Gasthörer – der Wissenschaftspodcast der Uni Regensburg

#29: Natürlich gesund? – Pharmazeutische Biologie mit Prof. Dr. Jörg Heilmann

Katharina Herkommer: Wenn wir krank sind, greifen die meisten von uns ganz selbstverständlich zu Medikamenten. Eine Tablette gegen Kopfschmerzen, ein Hustensaft bei einer Erkältung, vielleicht eine Salbe gegen Entzündungen. Aber habt ihr euch schon mal gefragt, wo die Wirkstoffe in diesen Medikamenten eigentlich herkommen? Viele stammen heute aus hochmodernen Laboren. Andere haben ihren Ursprung in Pflanzen, in Pilzen oder Mikroorganismen, also in der Natur. Und manchmal beginnt die Geschichte eines Medikaments mit einer Beobachtung, die Menschen schon vor Jahrhunderten gemacht haben: Diese Pflanze scheint zu helfen. Aber stimmt das wirklich? Und wenn ja, warum? Genau an dieser Schnittstelle zwischen Natur und moderner Arzneimittelforschung bewegt sich die pharmazeutische Biologie. Ein Fachgebiet, von dem viele schon mal gehört haben, mit dem aber wahrscheinlich die wenigsten von uns sofort was Konkretes anfangen können, oder? Das ändern wir heute und zwar zusammen mit Professor Dr. Jörg Heilmann. Er hat den Lehrstuhl für pharmazeutische Biologie bei uns an der Uni Regensburg inne und kann da also perfekt Licht für uns ins Dunkel bringen. Herzlich willkommen, Herr Heilmann. Schön, dass Sie da sind.

Jörg Heilmann: Hallo, ich freue mich, dass ich da sein darf.

Katharina Herkommer: Das freut mich. Und hallo auch an euch, liebe Hörerinnen und Hörer. Ich bin Katharina Herkommer und ihr hört den Gasthörer, den Wissenschaftspodcast der Uni Regensburg. Herr Heilmann, heute wird es ganz viel um die Schätze gehen, die die Natur für uns zu bieten hat. Sie beschäftigen sich seit Jahrzehnten damit. Können Sie noch auf einen Spaziergang gehen, ohne früher oder später in Gedanken in Ihrem Fachgebiet zu landen?

Jörg Heilmann: Also tatsächlich, wenn ich einen Spaziergang durch die Natur oder übers Feld mache, dann bleibe ich automatisch an Pflanzen stehen und schaue sie an. Und tatsächlich nervt das sogar auch meine Familie, die dann auch immer fragt, wenn wir mit

dir mitgehen, bleiben wir bitte nicht an jedem Grünzeug stehen? Und das muss ich dann versprechen. Und dann kann ich auch an Pflanzen vorbeigehen, ohne stehen zu bleiben.

Katharina Herkommer: Das kann ich mir vorstellen. Meine Mutter hat überhaupt nichts mit Biologie zu tun. Und trotzdem wurden wir als Kinder immer hingewiesen. Und hier die Pflanze und da das und so. Und heute denke ich, hätte ich doch da mal mehr mitgenommen. Ich hoffe, Sie geben uns heute ein bisschen was mit. Welche Pflanze hat denn aus Ihrer Sicht das beste Marketing und welche das schlechteste? Also gibt es eine Pflanze, die total überschätzt wird oder eine, die vielleicht total unscheinbar wirkt, die Sie aber immer wieder fasziniert?

Jörg Heilmann: Das ist eine ganz schwierige Frage, die ich fast schon direkt gar nicht beantworten kann. Weil das Marketing inzwischen so gut ist, dass auch zu Pflanzen, wo es noch nicht so viele Informationen zu gibt, vielleicht ist das die bessere Formulierung, trotzdem sehr viel Gutes verbreitet wird und manche Pflanzen, die noch nicht entdeckt sind und schon traditionell längere Zeit beobachtet und angewendet werden, ganz aus dem Marketing Blick verschwunden sind.

Katharina Herkommer: Also das heißt, es ist nicht alles, wo gerade die Trommel dafür gerührt wird, die beste Halbpflanze der Welt?

Jörg Heilmann: Ja, das würde ich so unterschreiben.

Katharina Herkommer: Sie haben mir im Vorgespräch verraten, dass Sie als Kind eigentlich Zoodirektor werden wollten. Wie kam es denn dazu, dass Sie dann heute doch bei den Pflanzen gelandet sind und nicht bei den Tieren?

Jörg Heilmann: Tatsächlich liebe ich Tiere immer noch fast ein bisschen mehr als Pflanzen. Aber Pflanzen haben eine Faszination, was ihren Stoffwechsel angeht, der mich relativ früh gefangen hat. Pflanzen können nicht weglaufen. Pflanzen müssen sich Strategien einfallen lassen, wie sie sich zum Beispiel verteidigen können, wie sie Bestäuber anlocken können. Das ist bei Pflanzen einzigartig faszinierend, finde ich.

Katharina Herkommer: Super. Bevor wir tiefer eintauchen, stelle ich Sie unseren Hörerinnen und Hörern wie immer an dieser Stelle erst mal noch ganz kurz vor. Sie haben an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf Pharmazie studiert, anschließend ihr praktisches Jahr in einer Apotheke absolviert und die Approbation als Apotheker erworben. Danach waren Sie zunächst auch ganz praktisch im Apothekerberuf tätig, in einer Apotheke in Mühlheim an der Ruhr, bevor Sie für ihre Promotion in die Uniwelt

zurückgekehrt sind. Die haben Sie wieder in Düsseldorf am Institut für pharmazeutische Biologie gemacht und sich währenddessen zum Fachapotheker für pharmazeutische Analytik weiterqualifiziert. Dann ging es für Sie in die Schweiz: an der ETH Zürich waren Sie mehrere Jahre als Oberassistent und Dozent tätig. Dort haben Sie sich habilitiert und auch eine Arbeitsgruppe geleitet. Nach einer kurzen Station in Jena als Professurvertretung kam dann der Ruf hierher zu uns an die Uni Regensburg. Seit 2004 sind Sie hier Professor für pharmazeutische Biologie, haben – ich hab's schon gesagt – den entsprechenden Lehrstuhl inne und sind seit dem Jahr 2008 außerdem der Geschäftsführer des gesamten Instituts für Pharmazie. Passt das alles so?

Jörg Heilmann: Das ist alles genau richtig.

Katharina Herkommer: Super. Kommen wir zu der grundlegenden Frage aus meinem Intro: Pharmazeutische Biologie. Irgendwie geht es um Pflanzen, irgendwie auch um Medikamente. Aber wie genau, womit beschäftigt sich Ihr Fachgebet?

Jörg Heilmann: Zum einen geht es um die Frage: Wenn eine Pflanze oder ein anderer Organismus einen Stoff produziert und dafür eine spezielle Verwendung hat, dann geht es um die Frage, kann man vielleicht diesen Stoff auch verwenden in einem Arzneimittel? Weil: Wir haben dann eine biologische Wirkung, die in der Natur entfaltet wird. Und dann gibt es auch eine große Chance dafür, dass es auch eine Wirkung beim Menschen zeigt. Und das ist die Rationale dahinter. Und tatsächlich sind sehr, sehr viele Stoffe, die aus Pflanzen oder aus der Natur stammen, tatsächlich dann in den Arzneimittelschatz so eingegangen.

Katharina Herkommer: Sie haben den Fachbegriff gerade schon verwendet, Rationale, rationale Medizin. Was ist denn das genau?

Jörg Heilmann: Das bedeutet, dass Sie tatsächlich ein Arzneimittel, auch wenn es ein pflanzliches ist, produzieren in hoher Qualität und natürlich mit einer Wirksamkeit. Man spricht da oft von sogenannten rationalen Arzneimitteln. Das bedeutet, sie haben wirklich am Menschen in klinischen Studien auch Wirksamkeitsnachweise erzielt. Also es geht wirklich dann um Medikamente, die auch Eingang in die Schulmedizin finden sollen.

