmut
Nägele: Aus ihrer Idee
könnte man alles machen –
Schmuck, Handys, Com-
puter- und Fernsehgehäuse,
Parkett, Möbel, Sport-
geräte ... Alles eben.*

01 Karlsruhe. Beide kommen aus der Kunststoff-
 technik und arbeiten seit 1996 zusammen. Zwei
 Mann, ein Team, eine Entscheidung. „Wir ergän-
 zen uns, die Grundlage ist, dass wir uns gut ver-
 05 stehen, sonst kann man das vergessen, weil wir
 Tag und Nacht arbeiten. Hauptberuflich für das
 Fraunhofer-Institut und nach Feierabend weiter,
 immer zusammen. Unsere Frauen sind auch ein-
 gespannt, Buchhaltung und so, es gibt viel zu
 10 tun.“ Termine können nicht früh genug am Tag
 stattfinden, damit sie danach noch möglichst viel
 Zeit haben für ihre Arbeit. „Ginge sieben Uhr?“,
 hat Helmut Nägele am Telefon gefragt. Beide sind
 von Karlsruhe nach Pfinztal gezogen, damit sie
 15 morgens die zehn Kilometer Anfahrt sparen.

Das „O“ von Tecnar auf den Schildern und
 Visitenkarten ist eine Sonne, gelb, mit Strahlen,
 halb verdeckt von einem Baum. Unter dem Fan-
 tasienamen steht: Gesellschaft zur Industriellen
 20 Anwendung Nachwachsender Rohstoffe mbH.
 Die wurde gerade gegründet. Ihr Patent ist gesi-
 chert, es kann losgehen. Pfitzer kramt die Ur-
 kunde aus einem Berg auf dem Schreibtisch, sehr
 schnell, er findet sich zurecht in dem Chaos. Legt
 sie auf den Tisch in der Mitte. Die Patentschrift
 sind zwei kurze Zeilen, mehr nicht. Bevor ich sie
 25 lesen kann, zieht Pfitzer sie weg, klappt sie zu,
 legt sie hinter sich. Geheim! Nicht wirklich, weil
 Patentschriften öffentlich einzusehen sind. Aber
 30 die beiden sind da vorsichtig.

Seit 150 Jahren wird erforscht, wie man
 Holz in Kunststoff verwandeln könnte.

35 Die Kanzlei, die das Patent für die beiden organi-
 sierte, hat ihnen geschrieben, dass in den 45 Jah-
 ren ihrer Tätigkeit noch nie ein Patent so kurz
 gewesen sei. „So, dass es das Feld abdeckt, aber
 nicht zu viel verrät“, sagt Pfitzer. Die beiden sind
 40 so geheimniskrämerisch, dass sie schon etwas
 hysterisch wirken. Aber es sei wichtig, nicht zu
 viel zu verraten: In Skandinavien, Nordamerika,
 Russland, überall, wo große Wälder sind, wurde
 und wird seit ewigen Zeiten nach dem Trick ge-
 45 forscht, den Nägele und Pfitzer gefunden haben.
 Es gibt seit 150 Jahren Ligninforschung. Lignin ist
 ein Holzbestandteil, das Granulat zum Tecnar-
 Erfolg. Nach Zellulose der zweitgrößte Bestand-
 teil von Holz, dafür zuständig, dass der Baum fest
 50 steht, sozusagen das Skelett des Holzes. Ein Poly-

mer. Laut Lexikon sind das Verbindungen von
 sehr großen Molekülen. Lignin entsteht vor allem
 in der Papierindustrie. Die holt nämlich aus Holz
 die Zellulose raus, mit dem Lignin kann sie nichts
 anfangen – Abfall. Bisher wird der zu 95 Prozent
 in Kraftwerken verbrannt, es gibt keine andere
 Verwendung. Ökologisch ist das übel. Das könn-
 te sich jetzt ändern.

Der natürlichste Kunststoff, den es je
 gab – darauf hat die Welt gewartet.

