

# Gutes aus zwei Welten

**Andreas Wagner, einst Gründer von Wagner & Co, setzt auf Warmwasserproduktion mit Solarstrom**



Ralf Schüller / photopictures.com

**Unternehmungslustig: Awasol-Geschäftsführer Andreas Wagner (rechts) und Jan Stasik, Sales Manager Export. Zum Gründungskreis gehört noch eine Handvoll weiterer Mitstreiter mit langjähriger Branchenerfahrung.**

**Andreas Wagner gründete 1979 gemeinsam mit Studienkollegen die Wagner & Co GmbH, ein Pionierunternehmen der solarthermischen Warmwasserbereitung und auch der Photovoltaik. Nach deren Insolvenz und Übernahme durch die niederländische Sanderink Holding wagt er nun gemeinsam mit Kollegen von Wagner & Co den Neustart mit Awasol – kurz für »Andreas Wagner Solar«. Wieder geht es um Warmwasserbereitung, diesmal aber mittels Solarstrom. Dies sei schlicht die preiswertere Methode, meint Wagner.**

Wer sich an die frühen Jahre der Fachmesse Intersolar oder vergleichbarer Veranstaltungen erinnert, versteht den unterschweligen Minderwertigkeitskomplex der Photovoltaikbranche gegenüber den Kollegen von der Solarthermie. Noch bis weit in die 90er-Jahre hinein saß die Stromfraktion dort gewissermaßen am Katzentisch, mit mikroskopisch kleinen Umsatzzahlen und einer Kosten-Nutzen-Rechnung, die eine massenhafte Nutzung der Technologie in frühestens 50 Jahren erwarten ließ. Wenn man es optimistisch betrachtete. Die Solarthermie hingegen war schon damals eine recht erwachsene Industrie, deren Produkte auf immer mehr Hausdächern ihren Platz fanden. Mit wohlwollender Geringschätzung blickte man auf die Photovoltaik-Enthusiasten herab.

Vor dem Hintergrund dieser – zugegebenermaßen etwas holzschnittartig

geschilderten – Ausgangslage lässt sich erklären, dass die solaren Stromerzeuger bittere Rache übten, als die Kräfteverhältnisse sich binnen weniger Jahre radikal umgekehrt hatten. Um beim Beispiel Intersolar zu bleiben: Die Solarthermie war dort bald kaum mehr als eine Randerscheinung. Und spätestens 2013, als auf den eigentlich der Solarthermie vorbehaltenen Ausstellungsflächen etliche Unternehmen die Nutzung von Solarstrom zur Warmwassererzeugung propagierten, schien die Sache entschieden. Das Ende der Solarthermie wurde eingeläutet.

Das war natürlich zu früh, bis heute gibt es in Deutschland und erst recht weltweit noch ganz erheblichen Bedarf an Kollektoren und Warmwasserspeichern. Aber fest steht auch, dass lange Zeit in Stein gemeißelte Gewissheiten nicht mehr gelten. 2012 fand am Ran-

## Solarstrom-Warmwassersystem Selacal



Optional gibt es das System mit Wärmetauscher, dann kann die nicht photovoltaisch erzeugte Heizenergie im Kombi-Betrieb aus einem Heizkessel bezogen werden.

Kontrolleinheit mit MPP-Tracker hält die angeschlossenen Solarmodule im Punkt der maximalen Leistung (MPP, Maximum power point) und dient zur Konfiguration, Einstellung und Kontrolle des Systems

Speicher mit Wärmedämmung: Im Gegensatz zu anderen gleichstrombetriebenen Warmwassersystemen, die an einen Speicher angeflanscht werden, ist Selacal eine Komplettlösung. Den Speicher gibt es mit 80, 120, 150 und 200 Litern Inhalt.

Zu- und Abfluss sind gleichermaßen unten im »kalten« Bereich des Speichers positioniert, was Wärmebrücken vermeidet und die Installation erleichtert.