Katharina Herkommer: Also wirklich nachweisbare Effekte sozusagen?

Jörg Heilmann: Nachweisbare Effekte und auch, was in Deutschland ganz hochgeschrieben wird, die pharmazeutische Qualität. Also dass ein Patient wirklich auch ein sicheres Arzneimittel bekommt und dass die Stoffe, die für die Wirksamkeit

verantwortlich gemacht werden, tatsächlich auch in größeren Mengen dort im Arzneimittel enthalten sind.

Katharina Herkommer: Jetzt gibt es ja die verschiedensten Kundinnen und Kunden in der Apotheke. Die einen wollen nur pflanzliche Medikamente, die anderen glauben da gar nicht dran, dass rein natürliche Dinge was nützen können und wollen vielleicht reine Chemie. Können wir da so ein bisschen abgrenzen? Was ist denn der Unterschied zwischen pflanzlich und homöopathisch zum Beispiel und pflanzlich und synthetisch? Weil im Endeffekt kommt ja alles irgendwie aus unserer Welt, oder nicht?

Jörg Heilmann: Ja, tatsächlich ist die Unterscheidung vielleicht besser zu treffen im Rahmen der Frage: Ist es eine Einzelsubstanz, die ich verwende? Das wird von vielen Patienten und auch vom Fachpublikum oft als synthetisch wahrgenommen. Aber solche Substanzen sind oft auch aus Pflanzen. Bestes Beispiel: das Betäubungsmittel und Schmerzmittel Morphin. Das würden alle als einen chemischen Stoff einordnen. Aber tatsächlich stammt er ja aus dem Schlafmohn. Und der Schlafmohn wird in großem Stil feldmäßig angebaut, um aus diesen Pflanzen dann das Morphin zu gewinnen. Damit ist es ein Einzelstoff, aber es stammt natürlich aus der Natur. Und auf der anderen Seite sind aber Pflanzen auch dafür da, dass man Extrakte gewinnen kann. Extrakte sind Arzneimittel, die aus vielen Stoffen aus der Pflanze bestehen. Man macht sich also nicht die Mühe, nur noch einen herauszufiltern, sondern tatsächlich die Gesamtheit von Stoffen wirkt dann. Das heißt also, man kann jedem Stoff zwar dann eine Wirkung zuordnen, aber es wirkt dann tatsächlich die Summe aller Substanzen. Das bedeutet für jede einzelne Substanz natürlich, dass ihre Wirkung nicht so stark ist, wie wenn sie eine einzelne Verbindung nur in ein Arzneimittel hineinpacken.

Katharina Herkommer: Aber das sind dann trotzdem auch natürliche oder pflanzliche Medikamente?

Jörg Heilmann: Das sind dann pflanzliche Medikamente, ja. Man findet dann ätherische Öle beispielsweise, ganz oft die verwendet werden bei Erkältungskrankheiten. Oder wenn wir an die Kamille denken, da gibt es verschiedene Präparationen für Hauterkrankungen oder für Magen-Darm-Beschwerden. Das sind alles dann Phyto-Pharmaka, wie man sie dann nennt.

Katharina Herkommer: Und der Unterschied zur Homöopathie ist eben dieses Rationale, dass man wirklich über klinische Studien das nachgewiesen hat und da wirklich was drin ist und man nicht nur darauf vertrauen muss, dass es funktioniert.

Jörg Heilmann: Ja, diese Arzneimittel werden vom Hersteller dann, wenn sie die entsprechende Qualität haben, natürlich auch beim Gesetzgeber zugelassen. Und die Unterlagen, die Sie dort einreichen, sind sehr, sehr umfangreich. Da müssen Sie dann belegen, von welcher Pflanze das kommt, wie viel von den Stoffen dort drin sind, ob es klinische Studien gibt. Also das ist tatsächlich in Deutschland mit einem sehr hohen Standard versehen.

Katharina Herkommer: Aber nur weil es jetzt ein rein pflanzliches Medikament ist, heißt es nicht, dass es weniger stark wirkt, als was, was rein aus dem Labor kommt.

Jörg Heilmann: Tatsächlich sind diese pflanzlichen Arzneimittel in der Regel weniger stark wirksam und finden auch oft Anwendungen in Bereichen, die außerhalb eines ganz schweren Krankheitsbildes sind. Das liegt daran, weil natürlich Einzelsubstanzen auf eine spezielle Zielstruktur im Menschen optimiert werden. Das heißt, man fängt bei synthetischen Substanzen mit einer Vorbildsubstanz an und dann optimiert man sie immer, immer, immer weiter, bis man die ideale Substanz hat. Diese Medikamente sind natürlich potentiell deutlich stärker wirksam als pflanzliche Arzneimittel, wo dann eine Mischung von Pflanzenbestandteilen verwendet wird. Da wird also nicht eine spezielle Struktur in der Pflanze optimiert, sondern die wirksamen Stoffe.

Katharina Herkommer: Das Wissen um Wirkstoffe in Pflanzen haben wir ja nicht erst seit heute, sondern ist ja schon Jahrtausende alt in den verschiedensten Kulturen. Auch verschiedene Naturvölker praktizieren heute noch eine Naturmedizin. Wie ist man denn da in ihrem Fach demgegenüber eingestellt? Weil es gibt ja bestimmt Substanzen, ich sage jetzt mal Abtreibungsmittel der Aborigines in Australien oder so, wo man sagt, okay, man weiß, die nutzen das oder haben das genutzt, aber vielleicht haben wir da noch gar nicht den endgültigen Wirkstoff oder die Wirkung rausgefunden. Also steht man dem kritisch gegenüber, sagt man... lässt man da lieber die Hände davon oder sind das auch spannende Forschungsthemen für Sie?

Jörg Heilmann: Das sind ganz spannende Forschungsthemen, weil es die Ethnologie mit den Naturwissenschaften verbindet. Ich persönlich habe da ein absolutes Faible dazu, weil Menschen und Pflanzen gehören irgendwie zusammen und es ist bei den indigenen Bevölkerungsgruppen einfach immer wieder faszinierend, in welchem Einklang die mit der Natur leben. Die nehmen dann tatsächlich wirklich nur das, was sie benötigen, sei es jetzt für die Jagd oder sei es jetzt auch als Heilmittel. Und tatsächlich gibt es dort auch immer verschiedene Heiler und Heilerinnen, die ganz oft Pflanzen zur Anwendung bringen. Oft auch in Zeremonien, wo sich der Heiler dann ganz speziell zunächst mit dem pflanzlichen Arzneimittel und dem Patienten beschäftigt und auch das Vertrauen

des Patienten in den Heiler und in das pflanzliche Heilmittel extrem groß ist. Und die Erfolgsquoten, wenn ich das mal so nennen darf, die sind dann auch hoch. Also da hat sich im Rahmen des traditionellen Wissens tatsächlich von einer Heilerin zur nächsten Generation wirklich bewahrt, dass man diese Pflanze verwenden kann, um Fieber zu behandeln. Und wir haben uns ja auch viele Arzneimittel daraus abgeguckt. Wenn man zum Beispiel das Chinin anschaut, das kommt aus der sogenannten Chinarinde und diese Chinarinde kommt gar nicht aus China, sondern stammt eigentlich aus dem südamerikanischen Bereich, wo diese Chinarinde, wo der Chinarindenbaum herstammt. Es gab nämlich da ein Arzneimittel oder die Rinde schlechthin. Also die Heiler haben diese Rinde als ganz besonderes Heilmittel wahrgenommen und Rinde hieß in deren Dialekt einfach Quina. Und die Europäer haben dann Quina zu China gemacht. Also Chinarinde ist dann Rinde-Rinde. Aber bei den Heilern galt das da dann schon als das Mittel gegen Fieber schlechthin. Und heute ist es eines der Standard Malaria-Mittel, die wir in unserem Arzneischatz haben. Also da gibt es ganz, ganz viele spannende Dinge, auch geschichtlich gesehen, weil dabei wird natürlich auch viel Wissen gestohlen. Und das ist heute Gott sei Dank anders. Solche Forschung kann nur noch gemacht werden, wenn berücksichtigt wird, dass dieses Wissen und diese Pflanzen natürlich nicht uns gehören, sondern den Menschen dort, wo es zuerst genutzt wurde und wo die Pflanze wächst. Das wird dann alles vom Nagoya-Protokoll geregelt, dass es dort ein Benefit-Sharing geben muss, dass es eine Erlaubnis geben muss, solche Forschung zu machen. Das ist jetzt auch rechtlich hochkomplex, aber immer noch mega spannend.