Lassen wir die Fachleute kurz schwärmen, es folgt
 eine kleine Auswahl aus wissenschaftlichen Wer-
 ken und Fachblättern wie »Bild der Wissenschaft«
 oder »VDI Nachrichten«. Die Beispiele sind recht
 beliebig ausgewählt, es gibt einfach sehr viele. Sie
 sollen helfen, die Bedeutung des neuen Stoffes –
 und sein wirtschaftliches Potenzial – zu verstehen:
 „Eine visionäre Idee, Holz zu verflüssigen und zu
 beliebiger Form erstarren zu lassen.“ – „Der natür-
 lichste Kunststoff, den es je gab.“ Mehrere Auto-
 firmen befassen sich (inzwischen) mit Arboform-
 Entwicklungen für den Fahrzeuginnenraum. Ein
 Kilogramm Hochleistungs-Polyamid mit Glasfa-
 sern kostet beispielsweise bis zu 20 Mark, Arbo-
 form wird – bei gleich guter Eignung – im Preis
 deutlich darunter liegen. Der thermoplastische
 Werkstoff Arboform kann aus Erdöl gewonnene
 Kunststoffe vielfach ersetzen. Obwohl Arboform
 ähnliche Stoffeigenschaften wie Holz besitzt, lässt
 er sich wie ein Kunststoff, etwa im Spritzguss-
 verfahren, kostengünstig verarbeiten.

Darauf hat die Welt, ohne dass alle es wussten,
 gewartet. „Alle, wirklich alle haben immer den
 Schwerpunkt auf Ligninchemie gesetzt, also das
 Ziel gehabt, noch was zum Molekül draufzupa-
 cken.“ „Wir“, Nägele lacht ganz kurz, „obwohl wir
 aus der Kunststofftechnik kommen, haben be-
 schlossen, es ohne chemische Veränderungen zu
 machen, denn so was kann teuer werden.“ Warum
 gerade die beiden? Es hat als rein wissenschaftli-
 che Arbeit angefangen. Sie haben ganz lange über-
 haupt nicht experimentiert, sondern nachgedacht,
 dann Literatur studiert, viel Literatur studiert,
 denn über Lignin haben sich schon Tausende den
 Kopf zerbrochen. „Es war bei uns ein schleichen-
 der Prozess über Jahre. Wir experimentieren ja
 heute noch.“ Die Idee, daraus ein Business zu ma-
 chen, kam auch nicht Knall auf Fall. Ein Jahr, ☞

*Arboform ist ein Thermo-
 plastgranulat auf Basis
 nachwachsender Rohstoffe.
 Es verfügt über ähnliche
 mechanische und thermische
 Eigenschaften wie Holz.
 Der Name kommt aus der
 Lateinischen: Arbor = Baum*

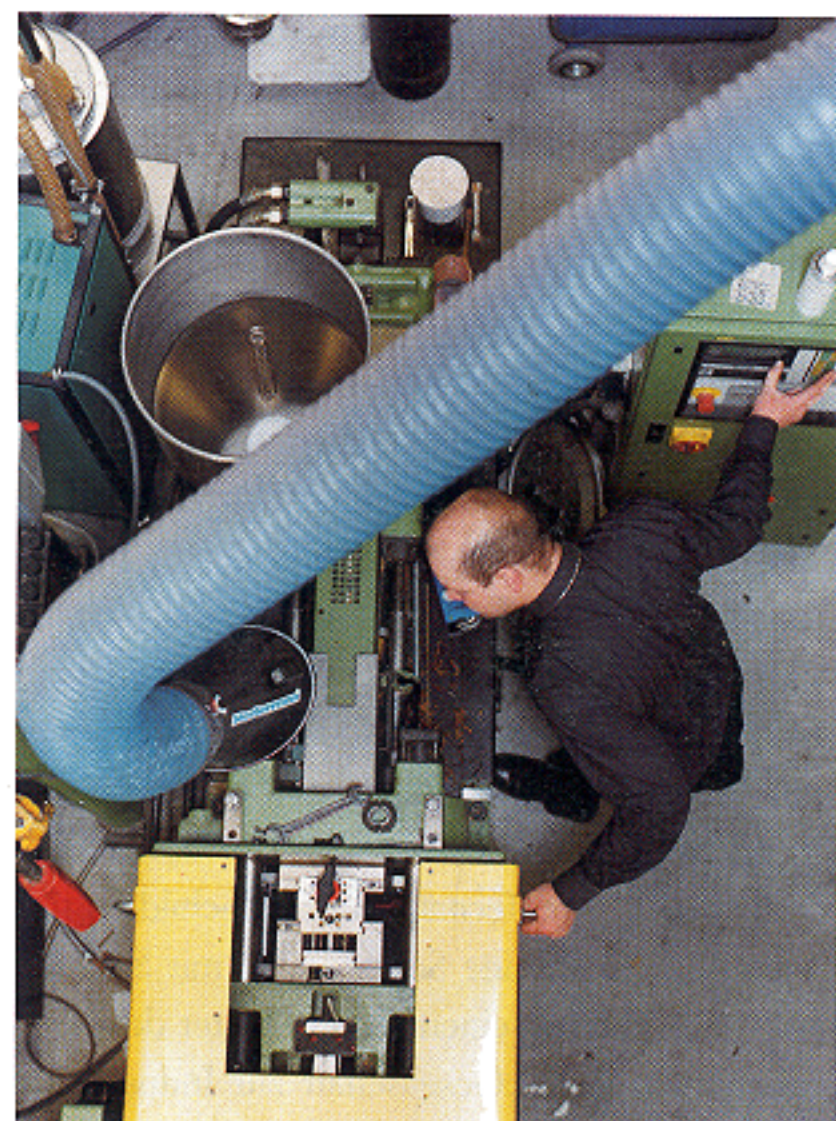
mindestens, hätten sie mit dem Gedanken gespielt. Ihr Arbeitgeber, das Fraunhofer-Institut ICT, das, im Gegensatz zur Grundlagenforschung des Max-Planck-Instituts, für angewandte Forschung zuständig ist, hatte Sparvorgaben, sollte Mitarbeiter abbauen, am besten durch Outsourcen. Da kommt Tecnaro natürlich gerade richtig.

