

RUDOLPHINA-PODCAST „An der Quelle“ #19, Jänner 2026

Warum Mikroplastik nicht nur ein Umweltproblem ist

Mit der Neurochemikerin Verena Pichler

Plastikgeräusche

RUDOLPHINA

Es raschelt, es knistert, es knarzt, es quietscht, und wir haben jeden Tag damit zu tun - und zwar ob wir wollen oder nicht: Denn Plastik umgibt uns nicht nur sichtbar als Wasserflasche oder Gemüseverpackung im Alltag, sondern ist als Mikroplastik fein zerbröselt praktisch überall auf dem Planeten zu finden, in der Luft, im Wasser, in den Böden - und zunehmend auch in unseren Körpern. Noch bleiben viele Fragen darüber offen, welche Auswirkungen das auf die Gesundheit hat, deshalb wird auch immer intensiver daran geforscht.

PICHLER

Das ist einfach nur eine Kaffeebohnenreibe...

RUDOLPHINA

...und da zerreibt's ihr das Plastik drinnen.

PICHLER

...da zerreiben wir das Plastik drinnen.

RUDOLPHINA

Zu welchem Zweck?

PICHLER

Dadurch dass wir ja nicht das komplette Plastik analysieren sondern wirklich nur die kleinen Teile müssen wir es natürlich zuerst zerkleinern und das machen wir zuerst mit der Reibe, dann kriegen wir das sogenannte Makroplastik und dann filtern wir aber die kleineren Teile raus weil die sind in der Biologie ein bisschen relevanter, also das Mikro- und das Nanoplastik.

RUDOLPHINA

Das sind dann die Teile unter 5 Millimeter, oder - circa?

PICHLER

Genau. Unter 5 Millimeter, sagt man immer, ist es ein Mikroplastik, und unter einem Mikrometer wäre es ein Nanoplastik...

RUDOLPHINA

Ok, danke.

+++++

Das ist Verena Pichler. Sie ist Neurochemikerin und assoziierte Professorin am Department für Pharmazeutische Wissenschaften der Uni Wien. In den vergangenen Jahren hat sie sich viel mit dem Nachweis von Mikroplastik im menschlichen Körper beschäftigt, vor allem durch spezielle bildgebende Verfahren. Vor unserem Interview hat sie mir in ihrem Labor im Mikroskop gezeigt, wie sich Mikroplastik-Partikel an die Zellen im Körper anlagern. Die Fotos könnt ihr euch im Artikel zur Folge anschauen, auf der Webseite von Rudolphina, dem Wissenschaftsmagazin der Uni Wien.

PICHLER

Also, was wir jetzt gemacht haben, ist, wir stellen ein kleines Gewebestück nach. Das züchten wir im Labor. Und das sind diese blauen Teilchen, die wir hier sehen. Das sind die Zellkerne. Und wir haben das Mikroplastik gelabelt, damit wir das auch wieder finden und wieder sehen können. Und wir sehen dann diese roten Pünktchen. Und das ist unser Mikroplastik. Und dann können wir einfach uns anschauen, wie die Zellen mit dem Mikroplastik umgehen.

Und was wir hier nämlich total schön sieht, dass die Partikel immer sich sehr rund um den Zellkern eigentlich anlagern. Genau. Und das haben wir auch publiziert und haben auch hier gezeigt, dass die Krebszellen beeinflusst werden und dann unterschiedlich migrieren.

RUDOLPHINA

Verena hat es zwar vor allem für ihre Forschung zu Mikroplastik zu Bekanntheit gebracht, ihre wahre Leidenschaft liegt aber bei den Methoden dahinter, nämlich den Bildgebenden Verfahren und bei der Radiopharmazie. Was das genau bedeutet, was sie in Zukunft noch erforschen möchte und welchen Irrweg sie vor dem Chemiestudium eingeschlagen hat, erzählte sie mir bei einem Besuch am Pharmazie-Institut im 9. Bezirk in Wien.

Mein Name ist Mario Wasserfaller, und ich heiße euch herzlich willkommen zu einer neuen Folge von
An der Quelle

INTERVIEW

RUDOLPHINA 03:40

Hallo Verena, es freut mich, dass wir zum Abschluss der zweiten Staffel von An der Quelle hier bei dir sein können am Department für Pharmazeutische Wissenschaften der Uni Wien. Wir werden heute über einige interessante Forschungsbereiche sprechen – das können wir schon einmal vorausschicken–, mit denen du dich beschäftigst. Den Anfang machen aber ganz winzige Kunststoffteilchen, vor denen es scheinbar kein Entrinnen gibt, nämlich Mikro und Nanoplastik.

Das Thema ist komplex und umfangreich. Deshalb werden wir auch bei weitem nicht alle Aspekte davon behandeln, sondern mehr oder weniger die, die den menschlichen Organismus betreffen. Also, was ist denn einmal ganz grob gesagt Mikroplastik, und wo kommt es denn überall vor?

PICHLER

Herzlichen Dank fürs Vorbeischauen zuallererst in diesem schönen Gebäude, das wir hier haben. Und Mikroplastik ist ein sehr wichtiges Thema, besonders in Wien, weil die Mikroplastik- Forschung und die Auswirkungen auf die Gesundheit, auf die menschliche Gesundheit ja in Wien gestartet hat - bei einem netten Kollegen von mir vom AKH. Der Philipp Schwabl, der vor fünf, sechs Jahren die erste Studie publiziert hat, wo er eben nachgewiesen hat, dass jeder Mensch eigentlich Mikroplastik in seinen Ausscheidungen hat. Und das war der Startpunkt, und dementsprechend hat sich hier sehr nette Truppe zusammengefunden, die sehr effizient eben jetzt am Thema Mikroplastik forscht.

Und Mikroplastik ist eben jeder Abrieb, der irgendwie zustande kommt von den diversesten Plastikprodukten, die uns natürlich im tagtäglichen Leben umgeben. Und dadurch, dass die Produktion in den letzten Jahren massiv angestiegen ist, steigt natürlich auch das Mikroplastik in unserer Umgebung.

RUDOLPHINA 05:18

Ja, und da gibt es ja einmal das primäre Mikroplastik und auch das Sekundäre. Was ist denn da der Unterschied?

PICHLER

Vom primären Mikroplastik reden wir, wenn praktisch das einfach künstlich hergestellt wird. Das sind runde kleine Partikel, die sind früher sehr häufig in Kosmetika zum Beispiel, beigemischt worden. Und da

hat es einen enormen Durchbruch gegeben im Oktober 2024. Die sind nämlich mittlerweile in der EU verboten. Also das darf man nicht mehr. Und alle sekundären Mikroplastikpartikel sind die Partikel, die einfach durch Abrieb usw passieren, also die, die dann gar nicht gewollt im Produkt sind.