Katharina Herkommer: Wirklich, das habe ich mir noch nie überlegt, dass es natürlich ja da auch Rechte drauf geben muss.

Jörg Heilmann: Ja, es muss! Also vor vielen Jahren war das tatsächlich noch so, dass man ja dachte, gerade aus den Zeiten des Kolonialismus, das gehört dann den Kolonialmächten. Aber diese Zeiten sind Gott sei Dank vorbei. Und es gab auch Zeiten, wo es eben schlimme Formen der sogenannten Bio-Piraterie gab, wie es heute heißt, wenn man sozusagen unrechtmäßig etwas entnimmt. Da muss man sich ja wirklich sagen: Es gehört doch eigentlich jemandem. Und es gehört den Menschen und es gehört auch dem Staat. Was auch immer der Staat ist, das ist ja auch eine hochkomplexe Frage. Diese indigenen Völkerschaften sind tatsächlich auch vom Staat manchmal auch nicht ausreichend repräsentiert. Und dann ergibt sich natürlich im Staat selber eine Problematik. Aber es geht nur diese Art von Forschung, wenn man das mit den Nationen, den indigenen Völkerschaften und im Einklang mit dem Recht zusammen macht.

Katharina Herkommer: Also nicht nur Raubkunst, sondern auch Bio-Piraterie. Spannend. Aber zurück zum Blick unserer westlichen Welt sozusagen auf solche Forschung. Also Sie als studierter Wissenschaftler, der in Labors gearbeitet hat und sein Wissen immer versucht zu erklären – Sie sehen auch so eine ethnologische Pharmazie als eine Art von Professionalität an.

Jörg Heilmann: Ja, ich sehe es als Professionalität an. Ich sehe es aber auch als Privileg für uns an, weil wir auch so viele Dinge lernen können. Wir denken ja immer, wir sind in einem entsprechenden kulturellen Entwicklungsstand, der sehr sehr hoch ist. Aber wenn man zu diesen indigenen Völkern geht, dann kann man auch sehr sehr sehr viel lernen, wenn man einmal alles hinter sich lässt und dann sagt: Nein, ich bin dort als Gast ohne meine Errungenschaften und lasse mich genau auf das ein, was es dort gibt. Das ist unglaublich bereichernd. Also die Doktoranden, die solche Projekte gemacht haben, kommen mit einem ganz anderen Mindset nach Hause, als sie vorher hatten. Und ich auch.

Katharina Herkommer: Großartig. Kommen wir wieder hier eher in die Nähe zurück. Es gibt so viele Heilpflanzen um uns rum, Arnika, Kamille, die üblichen Verdächtigen. Ist denn da jetzt eigentlich alles erforscht, was man so erforschen kann? Also kennen wir alle Wirkstoffe aus den Pflanzen um uns rum?

Jörg Heilmann: Nein, ganz im Gegenteil. Also es sind erstens ganz viele Pflanzen nicht untersucht. Und auch bei uns gibt es traditionelle Medizin, also zum Beispiel Klostermedizin. Da gibt viele spannende Dinge. Und tatsächlich sind selbst in den Extrakten, die als gut erforscht gelten, natürlich nicht alle Substanzen bekannt. Tatsächlich gibt es in solchen Extrakten so etwas, was man auch als Dark Matter bezeichnen kann. Also wo man gar nicht weiß, was für Substanzen das sind. Und das ist natürlich das Spannende, auch das herauszufinden. Also das Wissen wächst da ständig, aber es ist noch lange nicht erschöpft. Und auch die Wirkungsmechanismen, die für die Wirkung verantwortlich sind. Da gibt es auch immer wieder ganz neue Überraschungen, die man da sehen kann.

Katharina Herkommer: Wahrscheinlich entwickeln sich ja auch die Möglichkeiten im Labor immer weiter, oder? Sodass man jetzt sagt: Okay, es wurde bestimmt schon viel zur Kamille geforscht, aber vielleicht noch nicht mit dem neuen Gerät, das es jetzt gibt, oder so?

Jörg Heilmann: Ja, also die instrumentelle Entwicklung spielt da auch wirklich eine Rolle. Wenn ich so an meine Promotionszeit denke, die schon länger zurückliegt, dann konnte

man aus einem Kilo Pflanzenmaterial ja vielleicht Substanzen isolieren, herausfinden, die im Bereich von 5 bis 10 Milligramm dort drin gewesen sind. Das ist schon relativ wenig, aber wenn man heute mal sich das anschaut, dann sind wir noch eine Zehnerpotenz niedriger. Also wenn Sie mir ein Kilogramm Pflanzenmaterial geben und ich die entsprechenden Geräte dazu habe, dann kann ich Ihnen sagen, welche Substanzen zu einem halben Milligramm dort enthalten sind, wie die aussehen und was für eine Wirkung die haben. Also der Fortschritt ist da immens.

Katharina Herkommer: Und wie wählt man bei der Masse an Möglichkeiten, wenn Sie sagen, es ist ganz viel noch nicht erforscht, denn dann aus als Forscherin oder Forscher, womit man sich jetzt als nächstes beschäftigen möchte, was vielleicht vielversprechend sein könnte?

Jörg Heilmann: Ja, man schaut sich zum Beispiel an: Was ist das für eine Pflanze, was macht die, was hat die für eine Besonderheit, wie lockt die vielleicht einen Bestäuber an oder wie ist deren Verteidigungsstrategie? Zum Beispiel gibt es ganz viele Pflanzen, die ganz stark bitter schmecken und die sich damit natürlich vor Fraßfeinden wehren. Aber das wäre natürlich zum Beispiel ein interessantes Anwendungsgebiet, wenn man Patienten hat, die unter Appetitproblematiken liegen, die keinen Hunger haben. Dann nimmt man einfach diese Bitterstoffe und schaut sich dann an: Kann ich damit zum Beispiel eine Magensaftanregung machen, hat der Patient denn dann mehr...? Und schon ist es ein Arzneimittel, das ich verwenden kann – ja.

Katharina Herkommer: Also das heißt, man geht von bekannten Wirkstoffen aus und sagt dann: Okay die Pflanze ist so ähnlich, die könnte vielleicht auch was Ähnliches haben oder so?

Jörg Heilmann: Ja, Verwandtschaft ist auch ein ganz, ganz wichtiges Thema bei den Pflanzen. Da kann man schon mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit sagen: Ich suche jetzt nach ähnlichen Substanzen in einer stark verwandten Pflanze. Genau wie was man früher so gehasst hat, also ich hab das immer gehasst, wenn man gesagt hat: Hey du siehst ja aus wie dein Bruder. So geht es bei Pflanzen manchmal auch. Und da kann man dann nach vergleichbaren Stoffen schauen. Aber es gibt auch immer wieder Überraschungen, dass gleiche Stoffe in komplett unterschiedlichen Pflanzen vorkommen. Ganz typisches Beispiel: das Koffein, welches ja in verschiedenen Anregungsmitteln drin ist. Da haben es alle Kulturen aus den verschiedenen Kontinenten geschafft, wirklich die Pflanze herauszufinden, die dieses Koffein enthält. In Asien der Tee, in Afrika der Kaffee, in Südamerika, Mittelamerika Kakao und Mate. Die haben alle Koffein, aber die sind alle

nicht miteinander verwandt. Und das ist das Schöne an der Natur, dass sie immer so viele Überraschungen für einen parat hält.