Fette Katzen, auf der Terrasse ein Grill – im Fraunhofer-Institut kann man leben.

Vor zehn Jahren gab es in dem Pfnztaler Ableger des Fraunhofer-Instituts, dem größten in Deutschland, nur Rüstungsforschung, mit 190 Mitarbeitern. Es sollte konvergieren, also von der Militärforschung zur Zivilforschung kommen und dabei schrumpfen. Das militärtechnische Institut ist auch konvergiert, aber gewachsen und hat viel zu tun in der friedlichen Forschung. Es liegt auf einem Berg, mit hohem Zaun und einem Wächter. Im Foyer, auf glänzendem Steinboden, steht eine bronzene Büste von Alfred Nobel, man kann durch eine Glaswand auf die Terrasse schauen. Da steht ein Holzkohlegrill. Der Grill deshalb, weil die Leute viel arbeiten, und eben auch ihre Freizeit, ihr soziales Leben, hier verbringen. Die Katzen, die auf dem Gelände herumstreichen, sind alle fett, an jeder Ecke steht ein Futternapf. Die Arbeitswelt ist Heimat.

Viele kleine Waschbeton-Gebäude, einige Büro-Container mit Fenstern, die Wege sind teilweise Matsch, alles wirkt wie eine Baustelle. Hier tut sich was, das Institut, das schrumpfen soll, hat inzwischen 300 Mitarbeiter. Dazu gehören noch Nägele und Pfitzer. Die Japanerin dreht den Kopf und lächelt. Als der Deutschlandfunk weltweit über ihre Arbeit berichtete, zogen die Presseagenturen aus den Holzländern des Nordens nach, von dort kommen zurzeit immer wieder Journalisten, die Methode, aus Holz Plastik zu machen, scheint dort viele zu interessieren.

Wie gesagt, noch arbeiten beide am Fraunhofer-Institut in Pfnztal, dem größten in Deutschland. Sie forschen, neben ihrer neuen Arbeit, Holz flüssig zu machen. Ihr Ansatz war: „Wir wollen Polyäthylen und Polypropylen, also die gängigen Massenkunststoffe ersetzen. Damit haben wir angefangen.“ Die Japanerin dreht den Kopf, lächelt. Zwar wurde Holz schon immer in der Kunststoffindustrie verwendet, aber fantasielos. Um Plastik



günstiger zu machen, wird oft Holzmehl dazugemischt. Plastikkörper haben manchmal eine Füllung aus Holz, auch nur, weil das nicht so teuer ist. Aber Holz zu Plastik zu machen ist neu.

