

Liters bier en tonnen graan

Met vrienden op een zonnig terras een biertje drinken. Heerlijk! Maar is bier ook milieuvriendelijk? Water wordt al hergebruikt. Maar tonnen graan blijven over. Een nieuwe techniek in Duitsland verbrandt het graan als energie voor de brouwerij zelf. Met het experiment bespaart het Duitse biotech-bedrijf INNOVAS vijftig procent elektriciteit en brandstof. Nederlandse brouwerijen volgen Duitsland voorlopig niet. kennislink.nl



Unieke vondst in Dodopolder

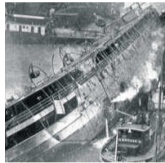
Het expeditieteam van het Dodo Research Programme is er met een nieuwe opgravingsmethode in geslaagd een unieke vondst boven water te krijgen. Door de dodopolder op Mauritius laagje voor laagje af te graven wist het team voor het eerst botten van de loopvogel in hun originele positie op te graven. De vondst geeft de onderzoekers op Mauritius meer inzicht in de omstandigheden waaronder dodo's zijn gestorven. kennislink.nl



Wat er vandaag gebeurde in het jaar

1847

De stad Salt Lake City wordt gesticht.



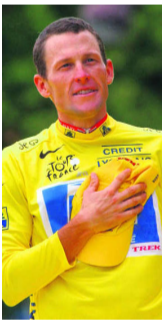
1915

De stoomboot Eastland slaat om bij Chicago als bijna alle passagiers naar één zijde van het schip lopen: 800 mensen komen om.



1977

Oprichting van Dire Straits in Londen als The Cafe Racers.



2005

Lance Armstrong wint voor de zevende maal de Ronde van Frankrijk

Vliegen op een droomalg

Kunstmatige bladeren, bacteriën die licht omzetten in brandstof en planten die misschien wel tien keer harder groeien dan normaal. Nieuw Nederlands onderzoek moet hiervoor gaan zorgen. SVEN DE JONG

Rijd je deze zomer door Duitsland, dan kom je ze tegen: wuivende tarwevelden en zeeën van gras, zo ver als het oog reikt. Niet voor de sier, maar voor energie. Want planten staan steeds vaker in de schijnwerpers als de energieleveranciers van morgen. Helaas ontbreekt in het kleine Nederland daarvoor de ruimte. Maar wat we missen aan hectares maken we goed in vernuft. Een nieuw onderzoeksprogramma betuigt de kracht van de fotosynthese. Dat is het proces waarmee groene planten, bacteriën en algen zonlicht omzetten in energie. Planten doen dit helaas niet zo efficiënt, en de energie die ze produceren is moeilijk af te tappen. Nederlandse wetenschappers gaan dit proberen te veranderen met efficiëntere planten, microscopische brandstof-fabriekjes op zonlicht en superbladeren.

Een plant gebruikt om te groeien hooguit één tot twee procent van het zonlicht dat op de bladeren valt. Dat moet worden opgekrikt tot vijf procent. Door zonne-energie efficiënter te gebruiken groeien planten sneller en worden ze groter, zodat boeren ze va-



FOTO: WIKIMEDIA COMMONS



Scan deze QR code met je telefoon voor het hele artikel.

In samenwerking met

kennislink.nl
maakt nieuwsgierig

Een nieuw onderzoeksprogramma betuigt de kracht van de fotosynthese. Dat is het proces waarmee groene planten, bacteriën en algen zonlicht omzetten in energie

ker kunnen oogsten voor energie, voedsel en veevoer. Maar dat opkrikken is lastiger dan het lijkt. Volgens professor Huub de Groot van de Universiteit Leiden ligt het probleem bij de genetische wirwar die aan de fotosynthese ten grondslag ligt. „We weten wat er in het DNA van de planten zit, nu moeten we kijken hoe we die kennis gaan toepassen. Woestijnplanten hebben bijvoorbeeld een fenomenale fotosynthese rate: na één buitje groeien ze enorm snel. Als we de regulatieprocessen uit die planten kunnen identificeren en in andere planten zetten, valt er enorm

veel energie te winnen.” In vijf jaar tijd hopen de wetenschappers een aantal sleutelgebieden van fotosynthese in het genoom van aardappelen, tarwe en suikerbieten te hebben ontrafeld.