Katharina Herkommer: Und das in den verschiedenen Kulturkreisen, die Leute diesen Wirkstoff in den verschiedensten Formen immer schon zu schätzen gewusst haben. Das ist ja auch spannend.

Jörg Heilmann: Ja, sie probieren es einfach aus. Also, solches Wissen wird einfach durch Ausprobieren über die Generationen dann herausgefunden und dann bewahrt. Und das ist so eine Problematik, der wir uns so gar nicht bewusst sind, wenn zum Beispiel die großelterliche Generation nicht mehr da ist und vielleicht die vielen schönen Rezepte nicht mehr zu finden sind, wo die Oma einen Kuchen gebacken hat oder... Dann sind die vielleicht irgendwo bei uns im Internet enthalten oder wieder zu finden. Aber das ist bei diesen indigenen Bevölkerungsgruppen natürlich überhaupt nicht der Fall. Wenn da eine Generation nicht mehr die mündliche Überlieferung weiter gibt, dann ist dieses Wissen komplett weg. Deswegen muss uns das bewusst sein, wie wichtig das ist, diese Naturbereiche, diese indigenen Bevölkerungen auch wirklich zu schützen, weil es geht sonst verloren.

Katharina Herkommer: Das ist ein großer Unterschied zu der Forschung, die bei Ihnen am Institut stattfindet, denn dort wird ja wirklich alles dokumentiert. Man kann zurückgreifen auf die Doktorarbeiten von Jahrgängen davor und davor noch und so weiter. Eine der jungen Leute, die dort gerade forschen, ist ihre Doktorandin Iris Huber. Und weil ich dachte, wir brauchen mal so ein konkretes Beispiel, worum es denn bei Ihnen am Institut so geht, habe ich mich mit Iris in ihrem Labor getroffen und sie ein bisschen über ihr Promotionsprojekt ausgefragt. Hallo Iris, schön, dass du dir die Zeit für uns nimmst.

Iris Huber: Sehr gern. Herzlich willkommen in unserem Labor.

Katharina Herkommer: Vielen Dank. Was forschst du denn hier? Du machst deine Doktorarbeit, du bist schon seit drei Jahren dabei. Woran forschst du? Was ist dein Thema?

Iris Huber: Also wir hier am Lehrstuhl pharmazeutische Biologie betreiben eigentlich Naturstoff-Chemie. Wir forschen an Pflanzen-Inhaltsstoffen und hauptsächlich beschäftigen wir uns eben mit der Extraktion und der Aufreinigung von Pflanzenextrakten und dann eben aber auch mit der Isolierung von Einzelsubstanzen und der pharmakologischen Testung in der Zellkultur.

Katharina Herkommer: Also du holst irgendwelche Stoffe aus Pflanzen raus. Aus welchen Pflanzen denn?

Iris Huber: Genau, meine zwei Pflanzen sind zum einen die Zichorie, Cichorium intybus, und zum anderen der Gift-Lattich, Lactuca virosa.

Katharina Herkommer: Zichorie, das kennt man glaube ich vom Zichorien-Kaffee, also ist das Chicorée?

Iris Huber: Ganz genau, richtig. Chicorée ist dann die weiter entwickelte oder weiter gezüchtete Form, die dann eben als Lebensmittel eingesetzt wird. Und die Wurzel aus der Zichorie wurde verwendet, um den Kaffeeersatz herzustellen, genau.

Katharina Herkommer: Und die zweite Pflanze?

Iris Huber: Lactuca virosa, der sogenannte Gift-Lattich, ist ein Vorläufer oder ein Verwandter von unserem Kopfsalat. Er hat allerdings deutlich mehr Bitterstoffe und wurde im ersten Weltkrieg als Opiumersatz benutzt.

Katharina Herkommer: Also als Droge?

Iris Huber: Ja, als Schmerzmittel, als Sedativum. Und da fragt man sich dann natürlich, woher kommt die Wirkung, welche Inhaltsstoffe sind dafür verantwortlich. Und da schaue ich jetzt eben, ob ich was Spannendes finde.

Katharina Herkommer: Und warum hast du genau diese zwei Pflanzen zusammen jetzt als Arbeit?

Iris Huber: Es ist so, dass der Gift-Lattich kommerziell nicht erhältlich ist. Das bedeutet, ich habe den selber im Botanischen Garten angebaut. Das hat natürlich ein bisschen Vorlauf gebraucht. Und deswegen habe ich mit der Zichorienwurzel gestartet, habe die als Arzneibuchdroge aus der Apotheke bezogen. Aber die beiden haben Hauptinhaltsstoffe, die sie quasi miteinander verbindet. Das ist das Lactocin und das Lactucopikrin. Das sind beide Sesquiterpenlactone und eben Bitterstoffe.

Katharina Herkommer: Und was ist so spannend an diesen Bitterstoffen oder an den Pflanzen mit den Bitterstoffen drin?

Iris Huber: Bitterstoffe an sich regen die Verdauung an – also die Produktion von Verdauungssäften – und werden deshalb eben bei Verdauungsbeschwerden eingesetzt. Und zudem zügelt der bittere Geschmack auch den Heißhunger. Also die Lust auf Süßes nimmt ab, wenn man viel Bitteres isst.

Katharina Herkommer: Cool.

Iris Huber: Aber zusätzlich sind die Bitterstoffe, die jetzt in diesen beiden Pflanzen enthalten sind, strukturell so, dass sie eben auch anti-entzündliche Effekte und antitumorale Effekte bewirken können.

Katharina Herkommer: Also das weiß man schon.

Iris Huber: Genau, das ist mittlerweile schon belegt, ja.

Katharina Herkommer: Und was forschst du denn jetzt genau?

Iris Huber: Ich schaue jetzt, ob ich neue Substanzen finde und schaue dann aber eben auch, wie die im Körper metabolisiert werden und ob eventuell eine Blut-Hirn-Schrankengängigkeit vorliegt. Und da speziell eben, ob eine Konjugation mit Aminosäuren die Aufnahme über die Blut-Hirn-Schranke über einen Aminosäure-Transporter in der Blut-Hirn-Schranke eben ermöglicht.

Katharina Herkommer: Das war jetzt kompliziert für Nichtwissenschaftlerinnen. Also Blut-Hirn-Schranke heißt, wenn ich das aus früheren Podcasts richtig weiß, dass, wenn man eine Substanz im Blut hat, dass dann der Wirkstoff auch im Hirn ankommt, stimmt das so?

Iris Huber: Genau, richtig. Die Blut-Hirn-Schranke ist ja eigentlich ein Sicherheitsmechanismus vom Körper, damit keine Giftstoffe ins Gehirn gelangen, also der Schaltzentrale vom Körper, die ist sehr dicht gebaut, gut ausgebaut und nur durch Transporter gelangen dann die Stoffe, die das Gehirn selbst benötigt, zum Beispiel Glukose oder Aminosäuren, auch ins Gehirn. Und ich versuche jetzt eben über den Aminosäure-Transporter diese Substanzen ins Gehirn zu schleusen. Und dann könnte man eben überlegen, ob darüber diese analgetische und sedierende Wirkung eintritt oder auch, ob eine Wirkung auf Gehirntumorzellen besteht.

Katharina Herkommer: Also das heißt, wenn man bis jetzt Zichorie als Arzneistoff zu sich nehmen würde, dann schluckt man da eine Tablette und die geht einfach in den Darm oder sowas, oder? Und du schaust, ob man damit auch was im Gehirn anzetteln könnte?