Zwei Heizstäbe mit anodischem Korrosionsschutz und Anodentester: ein Heizstab wird mit Solarstrom betrieben, der zweite – bei Bedarf – mit Netzstrom. Die beiden Stromkreise sind galvanisch getrennt.

de der Intersolar noch eine Podiumsdiskussion zu der Fragestellung »Heizen mit Photovoltaik – Bedrohung oder Option?« statt, an der sehr kontrovers geführten Debatte nahm auch PHOTON-Herausgeber Philippe Welter teil. Solarstrom war zwar so preiswert geworden, wie es sich noch kurz zuvor kaum jemand hatte vorstellen können. Aber ihn zu verheizen, erschien manch einem dennoch als eine nahezu aberwitzige Idee.

Heute würde zu einer solchen Veranstaltung wohl niemand mehr kommen, denn es gibt nichts mehr zu diskutieren. Kaum ein Hersteller von Wärmepumpen oder Mikro-Blockheizkraftwerken, der nicht die Kombination seiner Geräte mit Solarstrom als Planungsoption betrachtet und kaum ein Anbieter von Photovoltaik-Systemtechnik, der nicht zwei bis drei Wege zur stromgestützten Wärmeerzeugung aufzeigt.

### Plausibles Konzept

Kaum jemand allerdings stellt das bisherige Einsatzkonzept von solarthermischen Anlagen so radikal infrage wie Andreas Wagner. Und das ist bemerkenswert, denn der Unternehmer aus dem hessischen Cölbe ist ein echtes Urgestein der Solarthermie. Als er 1978 zusammen mit einigen Studienkollegen den ersten Kollektor auf ein Dach montierte (siehe Kasten auf Seite 18), war nämlich auch die solare Wärmeerzeugung noch eine sehr exotische Angelegenheit, und seither ist sie zumindest in Deutschland mit nur wenigen Namen so eng verbunden wie mit »Wagner & Co«. Das Unternehmen verkauft nicht nur Solarwärmesysteme, sondern stellte die Kollektoren auch in eigener Produktion her.

Andererseits war man aber in Sachen Photovoltaik ebenfalls schon sehr früh aktiv, bereits Anfang der 80er-Jahre –

als deutschlandweit nur ein paar Hundert Kilowatt Leistung installiert waren – kam diese Sparte hinzu. Andreas Wagner ist also mit beiden Arten der Solarenergienutzung vertraut. Und das macht das Konzept seines neuen Unternehmens plausibel, das er Anfang 2014 gegründet hat: Die Awasol GmbH (von »Andreas Wagner Solar«) bietet Systeme zur Warmwassererzeugung mit Solarstrom.

Zu seinem alten Unternehmen sind die Beziehungen offenkundig noch intakt, nicht umsonst sind dessen »Tric«-Montagesysteme eine Komponente der Awasol-Komplettpakete. Doch formal hat Wagner keine Verbindungen mehr: Die Wagner & Co GmbH geriet, wie die meisten deutschen Solar-Systemhäuser, in den 2010 einsetzenden Strudel der katastrophalen Absatzeinbrüche und hielt sich dann mit harten Umstrukturierungen und Personalkürzungen noch vier Jahre. Im April



Konkurrenz: Der »PV-Heater« von Advanced Energy, auf der Intersolar 2013 noch unter der Marke Refusol als »AE PV HeatingSolution« vorgestellt, ist eines der wenigen Solarstrom-Warmwassersysteme, das wie das »Selacal« von Awasol mit Gleichstrom arbeitet. Allerdings hat der Hersteller den Ausstieg aus der Photovoltaik angekündigt.



Ebenfalls zur Intersolar 2013 präsentierte Rennergy sein System »PV-Heiz«. Auch hier gibt es eine gleichstrombetriebene »Eco«-Variante.



Im September 2014 brachte der österreichische Hersteller My-PV die »Elwa« auf den Markt. In der Basisversion kann auch dieser solar betriebene Warmwasserbereiter mit Gleichstrom versorgt werden.

2014 musste sie jedoch Insolvenz anmelden und wurde im September desselben Jahres von der niederländischen Sande-rink Holding übernommen.

Zu diesem Zeitpunkt war Awasol bereits gegründet, doch zwischen der Eintragung einer Firma im Handelsregister und der Präsentation des ersten Produkts können durchaus einige Jahre vergehen. Bei Awasol ging es schneller, bereits im Sommer dieses Jahres konnten Interessenten erste Referenzanlagen im Raum Cölbe und Marburg besichtigen.