RUDOLPHINA

Was heißt das, Abrieb, denn, was gibt es denn alles für Möglichkeiten?

PICHLER

Das startet eigentlich bereits beim Öffnen einer Plastikflasche, wenn ich da sehr mechanisch sehr viel Krafteinwirkungen habe, dann passiert ein Abrieb. Das ist ganz normal. Viel wichtiger oder viel größer ist der Abrieb zum Beispiel bei einem Produkt, wo wir es wollen, nämlich beim Reifen. Da haben wir ja einen bewussten Abrieb, und das endet natürlich auch irgendwie als Mikroplastik oder als Nanoplastik, weil das einfach mehr Grip auf der Straße macht. Das heißt, wenn da ein bisschen Abrieb ist, dann kann ich besser bremsen und besser wegfahren.

RUDOLPHINA 06:31

Ja, das Mikroplastik und Nanoplastik ist ja überall praktisch am ganzen Planeten mittlerweile verteilt. Also wirklich im Ozean und in den Flüssen und auf den Äckern und halt auch in den Organismen, in der Nahrungskette, wo es sich anreichert. Wie gelangt denn das Mikroplastik primär in den Körper?

PICHLER

Es gibt unterschiedliche Aufnahmewege, also klassisch gesprochen, wenn man einfach ganz logisch darüber nachdenkt, gibt es drei. Das eine ist über die Haut. Das ist im Moment noch am wenigsten untersucht, weil die Haut auch die beste Barriere ist und der beste Schutz, den man haben kann. Und dann gibt es zwei andere Wege. Einfach wenn wir etwas essen und es einfach verschlucken. Das ist das eigentlich, auf das wir uns hauptsächlich fokussiert haben im Moment. Und es gibt noch den anderen Weg natürlich, über die Lunge einatmen. Und es gibt auch Studien, dass eigentlich das Einatmen das gefährlichere, die gefährlichere Form ist, um etwas vom Mikroplastik aufzunehmen.

RUDOLPHINA 07:27

Und da ist ja eigentlich, du hast es ja erwähnt, der Reifenabrieb draußen über die Lunge die größte Quelle, im urbanen Gebiet zumindest. Und dann sind aber auch die Innenräume gar nicht einmal so unbedenklich, oder?

PICHLER

Die Innenräume sind natürlich enorm belastet. Startet schon, dass eigentlich alles, was wir an Textilien haben, mittlerweile irgendwie Plastik beinhaltet. Also selbst wenn ich nur eine Baumwollhose habe,

habe ich normalerweise Elastan drinnen, also irgendwie Plastikanteile. Auch in Dispersionsfarben ist, wird zum Beispiel Mikroplastik beigefügt, weil es einfach eine schönere weiße Farbe macht. Unsere Möbel sind aus Kunststoff, natürlich. Also wir umgeben uns ja komplett mit Plastik.

RUDOLPHINA 08:05

Ein bisschen später werden wir auch über Methoden sprechen, wie man das Ganze reduzieren kann, klarerweise. Mikroplastik und Nanoplastik, da gibt es ja auch total viele Unterarten, die man unterscheiden muss. Das heißt, diese Partikel sind ja total unterschiedlich, auch in der Struktur, in der Zusammensetzung und in der Größe und was weiß ich.

PICHLER

Das ist ein extrem wichtiger Punkt, und einer der schwierigsten Punkte, die wir eigentlich haben, wenn wir jetzt Forschung machen wollen. Wenn wir uns überlegen, wir haben ja nicht nur eine Plastikart, sondern wir haben ja Polyethylen, Polypropylen, die PET-Flaschen. Und wenn man es so sich anschaut, es gibt ja mehr als 100 unterschiedliche Plastikarten. Dann ist da noch eine gewisse sogenannte Additive dabei, also einfach Stoffe, die man dazu mischt, um einfach die Eigenschaften von dem jeweiligen gewünschten Produkt zu verbessern. Das kann jetzt sein, dass es weniger brandfördernd ist. Das kann jetzt sein, Farbstoffe, das kann sein Titanoxid, damit ich die weißen Plastikflaschen bekomme usw.

Also da wird extrem viel zugemischt. Und dann ist natürlich noch die Sache, dass wenn etwas zerfällt, das natürlich immer kleiner werden kann und dann kommen die unterschiedlichen Größen eben zustande. Unter fünf Millimeter sagt man, ist das Mikroplastik unter einem Mikrometer dieses Nanoplastik. Aber ein ganz wichtiger Faktor ist auch, dass nicht jedes Plastik sich gleich verhält. Also wenn ich jetzt natürlich so einen Kunststoff wie im Reifen anschau, der macht so richtige schöne, ich würde jetzt mal gut österreichisch sagen, Radierwurzeln, wohingegen natürlich PET ganz anders aussieht. Das ist viel härter und macht eigentlich mehr so sprödere Partikel. Aber es kann natürlich auch Nadeln sein und Kleidung macht einfach Fasern. Also die Form ist natürlich auch ausschlaggebend für einfach wie es wirkt im Körper.

RUDOLPHINA 10:03

Okay, jetzt ist es im Körper, was macht es denn dort? Welche Wege nimmt es und welche Auswirkungen hat es?

PICHLER

Starten wir mal einfach mit dem Verschlucken, weil das ist, das glaube ich, dass man am einfachsten erklären kann. Also wir nehmen das zu uns, zum Beispiel, weil es in der Verpackung irgendwie ins Essen gelangt. Ich verschlucke das und dann geht es natürlich den ganz normalen Weg durch den Verdauungstrakt. Dadurch, dass das sehr kleine Partikel sind, kann es jetzt passieren, dass umso kleiner es ist,

einfach aufgenommen wird in die Blutbahn. Also der Körper hat ja eine gewisse Aufnahmefähigkeit von Partikeln. Der Großteil wird aber einfach ausgeschieden, weil er nicht verdaut wird. Das heißt, er geht einfach durch. Und das ist genau das, was auch die Studie von Philipp Schwabl gezeigt hat. Wir finden es einfach in unseren Ausscheidungen.

Der kleine Teil, der übergeht, kann natürlich dann, sobald er im Blut ist, durch das Blut überallhin wandern. Wir wissen aber noch nicht genau, wo es hinwandert und kann dann auch irgendwie in Zellen aufgenommen werden und dort verbleiben. Was wir aber wissen ist, dass das Immunsystem einfach aktiviert wird und dann, wenn es sehr viel ist, also wenn wir sehr viel an Mikroplastik zu uns nehmen, es über einen längeren Zeitraum einfach eine Entzündung macht, weil das Immunsystem aktiviert ist.

