

8. JAHRGANG · 2021 · NR. 2

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN



forum forschung

BAUMSTREIFEN IM FELDVERSUCH

ÖKOLOGISCHER LANDBAU: WIE AGROFORST-SYSTEME
BEI EXTREMWETTEREREIGNISSEN HELFEN KÖNNEN

VIRTUELLE REALITÄTEN



In den Laborräumen der Professur werden die Möglichkeiten virtueller Einkaufswelten ebenso erforscht wie der Lernerfolg beim Müllsortieren mit Hilfe von „Müllmonstern“.

Interview: [André Gärisch](#) >>

forumforschung: Sie erforschen an Ihrer Professur unter anderem menschliches Entscheidungsverhalten in virtuellen Umfeldern. Wie sind Sie auf dieses Forschungsgebiet gestoßen?

Pfeiffer: Ich habe mich bereits in der Oberstufe sehr dafür interessiert, aus welchen Beweggründen Menschen Entscheidungen fällen. Da mir auch Mathe und Informatik – besonders das Programmieren – Spaß gemacht haben, fiel meine Studienwahl auf Wirtschaftsinformatik mit den Nebenfächern Soziologie und Sozialpsychologie. So konnte ich beide Leidenschaften vereinen.

forumforschung: Ihre Forschung kann als kontinuierliche Annäherung zwischen Mensch und Technologie verstanden werden – das Design wird so lange angepasst, bis die Anforderungen des Users oder der Userin optimal erfüllt sind. Richtig?

Pfeiffer: Genau darum geht es. Wir gestalten etwa in der KD²School, einem interdisziplinären Graduiertenkolleg mit Kollegen und Kolleginnen von anderen Universitäten, adaptive Systeme, die im Rahmen von ökonomischen Entscheidungssituationen eingesetzt werden. Dabei analysieren wir z. B. den perfekten Zeitpunkt für eine Entscheidungsunterstützung, die optimale Information in der jeweiligen Situation und die effektivste Präsentationsweise. Daneben untersuchen wir, in welchen Kontexten User und Userinnen

wie viel Autonomie bei der Entscheidung behalten wollen und wann sie wie viel von ihrer Selbstständigkeit an das intelligente System abgeben möchten. In meinen Teilprojekten im Rahmen der KD²School geht es also kurz gesagt um die bestmögliche Usability und Experience.

forumforschung: Das klingt spannend. Können Sie zu den Versuchsabläufen Näheres verraten?

Pfeiffer: Wir erzeugen per Virtual-Reality-(VR)-Brille eine anschauliche Einkaufssituation – wie in einer echten Filiale, mit Gängen und Regalen. Entscheidend sind nun die Blickbewegungen der Probanden und Probandinnen. Wandert der Blick etwa immer wieder auf eine Zutat auf dem Etikett und danach vom Produkt weg, kann das ein Indiz für eine Allergie sein – das System würde dann so programmiert werden, dass es Produktalternativen ohne die jeweilige Zutat vorgeschlägt. Dasselbe gilt für den Blick auf Biolabel und den Vorschlag von nachhaltigeren Produkten. Wir betreiben diese Forschung mit der Prämisse, dass die Menschen bald vermehrt in komplett virtuellen Welten einkaufen werden.

forumforschung: Wann wird das der Fall sein?

Pfeiffer: Schwierig zu sagen. Ein bekanntes Elektrounternehmen hat vor einigen Jahren einen VR-Supermarkt gelauncht, dann aber nicht weiterentwickelt. Verstärkt wird Virtual Reality bereits in der Automobilindustrie eingesetzt – in Showrooms, um Größen und Konfigurationen der Fahrzeuge zu illustrieren. Die Games-Community nutzt das VR-Headset ganz selbstverständlich zu Hause.

Und genau davon hängt auch ab, ob es sich auch in anderen Umfeldern durchsetzen wird. Potenziale sehe ich zum Beispiel bei virtuellen Immobilienbesichtigungen, die während der Corona-Pandemie stark zugenommen haben.

forumforschung: Ein weiteres Projekt, an dem Sie beteiligt sind, nennt sich „Take Part“. Worum geht es dabei?

