



**Universität für Bodenkultur Wien**

# **PRESSESPIEGEL**

**Dienstag, 28. September 2021**



# Inhaltsverzeichnis

Gelingt die grüne Stromwende? Kurier vom 28.09.2021 (Seite 10)	Seite 2
Gelingt Österreich die Stromwende bis 2030? kurier.at vom 28.09.2021	Seite 4
Veränderte Proteinmaschinen können das Altern hinauszögern derstandard.at vom 28.09.2021	Seite 6
Gesucht: StudentInnen für Masterarbeit zum Thema "Kernzonen im Biosphärenpark Wienerwald" bpww.at vom 27.09.2021	Seite 8
ONLINE - "Die unterschätzte Klimakatastrophe" vol.at vom 27.09.2021	Seite 9
Ungemodelte Zellmaschinen bremsen Alterungsprozess orf.at vom 27.09.2021	Seite 10
Internationales Symposium zu Landschaftsgärten In Eisenstadt wird von 21. bis 23. Oktober 2021 über die Zukunft historischer Gartenanlagen diskutiert. kommunal.at vom 27.09.2021	Seite 11
Nachhaltiges Zeugnis für Heumilch cash.at vom 27.09.2021	Seite 12
Ökosystem Wald science.apa.at vom 27.09.2021	Seite 13
Ungemodelte Zellmaschinen bremsen Alterungsprozess science.apa.at vom 27.09.2021	Seite 16
Lässt sich Zellalterung stoppen? science.apa.at vom 27.09.2021	Seite 17
Lässt sich Zellalterung stoppen? wienerzeitung.at vom 27.09.2021	Seite 20
Ungemodelte Zellmaschinen bremsen Alterungsprozess sn.at vom 27.09.2021	Seite 23
Alle Forstkurse auf einen Blick! lfi.at vom 27.09.2021	Seite 24

"Kurier" vom 28.09.2021 Seite: 10 Ressort: Wirtschaft Von: Martin Meyrath Abend, Bgld, Länder, Länder2, N.Ö., Wi

## Gelingt die grüne Stromwende?

**Ausbauziele. Geplant sind 50 Prozent mehr Ökostrom bis 2030. Doch fehlende Zonenwidmung, lange Genehmigungsverfahren, Fachkräftemangel und Widerstand aus der Bevölkerung bremsen das Vorhaben**

Die Regierung tüftelt an der ökosozialen Steuerreform, die Preise für Energie steigen international. In diesem Umfeld stellt sich die Frage: Schafft Österreich die angepeilte Stromwende?

Bis 2030 sollen 27 Terawattstunden (TWh) aus erneuerbaren Energiequellen zugebaut werden, um den österreichischen Strombedarf 2030 bilanziell aus erneuerbaren Energien decken zu können (siehe Grafik). Die Politik verwirklicht diese Pläne aber nicht direkt, wie in einer Planwirtschaft. Stattdessen werden Rahmenbedingungen geschaffen, die Unternehmen zum Ökostrom-Ausbau bringen sollen. Nach Schätzungen sind dafür Investitionen von 43 Milliarden Euro nötig, davon 25 Milliarden für neue Energiegewinnung und 18 Milliarden für Infrastruktur, wie Netze und Speicher. Die Kosten für die öffentliche Hand sind dabei mit einer Milliarde pro Jahr gedeckelt, den Rest sollen die Unternehmen stemmen.

Das bedeutet nicht, dass Österreich dadurch von Importen unabhängig wird, sondern nur, dass im gesamten Jahr so viel Strom produziert wird, wie verbraucht wird. Insbesondere im Winter, wenn die Erneuerbaren weniger liefern, muss voraussichtlich auch 2030 noch Strom importiert werden. Bisher gibt es noch keine Lösung dafür, wie zehn TWh überschüssiger Strom vom Sommer- ins Winterhalbjahr gebracht werden können. Die Pumpspeicher reichen dafür nicht aus und die Wasserstoffelektrolyse ist, ebenso wie die dafür benötigten Ökostrom-Kapazitäten, nicht entsprechend gebaut.

Obwohl die meisten Branchenvertreter mit dem Förderregime zufrieden sind, gibt es Zweifel, ob die ambitionierten Ziele – immerhin eine Produktionssteigerung um 50 Prozent – erreicht werden können. Denn acht Jahre und drei Monaten sind nicht viel Zeit für die Vielzahl der Vorhaben.

### 1.000 Windräder

So müssten jedes Jahr etwa 120 Windräder errichtet werden. In den kommenden zwei bis drei Jahren soll es einen Ausbausub geben, der in etwa diesem Ziel entspricht. Darüber hinaus fehlen den Betreibern aber die Rahmenbedingungen zur Planung, begonnen bei einer ausreichenden Zonenwidmung. Zudem hätte die Genehmigung eingereicherter Projekte zuletzt zwischen drei und acht Jahren gedauert und „mit diesen Genehmigungszeiten wird sich das nicht ausgehen“, heißt es bei der IG Windkraft. Gründe seien teilweise Mehrfach-Überprüfungen und unterbesetzte Behörden. Eine Vorgabe, dass Umweltverträglichkeitsprüfungen maximal zwei Jahre dauern sollen, wie zuletzt angeregt, werde praktisch nichts helfen, wenn die Ressourcen fehlen, die Anträge zu bearbeiten.

### 1.000.000 Dächer

Bei der Fotovoltaik könnten „eine Million Dächer“, wie von Klimaschutzministerin Gewessler gefordert, nicht ausreichen. Laut einer Studie im Auftrag der Branchenvertretung Oesterreichs Energie gibt es auf Österreichs Dächern und Fassaden ein Ausbaupotenzial von vier TWh. Demnach müssten auch große Freiflächen-Fotovoltaikanlagen errichtet werden. Eine andere Studie von der Universität für Bodenkultur kommt zu dem Schluss, dass es ausreichend Dachflächen gibt.

Ein Problem dürfte allerdings bei der Montage entstehen, denn um die angestrebten elf TWh zu erreichen, müssten täglich 400 Anlagen installiert werden. Die Fotovoltaik-Branche sucht deswegen etwa 60.000 Fachkräfte (der KURIER berichtete).

Nicht vor meinem Garten

Hindernisse gibt es aber auch bei der Akzeptanz in der Bevölkerung, etwa wenn Bürgerinitiativen gegen Hochspannungsleitungen und Kraftwerksbauten mobilisieren. Teilweise gehe es dabei um Individualinteressen, einfach weil Bürger durchaus nachvollziehbarerweise nicht einsehen, dass die Strominfrastruktur ausgerechnet neben ihrem Grundstück stehen soll, heißt es bei der niederösterreichischen EVN. Das Unternehmen hat 70 Windräder in Planung und jedes einzelne davon ist beeinträchtigt. Ein weiteres Beispiel ist eine Hochspannungsleitung im Weinviertel, die unter anderem den Gasknotenpunkt Baumgarten der OMV mit Strom versorgen sollte. Ein Gericht untersagte den Bau, weil es die zuständige Behörde verabsäumt hätte, eine alternative Verlegung als Erdkabel zu überprüfen. Dadurch ergebe sich laut EVN eine Verzögerung von mindestens einem Jahr, in dem die Verdichterstation weiter mit Erdgas betrieben wird.

Damit die Stromwende gelingt, braucht es also nicht nur Geld und ein Zusammenwirken von Politik und Unternehmen. Die Bevölkerung muss den Wandel mittragen.

"kurier.at" gefunden am 28.09.2021 05:12 Uhr

## Gelingt Österreich die Stromwende bis 2030?

### **Fehlende Zonenwidmung, lange Genehmigungsverfahren, Fachkräftemangel und Widerstand aus der Bevölkerung bremsen das Vorhaben.**

Die Regierung tüftelt an der ökosozialen Steuerreform, die Preise für Energie steigen international. In diesem Umfeld stellt sich die Frage: Schafft Österreich die angepeilte Stromwende?