Iris Huber: Ja, genau. Also was dann eben nach der Magen-Darm-Passage passiert, ob es ins Gehirn gelangen könnte und in welcher Konzentration das notwendig ist. Also wenn ich jetzt nur diese Zichorienwurzel essen würde, hätten wir wahrscheinlich keinen Effekt, einfach weil die Gesamtkonzentration zu niedrig ist. Aber dadurch, dass wir eben diese Aufreinigungsschritte durchführen und Einzelsubstanzen rausarbeiten, gibt es dann eben die Möglichkeit, in definierten Konzentrationen zu testen und zu schauen, ob wir hier eben Effekte erzielen können.

Katharina Herkommer: Und wenn du die Stoffe hast, versuchst du die dann mit anderen Sachen zu verbinden und wie man die dann ins Gehirn bringen könnte...

Iris Huber: Genau, ich versuche sozusagen, einen Transportweg zu finden für diese Substanzen.

Katharina Herkommer: Also das heißt, wenn jetzt alles gut geht, dann erfindest du ein neues Schmerzmittel und vielleicht sogar ein Mittel, um Tumore zu bekämpfen.

Iris Huber: Das wäre natürlich super, aber ich glaube, da braucht man noch ganz viel Zeit dafür.

Katharina Herkommer: Herr Prof. Heilmann, wenn Ihre Doktorandinnen und Doktoranden an so einem Projekt forschen, ist das für Sie auch immer spannend? Fiebern Sie da immer so ein bisschen mit, was da jetzt rauskommt oder ist das für Sie eher so: Ah ja, das gehört halt dazu, dass man die auch betreuen muss?

Jörg Heilmann: Also tatsächlich freue ich mich immer, wenn in der Promotion die Phase eintritt, wo die Doktoranden besser sind, als ich das bin. Und das ist meistens so zwischen anderthalb und zwei Jahren, wenn es ein Thema ist, an dem wir schon mal gearbeitet haben. Aber wenn es ein neues Thema ist, dann ist es viel früher, dann ist es oft schon im ersten Promotionsjahr. Und das ist wirklich mega spannend, wenn man in den Doktorandengesprächen nicht nur Dinge als Ratschläge weitergeben kann – „versuch' es doch mal so!" –, sondern wenn man selber vom Doktoranden dann richtig, richtig viel Neues erfährt und mitgezogen wird. Und tatsächlich am Ende der Promotion ist es fast immer so, dass der Doktorand der Experte auf dem Gebiet ist und nicht mehr ich. Und das ist aber schön, denn aus Kindern werden ja Leute.

Katharina Herkommer: Schön. Als Lehrstuhlinhaber und Geschäftsführer des Instituts müssen Sie ja auch ganz viel organisatorische Arbeiten machen, wahrscheinlich sich viel um Anträge kümmern und Personalsachen und so was. Wünschen Sie sich da manchmal auch in diese Zeiten zurück, wo Sie selber im Labor stehen und irgendwie so was Neues raustüfteln können?

Jörg Heilmann: Ja, tatsächlich habe ich in den ersten drei Jahren, als ich hier in Regensburg angefangen habe, immer noch versucht, im Labor mitzuarbeiten. Und dann gab es einfach mal eine ganz, ganz witzige Situation. Da kam eine etwas erfahrenere Forscherin zu mir ins Büro und druckste so ein bisschen rum und sagte so: „Du Jörg, ich habe eigentlich jetzt mal eine Bitte an dich. Das haben die anderen zu mir gesagt, könntest du mal bitte aufhören, praktisch zu arbeiten?“ Und dann war ich ganz entsetzt und hab gesagt so: „Hey, hab ich irgendwas nicht aufgeräumt? Hab ich irgendwas kaputt gemacht? Ist irgendwas nicht in Ordnung?“ Und dann sagt sie so: „Ne, ist alles in Ordnung. Aber du bist so langsam geworden.“ Ja, das ist genau der Punkt. Wenn man viel mit anderen Dingen beschäftigt ist – Publikationen schreiben oder organisatorische Dinge oder was auch immer – dann verliert man natürlich auch einen Teil der Routine-Fähigkeiten und die kann man dann wieder erlernen. Aber es braucht dann schon wieder eine Zeit und dann habe ich wirklich mal geguckt: Also ich hab dreimal so lange gebraucht wie meine Doktoranden für das gleiche Projekt. Und dann ist es voll schade, dass man es nicht mehr machen kann. Aber man muss es einfach akzeptieren, dass die anderen besser sind als man selber und schneller.

Katharina Herkommer: ...oder man halt jetzt andere Aufgaben hat.

Jörg Heilmann: Oder man andere Aufgaben hat, ja.

Katharina Herkommer: Ihr Fach ist ja ein Teilbereich des Pharmaziestudiums. Aber die Studis stehen ja nicht sofort wie die Iris im Labor, sondern müssen erstmal ein Grundstudium durchlaufen, wo sie so grundsätzliche Sachen lernen. Was gehört denn sonst noch so zum Pharmaziestudium dazu?

Jörg Heilmann: Also in der Biologie ist das sehr, sehr breit gefächert. Und tatsächlich müssen sich die Pharmaziestudierenden um ähnliche Dinge kümmern wie die Biologie-Studierenden. Es geht da ums Mikroskopieren, wie Pflanzen aufgebaut sind. Es geht um Zellbiologie, wie eine Zelle funktioniert. Es geht um Stoffwechsel, wie der in Zellen abläuft. Also ein großer Teil der sogenannten Allgemeinbiologie ist sehr ähnlich zur Biologie. Aber dann gibt es auch Dinge, die ganz Apotheken- oder Apotheker-spezifisch sind: Welche Pflanzen kann man für welche Krankheiten einsetzen? Kann man diese

Pflanzen mischen? Kann man diese Pflanzen nur als Tees einsetzen oder kann man da Medikamente heraus machen? Wie sehen diese Arzneimittel, diese Pflanzen chemisch aus? Das ist, was das pharmaziespezifische dann ausmacht.

Katharina Herkommer: Also wirklich sehr konkrete Inhalte, die die dann auch nachher im Job brauchen können?

Jörg Heilmann: Ja, also das ist etwas, was glaube ich die pharmazeutische Biologie schon auszeichnet für den Apotheker. Ich glaube, er kann sehr, sehr viel Beratungstätigkeit ausüben, weil viele Patienten kommen, um pflanzliche Arzneimittel zu erwerben. Aber natürlich sind pflanzliche Arzneimittel auch Chemie, sie sind auch wirksam. Pflanzliche Arzneimittel, die man in verschiedensten Bereichen einsetzen kann für Kinder beispielsweise, die sind anders als für Erwachsene.

Katharina Herkommer: Als ich mich auf der Homepage vom Studiengang ein bisschen umgeschaut habe, habe ich gedacht, was mir da dran gefallen würde, wäre, dass man nicht nur in der Uni ist, sondern dass man auch so praktische Sachen macht, dass man Bestimmungsübungen hat und Exkursionen und so. Was machen die Studis da, wenn Sie mit denen rausgehen? Machen Sie das selber oder machen das jetzt irgendwelche Mitarbeitenden von ihnen?

Jörg Heilmann: Nein, das mache ich selber, also gerade den Bestimmungsübungskurs mache ich wieder selber. Auch mit dem Hintergrund, dass es einfach wieder schön ist, nicht nur den Studierenden im Hörsaal etwas zu erklären, sondern, wie Sie vorhin gesagt haben, sich darunter zu wuseln und mitzumischen und mit dabei zu sein, um konkrete Probleme auch direkt zu sehen. Da gehen wir dann entweder in den Botanischen Garten und schauen uns dort etwas an, oder wir gehen in Gruppen durch Regensburg und schauen kleine Eckchen an, wo es Pflanzen gibt. Das hat vielerlei Hintergründe. Zum einen ist Pflanzenkenntnis schon auch wichtig. Wenn man zum Beispiel Vergiftungsfälle in der Apotheke bekommt, dann ist es natürlich schon wichtig, wenn die Pflanze vorgelegt wird, dass man dann als Apotheker sofort weiß, hey, das ist eine Giftpflanze, und da muss ich jetzt die entsprechende Giftleitzentrale anrufen. Aber es ist auch ein bisschen die Idee, den Blick für die Natur zu schärfen und auch den Blick für die Umwelt zu schärfen, in der ich mich befinde. Und Natur ist nicht nur draußen, sondern Natur ist ja auch in der Stadt.