RUDOLPHINA 11:20

Jetzt gibt es noch nicht sehr viel gesicherte Daten dazu. Aber ihr habt eine Studie gemacht gemeinsam mit der Meduni Wien, wo ihr schon auf sehr handfeste Ergebnisse gekommen seid, hauptsächlich dass da Entzündungen im Darm verstärkt werden, aber nicht nur dort, auch in anderen Organen - kannst ein bisschen was darüber erzählen, was jetzt wirklich nachgewiesenermaßen mit diesen Partikeln passiert.

PICHLER

Vielleicht zuerst: Warum ist es denn so schwierig, diese Ergebnisse nachzuweisen? Und warum tun wir uns so schwer? Meistens ist es so, dass die Personen ja Partikel nehmen, die einfach kommerziell verfügbar sind, weil irgendwo muss man anfangen. Und wir sind sehr früh in den Studien draufgekommen, die sind aber nicht realistisch. Und das erste, was wir haben machen müssen einmal zu starten, um realistische Partikel zu bekommen. Dann war der nächste Schritt, dass die Forschung normalerweise einfach damit arbeitet, dass sie einmal eine Dosis gibt und schaut, was passiert. Eine Dosis macht beim Plastik aber noch nichts. Also der Körper kann mit so kleinen Dosen, die ein, zweimal im Leben auftauchen, vom Plastik sehr gut umgehen.

Die große Problematik mittlerweile ist einfach, dass wir das täglich zu uns nehmen. Wir nehmen kleine Dosen über Jahrzehnte zu uns, und somit reden wir von einer chronischen Giftigkeit. Und wir müssen hier ganz andere Methoden anwenden und müssen halt die Experimente ganz anders aufsetzen, um das wirklich nachverfolgen zu können. Deswegen dauert das natürlich alles etwas länger und das ist eben genau auch das, was wir und viele unserer Kollegen halt sehen, dass einfach so kleine Dosen nicht recht viel machen. Es ist dann immer so kleine Effekte sichtbar, aber die sind nicht wirklich greifbar. Und jetzt haben wir eben angefangen, wirklich chronische Studien zu machen.

Und hier kann man eben sehr gut sehen, dass die Entzündung nach vier, fünf, sechs Wochen erst auftaucht, aber dann halt auch wirklich sichtbar ist. Und dazu verwenden wir eben die medizinische Bildgebung, was eigentlich mein Fachgebiet ist. Es ist immer sehr lustig, wenn man mit Mikroplastik-Forschern redet. Die sehen sich alle nicht als Mikroplastik-Forscher, die kommen aus unterschiedlichen Bereichen und sind dann irgendwie in dieses Thema gestolpert. Und da kommt eben meine Kernexpertise, die

medizinische Bildgebung mit rein, wo wir eben dann einfach nicht invasiv wirklich über längeren Zeitraum verfolgen können: Was passiert mit dem Mikroplastik und was für Effekte passieren im Körper?

RUDOLPHINA 13:44

Und wenn wir schon dabei sind: Wie macht ihr denn das genau?

PICHLER

Das ist eine total tolle, spezielle Methode und ich freue mich immer, wenn danach gefragt wird. Was wir machen: Wir können auf der einen Seite das Mikroplastik selbst - wir nennen es Labeln - also wir führen ein Radionuklid ein und das können wir dann mit Geräten messen. Die Radioaktivität, die wir dort einführen ist keine Gefahr für den Menschen. Das ist einfach so kleine Dosen, die machen ebenfalls keinen Schaden. Und auf der einen Seite können wir eben das Mikroplastik selbst labeln und verfolgen. Und auf der anderen Seite können wir aber die Effekte folgen, indem wir einfach medizinische Medikamente verwenden, die einfach in der Diagnostik üblich sind, wie zum Beispiel Fluor 18 markierte Glukose. Dort können wir dann verfolgen, wo zum Beispiel Entzündungsherde sind.

RUDOLPHINA 14:35

Und verfolgen und nachweisen heißt in dem Fall wirklich auch visuell nachweisen. Das heißt, wenn du in ein Mikroskop schaust - ich habe dir vorher über die Schulter geschaut - dann sieht man da Zellen auf dem Bildschirm und bei diesen Zellen so kleine rote Punkte und die sind so Mikroplastik- oder Nanoplastik-Partikel, die sich draußen so herantackern an die Zelle, oder?

PICHLER

Genau. Also die sind dann diese gelabten Mikroplastikstückchen, weil normalerweise würde man sie ja mit freiem Auge nicht sehen. Das heißt, wir müssen da irgendwie ein Fähnchen dranhängen, damit wir es wiederfinden.

RUDOLPHINA 15:05

Und was wisst ihr jetzt, wie sich die Partikel dann weiter verhalten, wenn sie mal auf der Zelle drauf sind?

PICHLER

Also zuerst einmal wir wissen, dass es gar nicht so viel Aufnahme in die Blutbahnen gibt. Ich will vielleicht vorher noch zuerst sagen, dass viel problematischer die Aufnahme über die Lunge ist. Und da haben Kollegen von mir eine wunderbare Studie publiziert, die eben über die Lunge aufgenommen hat. Und dort sieht man, dass eigentlich deutlich mehr Übertritt in die Blutbahn. Und der Grund dafür ist einfach: Beim Verdauungstrakt habe ich natürlich einen Ausweg. Also das ist ja so von der Evolution

designed, damit ich das Ganze ausscheiden kann. Die Lunge hat natürlich nicht so viele Wege, die ist ausgelegt, um Gase auszutauschen und nicht Feststoffe.

Und das wissen wir auch. Zum Beispiel, es kommt so häufig das Beispiel vom Asbest, das bleibt einfach im Gewebe, weil die einzige Möglichkeit, die Partikel wieder loszuwerden ist über Husten. Also ich muss das abhusten. Und die andere Möglichkeit ist eben der Übergang in die Blutbahn und dann die normale Ausscheidung und dort geht deutlich mehr in die Blutbahn über. Also die Lungenaufnahme ist eigentlich die, auf die wir ein bisschen mehr aufpassen müssen.

RUDOLPHINA 16:13

Und was ist dann eigentlich ein gesundheitliches Problem? Man weiß, Entzündungen sind ja nie gut, weil die können ja auch in weiterer Folge auch zum Krebs führen. Also was kann konkret denn dann im Körper passieren?