Bis 2030 sollen 27 Terawattstunden (TWh) aus erneuerbaren Energiequellen zugebaut werden, um den österreichischen Strombedarf 2030 bilanziell aus erneuerbaren Energien decken zu können (siehe Grafik). Die Politik verwirklicht diese Pläne aber nicht direkt, wie in einer Planwirtschaft. Stattdessen werden Rahmenbedingungen geschaffen, die Unternehmen zum Ökostrom-Ausbau bringen sollen.

Nach Schätzungen sind dafür Investitionen von 43 Milliarden Euro nötig, davon 25 Milliarden für neue Energiegewinnung und 18 Milliarden für Infrastruktur, wie Netze und Speicher. Die Kosten für die öffentliche Hand sind dabei mit einer Milliarde pro Jahr gedeckelt, den Rest sollen die Unternehmen stemmen.

Das bedeutet nicht, dass Österreich dadurch von Importen unabhängig wird, sondern nur, dass im gesamten Jahr so viel Strom produziert, wie verbraucht wird. Insbesondere im Winter, wenn die Erneuerbaren weniger liefern, muss voraussichtlich auch 2030 noch Strom importiert werden. Bisher gibt es noch keine Lösung dafür, wie zehn TWh überschüssiger Strom vom Sommer ins Winterhalbjahr gebracht werden können. Die Pumpspeicher reichen dafür nicht aus und die Wasserstoffelektrolyse ist, ebenso wie die dafür benötigten Ökostrom-Kapazitäten, nicht entsprechend gebaut.

Obwohl die meisten Branchenvertreter mit dem Förderregime zufrieden sind, gibt es Zweifel, ob die ambitionierten Ziele – immerhin eine Produktionssteigerung um 50 Prozent – erreicht werden können. Denn acht Jahre und drei Monaten sind nicht viel Zeit für die Vielzahl der Vorhaben.

#### 1.000 Windräder

So müssten jedes Jahr etwa 120 Windräder errichtet werden. In den kommenden zwei bis drei Jahren soll es einen Ausbausub geben, der in etwa diesem Ziel entspricht. Darüber hinaus fehlen den Betreibern aber die Rahmenbedingungen zur Planung, begonnen bei einer ausreichenden Zonenwidmung.

Zudem hätte die Genehmigung eingereicherter Projekte zuletzt zwischen drei und acht Jahren gedauert und „mit diesen Genehmigungszeiten wird sich das nicht ausgehen“, heißt es bei der IG Windkraft. Gründe seien teilweise Mehrfach-Überprüfungen und unterbesetzte Behörden. Eine Vorgabe, dass Umweltverträglichkeitsprüfungen maximal zwei Jahre dauern sollen, wie zuletzt angeregt, werde praktisch nichts helfen, wenn die Ressourcen fehlen, die Anträge zu bearbeiten.

#### 1.000.000 Dächer

Bei der Fotovoltaik könnten „eine Million Dächer“, wie von Klimaschutzministerin Gewessler gefordert, nicht ausreichen. Laut einer Studie im Auftrag der Branchenvertretung Österreichs Energie gibt es auf Österreichs Dächern und Fassaden ein Ausbaupotenzial von vier TWh. Demnach müssten auch große Freiflächen-Fotovoltaikanlagen errichtet werden. Eine andere Studie von der Universität für Bodenkultur kommt zu dem Schluss, dass es ausreichend Dachflächen gibt.

Ein Problem dürfte allerdings bei der Montage entstehen, denn um die angestrebten elf TWh zu erreichen, müssten täglich 400 Anlagen installiert werden. Die Fotovoltaik-Branche sucht deswegen etwa 60.000 Fachkräfte ( der KURIER berichtete

Nicht vor meinem Garten

Hindernisse gibt es aber auch bei der Akzeptanz in der Bevölkerung, etwa wenn Bürgerinitiativen gegen Hochspannungsleitungen und Kraftwerksbauten mobilisieren. Teilweise gehe es dabei um Individualinteressen, einfach weil Bürger durchaus nachvollziehbarerweise nicht einsehen, dass die Strominfrastruktur ausgerechnet neben ihrem Grundstück stehen soll, heißt es bei der niederösterreichischen EVN. Das Unternehmen hat 70 Windräder in Planung und jedes einzelne davon ist beeinträchtigt.

Ein weiteres Beispiel ist eine Hochspannungsleitung im Weinviertel, die unter anderem den Gasknotenpunkt Baumgarten der OMV mit Strom versorgen sollte. Ein Gericht untersagte den Bau, weil es die zuständige Behörde verabsäumt hätte, eine alternative Verlegung als Erdkabel zu überprüfen. Dadurch ergebe sich laut EVN eine Verzögerung von mindestens einem Jahr, in dem die Verdichterstation weiter mit Erdgas betrieben wird.

Damit die Stromwende gelingt, braucht es also nicht nur Geld und ein Zusammenwirken von Politik und Unternehmen. Die Bevölkerung muss den Wandel mittragen.

Kommentare

© Bild: Kurier

"derstandard.at" gefunden am 28.09.2021 06:06 Uhr

# Veränderte Proteinmaschinen können das Altern hinauszögern

## **Wenn bestimmte Eiweißstoffe in Zellen kaum noch vorhanden sind, können Organismen länger und fitter leben, wie Forscher in Wien herausfanden**

Die Suche nach Möglichkeiten, das Leben zu verlängern, prägt Wissenschaft und Kultur schon seit langem. Letztendlich könnte man die Gesundheitsforschung allgemein als Bestreben sehen, möglichst lange und mit hoher Lebensqualität zu bestehen: Immerhin sammeln wir im Laufe eines Lebens auch diverse negative Veränderungen an, die die Entstehung von Krankheiten wie Krebs begünstigen.

In der Zellbiologie beschäftigt man sich anhand diverser Arten von Lebewesen damit, wie Alterungsprozesse aussehen und wie sie verändert werden können. Ein österreichisches Forschungsteam hat sich dabei vor allem drei forschungstechnisch beliebte Modellorganismen angeschaut: Fruchtfliegen, Hefepilze und Fadenwürmer. Und es gelang ihnen, ihr Leben zu verlängern.

### Spezialisierte Proteinfabriken

Dafür machten sich die Biotechnologen – Johannes Grillari und Markus Schosserer vom Institut für Molekulare Biotechnologie an der Universität für Bodenkultur Wien – an den Ribosomen zu schaffen. Diese Strukturen sind in einer Zelle essenziell: Sie kümmern sich um das Herstellen von Proteinen, also Eiweißstoffen; die Information, welche Proteine gerade benötigt werden, erhalten sie indirekt von der Erbsubstanz DNA.

"In den letzten Jahren wurde klar, dass dies kein starrer Prozess ist, sondern Ribosomen spezielle Proteine abhängig von den Bedingungen der Umgebung erzeugen. Darüber wussten wir lange nichts", sagt Markus Schosserer, der mit Grillari eine Forschungsgruppe an der Boku leitet. Es entstehen also basierend auf den Umweltbedingungen gewissermaßen spezialisierte Ribosomen. Und diese helfen der Zelle wiederum dabei, möglichst gut und schnell auf die potenziell schädlichen Umwelteinflüsse zu reagieren.

### Höheres Alter, bessere Fitness

Bei ihrem vom Wissenschaftsfonds FWF geförderten Projekt konzentrierten sich die Forscher auf drei von mehr als 200 möglichen Anpassungen eines einzelnen Bausteins. Dabei stellten sie fest, dass sich die Modifikationen, die die Eiweißherstellung beeinflussen, auch positiv auf den Alterungsprozess der Lebewesen auswirken können: "Wenn man bei Fliegen, Würmern und Hefe einen Eiweißstoff namens NSUN-5 entfernt oder vermindert, erhöht sich deren durchschnittliche Lebensspanne um bis zu 20 Prozent", sagt Schosserer.