Katharina Herkommer: Das machen Sie nicht nur mit Studierenden, sondern ich habe mir sagen lassen, auch Schulklassen sind manchmal zu Gast an der Uni, am Mikroskopieren

oder im Botanischen Garten. Warum machen Sie denn das? Warum liegt Ihnen das am Herzen?

Jörg Heilmann: Also der Ursprung davon ist eine Absprache mit meiner Frau. Sie hat gesagt: Solange die Kinder in der Grundschule sind, bist du für alles zuständig, inklusive Elternbeirat, Elternsprechtage und allem drum und dran. Und wenn die dann weiterführende Schulen besuchen, dann übernehme ich das. Und dann sind wir vom Elternbeirat ins Gespräch gekommen, was können denn die Eltern noch machen? Und dann habe ich gesagt, wenn ihr Lust habt, wir könnten dann mal mit der Klasse in den Botanischen Garten gehen oder wir haben einen Mikroskopiersaal. Habt ihr da Lust vielleicht auch mal zu kommen? Und da waren die Kinder immer Feuer und Flamme. Und dann haben wir einmal im Jahr in der Grundschule, wo meine Kinder sind, in der dritten und/oder in der vierten Klasse, haben wir dann einen Ausflug mit einer Klasse gemacht und haben entweder Botanischen Garten oder Mikroskopieren, Pflanzen von innen und außen beobachten... Und es ist so schön zu sehen, wie begeisterungsfähig die Kinder sind und wie die Wissen aufsaugen. Das macht so viel Freude. Und das ist dann so ein bisschen eine Tradition geworden, ja.

Katharina Herkommer: Sehr schön. Der Botanische Garten ist ein besonderer Ort für Sie an der UR, oder?

Jörg Heilmann: Der ist ein ganz besonderer Ort. Erst mal ziehe ich mich dahin zurück, wenn ich mal gerne für mich sein möchte. Also gerade dieser kleine schöne Bachlauf, der da angelegt ist mit den Bänken, finde ich einfach ein wirklich... ein ganz toller Ort. Und es wimmelt da von Pflanzen und von Tieren. Und er hilft uns auch bei unserer Forschung. Pflanzen kann man ja nicht einfach in großem Stil aus der Natur entnehmen. Da macht man dann die Natur ja auch kaputt an der Stelle. Und wenn wir eine Pflanze spannend finden, dann wird die dort im Botanischen Garten auf den Anbauflächen auch für uns angebaut. Und das ist ein tolles Privileg, dass wir da in Anspruch nehmen dürfen.

Katharina Herkommer: Also die Iris hat uns vorher ja auch erzählt, dass sie gebeten hat, ob ihr Lattich dort angebaut werden könnte. Also können Forscherinnen und Forscher einfach dorthin gehen und sagen, hallo, ich bräuchte jetzt mal zehn Quadratmeter von der und der Pflanze. Macht ihr das mal für mich? Oder müssen die da selbst Hand anlegen oder wie funktioniert das?

Jörg Heilmann: Ja, die helfen da ganz, ganz kräftig mit. Aber das wollen die auch, weil die dann immer sehen möchten: Hey, wie viel Arbeit ist das denn? Wie wächst das denn? Ich beobachte die Pflanze über die Zeit: Macht die mir Kummer? Pflanzen wachsen ja

auch nicht unter allen Bedingungen, keimen nicht unter allen Bedingungen. Und dann ist das manchmal eine Herausforderung, tatsächlich diese Pflanze dann auch erst mal zum Wachstum zu bringen.

Katharina Herkommer: Für den Botanischen Garten zuständig ist Lena Knott. Sie ist die technische Leiterin des Gartens. Und weil wir euch diesen schönen Ort natürlich nicht vorenthalten wollten, habe ich sie gebeten, uns mal auf einen kleinen Rundgang durch den pharmazeutischen Bereich dort mitzunehmen. Wir stehen im herrlichen Botanischen Garten. Es ist super Wetter und ich treffe die Lena. Guten Morgen Lena.

Iris Huber: Ja, guten Morgen. Freut mich sehr, dass du hier bist.

Katharina Herkommer: Für mich ist in alle Richtungen grün und schön. Ganz viele Insekten, die hier rumschwirren um die ganzen Pflanzen. Aber hier gibt es ja eine ganz klare Struktur, oder?

Iris Huber: Ja, auf jeden Fall. Der Garten ist eingeteilt in verschiedene Areale. Ganz grob der obere Gartenteil ist sehr großzügig und parkähnlich gestaltet. Da haben wir auch große Wiesenflächen, wo man übrigens auch picknicken darf. Und im unteren Gartenteil ist der Fokus eher auf die Forschung und Wissenschaft. Da haben wir zum Beispiel auch diese rote Liste Arten. Versuchs- und Anzuchtflächen, wo auch die Biologie-Studierenden profitieren. Dann eine grüne Schule für die Biologie-Didaktik und eben die pharmazeutische Abteilung, die jetzt hier in Terrassen aufgebaut ist. Die pharmazeutische Abteilung wurde angelegt zu Beginn des Botanischen Gartens, der jetzt schon knapp 50 Jahre alt ist. Und damals wurden die Terrassen auch aufgeteilt nach Wirkstoffgruppen. Wir stehen jetzt hier mit Blick auf die Giftpflanzen. Dann haben wir hier zum Beispiel auch Kohlenhydrate, als nächstes Beet Gewürzpflanzen. Also so ist aktuell die Aufteilung in den Terrassen.

Katharina Herkommer: Also das ist der Teil, der eher so für die Wissenschaft ist und nicht so sehr für das öffentliche Publikum, oder wie?

Iris Huber: Genau, also man hat das angelegt mit Blick auf die Chemie und auch die pharmazeutischen Inhaltsstoffe. Man liest hier auch Schilder wie zum Beispiel Glycoside, Flavonoide, Saponine. Und zugegebenermaßen, man braucht schon ein bisschen Vorwissen, um sich dann hier auch orientieren zu können und auch dann zu wissen: Okay, was mache ich eigentlich mit den Glycosiden? Also das sehe ich momentan noch ein bisschen als Manko. Aber da sind wir jetzt aktuell gerade dabei, das ein bisschen neu aufzubauen, dass es auch für den Publikumsverkehr deutlich zugänglicher ist und auch

wirklich Informationen liefert: Was kann ich eigentlich mit der Pflanze dann anstellen? Zum Beispiel auch in der Hausapotheke. Also wir wollen in Zukunft einfach mehr auch dem Besucher ein bisschen Mehrwert mitgeben.

Katharina Herkommer: Super.

Iris Huber: Und zusätzlich wollen wir auch noch ein eigenes Beet anlegen für Nutzpflanzen. Nutzpflanzen aus der neuen Welt, zum Beispiel Tomaten, Kartoffeln, aber auch ganz viele spannende Gurkengewächse gibt es noch, die noch ein bisschen unentdeckt sind. Da wollen wir uns da ein bisschen ausprobieren, da werden dann auch regelmäßig neue Arten vorgezeigt werden. Und was wir jetzt in einem ersten Schritt schon umgesetzt haben, ist ein ganzes Doppelbeet für mediterrane Heil- und Nutzpflanzen.

Katharina Herkommer: Wie viele verschiedene Pflanzen habt ihr hier so etwa? Es sind ja wirklich richtig viele Beete, die ich hier sehe.

Iris Huber: In der pharmazeutischen Abteilung sind es grob 270 verschiedene Arten. Manchmal kommen einzelne noch mit dazu, manche fallen dann auch wieder aus, aber so um den Dreh sind es, genau.

Katharina Herkommer: Du hast gesagt, Pflanzen aus Südamerika, wo bekommt ihr denn die Samen her, von den ganzen Pflanzen, die ihr anbaut?