Sie geben Hanffasern zum Lignin, nach diesem zweiten Stoff haben sie lange gesucht. Hanf ist am besten, auch recht günstig. Probleme gab es anfangs mit den Farben und dem Geruch. Die ersten Uhren-Prototypen der Pforzheimer Firma rochen nach verbranntem Holz. Inzwischen gibt es diesen dezenten und angenehmen Duft nach Sägespänen. In der ersten Zeit gab es den Stoff nur in Schokoladenbraun, so wie der Plastikstuhl, der herumliegt. Pfitzer deutet auf einen Regalboden, da liegen Plastikteile in allen Farben, schrille, neutralere, schöne, hässliche. Es sind keine Plastikteile, auch, wenn sie sich so anfühlen. Es ist erstarrtes, früher flüssiges Holz mit Farbbeigaben. „Problem gelöst“, sagt Nägele, die Japanerin lächelt. „Aber es gibt noch andere, da ist noch viel zu tun.“ Er klingt optimistisch.

Ein gesundes Doppelziel: ökologisch sauber bleiben und dabei reich werden

Der Praktikant kommt rein, ein Junge in dreckiger blauer Latzhose. Ja, es wird hier richtig gearbeitet bei Tecnaro, Dreck und Schweiß gehören dazu. Tatsächlich, er findet sogar noch einen Platz, setzt sich auf die freien 30 Quadratzentimeter einer

Foto:
Jürgen Pfitzer an einer Produktionsmaschine:
„Wir machen hier Arbeit, bei der man dreckig wird.“

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist in Deutschland die Trägerorganisation für Institute der angewandten Forschung. In 47 Instituten in allen Bundesländern sind rund 9000 Mitarbeiter beschäftigt. Das ICT ist das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie.
Kontakt: www.fhg.de
ICT: www.ict.fhg.de

Die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V. ist eine 1948 gegründete gemeinnützige Forschungsorganisation. In ihren 81 Instituten mit rund 11000 Mitarbeitern wird Grundlagenforschung in den Natur-, Bio- und Geisteswissenschaften betrieben.
Kontakt: www.mpg.de

01 Ablage, mitten in die Papierberge und sagt, es sind
seine ersten Worte hier drin: „Balisto? Mars?“
Draußen vor der Tür steht ein kleiner Automat auf
dem Boden. Balisto, Bounty, Snickers, Twix, die
05 Münzen schmeißt man einen halben Meter über
dem Fußboden ein, weiter unten kommen die
Schokoriegel raus. Niemand will einen. Aber alle
wollen Kaffee, löslichen, mit kochendem Wasser
aus dem Elektrokoher hinten im Regal. Nur
10 die Japanerin nicht, die nimmt heißes Wasser für
ihren Tee.

Pfitzer fragt, nein, sagt zu dem Praktikanten,
seine Fragezeichen sind Ausrufezeichen: „Arbeit?
Machst du ein paar Zentner? Kommst du allein
15 klar?“ Plötzlich wirkt er so angetrieben wie sein
Partner Nägele. Für 50 Kilo Granulat braucht man
etwa eine Stunde. Ende des Jahres sollen im Ein-
Schicht-Betrieb fünf Tonnen Arboform entstehen.
Die Japanerin lächelt, der Praktikant nickt, Pfitzer
20 geht mit ihm raus und Nägele, auf dem Stuhl wip-
pend, sagt: „Die Interessenten kommen auf uns
zu, die melden sich, wir akquirieren nicht.“