Nicht nur das reine Verlängern der Lebenszeit scheint dabei positiv hervorzutreten: Würmer und Fliegen wurden durch diese Umstellung sogar beweglicher. Und bei der Hefe zeigte sich eine bessere Resistenz gegenüber oxidativem Stress, der durch reaktive Sauerstoffverbindungen – Stichwort: freie Radikale – entsteht.

### Alterung und Fruchtbarkeit

Interessant ist hierbei auch die Beobachtung, dass sich manche Veränderungen bei einem anderen Protein namens NSUN-1 je nach Alter des Organismus ausprägten. Fadenwürmer höheren Alters lebten durch eine Anpassung der Proteinkonzentration länger, bei jüngeren Exemplaren trat aber eine eher unpraktische Nebenwirkung auf: "Nach einer Modifikation von NSUN-1 in jungen Jahren beobachteten wir hingegen in der Folge verringerte Fruchtbarkeit", sagt Schosserer.

Derzeit wird in einer Studie beobachtet, ob die Ergebnisse auch auf höher entwickelte Tiere wie Mäuse übertragbar sind. Und es sieht ganz danach aus, als gebe es hier einen ähnlichen Effekt.

Die Forschungsergebnisse könnten einmal Eingang in die Praxis finden. Eine Möglichkeit dazu wäre, mit diesen Proteinen neue Marker zur Verfügung zu haben, "um zu sehen, wer altert schneller oder langsamer, und wer ist anfällig für bestimmte Krankheiten", sagt Grillari, der unter anderem das Christian-Doppler-Labor für Biotechnologie der Hautalterung leitet. Die Grundlagenforschung ermöglicht es aber auch auszuloten, in welche Richtung einmal Krankheiten besser oder unterstützend therapiert werden könnten. (red, 28.9.2021)

*Auch Zwillinge können durch unterschiedliche Umweltbedingungen verschieden altern. Forschungsteams untersuchen, wie Alterungsprozesse auf Zellebene ablaufen..*

*"bpww.at" gefunden am 27.09.2021 13:03 Uhr*

## Gesucht: StudentInnen für Masterarbeit zum Thema "Kernzonen im Biosphärenpark Wienerwald"

Frei nach dem Motto, Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser, wird die Entwicklung der Kernzonen im Biosphärenpark Wienerwald beobachtet. Ziel ist der Urwald von morgen. BOKU-Studierende der Forstwissenschaften oder Studierende mit Kenntnissen im Bereich Waldmonitoring können in ihrer Masterarbeit bestehende Untersuchungen und Daten ergänzen, auswerten sowie neue Wege und Methoden für Auswertungen untersuchen.

"vol.at" gefunden am 27.09.2021 12:36 Uhr

## ONLINE - "Die unterschätzte Klimakatastrophe"

**Wann: Mo 4. Okt, 20:00 Wo: online zuhause, -----, Bregenz Altersbeschränkung: Alle Altersklassen**

Gesellschaftspolitischer Stammtisch. Über den Klimawandel sowie die Folgen und Chancen für Österreich

Impulsvortrag und anschließendes Gespräch

Portrait Helga Kromp-KolbEm. O. Univ. Prof.in Dr.in Helga Kromp-Kolb, Klimaforscherin und Meteorologin, Präsidentin des Forums Wissenschaft & Umwelt, Autorin, ehem. Leiterin des Zentrums für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit der BOKU Wien, zahlreiche Auszeichnungen u.a. Großes Silbernes Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich. Moderation: Thomas Matt.

Melden Sie sich kostenlos an unter: [ethik@kath-kirche-vorarlberg.at](mailto:ethik@kath-kirche-vorarlberg.at)

Nach Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine E-Mail mit dem Link für die Veranstaltung. Es ist ganz einfach – versprochen

Powered by [www.wohintipp.at](http://www.wohintipp.at)

"orf.at" gefunden am 27.09.2021 16:30 Uhr

## Ungemodelte Zellmaschinen bremsen Alterungsprozess

**Man darf die Ribosomen aber erst bei Tieren im fortgeschrittenen Alter umbauen, denn in jungen Jahren mindert man damit ihre Fruchtbarkeit, berichtet der Wissenschaftsfonds FWF am Montag in einer Aussendung.**

Ribosomen bauen Eiweißstoffe anhand der Bauanleitungen am Erbgut Stück für Stück zusammen. „Spezialisierte Ribosomen“, bei denen oft nur ein Einzelteil verändert ist, würden außerdem auf Umwelteinflüsse reagieren und akut benötigte Eiweißstoffe produzieren, erklären Johannes Grillari und Markus Schosserer vom Institut für Molekulare Biotechnologie an der Universität für Bodenkultur (Boku) Wien.

Lebensverlängerung um bis zu 20 Prozent

Die Forscher stellten solche „spezialisierten Ribosomen“ mit veränderten Einzelteilen künstlich her, und untersuchten, wie sie sich auf das Altern auswirken. Ihre Ergebnisse wurden in den vergangenen Jahren in verschiedenen Fachjournalen veröffentlicht.

Wenn die Forscher einen Einzelteil namens „NSUN-5“ (NOP2/Sun RNA Methyltransferase 5) teils oder ganz aus den Ribosomen entfernten, erhöhte sich die durchschnittliche Lebensspanne von Würmern, Fliegen und Hefezellen um bis zu 20 Prozent, berichten sie: „Auch die Fitness wurde besser.“ Würmer und Fliegen zeigten daraufhin mehr Beweglichkeit, und Hefezellen konnten aggressive Sauerstoffverbindungen, die normalerweise etwa die Zell-Alterung beschleunigen, weniger anhaben.

Auch eine Veränderung bei „NSUN-1“ bewahrte Fadenwürmer teils vor Alterungsprozessen. „Diesen positiven Effekt konnten wir aber nur bei Organismen im höheren Alter feststellen“, so Schosserer, bei jungen Tieren hat die Modifikation die Fruchtbarkeit verringert.

Aktuelle Experimente bei Mäusen würden zeigen, dass solche Modifikationen auch bei Säugetieren das Altern aufschieben können. „In der Praxis könnte dies eines Tages neue Interventionen für Patienten bedeuten“, meint Grillari.

(APA)

"kommunal.at" gefunden am 27.09.2021 12:48 Uhr

## Internationales Symposium zu Landschaftsgärten In Eisenstadt wird von 21. bis 23. Oktober 2021 über die Zukunft historischer Gartenanlagen diskutiert.

**Den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen, aber auch den gartentechnischen Herausforderungen von Landschaftsgärten widmet sich ein Symposium, das von 21. bis 23. Oktober 2021 in Eisenstadt abgehalten wird. Organisiert wird das Symposium vom Verein Freunde des Eisenstädter Schlossparks und der Universität für Bodenkultur. Neben Vorträgen und Workshops werden Zukunftsvisionen von Schülern und Studenten präsentiert und Exkursionen angeboten. Veranstaltungsort ist die Orangerie im Eisenstädter Schlosspark.**

Den Auftakt zu der Veranstaltung bildet eine Podiumsdiskussion, an der die burgenländische Landeshauptmann-Stellvertreterin Astrid Eisenkopf, Eisenstadts Bürgermeister Thomas Steiner sowie Direktionsrat Stefan Ottrubay die aktuelle Situation über den Eisenstädter Schlosspark und seine Besonderheiten sprechen.