### Solarmodule plus Elektroboiler

Ein solch hohes Tempo konnte Awasol sicher nicht zuletzt deshalb vorlegen, weil die Idee zuvor schon eine Weile gereift war – aber auch, weil sie im Grunde sehr einfach ist.

»Selacal« heißt das System, das im Prinzip aus nicht mehr als ein paar Solarmodulen und einem Elektroboiler besteht. Im Detail ist es dann doch ein klein wenig komplizierter – aber eben nur ein klein wenig. Der thermisch isolierte Kessel ist mit zwei Heizstäben ausgestattet, von denen einer seine 1.000 Watt maximale Leistungsaufnahme von den Solarmodulen bezieht. Er arbeitet mit Gleichstrom, ein Wechselrichter ist also nicht erforderlich. Der zweite Heizstab mit maximal 1.200 Watt wird aus dem Netz versorgt und springt immer dann ein, wenn die Sonne nicht genügend Energie liefert.

Das eigentliche Kernstück der Anlage heißt »Selacal Control« und ist eine Reglereinheit, die sowohl den optimalen Betrieb der Solarmodule als auch die Steuerung des Gesamtsystems übernimmt. Sie entscheidet darüber, wann Strom aus dem Netz verwendet werden muss, überwacht die Temperatur im Speicher, dient zur Fehlerdiagnose sowie als Frostwächter. Letzteres ist allerdings nur dort erforderlich, wo – zum Beispiel in Ferienhäusern – die Warmwassererzeugung unter Umständen lange Zeit ruht. Anders als bei Solarthermieanlagen gibt es schließlich keine Kollektoren und auch keine Rohrverbindungen vom Dach zum Keller. Überhitzungsschutz im Sommer ist deshalb ebenfalls kein Thema.

Die Auslegung des Systems ist im Wesentlichen von der verfügbaren Sonneneinstrahlung und dem Warmwasserbedarf abhängig. Die Leistungsdaten der Heizstäbe sind immer gleich, aber das Speichervolumen und die Zahl der angeschlossenen Solarmodule variieren. Der

Speicher ist mit 80, 120, 150 und 200 Litern Inhalt lieferbar, und es kommen drei bis fünf polykristalline 250 Watt-Module aus der »X-Pro«-Baureihe des italienischen Herstellers Sunerg Srl zum Einsatz. Dabei ist an einem Standort in Deutschland (Würzburg) die Kombination aus drei Modulen, also 750 Watt Leistung, mit einem kleinen Speicher für den Bedarf von ein bis zwei Personen ausgelegt, während fünf Module mit 1.250 Watt und einem 200-Liter-Speicher für die Versorgung von drei bis vier Personen ausreichen. Generell sind die Speicher deutlich kleiner – und damit preiswerter sowie leichter zu montieren – als bei konventionellen Solarthermieanlagen, die das Wasser nicht so schnell aufheizen können und deshalb auf ein höheres Volumen angewiesen sind.

Als Alternative zum Nachheizen mit Netzstrom gibt es für den 150- und den 200-Liter-Speicher auch eine Ausführung mit Wärmetauscher. Sie kann im Kombibetrieb mit einem Heizkessel betrieben werden.

### Kein Fall für das EEG

Im Vergleich zu einer konventionellen Solarthermieanlage ist das Selacal-System ausgesprochen preiswert. Die kleine Ausführung mit 120 Liter Volumen und 750 Watt Leistung kostet (inklusive Mehrwertsteuer) knapp 2.000 Euro, die große mit 200-Liter-Speicher und 1.250 Watt Photovoltaikleistung knapp 3.000 Euro.

Die Prognosen zum Betriebsverlauf und damit auch die erreichbaren Einsparungen hat Awasol vom Testzentrum Saarbrücken (TZSB) des Instituts für Zukunfts-Energiesysteme erstellen lassen. Dies sind – wiederum für den Standort Würzburg – je nach Warmwasserbedarf 661 bis 1.366 Kilowattstunden jährlich; ersteres für ein kleines System bei täglich 80 Litern Warmwasserbedarf, letzteres für ein großes System bei täglich 140 Litern. Bei gegenwärtigen Strompreisen entspricht dies also knapp 200 bis rund 350 Euro pro Jahr. Im Vergleich zu einem ausschließlich mit Netzstrom betriebenen Elektroboiler, der ja mit Heizstab auch schnell seine 1.000 bis 1.500 Euro kostet, bietet Selacal also eine ökonomisch sehr interessante Alternative.