Pfeiffer: In dem Projekt arbeiten kleine und mittlere Unternehmen und Forschende gemeinsam daran, eine Mixed-Reality-Plattform für die Bürgerpartizipation in Bauprojekten zu entwickeln und zu evaluieren. Die Bürgerinnen und Bürger können öffentliche Bauprojekte vorab mitdiskutieren – um etwa Fälle wie Stuttgart 21 zu vermeiden. Das 30-monatige Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und befindet sich aktuell in der Endphase. In einem Beispielfall haben die User und Userinnen die Möglichkeit, ein Katta-Gehege des Zoologischen Gartens Karlsruhe vor Ort in einer erweiterten und auch in der virtuellen Realität zu erleben.

forumforschung: Was waren die Grundsätze bei der Gestaltung des Prototyps?

Pfeiffer: Viele der Zoobesucher und -besucherinnen sind mit der Technik noch nicht vertraut, daher musste die Anwendung selbsterklärend gestaltet sein. Außerdem mussten wir uns Mechanismen überlegen, wie der Anreiz, seine Meinung einzubringen, gesteigert werden kann. Wir entschieden uns, die Anregungen der Anwender und Anwenderinnen und die jeweiligen Bau-Komponenten, auf die sie sich beziehen, parallel einzublenden – das erleichtert die Orientierung bei der Interaktion. Die Elemente lassen sich markieren, verändern und austauschen. Aktuell evaluieren wir, wie die Nutzer und Nutzerinnen das Programm annehmen und wo sie Verbesserungspotenziale sehen.

forumforschung: Bleiben wir im alltäglichen Umfeld. Sie haben ebenfalls untersucht, ob Menschen Müll effektiver trennen, wenn sie zu Lernzwecken eine Game-App nutzen.

Pfeiffer: Richtig. Das Spiel „Die Müll-AG“, bei der Monster auf einem Wertstoff-Planeten Mülltrennung erklären, hatte eine Doktorandin des Karlsruher Instituts für Technologie im Rahmen ihrer Masterarbeit in Design entworfen. Wir haben dann evaluiert, ob die Anwendung des Spiels wirklich zu einem höheren Lerneffekt bezüglich des Sortierens führt als „normale“ Lernmaterialien, die eine Kontrollgruppe erhalten hat. Außerdem haben wir die Bedeutung der einzelnen Game-Elemente analysiert.

forumforschung: Zu welchen Ergebnissen sind Sie gekommen?

Pfeiffer: Wir haben herausgefunden, dass sich Wiederholungsmöglichkeiten bei einer falschen Zuordnung beträchtlich auf den Lerneffekt auswirken – zudem die „Nachschau-Funktion“: In diesem Müllsack wäre der Gegenstand richtig aufgehoben gewesen. Die Frage, ob die App – mit ihrer anschaulichen Story und der bunten Animation – den Lerneffekt steigert, haben wir mittels eines Multiple-Choice-Tests mit 100 zuzuordnenden Items, aber auch mit echten Objekten, die in echte Tonnen sortiert werden sollten, überprüft. Beim Multiple-Choice-Test wurde eine um 8,5 Prozent bessere Zuordnung erzielt als bei der Kontrollgruppe, im Real-Life-Setting waren es 7 Prozent.

forumforschung: Solche Forschungsprojekte scheinen in der aktuellen Zeit mit vielen ökologischen Herausforderungen wichtiger denn je. Möchten Sie sich zukünftig weiterhin dem Thema Nachhaltigkeit widmen?

Pfeiffer: Absolut. In einem anderen aktuellen Projekt erforschen wir, wie es sich auf das Denken und Verhalten von Menschen auswirkt, wenn sie die Konsequenzen des Klimawandels in einer virtuellen Realität sehen – und nicht nur als Video auf einem Screen. Ich bin überzeugt, dass intelligente Assistenzsysteme zu einer nachhaltigeren Zukunft beitragen können. Im Übrigen denken wir auch immer mit, wie die negativen Effekte der zunehmenden Digitalisierung – zum Beispiel die Suchtgefahr – eingedämmt werden können. Das gehört zu unserem Auftrag als unabhängige Institution und ist auch Teil unseres Akzentbereichs „Data Driven Economy“ am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, der sich mit der Analyse des ökonomischen und gesamtgesellschaftlichen Nutzens von Daten beschäftigt.