Brigitte Mang (Kulturstiftung Dessau-Wörlitz) verortet in ihrem Vortrag die Eisenstädter Anlage im europäischen Kontext, Brigitte Krizsanits (Eisenstadt) zeigt in einem offenen Abendvortrag die Vernetzung der Gartenanlage über ihre topographischen Grenzen hinaus. Vor diesem Abendvortrag findet die Präsentation des Projekts „Mein Schlosspark neu gedacht – junge Ideen für die Transformation“ mit Ideen von Schüler\*innen des Theresianums Eisenstadt“ statt.

Vorträge, Workshops und Exkursionen

Am Freitag widmet sich Erik de Jong (Amsterdam) der Interpretation und Transformation von Landschaftsgärten als Naturkunstwerke, Heino Grunnert (Hamburg) spricht über die Rolle historischer Parks als Teil des öffentlichen Freiraums.

Norbert Kühn (Berlin) legt in seinem Vortrag den Fokus auf Gehölze in historischen Parks im Klimawandel, Claudia Moll (Zürich) schließt die Vortragsreihe mit ihrem Beitrag über Inwertsetzung und Neuinterpretation von Landschaftsgärten ab.

Weitere Programmpunkte bilden zwei Workshops, deren Ergebnisse im Anschluss vorgestellt werden.

Zum Abschluss des zweiten Symposiumstages präsentieren Studierende der Universität für Bodenkultur die Ergebnisse des Studierenden Wettbewerbs „Natürlich inszeniert!“, in dessen Rahmen sie sich mit dem Eisenstädter Schlosspark und seinen Gegebenheiten beschäftigt haben. Führungen durch den Eisenstädter Schlosspark sowie eine Exkursion nach Lackenbach und Drassburg runden das Programm ab.

Anmeldung

"cash.at" gefunden am 27.09.2021 13:45 Uhr

## Nachhaltiges Zeugnis für Heumilch

**Das Zentrum für globalen Wandel und Nachhaltigkeit der Universität für Bodenkultur Wien hat die heimische Heuwirtschaft nach den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen analysiert und die Ergebnisse in der neuen Nachhaltigkeitsfibel der Arge Heumilch festgehalten.**

Die positiven Auswirkungen der Heuwirtschaft auf die Böden, die Artenvielfalt und das Klima bestätigt auch eine aktuelle Studie des Zentrums für globalen Wandel und Nachhaltigkeit der Universität für Bodenkultur Wien. Für die Studie wurde die Heuwirtschaft auf die 17 Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen hin untersucht. "Die Heumilchproduktion ist eine österreichische Erfolgsgeschichte. Unsere rund 8.000 Heumilchbäuerinnen und Bauern verfolgen mit dieser ganz besonderen Produktionsweise Tradition, Qualität und Nachhaltigkeit. In der neuen Heumilch-Nachhaltigkeitsfibel auf Basis einer BOKU-Studie wird dieses Erfolgsrezept einmal mehr bestätigt. Heumilchprodukte schmecken nicht nur gut, sie sind auch ein Teil unserer österreichischen Identität und leisten einen wichtigen Beitrag zu den UN-Nachhaltigkeitszielen", sagte Landwirtschaftsministerin Elisabeth Köstinger beim Pressegespräch der Arge Heumilch.

Gastgeber und Obmann der Arge Heumilch, Karl Neuhofer, betonte einmal mehr, wie wichtig diese Milchwirtschaftsweise ist: "Die Arbeit unserer Heumilchbäuerinnen und Bauern ist an unseren Lebensraum im Berggebiet und deren Ausläufer angepasst und nutzt lokal verfügbare Ressourcen. Ganz wichtig ist uns dabei der Erhalt der Artenvielfalt." Darüber hinaus schreiben die heimischen Heumilchbauern die Schonung von Boden und Wasser, die tiergerechte Haltung mit Weidegang im Sommer und hohe Produktqualität groß.

Dementsprechend wichtig ist die klimapolitische Bedeutung des Erhalts der Grünlandflächen durch die Bewirtschaftung der Heumilchbauern, betont Werner Zollitsch, Leiter des Zentrums für globalen Wandel und Nachhaltigkeit an der Universität für Bodenkultur Wien.

Neue Heumilch-Nachhaltigkeitsfibel Laut Christiane Mösl, Geschäftsführerin der Arge Heumilch, war das Ziel der Studie, die nachhaltige Wirtschaftsweise der Heuwirtschaft aufzuzeigen. Die Ergebnisse stehen im Mittelpunkt der neuen Nachhaltigkeitsfibel, welche den Lesern die vielen Facetten von Nachhaltigkeit der Heuwirtschaft näherbringen soll. "Die Studie ist nicht nur eine Bestätigung der bisherigen Arbeit, sondern eine wesentliche Grundlage, um uns weiterzuentwickeln. Wir übernehmen auch in Zukunft Verantwortung für Mensch, Tier und Natur", betont Mösl.

*V.l.n.r.: Werner Zollitsch, Christiane Mösl, Elisabeth Köstinger und Karl Neuhofer präsentieren die neue Nachhaltigkeitsfibel. Arge Heumilch*

*Arge Heumilch*

*Arge Heumilch*

"science.apa.at" gefunden am 27.09.2021 14:51 Uhr

# Ökosystem Wald

## **Österreichs Wälder sind größtenteils in einem guten Zustand – Klimawandel und Borkenkäfer hinterlassen aber bereits tiefe Narben**

Die mit Abstand größte Ökosystemformation Österreichs bedeckt fast die Hälfte des Staatsgebiets und besteht aus ungefähr 3,4 Milliarden Bäumen. Erfreulich ist, dass der Wald stetig wächst. Nicht zu übersehen sind aber Probleme als Folgen des Klimawandels und Konflikte zwischen wirtschaftlicher und nachhaltiger Nutzung.

Um zunächst einmal zu klären, ab wann sich eine Ansammlung von Bäumen mit dem Prädikat Wald schmücken darf, wartet das Österreichische Forstgesetz

(1975) gleich in Paragraph 1a mit einer Definition auf: „Wald im Sinne dieses Bundesgesetzes sind mit Holzgewächsen der im Anhang angeführten Arten (forstlicher Bewuchs) bestockte Grundflächen, soweit die Bestockung mindestens eine Fläche von 1.000 m<sup>2</sup> und eine durchschnittliche Breite von 10 m erreicht.“

Im Sinne der Nachhaltigkeit ist den Wäldern darin neben der Nutzfunktion explizit auch eine Erholungs-, Schutz- und Wohlfahrtsfunktion zugewiesen. Konkretisiert wurde der Nachhaltigkeitsbegriff im Zuge einer Novellierung des Forstgesetzes 2002, wonach Wälder so zu bewirtschaften und zu nutzen seien, „dass deren biologische Vielfalt, Produktivität, Regenerationsvermögen, Vitalität sowie Potenzial dauerhaft erhalten wird“. Als Leitlinie für das forstpolitische Geschehen in Österreich gilt die 2016 präsentierte „Österreichische Waldstrategie 2020+“. Auch hier prangt als Leitmotiv über den sieben Handlungsfeldern – von Klimaschutz über Schutzfunktion bis gesellschaftliche und volkswirtschaftliche Aspekte – das Prinzip der Nachhaltigkeit.

Soweit der politische Rahmen und die darin enthaltenen nachhaltigen Erwägungen. Ob sich der Wald und seine Protagonisten auch daran halten, dem ist der WWF mit dem „Ersten unabhängigen Waldbericht für Österreich 2020“ auf den Grund gegangen. Den Ende November erschienenen Bericht betitelte die Naturschutzorganisation mit „Wald in der Krise“. Eine der kritischen Entwicklungen sei, dass sich der Trend zu mehr Laub- und Mischholzbeständen immer weiter abschwächt. Monokulturen gelten jedoch neben übermäßigen Entnahmen, Forststraßenbau und zu großen Wildbeständen als die Ursachen für die Schädlingsanfälligkeit der Wälder.