Ähnlich sieht es bei solarthermischen Anlagen aus. Wer bereits eine hat, wird sie kaum durch ein Selacal-System ersetzen. Für Neukunden hingegen ist die Warmwasserbereitung mittels Solarstrom nicht nur preiswerter in der An-



**Meinungsverschiedenheiten: Noch vor drei Jahren diskutierten Fachleute, wie hier am Rande der Intersolar 2012, über die Frage »Heizen mit Photovoltaik – Bedrohung oder Option?«. Der Disput ist inzwischen weitgehend entschieden.**

schaffung, sondern auch viel schneller und einfacher zu installieren. Als Verbindung zwischen den Energieerzeugern auf dem Dach und dem Heizkessel sind nur zwei Gleichstromkabel erforderlich, es entfallen Mauerdurchbrüche und isolierte Rohrleitungen. Der weitaus kompaktere Speicher ist ein zusätzlicher Pluspunkt für Selacal.

Man muss vor der Inbetriebnahme des Systems auch keinen Papierkram befürchten, Anträge beim Netzbetreiber sind nicht erforderlich: Die beiden Stromkreise für Solar- und Netzstrom sind galvanisch getrennt, es besteht also keine Verbindung zwischen der Photovoltaikanlage und dem öffentlichen Netz. Zumindest nach der aktuell geltenden Fassung gehört ein Selacal-System deshalb auch nicht in den Bereich des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). Somit fällt auf den zur Warmwassererzeugung genutzten Solarstrom auch keine EEG-Umlage an, wie sie bei Eigenverbrauch aus netzgekoppelten Anlagen grundsätzlich zu zahlen ist.

### Nicht die Rettung für die Branche

Allerdings würden die Selacal-Systeme auch allein deshalb von der Eigenverbrauchs-Umlage befreit bleiben, weil diese erst ab zehn Kilowatt Anlagenleistung anfällt. Bei der photovoltaischen Warmwassererzeugung sind hingegen schon die 1,25 Kilowatt der größten Ausführung leicht überdimensioniert, weil der Heizstab im Solarstromkreis ja nur 1 Kilowatt Leistungsaufnahme hat. Da die 1,25 Kilowatt Spitzenleistung des Solargenerators indes nur selten anfallen, hält sich Anteil des verworfenen Ertrags in Grenzen.

Andererseits ist selbst bei geringerer installierter Leistung nicht zu verhindern, dass bei hoher Sonneneinstrahlung mitunter mehr Solarstrom zur Verfügung steht, als benötigt wird. Daraus folgt umgekehrt aber auch, dass die Anlagen zu klein sind, um bei trübem Wetter genügend Strom zu erzeugen. Im Jahresverlauf wird deshalb der »solare Deckungsgrad« eines Selacal-Systems nach

## Eine lange Geschichte: Von Wagner & Co bis Awasol



**Firmenzentrale in Cölbe: Europas erstes mehrstöckiges Bürogebäude in Passivhausbauweise.**

Die erste Solaranlage von Wagner & Co. wurde schon vor der Firmengründung gebaut: 1978 plante und installierte »ein munterer Haufen engagierter Studenten«, aktiv in der Marburger Energiegruppe, ein System zur Warmwassererzeugung für einen Privathaushalt. Im selben Jahr folgte eine Anlage zur Versorgung von 20 Personen in einem privaten Kinderheim in Ehringen bei Kassel.

Aus diesen Aktivitäten entstand 1979 die »Wagner & Co GmbH, Herstellung und Vertrieb umweltfreundlicher Erzeugnisse« mit zunächst neun Mitarbeitern, darunter als Namensgeber und Geschäftsführer Andreas Wagner.

Seit 1981 betrieb Peter Jacobs, einer der Mitbegründer des Unternehmens, den Aufbau der Solarstromsparte voran und baute 1988 in Staufenberg bei Gießen eine netzgekoppelte Anlage. Die hatte zwar nur einige Hundert Watt Leistung, war aber nach Firmenangaben »die erste uns bekannte kommerzielle Netzeinspeisungsanlage Deutschlands«.