PICHLER

Also wenn die Dosen sehr hoch sind, dann sehen wir auch schon, dass die Partikel gleich überall hingehen. Also es gibt natürlich die Studien, die sich vermehrt auf die Ausscheidungsorgane konzentrieren. Also das kann dann einfach in der Niere enden, in der Leber enden. Aber wir haben es eben wie gesagt auch schon im Hirn gefunden. Und natürlich alle Entzündungsprozesse, besonders im Hirn, sind natürlich problematisch. Ob es dann wirklich zu einem definierten Krankheitsbild führt? Dazu bräuchten wir noch mehr Studien.

RUDOLPHINA 16:55

Aber es gibt zumindest Vermutungen oder Anzeichen, dass es auch zu Demenz führen kann, zumindest hat man das gelesen in manchen Studien.

PICHLER

Es ist natürlich immer eine Hypothese, die es jetzt noch nicht wirklich beweisen. Aber natürlich, Entzündungen im Hirn sind mit Demenzen verbunden. Also die Hypothese ist natürlich sehr naheliegend.

RUDOLPHINA 17:13

Aber es sollte zumindest schon einmal zu denken geben, dass es in praktisch allen Organen schon einmal irgendwo nachgewiesen wurde vom Gehirn über die Lunge, Leber und in der Blutbahn also. Und durch die schiere Menge, die wir aufnehmen, kann es ja nicht besonders gut sein. Apropos Menge: Es kursiert immer diese berühmte Kreditkarte, die vielleicht auch schon widerlegt worden ist. Also konkret geht es darum, man nimmt pro Woche fünf Gramm circa Mikroplastik auf, hat man irgendwann einmal errechnet oder geschätzt mehr oder weniger, was circa einer Kreditkarte entspricht?

PICHLER

Ja, der Wert kommt natürlich immer wieder. Auch hier wie immer bei jeder Studie ein bisschen mit Vorsicht zu genießen sind berechnete Werte und die fünf Gramm pro Woche ist der Maximalwert, der berechnet worden ist. Also es ist nicht der Minimalwert. Und ich, wenn ich mich richtig erinnere, war glaube ich, die Spannweite von 0,2 bis 5. Also da gibt es schon sehr große Unterschiede. Und die Unterschiede liegen natürlich auch dort, wo ich wohne und wie ich mich einfach umgebe. Also wenn ich irgendwo am Land wohne, werde ich und nicht neben einer dicht befahrenen Straße zum Beispiel werde ich trotzdem weniger aufnehmen, als wenn ich irgendwo in Wien wahrscheinlich wohne.

Europa ist trotzdem relativ gut. Also hier haben wir in der Luft gar nicht so viele Mikroplastikpartikeln, zum Beispiel in anderen Ländern Indien etc. Die haben deutlich höhere Belastungen. Und interessanterweise war da auch eine wunderbare Studie, die zeigt, dass Fischer sehr viel aufnehmen, weil wir so eine hohe Mikroplastik-Belastung im Meerwasser haben.

RUDOLPHINA 18:47

Ganz kurz noch zurück zur Studie, die ihr gerade gemacht habt. Was ist jetzt wirklich die Quintessenz daraus momentan? Und was sind dann die nächsten Schritte daraus?

PICHLER

In der letzten Studie, die wir publiziert haben, zeigen wir eben genau den Zusammenhang von den Mikroplastikpartikeln mit Entzündung im Magen-Darm-Trakt. Und wir wissen ja, dass die Colitis im Moment sehr zunimmt. Also einfach Entzündungserkrankungen im Verdauungstrakt nehmen zu. Und hier müssen wir natürlich schauen, ob wir Lösungen entwickeln können, um das Mikroplastik irgendwie zu reduzieren und dann auch diese Entzündungen verhindern zu können.

Wir bauen im Moment eigentlich die Forschung etwas aus, weil wir haben uns hauptsächlich auf Polystyrol und PET konzentriert. Was wir jetzt machen, ist, dass wir uns andere Partikel anschauen, um wirklich sagen zu können: Liegt es vielleicht an der Form? Und hier sehen wir eigentlich auch schon, dass die etwas scharfkantigeren Partikel mehr Entzündung auslösen als die kleinen Runden, die kommerziellen. Und das ist natürlich auch etwas. Also wir müssen mal überhaupt eine Matrix aufbauen von den unterschiedlichen Plastikarten, von den unterschiedlichen Formen, von den unterschiedlichen Größen und dann rückrechnen, welche davon die schädlicheren sind, um dann einfach auch Guidelines etwas ableiten zu können oder auch einfach mit der Politik hier auch in ein Gespräch zu kommen und zu schauen, was sind wirklich wichtige Maßnahmen? Weil das große Problem ist, dass eigentlich niemand genau weiß, was wirklich relevante Maßnahmen sind zur Reduktion.

INFO Mikroplastik 20:14

Wir fassen zusammen:

Mikroplastik bezeichnet Kunststoffteilchen kleiner als fünf Millimeter; Nanoplastik ist mit unter einem Mikrometer noch deutlich kleiner. Die Partikel sind mittlerweile nahezu überall zu finden – in Luft, Böden, Gewässern und Lebensmitteln. Der Großteil davon entsteht durch Abrieb und Zerfall größerer Kunststoffprodukte, konkret vor allem durch Reifenabrieb, synthetische Textilien und Plastikabfälle.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA weist darauf hin, dass die Studienlage derzeit nicht ausreicht, um mögliche gesundheitliche Langzeitwirkungen zuverlässig zu bewerten. Vor allem zu Nanoplastik, zur Aufnahme sehr kleiner Partikel und zu Effekten über längere Zeiträume gibt es noch erhebliche Wissenslücken und entsprechenden Forschungsbedarf. Fest steht, dass Mikroplastik vom menschlichen Organismus aufgenommen wird.

Konkrete Hinweise auf biologische Effekte von Kunststoffpartikeln im Körper hat eine kürzlich veröffentlichte Studie der Medizinischen Universität Wien und der Universität Wien gefunden. Das Forschungsteam mit Co-Studienleiterin Verena Pichler beobachtete im Mausmodell, dass Mikro- und Nanoplastik Darmentzündungen verstärken, Immunzellen aktivieren und das Darmmikrobiom verändern können.

Besonders kleine Nanoplastikpartikel konnten unter entzündlichen Bedingungen vermehrt in den Körper aufgenommen werden und auch andere Organe erreichen – ein Hinweis auf mögliche, bisher unterschätzte Risiken.

Global bleibt das Problem enorm: Ohne neue Maßnahmen steigt die weltweite Plastikproduktion laut OECD bis 2040 um 70 Prozent. Umgekehrt könnten konsequente politische Maßnahmen entlang des gesamten Plastik-Lebenszyklus die Umweltverschmutzung um bis zu 96 Prozent senken.