„Übernutzte Wälder sind weder für die Artenvielfalt noch im Kampf gegen die Klimakrise eine große Hilfe“, warnte Karin Enzenhofer, Waldexpertin beim WWF Österreich anlässlich der Publikation des Waldberichts (ausführliche APA-Meldung siehe „WWF-Bericht sieht den Wald in der Krise und stellt Lösungen vor“). Auch die Autoren sehen für die genannten Herausforderungen gesunde und vitale Wälder „als eine notwendige und unabdingbare Basis“. Sieben notwendige Schritte wurden für einen „Wald der Zukunft“ definiert, etwa die Schaffung effektiver Anreizsysteme, „um den Laubholzanteil deutlich zu steigern und den Fichtenanteil stark zu reduzieren“.

Die Notwendigkeit ergibt sich aus dem Umstand, dass nur elf Prozent von Österreichs Wäldern natürlich oder sehr naturnah ist, lediglich 0,8 Prozent davon sind effektiv geschützt (Details zu den Naturwaldreservaten in Österreich siehe Gastbeitrag von Georg Frank). Hauptverantwortlich für den dramatisch geringen Anteil an artenreichen, klimafitten Naturwäldern sei die intensive Bewirtschaftung.

Dabei läuft es auch für die Waldwirtschaft nicht gerade rosig. „Der Wald verdurstet und die Forstwirtschaft verhungert“, beschrieb Felix Montecuccoli, Präsident der Land- und Forstbetriebe Österreich, bei der Jahrespressekonferenz im Mai die Lage. Die Gründe für den

abgestürzten Holzpreis könnte man salopp im Bermudadreieck aus Klimawandel, Borkenkäfern und Fichtenmonokultur suchen – ausführlicher erklären Fachleute die Zusammenhänge zwischen Ökonomie und Umweltfaktoren im Artikel „Damit der Enkel auch noch Geld verdienen kann“. Wobei die Konfliktlinien zwischen den verschiedenen Nutzungsarten des Waldes keineswegs schnurgerade verlaufen, wie etwa im Spannungsfeld zwischen Tourismus und Naturschutz zu beobachten ist (siehe „Wer hat Angst vorm bösen Wolf? Der Wald im Zwiespalt“).

Wurzel allen Wald-Übels ist unbestritten der Klimawandel, darin sind sich Ökonomen, Interessenverbände und Wissenschaftler einig. Immer längere Dürreperioden schwächen die Bäume, was einen massenhaften Befall durch Borkenkäfer begünstigt (siehe „Appetit auf Zerstörung“) und enorme Anteile an Schadholz bei der Holzernte mit sich bringt.

Dazu kommt die Erwartungshaltung, dass der unter dem Klimawandel leidende Wald diesen gleichzeitig mindern soll, indem er möglichst viel Kohlenstoff aus der Atmosphäre speichert (siehe „Der Wald im Klimawandel-Dilemma“). Dafür muss er aber einigermaßen intakt bleiben, was alles andere als leicht zu bewerkstelligen ist, wie Experten erklären. Der Mix aus Holznutzung und CO<sub>2</sub>-Speicher ist ein Balanceakt: Berechnungen zeigen, dass der heimische Wald bei einem stärkeren Temperaturanstieg langfristig sogar zur CO<sub>2</sub>-Quelle wird und eine nachhaltige Waldbewirtschaftung durchaus mit ökologischen Zielen vereinbar ist (siehe „Experte: Waldnutzung und Klimaschutz kein Widerspruch“).

Zumindest an nackten Zahlen gemessen ist der Wald in Österreich im Aufwärtstrend (siehe „Was im Wald ist und sein wird“). Laut aktuellen Zahlen der Waldinventur (siehe dazu auch den Gastbeitrag „Die Waldinventur – mehr als nur Bäume zählen!“) des BFW belegen die Wälder mit knapp vier Millionen Hektar rund 48 Prozent der österreichischen Staatsfläche. Etwa 3,4 Mrd. Bäume aus 65 Baumarten stehen im heimischen Forst, somit kommen auf jeden Menschen in Österreich um die 420 Bäume.

Die Tendenz ist steigend. Seit dem Beginn der Waldinventur 1961 hat sich Österreichs Waldfläche um 300.000 Hektar (entspricht in etwa der Fläche des Mühlviertels/OÖ) vergrößert. Die Zusammensetzung ändert sich dahingehend, dass der Nadelwald- ab und der Laub- und Mischwaldanteil zunimmt. Dem zukünftigen Mix der Bewaldung kommt ohnehin langfristig herausragende Bedeutung zu. Einig sind sich die Experten jedenfalls darin, dass Monokulturen keine Zukunft haben, hier stimmen sie mit dem WWF (siehe Gastbeitrag „Lebensader Wälder“) überein.

„Um die negativen Folgen des Klimawandels ein wenig abzufedern, damit die Speicherung von Kohlenstoff möglichst stabil bleibt, wird man in der Waldbewirtschaftung künftig auf Anpassung setzen müssen, also das Baumartenspektrum im österreichischen Wald muss sich in den nächsten Jahrzehnten ganz massiv ändern“, sagt etwa Manfred Lexer vom Institut für Waldbau der BOKU in Wien. Fichten will man zum Beispiel vermehrt mit einer Alternative aus Nordamerika ersetzen, nämlich der Douglasie ( *Pseudotsuga menziesii* ). „Die Forstwirtschaft steckt nachvollziehbarer Weise eine gewisse Hoffnung in diesen Baum“, meint Franz Essl vom Department für Botanik und Diversitätsforschung der Universität Wien.

Die ganze Diskussion über den künftigen Baum-Mix ist für Essl aber ein Luxus, wenn nicht endlich der Klimawandel engagiert eingebremst wird: „Unter starkem Klimawandel ist die Frage sekundär, mit welcher Art man Flächen aufforstet, um in 80 Jahren einen hiebreifen Baum zu haben, weil es dann in vielen Fällen sehr schwierig sein wird, eine geregelte Forstwirtschaft und einen über Jahrzehnte einigermaßen intakten Wald haben zu können“, erklärt Essl: „Der Baum, den ich heute dort setzen kann, ob heimisch oder nicht-heimisch, wird in 80 Jahren bei heutigen Erwärmungsraten gar nicht mehr wachsen können.“

Letztlich führe kein Weg an der Eindämmung des Klimawandels vorbei, wie innerhalb der im Pariser Abkommen vor genau fünf Jahren vereinbarten politischen Ziele. Österreich spiele hier keine rühmliche Rolle: „Dass die heimische Klimapolitik katastrophal ist, ist bei Experten unumstritten“, so Essl. Auch die neue Regierung habe hier noch kaum Verbesserungen gebracht

und keine ausreichenden Maßnahmen gesetzt. „Im Endeffekt ist die Klimapolitik schon seit Jahrzehnten eine nationale Schande“, sagt Essl. Simone Gingrich von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) schlägt in dieselbe Kerbe: „Für effektiven Klimaschutz muss rasch gehandelt werden, denn Wälder sind sehr träge Ökosysteme.“

"science.apa.at" gefunden am 27.09.2021 10:09 Uhr

## Ungemodelte Zellmaschinen bremsen Alterungsprozess

**Eine veränderter Bauteil bei jenen Maschinen (Ribosomen), die in Zellen Eiweißstoffe herstellen, verlängert das Leben von Würmern und Fliegen, berichten Wiener Forscher. Auch ihre Fitness, Beweglichkeit und Stressresistenz steigen dadurch. Man darf die Ribosomen aber erst bei Tieren im fortgeschrittenen Alter umbauen, denn in jungen Jahren mindert man damit ihre Fruchtbarkeit, berichtet der Wissenschaftsfonds FWF am Montag in einer Aussendung.**

Ribosomen bauen Eiweißstoffe anhand der Bauanleitungen am Erbgut Stück für Stück zusammen. "Spezialisierte Ribosomen", bei denen oft nur ein Einzelteil verändert ist, würden außerdem auf Umwelteinflüsse reagieren und akut benötigte Eiweißstoffe produzieren, erklären Johannes Grillari und Markus Schosserer vom Institut für Molekulare Biotechnologie an der Universität für Bodenkultur (Boku) Wien.