In der Folge wurde Wagner & Co nicht nur eine der wichtigsten deutschen Adressen für Solarthermie mit einer eigenen Kollektorproduktion, sondern auch eines der führenden Photovoltaik-



**Eines der ersten Systemhäuser für Solartechnik in Deutschland: Lager- und Logistikhalle am Standort Kirchhain.**

Systemhäuser in Deutschland und Europa. Mit vielfältigen Aktivitäten untermauerte das Unternehmen dabei seinen Anspruch, die Verbreitung der Solarenergie ganzheitlich zu fördern. Schon früh betrieb es beispielsweise die Wagner-Akademie und war auch Herausgeber einiger Fachbücher. 1998 bezog Wagner & Co eine neue Firmenzentrale in Cölbe – Europas erstes Bürogebäude in Passivhausbauweise. Am Produktions- und Logistikstandort in Kirchhain folgte mit der 2008 in Betrieb genommenen neuen Kollektorfabrik auch eines der weltweit ersten energieautarken Fabrikgebäude.

Neben Photovoltaik und Solarthermie befasste Wagner & Co sich auch mit anderen erneuerbaren Energien und verkaufte beispielsweise Holzpelletheizungen. Doch der zwischenzeitlich stockende Absatz von Thermieanlagen und die 2010 einsetzende Krise auf dem Photovoltaikmarkt überstand das Unternehmen nicht. Zwar hielt es sich mit seinen zuletzt rund 150 Mitarbeitern länger als die meisten deutschen Systemhäuser, im April 2014 musste man dennoch Insolvenz anmelden.

Es folgte der in Anbetracht der Firmengeschichte sehr passende, am Ende aber leider erfolglose Ver-

such der Umwandlung in eine Genossenschaft. Im September 2014 übernahm dann die niederländische Sanderink Holding das Unternehmen, das seitdem Wagner Solar GmbH heißt und an den beiden Standorten Cölbe und Kirchhain noch rund 80 Mitarbeiter beschäftigt. Geschäftsführerin ist Brigitte van Egten. Wagner Solar ist in den Geschäftsreichen Solarstrom, Solarwärme sowie Montagesysteme für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen aktiv. Seit Februar bietet man auch Duschsysteme mit Wärmeübertragung an.

Andreas Wagner hingegen gründete bereits im Februar 2014 mit zunächst zwei Mitstreitern aus Wagner & Co-Zeiten die Awasol GmbH. Deren Unternehmenszweck lautet »Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Solarenergiesystemen sowie anderer energiesparender Produkte und die Erbringung von Dienstleistungen in diesem Bereich«. Im Mai 2015 erfolgte die offizielle Premiere beim »Symposium Thermische Solarenergie« in Bad Staffelstein. Am selben Ort, nur zwei Monate früher beim »Symposium Photovoltaische Solarenergie« hätte es eigentlich genau so gut gepasst. *js*



**Die »energieautarke Fabrik« zur Kollektorfertigung in Kirchhain wurde im Oktober 2008 eingeweiht – von der damals die 87-jährigen Ingeborg Hensel, die 30 Jahre zuvor die erste Thermieanlage der Solarpioniere gekauft hatte.**



**Direkter Weg:** Selacal nutzt den photovoltaisch erzeugten Gleichstrom ohne zwischengeschalteten Wechselrichter zur Warmwassererzeugung. Das System benötigt, je nach Gegebenheiten, nur drei bis fünf 250-Watt-Module



TZSB-Berechnungen nur unter günstigen Bedingungen (großes System, geringer Warmwasserbedarf) auf 63 Prozent steigen; im ungünstigen Fall sind es hingegen nur 37 Prozent.

Wegen der geringen benötigten Solarstromleistung wäre deshalb von Selacal auch bei massenhaftem Einsatz keine Rettung der darabenden deutschen Photovoltaikbranche zu erwarten. Eine interessante Bereicherung ist es aber ohne Zweifel. Andreas Wagner und seine neue Firma haben gewissermaßen ein Konzept zu Ende gedacht, dass es in dieser Konsequenz bislang noch nicht gab.

Die meisten Systeme, die Solarstrom zur Warmwassererzeugung nutzen, setzen auf Überschüsse aus netzgekoppelten Anlagen und arbeiten deshalb auch mit Wechselstrom. Die Nutzung von Gleichstrom hingegen ist selten (siehe Beispiele auf Seite 16), obwohl sie – weil kein Wechselrichter benötigt wird – grundsätzlich kos-

tengünstiger und auch effizienter ist.

