

Norbert Rauch van Rauch GmbH in Sinzheim (D):

## De toekomst draait elektrisch



Rauch bouwt kunstmeststrooiers. Rondom het merk hangt door de elektrische Axis EDR een soort futuristische klank. Volgens directeur Norbert Rauch staan we aan de vooravond van een nieuwe generatie werktuigen: alles wat draait, doet dat elektrisch.

**R**auch verhuisde twee jaar geleden zijn productie van Sinzheim, ten zuiden van Mannheim, naar een splinternieuwe fabriek in het nabijgelegen Rheinmünster op het Air-Park Baden. Die nieuwe locatie kostte 22 miljoen euro en is vergaand geautomatiseerd. Rauch maakt er in tweeploegendienst (in het hoogseizoen zijn dat er drie) kunstmeststrooiers die uitblinken door kwaliteit. Een robot last beter en constanter dan een mens. Rauch heeft de naam dat zijn strooiers bijdetijds zijn. De Duitse fabrikant voert nieuwe techniek snel door. De elektrisch aangedreven Axis EDR, die Rauch op de Agritechnica van 2007 introduceerde, versterkt dat beeld. Die strooier heeft weliswaar de handicap dat momenteel alleen de 7530E van John Deere hem aan kan drijven, maar Rauch zet wel de toon. Andere fabrikanten lijken te volgen. Elektriciteit heeft in de mobiele mechanisatie meer potentie dan boer en loonwerker denken. Reden genoeg voor een gesprek.

*Als u een jaar vooruit kijkt, wat ziet u dan op elektrisch gebied voor u?*

"Ik ga ervan uit, en heb daar goede gronden voor, dat de aanstaande Agritechnica onomwonden aantoont dat fabrikanten van werktuigen en trekkers veel toekomst toedichten aan 'stroom'. Het aanbod zal niet meer beperkt blijven tot onze EDR en de 7530E van John Deere. Ik denk dat er in het voorjaar van

2012 een hele rits 'elektrische' werktuigen en trekkers op de markt komen."

*Wat zijn die 'goede gronden'?*

"De recente bijeenkomst van de Verein Deutsche Ingenieure in Braunschweig stond puur in het teken van de toekomst van elektriciteit. Het is verbazingwekkend wat er op zo'n bijeenkomst in een korte tijd aan mogelijkheden voorbijkomt. De tijd is blijkbaar rijp voor elektriciteit."

### 'Electriciteit is efficiënt en perfect te regelen'

*Kunt u een paar mogelijkheden noemen?*

"Ik ga hier geen primeurs van de concurrentie onthullen, maar het staat als een paal boven water dat een draaiende beweging via elektriciteit beter en logischer functioneert dan via hydrauliek. Olie is een goed medium om veel kracht te geven aan de cilinder van een kieper, maar het is niet geschikt om een as snel te laten draaien. Bij een grote stroomsnelheid geeft olie veel weerstand en dus warmte en verliezen. Ook is de regelbaarheid beperkt."

*Waarom vinden hydromotoren dan toch vrij algemeen toepassing?*

"Dat is ontstaan omdat olie nu eenmaal op een trekker aanwezig is. Als je er een cilinder mee uit en in kunt schuiven, ga je ook over andere mogelijkheden nadenken. Olie heeft daarbij het voordeel dat het 'onschuldig' overkomt. Los van lekkage, milieuvuiling, dicht de praktijk er geen nadelen aan toe. Bij elektriciteit is dat beeld, omdat je 'stroom' niet ziet, wat negatiever. Dat is ondertussen echter allang achterhaald."