Die Forscher stellten solche "spezialisierten Ribosomen" mit veränderten Einzelteilen künstlich her, und untersuchten, wie sie sich auf das Altern auswirken. Ihre Ergebnisse wurden in den vergangenen Jahren in verschiedenen Fachjournals veröffentlicht.

Lebensspanne um 20 Prozent erhöht

Wenn die Forscher einen Einzelteil namens "NSUN-5" (NOP2/Sun RNA Methyltransferase 5) teils oder ganz aus den Ribosomen entfernten, erhöhte sich die durchschnittliche Lebensspanne von Würmern, Fliegen und Hefezellen um bis zu 20 Prozent, berichten sie: "Auch die Fitness wurde besser." Würmer und Fliegen zeigten daraufhin mehr Beweglichkeit, und Hefezellen konnten aggressive Sauerstoffverbindungen, die normalerweise etwa die Zell-Alterung beschleunigen, weniger anhaben.

Auch eine Veränderung bei "NSUN-1" bewahrte Fadenwürmer teils vor Alterungsprozessen. "Diesen positiven Effekt konnten wir aber nur bei Organismen im höheren Alter feststellen", so Schosserer, bei jungen Tieren hat die Modifikation die Fruchtbarkeit verringert.

Aktuelle Experimente bei Mäusen würden zeigen, dass solche Modifikationen auch bei Säugetieren das Altern aufschieben können. "In der Praxis könnte dies eines Tages neue Interventionen für Patienten bedeuten", meint Grillari.

Service: "eLife" (2020): <https://doi.org/10.7554/eLife.56205>; "Nucleic Acid Research" (2019): <https://doi.org/10.1093/nar/gkz1043>; "Nature Communications" (2015): <https://doi.org/10.1038/ncomms7158> )

"science.apa.at" gefunden am 27.09.2021 12:41 Uhr

## Lässt sich Zellalterung stoppen?

**Welche Veränderungen durchlebt unser Organismus, während wir altern? Die Biotechnologen Johannes Grillari und Markus Schosserer haben es sich zur Aufgabe gemacht, dem gesunden Altwerden auf Zellebene auf die Spur zu gehen. Inzwischen ist es ihnen gelungen, das Leben von Fliegen, Würmern und Hefezellen zu verlängern und gleichzeitig deren Fitness zu steigern. Dies gelang durch Veränderungen an den Ribosomen.**

Noch vor 100 Jahren wurden die Menschen durchschnittlich gerade einmal 50 Jahre alt. Heute erleben immer mehr ihren hundertsten Geburtstag. Die steigende Lebenserwartung kann als große Erfolgsgeschichte der Menschheit betrachtet werden, sie bringt aber auch Herausforderungen mit sich. Denn im Laufe der Jahre verursachen körpereigene Vorgänge und Umweltfaktoren zunehmend Veränderungen in den Zellen. Diese Veränderungen bilden wiederum den Nährboden für altersassoziierte Erkrankungen wie etwa Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoporose und Krebs.

### Was die Zellen altern lässt

Besonders physiologischer und oxidativer Stress - zum Beispiel durch UV-Strahlung oder freie Radikale - beschleunigen die Zellalterung. Genau darin liegt das Forschungsgebiet von Johannes Grillari und Markus Schosserer vom Institut für Molekulare Biotechnologie an der Universität für Bodenkultur Wien. Drei Jahre lang haben sich die beiden Wissenschaftler im Zuge eines vom Wissenschaftsfonds FWF finanzierten Projekts der Rolle von spezialisierten Ribosomen in der Zellalterung gewidmet. Dabei wirkten auch Forschungsteams aus Deutschland und der Schweiz mit. "Wir vermuteten, dass ein komplexer Prozess wie Alterung Einfluss auf die Struktur und Zusammensetzung der Ribosomen hat. Und auch umgekehrt, dass verschieden aufgebaute Ribosomen positive wie negative Effekte auf Zellen während des Alterns ausüben", schildert Johannes Grillari die Anfänge der Forschung. Die Ergebnisse haben diese Vermutung bestätigt. Den Forschern ist es tatsächlich gelungen, durch gezielte Manipulation der Ribosomen die Lebens- und Gesundheitsspanne von Modellorganismen (Hefe, Fadenwurm und Fruchtfliege) zu verlängern.

### Spezialisierte Ribosomen

In den Zellen eines Organismus gibt es molekulare Maschinen, die Erbinformation dekodieren und dann anhand dieser Baupläne Eiweißstoffe (Proteine) herstellen können. Man kann sich diesen Ablauf ähnlich wie bei einem 3-D-Drucker vorstellen. "In den letzten Jahren wurde klar, dass dies kein starrer Prozess ist, sondern Ribosomen spezielle Proteine abhängig von den Bedingungen der Umgebung erzeugen. Darüber wussten wir lange nichts", erklärt Markus Schosserer, den es besonders reizt, ein wenig erforschtes Gebiet zu erkunden. Wenn sich also ein Ribosom, das aus tausenden Bausteinen besteht, nur in einem Baustein ändert, so ist es ein spezialisiertes Ribosom geworden. Diese spezialisierten Ribosomen helfen der Zelle, rasch auf Einflüsse von außen zu reagieren.

### Forschung am Modell

Mehr als 200 verschiedene Modifikationen alleine eines Bausteins der Ribosomen sind möglich. Grillari und Schosserer haben sich drei davon angesehen. "Es würde zwar bereits die technischen Möglichkeiten geben, um alle Modifikationen zu untersuchen, wir mussten uns aber wegen des finanziellen Aufwands auf drei beschränken." Es zeigte sich, dass winzige Schalter auf den molekularen Komplexen das Altern von Hefe, Fadenwurm und Fruchtfliege positiv beeinflussen können, weil dadurch die Synthese spezieller Eiweißstoffe angekurbelt wird, die für Organismen in Stresssituationen notwendig sind. "Wenn man bei Fliegen, Würmern und Hefe einen Eiweißstoff

namens NSUN-5 entfernt oder vermindert, erhöht sich deren durchschnittliche Lebensspanne um bis zu 20 Prozent", sagt Schosserer.

Es verlängerte sich aber nicht nur die Lebensspanne, auch die Fitness wurde besser. Bei Würmern und Fliegen zeigte sich das etwa in mehr Beweglichkeit, bei Hefe durch höhere Resistenz gegen oxidativen Stress. Ein ähnlicher Eiweißstoff namens NSUN-1 wirkt sich ebenfalls auf Alterungsprozesse in Fadenwürmern aus. "Wobei wir diesen positiven Effekt nur bei Organismen im höheren Alter feststellen konnten", so Schosserer. "Nach einer Modifikation von NSUN-1 in jungen Jahren beobachteten wir hingegen in Folge verringerte Fruchtbarkeit."

### Bedeutung für Menschen

Wie aussagekräftig sind Ergebnisse bei Hefe, Fliegen und Fadenwürmern nun für den menschlichen Organismus? Schosserer: "In einem laufenden und vom FWF geförderten Nachfolgeprojekt scheint ein Mausmodell diese Experimente zu bestätigen. Ich würde sagen, die Ergebnisse sind aussagekräftig." Für die Praxis könnte dies eines Tages neue Interventionen für Patientinnen und Patienten bedeuten. "Oder auch neue Marker, um zu sehen, wer altert schneller oder langsamer, und wer ist anfällig für bestimmte Krankheiten", wagt Grillari einen Blick in die Zukunft.