Die EU hat 2023 begonnen, absichtlich zugesetztes Mikroplastik schrittweise zu verbieten; parallel wird auf UN-Ebene über ein weltweit verbindliches Abkommen gegen Plastikverschmutzung verhandelt. Die drastische Reduktion von Plastik insgesamt gilt als wirksamster Schutz, auch vor Mikro- und Nanoplastik.

RUDOLPHINA 22:24

Also was sind in der Forschung jetzt noch die wichtigsten offenen Fragen? Wahrscheinlich jede Menge.

PICHLER

Also das geht wirklich in komplett alle unterschiedlichen Richtungen. Da kommt immer ein bisschen die Frage, wo der Fokus ist. Unser Fokus wird natürlich weiterhin bei den Entzündungsherden bleiben und bei mir natürlich einfach auch um die gesamte Bildgebung etwas auszubauen, um hier viel genauer

schaufen zu können: Wo geht das Plastik hin? Wo ist wirklich das Plastik am meisten angereichert, in welchen Organen und wie man damit umgehen kann?

RUDOLPHINA

Okay, und als Konsument? Ja, man kann jetzt ein bisschen erschrecken, wenn man das alles hört und wie viel Plastik man schon geschluckt hat im Laufe seines Lebens und auch weiterhin, wahrscheinlich Tendenz steigend. Welche Maßnahmen kann man denn selber ergreifen, wenn man nicht jetzt auf politische Maßnahmen warten will und kann?

PICHLER

Man sollte natürlich schauen, dass man einfach Plastik rund um sich reduziert. Und da würde ich halt immer besonders auf Dinge achten, die halt mit sehr viel Abrieb verbunden sind. Eine Flasche, die ich einmal verwende, hat eigentlich gar nicht so viel Abrieb. Ich bin immer nicht so glücklich darüber, dass die Plastikflasche so sehr in Verruf kommt. Aber zum Beispiel ein Plastikbrett, wo ich wirklich mechanisch natürlich einen Abrieb erzeuge, wird deutlich mehr Abrieb haben und den sehe ich auch visuell. Also wenn ich daheim so ein altes Brett habe, ein Plastikbrett, sehe ich das da Plastik fehlt.

Bei der Kleidung würde ich auch sehr aufpassen. Natürlich, wenn die einfach 100 % Plastik ist. Die Kleidung erzeugt extrem viel Abrieb. Das sind extrem viel Fasern, die einfach frei werden. Und so kann ich dann natürlich sukzessive etwas reduzieren in meinem Umfeld.

RUDOLPHINA 24:03

Und wenn man sich informieren möchte, gibt es ja auch das Bündnis Mikroplastikfrei, wo man im Internet surfen kann. Du bist ja auch mit ihnen vernetzt, glaube ich.

PICHLER

Ja, mit dem Bündnis Mikroplastikfrei sind wir sehr gut vernetzt und die machen, finde ich, grandiose Arbeit, vor allem auch im Bereich der Aufklärung. Und es ist wirklich wichtig, dass wir hier mehr Austausch haben. Und jetzt mache ich gleich die Werbung in eigener Sache. Und ich bin jetzt auch recht froh im Austausch mit Ihnen, dass wir jetzt heuer einen Verein gegründet haben, also die erste wissenschaftliche Gesellschaft für die Mikro Nanoplastik Forschung.

Also wir wollen überhaupt einmal eine wissenschaftliche Gesellschaft aufbauen in Österreich. Wir wissen ja, dass wir extrem viele Gruppen haben, die daran arbeiten. Und jetzt ist eben gerade unser riesen großes Projekt ausgelaufen, über das wir halt irgendwie Möglichkeiten haben, uns zu vernetzen. Und wir wollen diese Vernetzung halt aufrecht erhalten. Und wir sehen auch, dass es jetzt international sehr, sehr viele unterschiedliche Gruppierungen gibt, die genau dasselbe machen. Also Italien gründet jetzt eine wissenschaftliche Gesellschaft und natürlich das große Ziel wäre dann, über langfristige einfach auf europäischer Ebene dann die Vernetzungen herzustellen.

RUDOLPHINA 25:15

Okay, und du hast schon gesagt, dass du eigentlich über einen anderen Weg zur Mikroplastik-Forschung gekommen bist, so wie viele deiner Kolleg*innen auch. Nämlich, da geht es um bildgebende Verfahren. Und was hat ich denn ursprünglich an dem gereizt? Oder was machst du eigentlich, wenn du nicht Mikroplastik forschst?

PICHLER

Genau. Meine eigentliche Expertise ist Medikamentenentwicklung mit speziellen Fokus auf Diagnostika. Also, dass wir wirklich sehr frühzeitig Krankheiten diagnostizieren können, auch in der Grundlagenforschung. Also wenn wir zum Beispiel, besonders bei Alzheimer. Wir haben hier noch keine Therapie. Also ich kann hier keinen Therapieentscheid ableiten, aber ich kann sehr viel über die Krankheit lernen und kann dadurch einfach die Krankheit besser verstehen. Und das kann wiederum zu Therapien führen. Und einfach die Bildgebung finde ich so wunderschön, weil wenn man sich auch die medizinische Geschichte anschaut, Menschen verstehen halt viel mehr, wenn sie etwas sehen können und verstehen können.

Und das war auch der Grund, warum eigentlich die ursprüngliche Chirurgie so wichtig war, wie sie zum ersten Mal den Menschen aufgemacht haben und angeschaut haben, weil plötzlich haben sie verstanden, wie die Organe aufgebaut sind usw. Und die Bildgebung war einfach so ein wichtiger, enormer Schritt, um ohne dass ich den Menschen aufschneiden muss, einmal in den Menschen reinschauen zu können. Und die meisten kennen natürlich die klassischen bildgebenden Verfahren, wie zum Beispiel sie haben schon einmal ein Röntgen gemacht, wo ich halt hauptsächlich die Knochenstrukturen sehen kann. Das gibt es natürlich auch in 3D, wenn ich dann in ein CT zum Beispiel gehe. Aber ich kann natürlich auch Magnetresonanzuntersuchung haben, wo ich dann halt eher die Weichteile sehe.

Und dann gibt es eben die spezielle Form. Das ist die Positronen-Emissions-Tomographie PET, wo wir eben biologische Funktionen nachverfolgen können, indem wir eben eine Substanz hernehmen. Normalerweise ein Medikament, da führen wir eben dieses radioaktive Label ein. Und mit dem können wir dann einfach verfolgen, wohin es wandert und was es dort macht.