*Kunt u dat 'achterhaald' wat toelichten?*

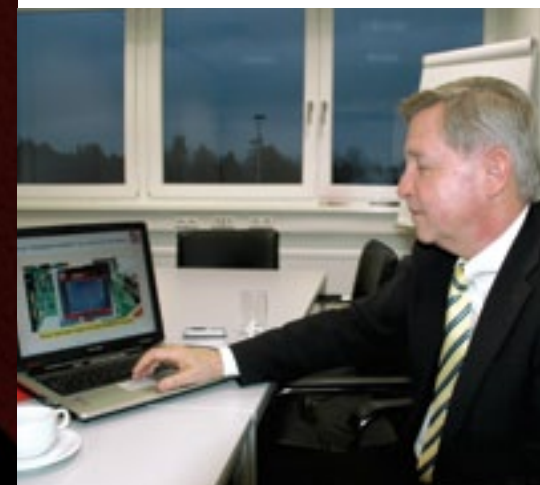
"De stekers waarmee we nu hoog-voltage elektriciteit overbrengen tussen trekker en werktuig zijn van kunststof en vergaand beveiligd. Ook onder natte omstandigheden is de kans dat er spanning lekt nihil. De steker, het stopcontact en de kabel van de jongste generatie brengen maximaal 150 kW over. Zet je twee van die stopcontacten op een trekker van 300 kW (400 pk), dan is het volle motorvermogen, als dat via een generator in 'stroom' wordt omgezet, te gebruiken voor elektrische toepassingen op het werktuig."

*Trekkers die stroom produceren voor extern gebruik zijn er nog nauwelijks...*

"Dat klopt, de 7530E van John Deere is tot nu toe de enige. En dat is ook nog min of meer toevallig ontstaan. De Amerikaans-Duitse trekkerfabrikant zocht naar mogelijkheden om brandstof te besparen op de trekker en vond die via het elektrisch aandrijven van onder andere de koelventilator, de airco en de waterpomp. Dat je de overcapaciteit van die krachtige dynamo (de generator) voor werktuigen kunt gebruiken, was voor John Deere eigenlijk een bijkomstigheid. Werktuigenfabrikanten zitten daar al lang op te wachten."

*Had u dat proces kunnen sturen?*

"Dat is maar beperkt mogelijk. Als het aandrijven van werktuigen met aftakas en hydrauliek in grote lijnen goed lukt, dan is een fabrikant die om krachtige elektriciteit vraagt een roepende in de woestijn. In 1954 was er echter al de Farmall 450 Electrall; die



kon werktuigen elektrisch aandrijven. De andere fabrikanten sloegen op dat moment echter de weg van de aftakas in, waardoor Farmall geen navolgers kreeg. De introductie van een losse generator die op het werktuig te monteren was, en via de aftakas aan te drijven, bracht daar geen verandering in. Nu, een dikke halve eeuw later, kom je via de wens om schone en zuinige trekkers te bouwen op het punt dat elektrische componenten dat beter kunnen dan hydraulische. Nu is de tijd er dus rijp voor.”

*Bent u als werktuigenfabrikant afhankelijk van trekkerfabrikanten?*

“Dat is lange tijd zo geweest, maar dat is aan het veranderen. Een trekker zelf kan eigenlijk niets; je kunt ermee naar het dorp of naar de buurman rijden, maar dat is het zo'n beetje. Een trekker wordt pas wat als er een werktuig aan zit. Dan kan hij zinvolle arbeid verrichten. We zijn nu op een punt dat de techniek beter kan registreren dan het oog van de chauffeur. Via isobus hebben we een medium om impulsen van het werktuig door te geven aan de trekker. Die kan daar autonoom op reageren, bijvoorbeeld door de hef iets te laten zakken, door wat meer olie toe te voeren of door de snelheid aan te passen. De pers en de aardappelrooier gaan de trekker aansturen in plaats van omgekeerd. Om vooruit te komen, moet de trekkerfabrikant dus meer naar de werktuigenfabrikant luisteren. We moeten samen optrekken.”

*Hoe groot is de kans dat u een roepende in de woestijn bent?*

“Die kans is niet groot. Het VDI-congres in Braunschweig in oktober liet zien dat de voordelen van 'elektriciteit' als krachtbron voor draaiende bewegingen groot zijn. De techniek daarvoor is in de vorm van elektro-

motoren grootschalig en betaalbaar aanwezig en volledig uitgekristalliseerd. De trekker kan het benodigde voltage en ampèrage probleemloos leveren. Dankzij TIM (het Tractor Implement Management) vormen trekker en werktuig een soort 'modulaire' zelfrijder. Het is niet meer een trekker die een werktuig aandrijft, maar het zijn twee units die optimaal communiceren en perfect op elkaar afgestemd zijn.”