Prof. Dr. Jella Pfeiffer leitet seit September 2019 die Professur für Digitalisierung, E-Commerce und Operations Management an der JLU. Zuvor war sie am Karlsruher Institut für Technologie. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich etwa mit dem Entscheidungsverhalten von Menschen im E-Commerce oder beim Einkauf in der virtuellen Realität und dem darauf basierenden Design entsprechender entscheidungsunterstützender Anwendungen. Auch das Zusammenspiel von modernen Technologien und Nachhaltigkeitszielen steht auf ihrer Agenda.



Um das Risiko von Bodenerosion zu verringern, wurden die sechs Baumreihen des Agroforstsystems quer zum stärksten Gefälle des Ackerschlags angelegt.



MIT ACKERBÄUMEN GEGEN DIE FLUTEN

DAS TEAM DER PROFESSUR FÜR ÖKOLOGISCHEN LANDBAU AM INSTITUT FÜR PFLANZENBAU UND PFLANZENZÜCHTUNG ENTWICKELT UND ERFORSCHT NACHHALTIGE SYSTEME IN DER LANDWIRTSCHAFT.



Prof. Dr. Andreas Gättinger (l.) und Dr. Philipp Weckenbrock vom Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung.

Texte: Gesa Coordes >>

Die Bilder sahen aus wie in den Überschwemmungsgebieten der Eifel: Überflutete Straßen, Geröllberge, Schlammmassen. Der Bahnhof und das Gleisbett von Aumenau (Kreis Limburg-Weilburg) waren überschwemmt. Und auch der deutlich höher gelegene Gladbacherhof, ein Lehr- und Versuchsbetrieb der JLU, wurde getroffen. Am 5. Juli 2018 wurden mehrere hundert Tonnen des nährstoffreichen, fruchtbaren Bio-Oberbodens auf den Feldern in der Hanglage weggespült. An diesem Tag fiel innerhalb von einer Stunde ein Sechstel des üblichen Jahresniederschlags. „Es sah verheerend aus“, erinnert sich Prof. Dr. Andreas Gättinger von der Professur für Ökologischen Landbau. Dabei hatten die Forschenden auf dem Vorzeigebetrieb noch Glück, weil der Mais schon zwei Meter hoch stand. Gättinger erinnert sich: „Es war nur ein kleiner Ausschnitt dessen, was wir in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz dieses Jahr gesehen haben.“

Für das Team um den Professor waren die Sturzbäche vor drei Jahren der Anlass, die eigenen Agroforst-Forschungen weiter voranzutreiben. Ihre Vorhersage: Extremwetter wie diese werden sich im Zuge des Klimawandels häufen. Und mithilfe von Agroforst sind die Folgeschäden geringer.

Altes System neu entdeckt

Agroforst steht für eine Landwirtschaft mit Bäumen. Eigentlich handelt es sich dabei um ein altes System, erklärt Dr. Philipp Weckenbrock, Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Professur. Typisch seien die Streuobstwiesen, auf denen Kühe weideten. Aber auch auf den Feldern waren Bäume bis in die 50er-Jahre hinein häufig zu sehen. Dies änderte sich durch die großen Landmaschinen, denen die Bäume im Weg standen. „Bis in die 70er-Jahre gab es Prämien, um diese Bäume zu fällen“, sagt Weckenbrock.

Der Geograf, der mehrere Jahre auf Biobauernhöfen in verschiedenen Ländern gearbeitet hat, lernte das Agroforstsystem in Bolivien und Brasilien kennen.

Dort gibt es sehr ertragreiche Kakaoplantagen, die auf das Wissen indigener Völker zurückgehen. Kombiniert mit einheimischen Büschen und Bäumen entsteht dabei ein „Nutz-Dschungel“ mit hohen Erträgen, der zugleich ein „grandioses Ökosystem“ bildet, so Weckenbrock. Er ist sich sicher: „Man kann viel produzieren und zugleich eine artenreiche Natur haben.“

Agroforst soll nämlich nicht nur Erosion verhindern, sondern auch die Artenvielfalt erhöhen, Kohlenstoff speichern, die Produktivität stabilisieren und die Bodenqualität verbessern. Prof. Gättinger, der den Agroforst während seines Studiums im schottischen Aberdeen kennenlernte, holte den Experten nach Gießen. Schon bei dem Hochwasser vor drei Jahren zeigte sich, dass einzelne Haselnusssträucher wie ein Bollwerk gegen die Fluten wirkten.

