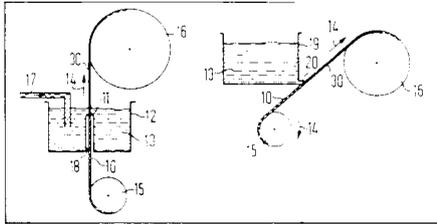


nen die Schmelze in enge Formen oder auf die Oberfläche einer inerten Schmelze gegossen wird, und die Bänderziehverfahren mit einer Vielzahl von Varianten, die sich – je nach der Art der Abführung der Kristallisationswärme – in zwei Gruppen zusammenfassen lassen. Zum einen sind dies solche Verfahren, bei denen die Kühlung durch Wärmestrahlung erreicht wird; andererseits gibt es Verfahren, bei denen effektiver und damit durchsatzintensiver durch Wärmeleitung über Folie und Tiegelwände gekühlt wird. Bei den einen Herstellungsverfahren wird ein freitragendes Siliziumband aus einem schmelzegefüllten, formgebenden Element (EFG – edge defined film fed growth) gezogen, oder es wird ein massives oder netzförmiges Graphitband mit Silizium beschichtet und abgezogen.

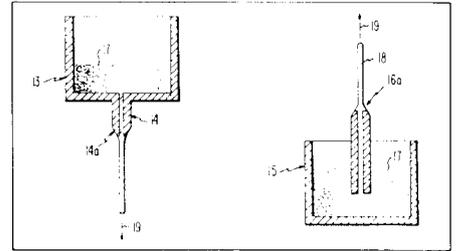
Alle diese Verfahren lassen sich noch vielfältig abwandeln, z. B. dadurch, daß bei EFG mit einem vieleckigen Formgebungsteil ein vielkantiger Hohlkörper gezogen wird, der dann mit Laserstrahlen in Bahnen geschnitten wird, oder



Beschichtung eines Graphitbandes mit Silizium; Quelle: DPA / DE-OS 30 10 557.

daß das gezogene polykristalline Band mit einem Laserstrahl in ein makro- oder einkristallines umgeschmolzen wird. Schließlich läßt sich der Gesamtdurchsatz noch dadurch steigern, daß man den nachfolgenden Dotierschritt in das Bandziehen integriert.

Die Erfindertätigkeiten in allen diesen Techniken verteilen sich auf die Offenlegungsschriften der vergangenen zehn Jahre wie folgt: Je 25 % Czochralski-



Herstellung eines freitragenden Siliziumbandes nach dem EFG-Verfahren (edge defined film fed growth); Quelle: DPA / DE-OS 27 45 335.

Ziehen und Tiegelfreies Zonenschmelzen, 10 % Blockguß, 40 % Bandziehen und Foliengießen. Sowohl beim Blockguß als auch beim Bandziehen und Foliengießen entfallen dabei zwei Drittel der Aktivitäten auf die letzten fünf Jahre. Das hat seinen Grund offensichtlich in der Aktualität der Solarzelle als künftigen „krisenfestem“ und „umweltfreundlichem“ Energielieferanten.

Einspruch gegen „Wasserstoffwelt“

Ein DGS-Mitglied entrüstet sich

In „Sonnenenergie“ 2/87 veröffentlichten wir „12 Thesen zu Sonnenenergie und Wasserstoff“, die von Dr.-Ing. Joachim Nitsch und Prof. Dr.-Ing. Carl-Jochen Winter, beide Wissenschaftler bei der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR), formuliert wurden. Sie entwerfen eine auf der Nutzung der Sonnenenergie basierende Wasserstoffwirtschaft, die in riesigen photovoltaischen Elektrolyseanlagen in äquatorialen Zonen ihren Ursprung hätte und bis zum häuslichen Gasherd reichte. Für DGS-Mitglied Peter Rabien, Strindbergstraße 6, 8500 Nürnberg 30, ist das eine Art Horrorvision, deren Anfängen er bereits wehren möchte. An die Autoren der 12 Thesen hat er einen Offenen Brief verfaßt, den wir nachfolgend zur Kenntnis bringen.

Die 12 Thesen sind ein klassisches Beispiel für unvernetztes Denken. Der Himmel bewahre uns vor so einer Wasserstoffwelt. Warum?