Grundlagenforschung im Bereich der Alterungsprozesse sei essenziell, betont der Wissenschaftler, für den die Altersforschung "zu einer großen Liebe" geworden ist. "Die Altersforschung gehört zu den großen Themen der Zukunft. Es sind nicht nur klimatische Veränderungen, die uns beschäftigen sollten, sondern auch demografische Veränderungen." Das oberste Ziel sei, so Grillari, möglichst lange gesund leben zu können, wobei ethische Überlegungen stets mitbedacht werden sollten. Eine Verlängerung der Lebensspanne bedeutet nun einmal nicht automatisch eine Verlängerung von Gesundheit. Dieses Forschungsprojekt trägt jedenfalls zu einem besseren Verständnis spezialisierter Ribosomen und biologischer Alterungsprozesse bei und zeigt möglicherweise neue Strategien auf, wie in Zukunft Gesundheit und Lebensqualität im Alter sichergestellt werden können.

### Zu den Personen

Johannes Grillari ist Direktor des Ludwig Boltzmann Instituts für Experimentelle und Klinische Traumatologie und Leiter des Christian-Doppler-Labors für Biotechnologie der Hautalterung an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU).

Markus Schosserer arbeitet als Senior Scientist am Institut für Molekulare Biotechnologie der BOKU. Er leitet dort eine eigene Arbeitsgruppe.

Grillari und Schosserer verbindet ihr Forschungsschwerpunkt: die Verbesserung unseres Verständnisses der molekularen und physiologischen Veränderungen, die während der Zellalterung auftreten, ihre Auswirkungen auf die Alterung und Regeneration von Organismen - insbesondere in Haut und Knochen. Im Zuge des mit 280.000 Euro finanzierten FWF-Projekts "Die Rolle von spezialisierten Ribosomen in der Zellalterung und Stressabwehr" haben sich die Forscher mit Veränderungen der ribosomalen RNAs sowie ribosomaler Proteine während biologischer Alterungsprozesse und Stressabwehr auseinandergesetzt.

Mehr Information : Arbeitsgruppe BOKU

### Publikationen

Heissenberger C., Grillari J., Schosserer M. et al.: The ribosomal RNA m5C methyltransferase NSUN-1 modulates healthspan and oogenesis in *Caenorhabditis elegans*, in: *eLife*, 9:e56205, 2020

Heissenberger C., Grillari J., Schosserer M. et al.: Loss of the ribosomal RNA methyltransferase NSUN5 impairs global protein synthesis and normal growth, in: *Nucleic Acids Research*, 2019

Schossere M., Grillari J. et al.: Methylation of ribosomal RNA by NSUN5 is a conserved mechanism modulating organismal lifespan, in: Nature Communications, 2015

"wienerzeitung.at" gefunden am 27.09.2021 12:53 Uhr

## Lässt sich Zellalterung stoppen?

### Wie aussagekräftig sind Ergebnisse bei Hefe, Fliegen und Fadenwürmern nun für den menschlichen Organismus?

Welche Veränderungen durchlebt unser Organismus, während wir altern? Die Biotechnologen Johannes Grillari und Markus Schosserer haben es sich zur Aufgabe gemacht, dem gesunden Altern auf Zellebene auf die Spur zu gehen. Inzwischen ist es ihnen gelungen, das Leben von Fliegen, Würmern und Hefezellen zu verlängern und gleichzeitig deren Fitness zu steigern. Dies gelang durch Veränderungen an den Ribosomen.

Noch vor 100 Jahren wurden die Menschen durchschnittlich gerade einmal 50 Jahre alt. Heute erleben immer mehr ihren hundertsten Geburtstag. Die steigende Lebenserwartung kann als große Erfolgsgeschichte der Menschheit betrachtet werden, sie bringt aber auch Herausforderungen mit sich. Denn im Laufe der Jahre verursachen körpereigene Vorgänge und Umweltfaktoren zunehmend Veränderungen in den Zellen. Diese Veränderungen bilden wiederum den Nährboden für altersassoziierte Erkrankungen wie etwa Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoporose und Krebs.

Abo

Wiener Zeitung abonnieren

Bieder & Maier Kaffee genießen

7

Zu den Personen

Johannes Grillari ist Direktor des Ludwig Boltzmann Instituts für Experimentelle und Klinische Traumatologie und Leiter des Christian-Doppler-Labors für Biotechnologie der Hautalterung an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU).

Markus Schosserer arbeitet als Senior Scientist am Institut für Molekulare Biotechnologie der BOKU. Er leitet dort eine eigene Arbeitsgruppe.

Grillari und Schosserer verbindet ihr Forschungsschwerpunkt: die Verbesserung unseres Verständnisses der molekularen und physiologischen Veränderungen, die während der Zellalterung auftreten, ihre Auswirkungen auf die Alterung und Regeneration von Organismen - insbesondere in Haut und Knochen. Im Zuge des mit 280.000 Euro finanzierten FWF-Projekts "Die Rolle von spezialisierten Ribosomen in der Zellalterung und Stressabwehr" haben sich die Forscher mit Veränderungen der ribosomalen RNAs sowie ribosomaler Proteine während biologischer Alterungsprozesse und Stressabwehr auseinandergesetzt.

Mehr Information: Arbeitsgruppe BOKU

Publikationen

Heissenberger C., Grillari J., Schosserer M. et al.: The ribosomal RNA m5C methyltransferase NSUN-1 modulates healthspan and oogenesis in *Caenorhabditis elegans*, in: *eLife*, 9:e56205, 2020

Heissenberger C., Grillari J., Schosserer M. et al.: Loss of the ribosomal RNA methyltransferase NSUN5 impairs global protein synthesis and normal growth, in: *Nucleic Acids Research*, 2019

Schosserer M., Grillari J. et al.: Methylation of ribosomal RNA by NSUN5 is a conserved mechanism modulating organismal lifespan, in: *Nature Communications*, 2015

Was die Zellen altern lässt

Besonders physiologischer und oxidativer Stress - zum Beispiel durch UV-Strahlung oder freie Radikale - beschleunigen die Zellalterung. Genau darin liegt das Forschungsgebiet von Johannes Grillari und Markus Schosserer vom Institut für Molekulare Biotechnologie an der Universität für Bodenkultur Wien. Drei Jahre lang haben sich die beiden Wissenschaftler im Zuge eines vom Wissenschaftsfonds FWF finanzierten Projekts der Rolle von spezialisierten Ribosomen in der Zellalterung gewidmet. Dabei wirkten auch Forschungsteams aus Deutschland und der Schweiz mit. "Wir vermuteten, dass ein komplexer Prozess wie Alterung Einfluss auf die Struktur und Zusammensetzung der Ribosomen hat. Und auch umgekehrt, dass verschieden aufgebaute Ribosomen positive wie negative Effekte auf Zellen während des Alterns ausüben", schildert Johannes Grillari die Anfänge der Forschung. Die Ergebnisse haben diese Vermutung bestätigt. Den Forschern ist es tatsächlich gelungen, durch gezielte Manipulation der Ribosomen die Lebens- und Gesundheitsspanne von Modellorganismen (Hefe, Fadenwurm und Fruchtfliege) zu verlängern.

### Spezialisierte Ribosomen

In den Zellen eines Organismus gibt es molekulare Maschinen, die Erbinformation dekodieren und dann anhand dieser Baupläne Eiweißstoffe (Proteine) herstellen können. Man kann sich diesen Ablauf ähnlich wie bei einem 3-D-Drucker vorstellen. "In den letzten Jahren wurde klar, dass dies kein starrer Prozess ist, sondern Ribosomen spezielle Proteine abhängig von den Bedingungen der Umgebung erzeugen. Darüber wussten wir lange nichts", erklärt Markus Schosserer, den es besonders reizt, ein wenig erforschtes Gebiet zu erkunden. Wenn sich also ein Ribosom, das aus tausenden Bausteinen besteht, nur in einem Baustein ändert, so ist es ein spezialisiertes Ribosom geworden. Diese spezialisierten Ribosomen helfen der Zelle, rasch auf Einflüsse von außen zu reagieren.