2020 begann das Projekt auf dem Gladbacherhof, der seit 40 Jahren ökologisch bewirtschaftet wird. Auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb haben die Gießener Forscherinnen und Forscher drei einfachere und ein komplexeres Agroforstsystem angelegt, das sich an der natürlichen Artenfolge orientiert. Damit wollen sie herausfinden, welche Variante für die Landwirtschaft besonders geeignet ist.

Wachsende Artenvielfalt

Jede Woche inspiziert Weckenbrock den dreieinhalb Hektar großen Acker, der 2018 überflutet wurde und nun als Versuchsfläche dient. Auf dem Weg dorthin deutet er auf eine Herde Kühe, die sich exakt im Schatten eines großen Birnbaums niedergelassen hat. „Bäume sind auch wichtig für das Tierwohl“, sagt er. Die 800 Bäume auf der Versuchsfläche sind derzeit noch zu klein, um viel Schatten zu spenden.

Ein kleiner Pfad im Winterweizen führt zu dem ersten Baumstreifen, der im vergangenen Jahr gepflanzt wurde. Hier stehen Pappeln, Apfel-, Birn- und Walnussbäume, Elsbeeren, Speierlinge und Holunderbüsche, die sich gegenseitig unterstützen sollen. Unter den Gehölzen wachsen Rotklee, Vergissmeinnicht, Mohn und Disteln. In den Wuchshüllen der Bäume summt es aus zahlreichen Wespennestern. An einer Pappel entdeckt der Forscher ein frisches Loch, vielleicht von einem Dach? Alle zehn Meter lockt eine Sitzstange für Greifvögel, die zugleich die Mäuse in Schach halten. Die Artenvielfalt wächst.

Beim Gang durch den grünen Streifen freut sich der Wissenschaftler über die Walnussbäume, die sich hervorragend entwickelt haben. 18 Meter breit sind die Ackerstreifen, die sich an der Breite von Pflügen und Erntemaschinen orientieren. Sie werden im achtjährigen Fruchtfolgewechsel des Gladbacherhofs bewirtschaftet. Aktuell wächst hier Winterweizen, der nach den Ackerbohnen eingesät wurde. Drei Meter breit sind die Baumstreifen, die insgesamt einen Kilometer lang sind. Allerdings werden unterschiedliche Reihen gepflanzt. Es gibt Streifen nur mit Pappeln, Apfel- oder Wertholzbäumen und es gibt gemischte Anpflanzungen, so dass vier verschiedene Arten von Agroforstsystemen verglichen werden können.

» UNSER PROJEKT LIEFERT WICHTIGE INFORMATIONEN FÜR DIE AGRARVERWALTUNG. «

Das „Herzensprojekt“ der Forschenden sind die vielfältigen Reihen mit den unterschiedlichen Baumarten. Sie sind davon überzeugt, dass sie sich gegenseitig fördern. Bei diesem System wachsen die Gehölze in mehreren Stockwerken und Höhen: Hoch werden die Wertholzbäume – Walnüsse, Speierlinge und Elsbeeren. Mittelgroß sind die Apfelbäume, deren Leitäste so geschnitten werden, dass sie nicht ins Feld hineinragen. Darunter wachsen Holundersträucher. Und die rasch in die Höhe schießenden Pappeln spenden schnell Schatten, damit sich die Bäume darunter gut entwickeln können. Rücken sie den anderen Bäumen zu nahe, werden sie beschnitten. Das Häckselgut landet als Mulch am Fuß der Gehölze.

Was die unterschiedlichen Systeme bringen, wird intensiv erforscht. Regelmäßig nimmt die Biologin Eva-Maria Minarsch Bodenproben, um den Kohlenstoffgehalt zu messen. Untersucht werden Stickstoffgehalt, Ertrag, Nährstoffbilanz, Wasserhaushalt, Artenvielfalt, die Entwicklung der Bäume und die mikrobiologische Diversität. Im Boden vergrabene Sonden messen Feuchtigkeit, Temperatur und elektrische Leitfähigkeit. Zudem wird analysiert, wie gut das Wasser in den Boden eindringen kann und wie verdichtet er ist.