Als Unternehmer, sagt Nägele recht forsch,
fühlen sie sich fit. Sie seien jetzt an dem Punkt,
25 an dem die Firma hurtig wachsen muss, um die
Nachfrage zu befriedigen. In den nächsten Wo-
chen wollen sie die ersten Leute einstellen, Ende
des Jahres werden es sechs bis acht sein. „Wir
müssen uns konzentrieren, absolut konzentrieren,
30 und das müssen wir schnell machen, wir dürfen
uns nicht verzetteln.“ Denn für flüssiges Holz als
Plastikersatz gibt es viele Möglichkeiten. Sie müs-
sen die rentablen ausfindig machen. „Noch sind
wir teurer als Massenkunststoff, wir bewegen uns
35 im Bereich von technischem Kunststoff, wenn wir
mehr produzieren, werden wir günstiger.“ Die
Masse macht's. Ihr Stoff konkurriert mit Schicht-
pressholz. Warum dreht jetzt die Japanerin den
Kopf her und lächelt kurz? „In Schichtpressholz
40 sind 20 Prozent toxische Leime, unser Stoff ist aus
der Natur. Wir nutzen von der Natur geschenkte
Stoffe. Für uns wird kein Baum gefällt, wir ver-
wenden Abfall. Natürlich wollen wir, in unserem
Rahmen, einen Beitrag zur Ökologie leisten.“
45 Aber eigentlich wollen sie Geld verdienen.

Eine Maschinenbaufirma hat einen größeren
Apparat aus Metall für sie gebaut, einen Extruder.
Steht in Söllingen in der Halle. Sie führen den
nicht vor, geheim. Aber Pfitzer erklärt kurz: „Ein
50 beheizter Zylinder, innen drin läuft eine Schne-

cke.“ Sie stellen aus ihrem zu Granulat geworde-
nen Holz zurzeit Prototypen für andere Firmen
her, also so etwas wie den Uhrenkorpus, der bis-
her aus Plastik war. „Damit ging die Uhrenfirma
auf Messen, weil Interesse da war, und beginnt die
Produktion“. Die Uhren werden schon im Test
hergestellt. Die Gewehrkolben auch bald, „sie
haben den Vorteil gegenüber Holz, dass man sie
nicht nachjustieren muss. Feuchtigkeit tut dem
Stoff nichts“.

Die ersten Angestellten: ein Jagdhund und eine ganz reizende Japanerin

Im Nachbardorf Söllingen haben sie eine alte,
schon lange brachliegende Halle gemietet. Da ist
der Praktikant jetzt hingefahren, um noch ein paar
Zentner Granulat herzustellen. Die Halle ist ein-
gezäunt und wird, wenn niemand da ist, von Pfitz-
zers Hund, einem großen, richtig laut bellenden
Dalmatiner-Jagdhund, bewacht. Sie sagen nicht
ob ein Weibchen oder Männchen. Die Japanerin
lächelt, sie sagen den Namen nicht. Pfitzer erklärt
ganz ernst warum: „Der Hund muss die Halle
bewachen, da ist das Granulat drin, geheim.“
Solch Granulat ist auch auf dem Tisch, in einem
großen Apothekerglas. Pfitzer schüttet es auf den
Tisch, blaugrünrotgelbschwarzbraungrau, ganz
seltsame Farbe, eigentlich keine Farbe, sie verän-
dert sich, wenn Licht darauf fällt, matt, glänzend,
matt. Die Körner sind größer als Erbsen, haben
eine rauhe Oberfläche, mit Spitzen und Kanten.
Tut weh. Wenn man zu fest draufdrückt, färbt
das Granulat die Hände, staubt.

Wir kommen wieder zurück zu den seltsamen
Punkten: keine Aktien, definitiv kein Börsengang.
Und: „Warum das vor uns noch niemand ent-
deckt hat? Versteh ich auch nicht wirklich. Ver-
mutlich hat einfach keiner das so zu Ende gedacht
wie wir. Oder, falls jemand etwas Ähnliches ent-
deckt hat, hat er es nicht bis zu Ende durchgezo-
gen. Aber wir haben jetzt das weltweite Patent.
Niemand hat das bis zum Ende durchgezogen,
bis wir kamen.“ Die Japanerin lächelt und jetzt
wird klar, warum das so irritierend ist. Sie dreht
den Kopf her, schaut ernst, dann zieht sie blitz-
schnell die Mundwinkel hoch, die Eile macht es
so seltsam lustig. Helmut Nägele sagt: „Frau
Inone wird uns hoffentlich begleiten, sie wird
unsere erste Mitarbeiterin.“ ____ //

Extruder:

*Maschine zur Herstellung
von Formstücken aus
thermoplastischem Material,
also Material, das durch
Erhitzung erweichbar und
verformbar ist*

Kontakt:

*Tecnar GmbH
Hauptstraße 104
76327 Pfinztal
Fax: 07 21/4 64 05 00
www.tecnaro.de*