Iris Huber: Wir stehen im internationalen Austausch mit sämtlichen botanischen Gärten auf der ganzen Welt. Mein Gärtnerteam sammelt auch jedes Jahr die Samen von unseren Pflanzen. Also sobald das Saatgut reif ist, wird es gesammelt. Und an Regentagen wird es dann aufgereinigt. Und gegen Ende des Jahres schreibe ich dann einen Katalog. Der wird dann ausgegeben an andere botanische Gärten. Die können dann bei uns die Samen bestellen. Und genauso können wir eben dann bei anderen botanischen Gärten das Saatgut bestellen. Das sind immer sehr kleine Mengen. Also man bekommt da nur ein kleines Tütchen. Das heißt, man kann davon jetzt nicht gleich ein ganzes Feld anbauen. Aber... genau so entsteht eben diese Artenvielfalt in botanischen Gärten.

Katharina Herkommer: Also dann kann man so sagen: Ich biete 5 Gramm dieser besonderen Tomatensorte und ich hätte gerne im Austausch dafür 2 Gramm von einer ganz speziellen Gurkensorte. Oder geht das mit Geld?

Iris Huber: Ne, das geht tatsächlich nicht mit Geld. Das ist eben so ein unentgeltlicher Austausch. Das ist das Netzwerk. Ganz wichtig ist immer: Wenn man dann das Saatgut verwendet in einer Forschungsarbeit, dass man dann auch die Herkunft wieder nachweist. Und es geht ja nicht nur um die Herkunft aus welchem Garten, sondern häufig ist der Ursprung des Saatguts auch aus der Natur. Also die Naturherkunft ist da ganz wichtig auch mit zu dokumentieren laufend.

Katharina Herkommer: Und hier sind Heilpflanzen und Giftpflanzen. Wahrscheinlich ist die Grenze manchmal etwas schwammig, oder?

Iris Huber: Naja, viele Leute meinen immer, nur weil es natürlich ist und weil es aus pflanzlicher Herkunft ist, ist es gesund und ungefährlich. Aber gerade in der Pflanzenkultur haben wir wirklich sehr viele, auch extrem giftige Pflanzen. Deswegen immer wichtig, wenn man in einen botanischen Garten geht: Nicht einfach willkürlich etwas pflücken und essen.

Katharina Herkommer: Am besten wahrscheinlich gar nicht mal anfassen, oder?

Iris Huber: Ja, oder zumindest danach dann die Hände waschen, nur vom Anfassen passiert... Ja, kann auch was passieren. Es gibt auch welche, die Hautreizungen hervorrufen. Von dem her: das wirklich mit Vorsicht genießen oder eben nicht genießen. Genau, und jetzt hier im pharmazeutischen Bereich haben wir zum Beispiel auch Digitalis, also den Fingerhut. Kennen vielleicht manche auch, dass der giftig ist. Oder auch der blaue Eisenhut ist, glaube ich, auch sehr bekannt als klassisches Tötungsmittel im Kaffee.

Katharina Herkommer: Und habt ihr da irgendwelche Vorgaben, dass ihr die besonders bewachen müsst, dass man jetzt nicht einfach reinmarschieren kann und sich bedienen?

Iris Huber: Nein, solche Vorgaben gibt’s nicht, aber an den Toren zum Botanischen Garten steht eigentlich geschrieben, dass man nichts pflücken darf. Unabhängig davon darf man auch keine Samen pflücken übrigens und auch, dass man nichts essen darf. Leider lesen das nicht alle Besucher, aber es dient eigentlich vor allem auch dem Eigenschutz. Zum Beispiel so Aaronsstabgewächse, die haben ja, wenn sie zur Fruchtreife kommen, ganz tolle leuchtend rote Beeren. Aber da können wirklich ein, zwei Beeren tödlich sein, also vor allem für Kinder. Deswegen an der Stelle noch mal der Hinweis, auch für alle, die den Podcast hören: Lieber nichts probieren oder mindestens vorher eine Fachkraft fragen, wenn jetzt wirklich Interesse besteht.

Katharina Herkommer: Also viele verschiedene Aufgaben, die ihr hier habt. Und was ist für dich das Besondere an deinem Arbeitsplatz?

Iris Huber: Tatsächlich glaube ich, dass ich wahrscheinlich wirklich den schönsten Arbeitsplatz an der Uni Regensburg habe und vielleicht sogar in der ganzen Stadt. Es ist einfach wunderbar für mich, die Kombination aus dem Ganzen organisieren, das Managen, die Zusammenarbeit mit den Gärtnern macht auch wirklich sehr viel Spaß. Ich denke, die haben selber eine große Freude dran, weil wir hier einfach so eine Vielfalt haben an Pflanzen, an unterschiedlichen Beeten im Vergleich zu einer klassischen Produktionsgärtnerei. Also es macht wirklich diese Vielfalt aus und ich kann jeden Tag rausgehen – ich sehe zwar natürlich immer Arbeit, was noch verbesserungswürdig ist, aber gerade das macht eigentlich so viel Spaß, dass wir diesen Anpassungsspielraum auch haben. Und die Arbeit zusammen mit den Jahreszeiten, die Veränderung täglich oder wenn man mal eine Woche nicht da ist, dann hat sich auch wieder so viel verändert. Genau, einfach das Arbeiten mit der Natur und mit den Jahreszeiten, das ist einfach wirklich sehr schön.

Katharina Herkommer: Der Botanische Garten hat noch ganz viele andere spannende Bereiche, wo es zum Beispiel um gefährdete einheimische Pflanzen geht, um verschiedene Waldformen und vieles andere. Und man kann, haben Sie ja vorher schon gesagt, da auch wunderbar entspannen. Der Botanische Garten ist für alle offen, also nicht nur für Uni-Mitglieder, sondern für jeden und jede. Man kann den Botanischen Garten zu den Öffnungszeiten also jederzeit besuchen. Und Lena Knot und ihre Kolleginnen bieten auch immer wieder Führungen an. Also wer sich da interessiert, wir verlinken die Homepage auf jeden Fall hier in den Shownotes. Jetzt haben wir ganz viel gesprochen über die medizinische Wirksamkeit von Pflanzen, aber es gibt ja auch noch andere Aspekte als das Medizinische. Es geht ja zum Beispiel auch im Pharmaziestudium um den Ernährungsaspekt von Pflanzen oder die Wirkung von Pflanzen in Bezug auf die Ernährung. Das ist ja gerade schon ein großer Trend: Superfoods, Nahrungsergänzungsmittel und so. Wie stehen Sie denn dazu?

Jörg Heilmann: Also ich bin ja tatsächlich ein Fan von gesunder Ernährung. Und ich glaube, wenn wir uns ausreichend divers ernähren, dann sind diese Superfoods zwar interessante – wollte gerade fast sagen: Arzneimittel – aber sind ja keine Arzneimittel, sie sind ja Lebensmittel. Sie sind spannend, schmecken oft gut, aber ob sie unbedingt notwendig sind, wenn ich mich gut und gesund ernähre, da würde ich zumindest ein kleines Fragezeichen dahinter machen.

Katharina Herkommer: Also Sie meinen, da wird schon auch viel Reibach damit gemacht mit solchen Trends?

Jörg Heilmann: Ja, natürlich ist die kommerzielle Seite dort auch wichtig. Und ich frage mich einfach, ob es notwendig ist, es zu tun, wenn ich gesunde Alternativen direkt greifbar habe und es anderweitig auch machen kann. Weil natürlich wird dafür auch ein spezieller Preis aufgerufen, ja.

Katharina Herkommer: Eine andere Ecke, die ein bisschen von den medizinischen Wirkstoffen von Pflanzen weggeht – Sie haben es vorher schon mal ganz kurz erwähnt – sind ätherische Öle. Auch da ist viel Geld im Spiel und vielleicht auch viel... manche denken Zauberkraft und andere sagen nachgewiesene Wissenschaft. Sie haben kürzlich zu einer Veröffentlichung beigetragen zum Thema ätherische Öle. Sagen Sie das ist Humbug, oder ist das wissenschaftlich spannend?