RUDOLPHINA 27:15

Und gibt es da ein Beispiel, das du erwähnen könntest?

PICHLER

Also das ganz klassische Beispiel, wenn jemand einfach aufs AKH geht und eine Untersuchung hat, eine PET-Untersuchung ist eben die Fluor 18 markierte Glukose. Das ist nur Zucker der markiert wird und dann kann man sich alles anschauen, was irgendwie mit dem Zucker-Metabolismus Hand in Hand kommt. Das kann natürlich sein Krebs zum Beispiel, weil Krebszellen einfach mehr Glukose brauchen,

weil die schneller wachsen. Und auf der anderen Seite natürlich Entzündungsherde, die normalerweise - durch die Anregung der Entzündung kommt es auch dazu, dass dort mehr Zucker benötigt wird. Aber ich kann auch im gesunden Menschen Untersuchungen machen. Zum Beispiel habe ich eine Studie mal begleitet, wo man sich einfach im Hirn angeschaut hat, wie Lernen funktioniert, indem man einfach Tetris-Aufgaben gegeben hat und angeschaut hat, welche Areale im Hirn sind angeregt. Das geht auch über die Glukose, über den Zucker, weil natürlich jeder Vorgang im Hirn Zucker verbraucht.

RUDOLPHINA

Also deswegen hat man auch die Ausrede, wenn man lernt oder irgendwas, dann braucht man halt mehr Schoko, oder?

PICHLER

Genau.

RUDOLPHINA 28:20

Ja, hat so viele Vorteile, diese bildgebenden Verfahren. Ein Ding das ich noch ansprechen wollte: Tierversuche braucht man nach wie vor in der pharmazeutischen Forschung, auch aus regulatorischen Gründen, aber durch diese Methoden versucht man auch Ersatz zu finden dafür ...

PICHLER

Die Bildgebung, also besonders PET hat extrem viele Möglichkeiten, weil da kann ich zum Beispiel auch ein Medikament in der Entwicklungsphase einfach einmal labeln. Und ich gebe da nur ganz, ganz, ganz minimale kleine Dosen, die normalerweise keine Nebeneffekte haben, weil die Dosis so klein ist. Und dann kann ich mir einfach mal anschauen, wohin geht denn die Substanz, die hier gelabelt ist, das Medikament, und kann dadurch auch schon ableiten, ob es zum Beispiel zu Nebeneffekten kommt und ob es auch wirklich dorthin geht, hauptsächlich wo es hingehen soll. Und das kann natürlich für die Medikamentenentwicklung eine unglaubliche Bereicherung sein.

RUDOLPHINA 29:15

Ich finde auch spannend, dass du ja fast fünf Jahre im AKH warst, im allgemeinen Krankenhaus in Wien und warst dort die radiochemische Produktionsleitung, habe ich das richtig gesagt.

PICHLER

Genau.

RUDOLPHINA

Kannst du uns erzählen, was du dort gemacht hast - vielleicht auch anhand eines Beispiels.

PICHLER

Also die Sache ist halt, wir arbeiten mit Radioaktivität, das ist etwas sehr Kurzlebiges. Also wir haben keine langlebigen Nuklide, sondern sehr kurzlebige Nuklide, zum Beispiel eben das Fluor 18, das hat eine Halbwertszeit von 110 Minuten. Das heißt aber auch, wir müssen natürlich für jeden Patienten neu produzieren. Also wir können das nicht einfach einkaufen, weil bis es bei uns ist, ist es einfach schon weg. Also es ist schon zerfallen. Und das heißt, die ganzen Kliniken müssen immer selbst produzieren für die Patienten. Und neben meiner forschenden Tätigkeit war ich eben auch zuständig für diese Produktionen, um das Personal zu schulen, habe es natürlich auch selbst gemacht, die Qualitätskontrolle zu machen, damit halt auch die Sicherheit gegeben ist.

Und da kann man halt sehr gut nachverfolgen, wie die Entwicklung eigentlich funktioniert. Und wir sehen halt auch einfach in einer PET-entwicklung, dass die Zeiten so viel schneller sind als zum Beispiel bei einem normalen Medikament, weil wir sofort sehen, was mit dem Medikament passiert. Also wie wird es ausgeschieden? Wohin geht es? Reichert es sich zum Beispiel im Tumor an oder reichert es sich nicht im Tumor an? Und dann kann ich hier viel besser ableiten, ob die Substanz relevant ist für die medizinische Forschung oder nicht.

RUDOLPHINA 30:46

Kannst du ganz kurz noch erläutern die klassische Medikamentenentwicklung und die, die du gerade beschrieben hast, damit man sich das vorstellen kann - weil es sind ja oft zehn Jahre oder so, von denen man spricht bei einer Medikamentenentwicklung von der ersten Idee, vom Patent bis hin zur klinischen Erprobung. Und wo ist da der Unterschied?

PICHLER

Teilweise sogar länger. Zehn Jahre ist eigentlich schon relativ kurz. Das Wichtigste ist eigentlich am Anfang, also für mich natürlich, ich bin die Chemikerin. Ich muss sagen, das Wichtigste ist der Anfang, nämlich was für Substanz verwende ich überhaupt? Und passt die zu meinem Zielorgan oder zu meiner Zielkrankheit? Das heißt als erstes einmal, ich muss die Substanzen identifizieren, dann muss ich diese Substanzen einfach herstellen, also synthetisieren, charakterisieren. Und dann kommen die ersten Screening-Methoden, wo man einfach einmal durchkontrolliert. Geht das überhaupt dorthin, wo ich es hinwill? Und das passiert im Normalfall einfach in Zellkulturen, also sehr schnelle Screens.

Und wenn man dann einen sogenannten Hit hat, also etwas, was sehr gut ausschaut in der Zellkultur, muss man im nächsten Schritt die Giftigkeit davon testen und das geht halt nur über Tierversuche. Das heißt, das ist der nächste Schritt dann in den Tierversuch. Im Normalfall zuerst in der Maus. Auf europäischer Ebene ist aber auch vorgeschrieben, dass dann größere Tiere wie zum Beispiel Schweine auch getestet werden. Und wenn man diese Daten hat, dann kann man eine Studie einreichen für klinische Studie und dann kann man damit in in den Menschen gehen. Und das wird dann einmal im Rahmen einer klinischen Studie einfach abgebildet.