Vliegtuigbrandstof

Ook algen komen aan de beurt. Deze microscopische plantjes moeten met hun fotosynthetische proces brandstof maken uit organisch afval. Dit vereist een sterk staaltje biotechnologie: de fotosynthese die de algen van nature al uitvoeren moet gekoppeld worden aan een ander proces, de vergisting. Door het gistproces te verbinden met de fotosynthese ontstaat een droomalg: eentje die zonlicht omzet in energierijke alcohol. Dit idee is al ver gevorderd. Het Nederlandse bedrijf Ingrepro werkt bijvoorbeeld al met algen die vliegtuigbrandstof maken uit rioolwater.

Het derde item op de verlanglijst is een kunstmatig boomblad. Zo'n blad, dat eigenlijk gewoon een buisje met belletjes is, zit vol met microreactoren. Zonlicht drijft de microreactoren aan, die op hun beurt water omzetten in

puur waterstof of synthegas. Dit is een mengsel van waterstof en koolmonoxide uit het broeikasgas CO₂. De waterstof en het 'syngas' kunnen huishoudens milieuvriendelijk verstoken. Syngas is bovendien een belangrijke grondstof voor de chemische industrie. Na vijf jaar hopen de wetenschappers een testopstelling te hebben van het hele proces, van licht tot waterstof.

Volgens De Groot heeft Nederland niet alleen de beste kennis, maar ook de beste reden om vol in te zetten op fotosynthese. „In Amerika kunnen ze de hele staat Wyoming volplanten met niks anders dan switchgrass wat ze gebruiken voor energie; hier in Nederland is dat ondenkbaar. De kunstbladeren zijn geen vervanger voor de Veluwe. In plaats daarvan zoeken we een oppervlak dat we al benutten, zoals de autoweg. Hier storen kunstmatige bladeren niemand.” Het lijkt er dus op dat de landbouw-industrie in Nederland een zonnige toekomst tegemoet gaat – tenminste, als de onderzoekers de fotosynthese aan de praat krijgen.

Je moet die oudjes niet zo ontzien

BeterWeten

We kennen het allemaal wel: het 'fossiel van het bedrijf'. De oudere collega die het allemaal al eens gezien heeft, met de meeste ervaring maar met de minste flexibiliteit. Die elke verandering als een bedreiging ziet. Zulke collega's zul je in de komende jaren misschien wel meer krijgen: de toenemende vergrijzing heeft tot gevolg dat mensen hoogstwaarschijnlijk tot ruim na hun 65ste zullen moeten blijven werken. Maar, als ouderen steeds langer blijven werken, hoe zorg je er dan voor dat ze ook bekwaam blijven in het werk dat ze doen? Zodanig dat ze voor or-

ganisaties een aanwinst blijven, in plaats van een bron van zorg. Oud-Nyenrode-promovenda Isolde Kolkhuis Tanke behandelt deze vragen in haar proefschrift Competent blijven werken in latere loopbaanfasen.

Om ervoor te zorgen dat oudere medewerkers blijven leren en in staat blijven hun werk op een goede manier te doen, ontwikkelt de landelijke overheid net als veel organisaties inmiddels 'leeftijdsbewust personeelsbeleid'. Centraal daarin staan vaak scholing en het benutten van hun reeds aanwezige kwaliteiten. Ook het veranderen van werkzaamheden gebeurt veel, zodat de oudere werknemer minder zwaar belast wordt.

Kolkhuis Tanke plaatst vraagte-

kens bij dit soort maatregelen. Op basis van haar onderzoek stelt zij dat te veel nadruk op het ontzien van ouderen een negatief effect heeft op de mate waarin zij blijven leren in hun werk. Doen waar je al goed in bent biedt vaak onvoldoende prikkels voor het leren van iets nieuws. Dat leidt er op termijn toe dat veel ouderen vastlopen in het bekende repertoire, en onvoldoende blijven meegroeien met veranderingen. Het slechts op gezette tijden bijspijkeren van hun kennis en vaardigheden – bijvoorbeeld door incidentele scholing - blijkt juist tot meer weerstand tegen veranderen en leren te leiden.

De aandacht van de overheid en organisaties zou zich volgens Kolk-



huis Tanke veel meer moet richten op de vraag hoe de werkomgeving dagelijks stimuleert tot leren, ook voor ouderen. Zo'n leeromgeving biedt (oudere) medewerkers juist

prikkels om de eigen grenzen te blijven verleggen, in plaats van te versmallen tot datgene waar ze al goed in zijn. Dat houdt de oudjes up-to-date. FOTO: ANP