Bislang gab es auf dem Markt zudem lediglich mit Solarstrom betriebene Heizstäbe, die an einen schon vorhandenen – oder separat zu kaufenden – Kessel angeflanscht werden. Awasol ist hingegen ein Komplettsystem. Die verwendeten Elektroboiler sind nicht nur kleiner als bei herkömmlichen Solarthermieanlagen, sie werden auch in weitaus höheren Stückzahlen hergestellt und lassen sich deshalb preiswert einkaufen.

Zum Gesamtpaket gehören außerdem neben Solarmodulen, Kessel und Kontrolleinheit auch die wesentlichen Komponenten für den Anschluss an die Wasserversorgung im Haus, Gleichstromkabel und Steckverbinder sowie das Montagesystem für die Module. Dieses »Alles aus einer Hand«-Konzept unterstreicht zusätzlich den Anspruch von Awasol, eine Alternative zur Solarthermie zu bieten. Oder, mit den Worten der Produktbroschüre: »die einfachste Art solar Warmwasser zu bereiten«.



mit unverhältnismäßigem Aufwand realisieren lässt. Jeder Wohnung ließen sich die nötigen Module auf dem Dach zuordnen, anstelle

einer durch das ganze Haus laufenden Zirkulationswasserleitung müssten auch hier nur Gleichstromkabel in die Wohnungen geführt werden. Damit ließen sich auch gleich die Vorschriften zur Hygiene im Wasserkreislauf entschärfen, die bei zentraler Versorgung von Mehrfamilienhäusern wegen der Legionellen-Gefahr einigen Aufwand verursachen.

Man darf gespannt sein, welche derzeit noch unbekanntes rechtlichen Hürden auftauchen, wenn tatsächlich einmal ein solches Projekt in Angriff genommen wird. Aktuell hat Awasol jedenfalls ein wenig damit zu kämpfen, dass ein System wie Selacal von den einschlägigen Vorschriften nicht richtig erfasst wird. Die ab September in der gesamten EU geltende Richtlinie zur Kennzeichnungspflicht von Heizgeräten macht keine klaren Aussagen zur solar-elektrischen Warmwassererzeugung. Zwar ist man bei Awasol überzeugt davon, dass Selacal-Systeme der besten Klassifizierung »A« entsprechen, doch dies lässt sich eben nur unverbindlich feststellen.

Für Andreas Wagner dürften solche Probleme einen gewissen Déjà-vu-Charakter haben. Seine erste Solarthermieanlage installierte er vor 37 Jahren. Und die dürfte den damals gängigen Vorschriften und Normen auch nur sehr bedingt entsprochen haben.

Anne Kreuzmann, Jochen Siemer



**Zentrale:** Der »Selacal Control«-Regler hält das System im optimalen Arbeitspunkt für die jeweils verfügbare Photovoltaikleistung und dient zur Konfiguration sowie zur Fehlerdiagnose.

### Noch nicht EU-konform

Die Firmengründer hoffen verständlicherweise darauf, dass diese Einschätzung weite Kreise zieht. Der Photovoltaikanteil am Gesamtpreis eines Selacal-Systems ist – da es keinen Wechselrichter gibt – nur relativ gering, die reine Energieerzeugung ist dadurch sehr günstig: Andreas Wagner beziffert die Stromgestehungskosten auf ungefähr acht bis zehn Cent je Kilowattstunde. Das ist bei netzgekoppelten Anlagen nur mit ungleich größeren Leistungen möglich. Wagner sieht deshalb einen großen Markt für das Awasol-Produkt, selbstredend auch und gerade in Regionen mit höherer Solareinstrahlung. Europaweit ließen sich Millionen von Elektroboilern mit Solarstrom betreiben.

In größerem Maßstab könnten dabei auch die Kosten noch weiter sinken, und das nicht allein durch höhere Stückzahlen, sondern auch mithilfe größerer Einzelprojekte. Auch in Mehrfamilienhäusern sieht Awasol nämlich ein Anwendungsgebiet, wenn sich dort eine zentrale Warmwasserbereitung nicht oder nur

Awasol GmbH (2)