### Forschung am Modell

Mehr als 200 verschiedene Modifikationen alleine eines Bausteins der Ribosomen sind möglich. Grillari und Schosserer haben sich drei davon angesehen. "Es würde zwar bereits die technischen Möglichkeiten geben, um alle Modifikationen zu untersuchen, wir mussten uns aber wegen des finanziellen Aufwands auf drei beschränken." Es zeigte sich, dass winzige Schalter auf den molekularen Komplexen das Altern von Hefe, Fadenwurm und Fruchtfliege positiv beeinflussen können, weil dadurch die Synthese spezieller Eiweißstoffe angekurbelt wird, die für Organismen in Stresssituationen notwendig sind. "Wenn man bei Fliegen, Würmern und Hefe einen Eiweißstoff namens NSUN-5 entfernt oder vermindert, erhöht sich deren durchschnittliche Lebensspanne um bis zu 20 Prozent", sagt Schosserer.

Es verlängerte sich aber nicht nur die Lebensspanne, auch die Fitness wurde besser. Bei Würmern und Fliegen zeigte sich das etwa in mehr Beweglichkeit, bei Hefe durch höhere Resistenz gegen oxidativen Stress. Ein ähnlicher Eiweißstoff namens NSUN-1 wirkt sich ebenfalls auf Alterungsprozesse in Fadenwürmern aus. "Wobei wir diesen positiven Effekt nur bei Organismen im höheren Alter feststellen konnten", so Schosserer. "Nach einer Modifikation von NSUN-1 in jungen Jahren beobachteten wir hingegen in Folge verringerte Fruchtbarkeit."

### Bedeutung für Menschen

Wie aussagekräftig sind Ergebnisse bei Hefe, Fliegen und Fadenwürmern nun für den menschlichen Organismus? Schosserer: "In einem laufenden und vom FWF geförderten Nachfolgeprojekt scheint ein Mausmodell diese Experimente zu bestätigen. Ich würde sagen, die Ergebnisse sind aussagekräftig." Für die Praxis könnte dies eines Tages neue Interventionen für Patientinnen und Patienten bedeuten. "Oder auch neue Marker, um zu sehen, wer altert schneller oder langsamer, und wer ist anfällig für bestimmte Krankheiten", wagt Grillari einen Blick in die Zukunft.

Grundlagenforschung im Bereich der Alterungsprozesse sei essenziell, betont der Wissenschaftler, für den die Altersforschung "zu einer großen Liebe" geworden ist. "Die Altersforschung gehört zu den großen Themen der Zukunft. Es sind nicht nur klimatische

Veränderungen, die uns beschäftigen sollten, sondern auch demografische Veränderungen." Das oberste Ziel sei, so Grillari, möglichst lange gesund leben zu können, wobei ethische Überlegungen stets mitbedacht werden sollten. Eine Verlängerung der Lebensspanne bedeutet nun einmal nicht automatisch eine Verlängerung von Gesundheit. Dieses Forschungsprojekt trägt jedenfalls zu einem besseren Verständnis spezialisierter Ribosomen und biologischer Alterungsprozesse bei und zeigt möglicherweise neue Strategien auf, wie in Zukunft Gesundheit und Lebensqualität im Alter sichergestellt werden können.(red)

*Noch vor 100 Jahren wurden die Menschen durchschnittlich gerade einmal 50 Jahre alt. Heute erleben immer mehr ihren hundertsten Geburtstag. © Laura Thonne/unsplash.*

"sn.at" gefunden am 27.09.2021 14:03 Uhr

## Ungemodelte Zellmaschinen bremsen Alterungsprozess

**Eine veränderter Bauteil bei jenen Maschinen (Ribosomen), die in Zellen Eiweißstoffe herstellen, verlängert das Leben von Würmern und Fliegen, berichten Wiener Forscher. Auch ihre Fitness, Beweglichkeit und Stressresistenz steigen dadurch. Man darf die Ribosomen aber erst bei Tieren im fortgeschrittenen Alter umbauen, denn in jungen Jahren mindert man damit ihre Fruchtbarkeit, berichtet der Wissenschaftsfonds FWF am Montag in einer Aussendung.**

Ribosomen bauen Eiweißstoffe anhand der Bauanleitungen am Erbgut Stück für Stück zusammen. "Spezialisierte Ribosomen", bei denen oft nur ein Einzelteil verändert ist, würden außerdem auf Umwelteinflüsse reagieren und akut benötigte Eiweißstoffe produzieren, erklären Johannes Grillari und Markus Schosserer vom Institut für Molekulare Biotechnologie an der Universität für Bodenkultur (Boku) Wien.

Die Forscher stellten solche "spezialisierten Ribosomen" mit veränderten Einzelteilen künstlich her, und untersuchten, wie sie sich auf das Altern auswirken. Ihre Ergebnisse wurden in den vergangenen Jahren in verschiedenen Fachjournals veröffentlicht.

Wenn die Forscher einen Einzelteil namens "NSUN-5" (NOP2/Sun RNA Methyltransferase 5) teils oder ganz aus den Ribosomen entfernten, erhöhte sich die durchschnittliche Lebensspanne von Würmern, Fliegen und Hefezellen um bis zu 20 Prozent, berichten sie: "Auch die Fitness wurde besser." Würmer und Fliegen zeigten daraufhin mehr Beweglichkeit, und Hefezellen konnten aggressive Sauerstoffverbindungen, die normalerweise etwa die Zell-Alterung beschleunigen, weniger anhaben.

Auch eine Veränderung bei "NSUN-1" bewahrte Fadenwürmer teils vor Alterungsprozessen. "Diesen positiven Effekt konnten wir aber nur bei Organismen im höheren Alter feststellen", so Schosserer, bei jungen Tieren hat die Modifikation die Fruchtbarkeit verringert.

Aktuelle Experimente bei Mäusen würden zeigen, dass solche Modifikationen auch bei Säugetieren das Altern aufschieben können. "In der Praxis könnte dies eines Tages neue Interventionen für Patienten bedeuten", meint Grillari.

"lfi.at" gefunden am 27.09.2021 11:15 Uhr

## Alle Forstkurse auf einen Blick!

**Wir haben wieder spannende und informative Kurse zum Thema Wald, Wild & Forst für Sie im Angebot. Lassen Sie sich überraschen!**

Kommen Sie mit in den Wald und lernen Sie die Besonderheiten des Plenterwaldes kennen. In einer kleinen Gruppe können Sie diese "geniale" Waldbewirtschaftungsform kennen lernen. In dem halbtägigen Waldbegang wird diese traditionelle Waldbewirtschaftungsmethode erklärt, besprochen und diskutiert. Als Schwerpunkt steht die Überführung von reinen Fichtenwäldern in solche Plenterstrukturen mit auf dem Programm. Der Bezirksforstinspektor von den Bezirken Bregenz und Dornbirn DI Peter Feuersinger führt als absoluter Plenterwaldexperte die Waldbegehung. Als Unterlage steht die neue "Plenterwald"-Broschüre zur Verfügung, die vom Land Vorarlberg in Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur erarbeitet wurde.

Datum: Fr, 8. Oktober 2021, 13:30 bis 17:00 Uhr

Ort: Bregenz, Brittenhütten

Referent: Peter Feuersinger

Zielgruppe: Waldbesitzer/-innen, alle interessierten Personen

Kursbeitrag: € 19,00 pro Person (gefördert)