Felder wie Schwämme

Die Forschenden gehen davon aus, dass die Grünstreifen auch bei Trockenperioden helfen. Weil der Wind gebremst wird, verdunstet weniger Feuchtigkeit. Dicke Mulchschichten halten die Bodenfeuchtigkeit auf den Baumstreifen. Nun wird mithilfe einer Vergleichsfläche untersucht, ob die Bäume den Feldern Wasser oder Nährstoffe entziehen oder im Gegenteil aus größeren Tiefen nach oben holen, so dass die Feldfrüchte profitieren. „Wir versuchen, die Felder wie Schwämme zu gestalten“, sagt Weckenbrock.

Erfasst wird natürlich auch, wie aufwändig es ist, die Bäume zurückzuschneiden, in die Felder ragende Wurzeln zu kappen und die Grünstreifen zu pflegen. „Landwirte müssen abschätzen können, ob sich Agroforst lohnt“, sagt Gättinger. Der Professor ist mit der Praxis eng verbunden. Er ist Ortslandwirt im neun Kilometer entfernten Eisenbach. Dort betreibt er gemeinsam mit seiner Ehefrau im Nebenberuf den von seinen Eltern übernommenen Tannenhof. Auf dem Aussiedlerhof bietet er Saisongärten an und hält ostfriesische Milchschafe. Allerdings hat er auf seinen Feldern weniger Probleme mit Erosion.

Mit dem ausgeklügelten Agroforstsystem betritt der Gladbacherhof Neuland: „So etwas gibt es in Deutschland noch kaum“, so Weckenbrock. Freilich geht der Forscher davon aus, dass sich die Vorteile des Systems erst auf Dauer zeigen. Auch wirtschaftlich: Apfel können erst in einigen Jahren geerntet werden. Dann soll daraus Apfelsaftschorle für die Mensa der Justus-Liebig-Universität werden. Die Bäume spenden erst nach Jahren nennenswerten Schatten. Und die Werthölzer werden noch später genutzt.

Für landwirtschaftliche Betriebe gibt es noch keine Unterstützung, wenn Baumstreifen angelegt werden. Im Gegenteil: Bisher werden sie aus der

Förderung herausgerechnet. Das soll sich in den nächsten Jahren ändern. Deshalb wird das Projekt der JLU drei Jahre lang mit insgesamt 437.600 Euro vom hessischen Landwirtschaftsministerium gefördert. Schließlich liegen rund 20 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen Hessens an Hängen. In diesem Herbst werden noch einmal 1.000 Bäume auf einem Ackerschlag des Gladbacherhofs gepflanzt. Ein weiteres Versuchsfeld für Agroforst soll 2022 folgen. „Unser Projekt liefert wichtige Informationen für die Agrarverwaltung“, erklärt Gättinger.

Schon jetzt kommen landwirtschaftliche Beraterinnen und Berater, Studierende sowie andere Interessierte häufig nach Aumenau. Und im Juni 2022 sollen wieder die Ökofeldtage stattfinden. Dabei richtet sich das System auch an konventionell arbeitende Landwirtinnen und Landwirte mit erosionsgefährdeten Feldern. Weckenbrock meint: „Agroforst ist ein Hoffnungsträger.“



Mittels im Boden eingegrabener Messsonden werden in regelmäßigen Abständen automatisch Daten zu Feuchtigkeit, Temperatur und elektrischer Leitfähigkeit des Bodens erhoben.



NACHHALTIGE MILCHWIRTSCHAFT

Das Land Hessen fördert mit dem LOEWE-Schwerpunkt „GreenDairy“ ein weiteres Großprojekt auf dem Gladbacherhof. Unter Leitung von Prof. Gättinger werden vier Jahre lang Milchproduktionssysteme auf Nachhaltigkeit und Tierwohl analysiert. Untersucht werden die Auswirkungen von Mais- und Kraftfutter im Vergleich zur Gras- und Luzernefütterung – sowohl auf die Milchleistung als auch auf das Tierwohl und die Umweltwirkungen, die von der Gülle ausgehen. Zudem geht es um die Frage, ob eine intensiv mit Mais und Getreide gefütterte Kuh höhere oder niedrigere Mengen an Treib-

hausgasen pro Kilogramm Milch ausstößt als eine extensiv gefütterte Kuh. Das Projekt stützt sich dabei auf die neue Forschungsinfrastruktur eines digitalisierten Milchviehhaltungssystems am Gladbacherhof, das den wissenschaftlichen Vergleich ermöglicht. Deswegen wird derzeit ein neuer Kuhstall für 128 Kühe gebaut. Für das Projekt, an dem auch die Universität Kassel beteiligt ist, wurden insgesamt 4,79 Millionen Euro beantragt. Es soll Empfehlungen für die Praxis liefern.