Jeder „Sonnenenergie“-Leser weiß, daß der Wirkungsgrad einer direkten solaren Stromerzeugung etwa 7 bis 10 % beträgt. Wenn man nun in der Sahara oder in Sizilien mit diesen wenigen Prozent Wasserstoff produziert, so sind es vor der Kompressorstation noch 5 bis 7 %, nach der Pipeline oder dem Seetransport noch 3 bis 5 % und am Hausanschluß des Nordeuropäers höchstens 1 bis 3 %. Was für ein Aufwand für 97 bis 99 % Verluste.

Die Idee, am Äquator solaren Wasserstoff für Nordeuropa zu produzieren, ist die fröhliche Wiedergeburt kolonialer Allmachts- und All-Besitz-Wünsche. Schließlich haben auch die Beduinen oder die Sizilianer ein Recht auf eine unverletzte Heimat. Was würden Sie denn sagen, wenn mit riesigen Pipelines oder Tankern „unser“ Trinkwasser nach Afrika gepumpt würde?

Die solare Groß-Wasserstoff-Welt, vielleicht subventioniert wie die Kern-

kraft, ist der Versuch, zwischen der Sonne und das Haus des Bürgers einen neuen „Geldzähler“ zu installieren. Zu wessen Nutzen? Sicher enthalten Ihre 12 Thesen vieles Richtige, wie die Endlichkeit der Vorräte, den Umweltbezug und die Kostenrelationen. – Nur die Schlußfolgerungen sind von Grund auf falsch!

Falsch ist auch die ständige Wiederholung der Behauptung, daß die BRD ein energiearmes Land sei. Schließlich fallen jedes Jahr 250.000 Milliarden kWh Sonnenenergie auf unsere Dächer und Wiesen; immerhin rund 100mal mehr als alle unsere Verschwendungssysteme heute verpulvern.

Ich appelliere hier mit allem Nachdruck an Ihren Sachverstand und an Ihr Gewissen: Die Sonne scheint auf jedes Hausdach, auf jede Fabrik und in jeden Garten. Nehmen Sie doch die 750 Milliarden DM Ihres Gedankenexperimentes und bauen Sie davon die Häuser und Fabriken so um, daß wir mit dem auskommen, was uns von Natur aus zu steht. Sie wissen doch, wie weit man mit einer Kilowattstunde Sonnenenergie

fahren kann (wenn man will!) und wie vernünftig selbst solare Ganzjahres-Speicheranlagen werden, wenn das Haus oder die Fabrik sinngemäß umgerüstet sind.

Und was soll das ständig wiederholte Märchen von der Umweltneutralität der Wasserstoffwelt? Elektrolyse heißt Laugen, Chemie, Abfälle, Kompressorstationen, Tanklager, Gasschiffe. Jeder Doktor der Ingenieurwissenschaften sollte wissen, was „Entropie“ bedeutet. Es gibt keine menschliche Tätigkeit ohne Verschmutzung! Man kann und muß sie drosseln.

Natürlich ist die solare Wasserstoffwelt 1000mal weniger giftig und gefährlich als ein Atomkraftwerk, aber ökologisch „neutral“ sind nur die nicht verbrauchten Kilowattstunden. Was ich in Ihren 12 Thesen vermisse, ist in erster Linie Fantasie und Unterscheidungsvermögen, Augenmaß und ein wenig Mitleid mit unseren Kindern und Enkeln. Ich rufe daher Sie und alle DGS-Mitglieder auf, den Anfängen zu wehren, die Wasserstoffwelt nur in dezentralen, kleinen Einheiten auszuprobieren und zu installieren. Denn: Eher geht ein Kamel durch ein Nadelöhr, als daß die solare Groß-Wasserstoffwelt eine „sonnige“ Zukunft ermöglichen könnte.

Marokko und die EG haben eine engere Zusammenarbeit auf dem Energie-sektor vereinbart. Sie soll sich vor allem auf Planungsaufgaben, die Nutzung erneuerbarer Energiequellen, die Ausbeutung von Ölschiefervorräten sowie den Bau kleiner Wasserkraftwerke beziehen.