In der Bildgebung sind wir deutlich schneller unterwegs. Also ein gutes Beispiel ist eben PSMA, Prostate Specific Membrane Antigene, ist eine Substanz, die für Prostatakrebs entwickelt worden ist, und das Diagnostikum war innerhalb von fünf, sechs Jahren in der Klinik. Das ist extrem schnell gegangen, weil halt viele Schritte im Tier übersprungen werden konnten. Dadurch, dass man sofort sieht, was mit der Substanz passiert und wo die hinget, kann ich hier natürlich einfach viel genauer auch gleich sagen: Okay, das kann ein Problem sein, kann kein Problem sein. Und dadurch, dass die Dosen so minimal sind, kann ich damit auch viel schneller in den Menschen gehen und kein besteht keine große Gefahr.

RUDOLPHINA 32:58

Das ist total faszinierend. Vielleicht. Du hast mir im Vorgespräch auch noch erzählt über Radiopharmazie, die du mit aufgebaut hast, ich glaube in Litauen. Was ist denn da das Prinzip davon? Da ist als Stichwort auch Theranostik gefallen.

PICHLER

Also die Radiopharmazie - Nuklearmedizin würde man jetzt in der Medizin sagen - war immer sehr ein Nischenfeld, und in den letzten Jahren hat es einen massiven Aufschwung bekommen, weil wir eben auch in den letzten Jahren deutliche Verbesserungen haben, um diese Methodik anzuwenden für Therapien. Also wir können das eine Radionuklid, was uns nur das Signal gibt austauschen gegen entweder Beta minus oder einen Alphastrahler und damit kann ich Therapie machen. Und die Therapien sind so erfolgreich, dass wir jetzt seit zehn Jahren zum ersten Mal wirklich große Pharmafirmen haben, die Interesse daran haben. Und das führt dazu, dass jetzt immer mehr solcher Zentren aufgebaut werden.

Und ich habe eben eigentlich das Privileg fast schon, ein Zentrum begleiten zu dürfen in Litauen, die eben gerade aufbauen. Ein wunderschönes Zentrum, wirklich, wirklich toll und unglaublich motivierte Leute. Also es ist unglaublich schön, mit ihnen zusammenzuarbeiten, und eben auch ich bin Gastprofessor in Oslo, wo wir auch diese Kompetenz aufbauen und es ist einfach unglaublich zu sehen, wie dynamisch dieses Feld im Moment ist und wie unglaublich viel sich im Moment dort tut.

RUDOLPHINA 34:23

Und welche Rolle spielt jetzt Österreich in dem Gesamtkonzert oder hier speziell hier?

PICHLER

Also Österreich hat eine sehr gute Basis, einfach vom Wissen her dadurch, dass das AKH schon sehr lange diese Therapien macht. Aber der Fokus war immer sehr in Wien, weil Wien praktisch die einzige Forschungszentrum in Österreich hat, was ein Zyklotron hat. Zyklotron brauchen wir, um die Radioaktivität herzustellen, nur um das erklärt zu haben. Genau. Wir werden aber in nächster Zeit mehrere neue Zyklotrone bekommen in Österreich. Also die Kompetenz wird immer mehr ausgebaut und das ist

einfach sehr faszinierend zu sehen, wie das Ganze so einen unglaublichen Fahrtwind in so kurzer Zeit bekommen hat.

+++++++

RUDOLPHINA 35:08

Ja, total faszinierend. Also jetzt wirklich diesen ganzen Weg da aufgezählt zu bekommen, den du da beschriften hast, von Mikroplastik über diese bildgebenden Verfahren bis jetzt auch die Expertise weiterzugeben international. Und jetzt sind wir sehr daran interessiert, wo das alles seinen Ursprung genommen hat.

Du kommst aus Steyr in Oberösterreich. Was muss man denn wissen darüber, wenn man noch nie dort war?

PICHLER 25

Steyr ist eigentlich eine wunderschöne Stadt, die man unbedingt einmal besuchen sollte – eine sehr historische Stadt; hatte das Stadtrecht vor Wien. Hat es irgendwie geschafft, nicht ganz so relevant zu werden. Also Wien hat irgendwann überholt und seitdem ist wie natürlich deutlich größer geworden. Also da es ja relativ kleine Stadt mit circa 40.000 Einwohnern.

RUDOLPHINA 36:03

Und wie würdest du so deine Kindheit und deine Schulzeit dort beschreiben?

PICHLER

Die Kindheit war eigentlich sehr unbeschwert, sehr sehr schön. Also ich bin ja Gott sei Dank noch in einer Phase aufgewachsen, wo es noch keine Handys gegeben hat. Das heißt, wir waren eigentlich als Kinder sehr frei. Unsere Eltern haben uns in den Wald gehen lassen und dann hat es geheißen: Ja, wenn die Sonne untergeht, kommt es zurück. Wir waren ja auch sehr viele Kinder in der Siedlung. Also wir sind da stundenlang durch den Wald spaziert, allein, ohne Aufsichtsperson. Das glaube ich, gibt es heutzutage nicht mehr so. Also eigentlich ja sehr, so sehr befreite Kindheit.

RUDOLPHINA 36:35

Und was wolltest du werden in der Schulzeit? Oder hat sich das mehrfach geändert?

PICHLER

Ich glaube, irgendwann einmal zu meiner Mama gesagt, sie hat es aufgeschrieben in dem Babyalbum. Mama, ich will Mama, Sängerin und Krankenschwester werden. Das schaffe ich. Bin dann ganz in eine andere Richtung gegangen. Aber ja.

RUDOLPHINA 36:54

Und was hat das denn ausgelöst, dass du gelandet bist, wo du jetzt bist?

PICHLER

Also, es war bei mir echt gar nicht so klar, wohin es geht. Ich habe eigentlich einen sehr unklassischen Lebenslauf für jemanden, der jetzt Professor an der Universität ist. Weil ich zuallererst einmal in keinem Gymnasium war, sondern ich war ja in einer Hauptschule. Ich war in einer Musikhauptschule – wollte ja Sängerin werden –, und nach der Musikhauptschule war ich in einer HBLA, also ich habe eigentlich hauptsächlich dann Koch-Kellner-Ausbildung mitgemacht in der Schule und habe aber in der HBLA schon gemerkt okay, ich mag Chemie. Aber das große Problem für mich war eigentlich, dass wir kaum Chemie hatten. Also wir hatten es in den ersten zwei Jahre und dann war drei Jahre nichts mehr.

Und dann habe ich mir gedacht okay, studieren auf jeden Fall. Also irgendwie muss ich doch von dieser Kleinstadt weg und dort ein bisschen raus und habe dann eben gesagt, weil ich die Matura feiere, also den Ball organisiert habe und dort die Finanzen gemacht habe. Ich studiere jetzt Wirtschaft und Jus, war eigentlich eine absolute Katastrophe, weil das erste Jahr in Wien war, aber wirklich nicht das beste meines Lebens. Man hat sofort gesehen, ich habe nicht ganz reingepasst. Irgendwie waren alle von der WU total zusammengeputzt und ich war mit meiner abgeranzten Jean da irgendwie drinnen und habe dann gemerkt okay.