Bienenkönigin auf einer frischen Brutwabe. Ihr „Hofstaat“ (Arbeiterinnen) betreut und füttert sie bei der Eiablage.

DIE VIREN DER BIENE

VETERINÄRMEDIZINER UNTERSUCHT
FUNKTIONSWEISE VERSCHIEDENER ERREGER

Wie wichtig es ist, Viren zu erforschen, das dürfte seit Beginn der Corona-Pandemie allen deutlich geworden sein. Der Virologe Prof. Dr. Benjamin Lamp untersucht in seiner Arbeitsgruppe am Fachbereich Veterinärmedizin der JLU Viren bei Haus- und Nutztieren. Besonders spannend sind für ihn dabei die Viren der Honigbiene, die als Bestäuber und Honigproduzent auch eine große wirtschaftliche Rolle in der Landwirtschaft spielt. Anhand von reversen genetischen Systemen erforscht

Lamp die Replikation und Pathogenität von Flaviviren, Arteriviren und Picornavirus-artigen Erregern. Wie infizieren diese Viren ihre Zielzellen, wie vervielfältigen sie ihre RNA und bilden neue Viruspartikel? Das Verständnis darüber, warum manche Viren schwere Erkrankungen verursachen, während andere den Wirt nicht schädigen, soll unter anderem bei der Herstellung neuer Impfstoffe helfen. (str/bl)

WAS HABEN LARS UND MEIKE SCHLECKER UND RICHARD OETKER GEMEINSAM?

JLU-HISTORIKERIN FORSCHT ZU ERPRESSERISCHEM MENSCHENRAUB IN DER GESCHICHTE DER BRD

Die Kinder von Schlecker und Oetker wurden entführt, um Geld zu erpressen. Gemein war diesen und weiteren Entführungen, die Dr. Eva Maria Gajek betrachtet hat, dass ein Großteil der Opfer vermögend waren oder dafür gehalten wurden. „Die reichen Leute und ihre Kinder sind das natürliche Ziel dieses Verbrechens, nicht die ganz normalen“ – so formulierte es die FAZ im Jahr 1983. Damit lösten die Entführungen nicht nur Debatten über Gewalt, Sicherheit und den möglichen Schutz davor aus. Sie stellten auch Fragen nach der Opfergruppe und in diesem Zuge nach sozialer Gerechtigkeit. Wie Entführungen medial präsentiert wurden, inwieweit empathisch berichtet wurde, in welcher Art und Weise die Täter vorgehen

und sich äußern und wie viel Raum sie dafür bekommen – all dies gibt Aufschluss über das gesellschaftliche Verhältnis zu Reichtum. Deutlich wird durch Gajeks Untersuchungen: Es ist gar nicht so einfach, „die Reichen“ als gesellschaftliche Gruppe zu definieren. Reichtum „hängt auch von der gesellschaftlichen Wahrnehmung ab und wird oft an Personen oder sogar Orten festgemacht“, so die Historikerin. (str/emg)

Zum Reinhören: Dr. Gajeks Vortrag
zum Thema findet sich im
DLF-Nova-Programm „Hörsaal“



IMPRESSUM

Herausgeber: Der Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen

forumforschung erscheint zwei Mal jährlich mit dem **uniforum**

Redaktion: Sara Strüßmann (str); Presse, Kommunikation und Marketing, JLU, Postfach 11 1440, 35390 Gießen (Ludwigstraße 23), Telefon: 0641 99-12041, pressestelle@uni-giessen.de, www.uni-giessen.de

Layout: sumner groh + compagne

Druck: Druckerei Bender GmbH

Fotos: Titelbild: Baumreihen im Agroforstsystem: Katrina Friese; Interview: Till Schürmann, Rolf K. Wegst (Porträtfoto); Schwerpunkt: Katrina Friese, Rolf K. Wegst (Porträtfotos); Rückseite: Benjamin Lamp