Jörg Heilmann: Ätherische Öle sind wissenschaftlich extrem spannend. Erstens, weil sie ganz unterschiedlich zusammengesetzt sind. Also ein ätherisches Öl hört sich an wie ein Stoff, aber es ist in Wirklichkeit eine Mischung von mehreren hundert Substanzen. Und diese mehreren hundert Substanzen haben auch natürlich unterschiedliche Geruchsnoten. Sie haben unterschiedliche Eigenschaften, sie haben unterschiedliche Wirkung und entsprechend eine ganz, ganz große Vielfältigkeit.

Katharina Herkommer: Und inwiefern haben Sie sich dann damit beschäftigt? Sie wurden gefragt, ob Sie da was beitragen können zu diesem Buch über ätherische Öle oder was war da Ihr Part?

Jörg Heilmann: Ja, mein Part war tatsächlich die Frage zu bewerten oder zusammenzufassen, welche Methoden es gibt, diese komplexen Mischungen tatsächlich zu kontrollieren von ihrer Qualität und von ihrer Zusammensetzung. Weil, genau wie Sie sagen: Es wird vielfach verwendet in der Kosmetik und wenn Sie dort schauen, was manchmal für hochwertige Parfums entstehen und welche Preise dort aufgerufen werden, können Sie sich vorstellen, dass die Stoffe, die dafür benötigt werden, um das herzustellen, natürlich noch mal hochpreisiger sind. Und da kommen dann auch andere Menschen in Versuchung, Stoffe dort hinein zu tun, die da nicht hineingehören. Und das muss man natürlich sicherstellen, dass das nicht stattfindet, sondern dass letztendlich das Originalprodukt in hoher Qualität, sei es für Kosmetika, sei es für Aromatherapie, sei es für ein pflanzliches Arzneimittel, dann auf den Markt und an den Verbraucher kommt.

Katharina Herkommer: Also haben Sie nach diesem Aufsatz irgendwie Lust, da auch ein bisschen weiter zu forschen? Ist das ein Thema, das spannend ist für Sie?

Jörg Heilmann: Ja, das ist voll spannend, gerade auch mit Kindern und Jugendlichen. Gerade in dem Bereich Kosmetika, also die jungen Leute legen ja zum Teil ganz, ganz viel Wert auf gutes Aussehen, Geruch und sowas. Klar wird man da schon auch als Vater dann damit konfrontiert. Und es ist auch schön, tatsächlich zu wissen, wenn ein Kind da ein Parfum hat, das aus Orangenblütenöl besteht oder als Inhaltsstoff hat, dass man dann sagen kann: Ja hey, das verhält sich damit so und so, das kommt von der Pflanze, das ist ganz schwierig zu gewinnen. Es hat eine hohe Wertigkeit... und ja, das macht Spaß.

Katharina Herkommer: Sie kommen also auch als langjähriger Forscher immer wieder in neue Bereiche, wo Sie sagen: Ah, da würde es Spaß machen, weiter zu forschen. Welche Frage in Ihrem Fachgebiet würden Sie denn gerne noch beantwortet sehen oder beantwortet erleben? Gibt es da was?

Jörg Heilmann: Tatsächlich würde ich gerne wieder selber anfangen zu reisen. Klar, wenn man Familie hat, dann muss man da auch die Verantwortung mit übernehmen und dann mit den Doktoranden zwei, drei Monate irgendwo hinzufahren, um Menschen, Kultur kennenzulernen... Das geht dann einfach nicht. Also dann begleitet man die sozusagen als Schreibtischtäter so gut, wie es geht. Aber das ist nicht das Gleiche, wie selber da hinzugehen. Und wenn die Kinder groß werden, dann würde ich gerne wieder anfangen zu reisen und mehr wieder kulturelle, naturwissenschaftlich gemischte Fragestellungen in Angriff zu nehmen.

Katharina Herkommer: Haben Sie da so ein Traumziel vor Augen?

Jörg Heilmann: Für mich selber ohne Pflanzen, ja. Da würde ich gerne in die Rocky Mountains gehen. Da gibt es ja auch Züge, die durch die Rocky Mountains fahren. Und da würde ich mich gerne mal in so einen Luxuszug hineinsetzen und dann tatsächlich einfach mal ein paar Tage komplett durch die Rockies fahren. Das ist so ein persönlicher Traum von mir. Und dann würde ich auch gerne meine ehemaligen Doktoranden wieder besuchen gehen. Die stammen auch aus verschiedenen Teilen der Welt. Und da konnte man den Kontakt leider nicht so halten. Das würde ich auch gerne wieder machen. Und als Forschungstraum im Labor, wenn es darum geht, da würde ich tatsächlich gerne noch ein bisschen stärker in die Frage einsteigen: Warum ist das so, dass manchmal ein Gemisch von Stoffen besser wirksam ist als ein Stoff selber? Dafür sind die Mechanismen und Hintergründe überhaupt noch nicht klar. Man sagt dann immer: Ja, die

verschiedenen Stoffe greifen an verschiedenen Stellen im Körper an. Und diese gemeinsame Wirkung ist dann besser, als von einer Einzelsubstanz. Aber das ist mir noch ein bisschen schwammig. Da würde ich gerne mehr in die Zelle nochmal hineingucken.

Katharina Herkommer: Also konkrete und vielleicht noch etwas fernere Wünsche. Und gibt es nach all den Jahren der Forschung irgendwas in der Natur, was Sie immer noch staunen lässt?

Jörg Heilmann: Tatsächlich jeden Tag immer wieder etwas Neues, weil wir werden immer etwas zum Staunen entdecken, wenn wir uns die Zeit dafür nehmen, es zu beobachten. Also ich habe das Gefühl, dass wir manchmal zu eilig sind, dass wir manchmal über Dinge, die staunenswert sind, einfach hinweg gucken. Dass wir Dinge, die einfach wirklich phänomenal sind, als selbstverständlich klassifizieren, weil sie einfach da sind. Und ich glaube, es liegt da tatsächlich an jedem Einzelnen, sich selber staunen zu lassen, oder sich selber fangen zu lassen oder faszinieren zu lassen, wenn ich mir eben die Zeit dafür nehme, etwas auch zu beobachten. Sehr schön.

Katharina Herkommer: Herr Prof. Heilmann, ganz, ganz herzlichen Dank, dass Sie uns in die Welt der Pflanzen und der pharmazeutischen Biologie und der Wunder mitgenommen haben. Danke, dass Sie hier waren.

Jörg Heilmann: Ja, vielen Dank. Das hat mega Spaß gemacht.

Katharina Herkommer: Das freut mich. Habt ihr noch Fragen an Herrn Heilmann? Jetzt ist eure Gelegenheit. Kommentiert diese Folge doch einfach oder schreibt uns eine Mail an kontakt@ur.de. Wir antworten euch auf jeden Fall. Und wir sind natürlich auch immer offen für alle Anregungen und euer Feedback zu dieser Folge oder zum Gasthörer allgemein. Wenn ihr unseren Podcast mögt, dann abonniert den Gasthörer doch am besten gleich und lasst uns gerne ein paar Sterne da. Dann finden uns in Zukunft noch mehr Leute, die neugierig sind auf unsere Welt. Und empfehlt uns natürlich auch gerne weiter. Mund zu Mund Propaganda ist für uns das Allerbeste. Vielen Dank dafür und dass ihr heute wieder mit dabei wart. Wir hören uns Ende Juli wieder. Dann geht's wieder mal in eine ganz andere Richtung, nämlich in die Kunst. Ich freue mich schon drauf und ich hoffe, wir hören uns dann wieder. Mein Name ist Katharina Herkommer und ich sage tschüss und bis bald, liebe Gasthörerinnen und Gasthörer.