*Heeft de trekker van de toekomst nog steeds een aftakas en hydrauliek?*

“Die blijft hij houden. De aftakas heeft voordelen bij het ongecompliceerd en eenvoudig overbrengen van grote krachten. De hydrauliek heeft voordelen bij cilinders. Olie is flexibel aan te leggen en heeft dankzij de hoge druk een grote energiedichtheid. Elektrische stroom heeft een perfecte regelbaarheid en is bij draaiende bewegingen onovertroffen efficiënt. De elektrische aansluiting op de trekker voor krachtstroom komt er dus. Het is als tussenoplossing echter ook mogelijk (net als destijds bij die eerder genoemde Farmall) om een generator op het werktuig te plaatsen en die via de aftakas aan te drijven.”

*Wat kan de Axis EDR wat een mechanische of hydraulische kunstmeststrooier niet kan?*

“Ten eerste is de aandrijving beter regelbaar; echt op een omwenteling nauwkeurig, ongeacht de buitentemperatuur of de temperatuur van trekker en/of werktuig. Ook de dosering is beter te regelen, veel preciezer. Verder kun je de linker- en de rechterschijf onafhankelijk van elkaar in toerental regelen. Een elektrische aandrijving biedt ook de mogelijkheid om de uitgestrooide hoeveelheid heel nauwkeurig te checken via de kracht (via het draaimoment) op de schoepen. Dat is een mooi voorbeeld van TIM, van het Tractor Imple-

ment Management, waar veel fabrikanten momenteel aan werken. Elektriciteit biedt in het voorbeeld van de EDR (waar het zowel de aftakas als de hydrauliek vervangt) ook het voordeel van aankoppelgemak. Bovendien is 'stroom' schoon, goed voor het milieu dus.”

*Bent u van huis uit een 'milieumens' of handelt u vanuit een maatschappelijke druk?*

“Dat 'milieu' zit in mij. Dat kan ik met de hand op mijn hart zeggen. Mijn woonhuis levert, onder andere door het gebruik van aardwarmte, meer energie op dan dat ik er in stop. Daar heb ik fors voor geïnvesteerd. Dat verdien ik dus op korte termijn niet terug, maar mijn kinderen wel. Het is een lange-termijnvisie om zuinig met onze aarde om te gaan. Het efficiënt aandrijven van werktuigen speelt daarin ook een rol. Efficiëntie geeft een besparing op brandstof en dus minder uitstoot van schadelijke stoffen.”

*Ziet u op het boerenbedrijf nog meer toekomst voor elektriciteit?*

“Ik wil naar de compleet elektrische trekker toe. Daarvoor moet je zoals het nu lijkt met verwisselbare accu's werken of met brandstofcellen en waterstof. Beide vormen zijn niet optimaal. Ik denk dat de rijbanenteelt in combinatie met een stroomkabel in de grond een betere aanpak is. Die kabel voedt via inductie de elektromotoren en laadt daarnaast het accupakket op. Die accu's drijven de trekker dan aan op bijvoorbeeld de wendaker en bij de verplaatsing tussen erf en veld. Daardoor hoeven er alleen maar kabels in de rijbanen te liggen. Dat kan zelfs om en om. De windmolen op het erf en/of de biogasinstallatie zorgt voor de benodigde spanning. De toekomst wordt elektrisch. Let maar op. Aandrijven door inductie vindt bij locomotieven nu al toepassing.” **LM**



▲ De elektrische aandrijving van de EDR haalt een efficiëntie van 75%. Hydraulisch is dat rendement 25%, terwijl de regelbaarheid van de elektrische versie aanmerkelijk beter is.



▲ Rijbanenteelt met een elektriciteitskabel in de grond is de toekomst, volgens Rauch. De trekker met elektromotoren wordt aangedreven door inductie en laadt ook weer accu's op.

## Het familiebedrijf Rauch

Ontstaansjaar	1921
Directie	Drie gebroeders Rauch - Hermann, Joachim, Norbert
Aantal medewerkers	320
Standaard	Tweeploegendienst
Productie	15.000 machines per jaar
Omzet 2009	56 miljoen euro
Exportaandeel	68%
Aantal patenten	150
Producten:	kunstmest- en zoutstrooiers, zaaimachines
Vestigingplaatsen:	Sinzheim en Rheinmünster