Ich habe jetzt weniger Probleme gehabt als meine Noten gemacht, aber irgendwie passt das Themenfeld nicht ganz und habe dann einfach mal geschaut, okay, wohin zieht es mich und habe mich dann in Vorlesungen reingesetzt, unter anderem eben auf der Chemie und auf der Psychologie und bin irgendwie in die in dieses uralte Gebäude Chemie reingegangen. Also das ist ja ein uraltes Gebäude und da gibt es auch ein Foto von dem einen Hörsaal, wo der Einstein gesessen ist – also auch sehr historisch, und war in einer komplett absurden Vorlesung: Physikalische Chemie 2. Ich habe kein Wort verstanden und bin dann drinnen gesessen, habe mich umgeschaut und gedacht, na da gehöre ich her.

Und das war recht spannend, weil ich habe dann eben gewechselt auf die Chemie und habe dann das Chemiestudium eigentlich unter Zeit, also statt in fünf Jahren in vier Jahren fertig gemacht. Auch weil ich ein bisschen Angst gehabt habe, dass es finanziell nicht ausgeht, weil ich ja schon ein Jahr verloren habe und habe das dann eigentlich ziemlich durchgezogen. Genau.

RUDOLPHINA 39:10

Du hast mir auch erzählt, dass du mindestens drei Mal aufgeben wolltest auf dem Weg zum PhD, dass das auch mit Schwierigkeiten verbunden war.

PICHLER

Beim PhD nicht. PhD war eigentlich eine sehr schöne Zeit. Wir waren einfach wirklich eine sehr tolle Arbeitsgruppe und es waren einfach meine Freunde und jeden Abend haben wir uns zusammengesetzt. Also das war eine sehr schöne Zeit. Aber die akademische Laufbahn, also nach dem PhD wollte ich eigentlich die Universität verlassen haben. Habe mir gedacht, ok, das herumforschen ist zwar nett, aber irgendwie hat das jetzt nicht den... Ich habe jetzt nicht das Gefühl, ich habe irgendwie einen großen Einfluss auf irgendetwas. Und natürlich ist das akademische Umfeld jetzt kein einfaches.

RUDOLPHINA

Ja klar.

PICHLER

Also man hat ja immer ziemliche Listen, was man machen muss, um den nächsten Schritt irgendwie promotet zu bekommen und wollte eigentlich in die Industrie. Und das Spannende war, ich hatte dann ein Angebot einem Reifenhersteller ausgerechnet, wenn man das jetzt rückblickend betrachtet, eigentlich recht lustig. Und ich habe echt lange überlegt. Dann dachte ich, das kann ich nicht machen. Also das passt irgendwie nicht zu dem, was ich eigentlich machen will. Und war dann eben auf der FH-Lektorin, habe praktisch nur unterrichtet. Und dann habe ich mir gedacht, ok, nur unterrichten ist aber auch nicht meins. Also ich brauche irgendwie schon ein bisschen mehr geistige Herausforderung und bin dann halt am AKH gelandet.

RUDOLPHINA 40:31

Genau das war also der Weg dann. Also es hat keinen bestimmten Wendepunkt gegeben oder irgend so ein Schlüsselmoment, sondern hat sich so ergeben...

PICHLER

Die Forschung hat mich immer massiv gereizt und alle haben gesagt: Du bist so eine Forscherin, aber das wie man dorthin kommt, ist halt nur etwas für Leute, die halt wirklich sehr viel Ausdauer haben und sehr viel Resilienz.

RUDOLPHINA 40:52

Du bist ja auch im Netzwerk Women in Chemistry tätig, also ein Netzwerk für Chemikerinnen an der Uni Wien zur Stärkung des wissenschaftlichen Nachwuchses und auch Wissenschaftsbotschafterin für den OeAD, also Österreichs Agentur für Bildung und Internationalisierung, heißt das mittlerweile, wo es um Wissenschaftskommunikation an Schulen geht. Und was ist denn da so deine Botschaft an die jungen Leute, die interessiert sind an Chemie und Co.?

PICHLER

Also die Schulen finde ich ganz toll, dass wir da wirklich irgendwie austauschen können. Und ich glaube, das ist extrem wichtig, weil dieser dieses Wir sitzen hier in unserem Elfenbeinturm funktioniert nicht mehr. Und besonders bei Themen wie dem Mikroplastik müssen wir einfach wirklich auch kommunizieren. Und ich bin auch froh, dass sich die Unis hier da ein bisschen aufmachen und ein bisschen einfach hier deutlich mehr rausgehen, auch mit den Langen Nacht der Forschung usw. Also das sind halt einfach wirklich, wirklich wichtige Konzepte. Und Frauenförderung sowieso ist ein sehr großes Anliegen von mir mittlerweile nicht mehr so viel bei den Women in Chemistry, weil ich jetzt auf einem anderen Institut bin, auf einer anderen Fakultät bin, aber natürlich in den Internationalen Societies, wo ich unterwegs bin.

Und da mache ich interessanterweise gar nicht so viel aktiv. Aber ich finde es total schön zu sehen, dass einfach nur die Präsenz. Einmal zu sehen okay, hier ist eine Frau, die das schafft, die das gut schafft und die halt auch einfach über die Probleme redet und sagt okay, die sind da, mit denen müssen wir leben, aber mit denen können wir auch arbeiten, schon so viel Potenzial birgt, weil die Leute einfach sehen okay, wenn sie das schaffen kann, kann ich das auch schaffen.

Und was mir immer ganz wichtig war: Ich hatte nicht viele Professorinnen, wie ich studiert habe und die wenigen Professorinnen – und das will ich jetzt gar nicht, dass es irgendwie ein Vorwurf ist –, waren sehr hart. Also die haben dann halt teilweise auch einfach, um sich schützen zu können oder müssen eigentlich, sind die sehr hart waren, die waren viel strenger als die Männer usw also die, die haben natürlich hier sehr viele Schutzmechanismen gebraucht, um das einfach durchhalten zu können. Und wir sind aber jetzt eine Generation, wo ich sagen muss, wir können trotzdem in unserer, ich sage mal weiblichen Energie bleiben und es trotzdem schaffen. Und es ist ganz, ganz, ganz wichtig, sich die Männer hier auch als Verbündete zu holen, einfach indem man Aufmerksamkeit schafft.

Und das ist natürlich etwas, was wir auch beim Mikroplastik machen. Also dieses einmal gar nicht mit einer Wucht reingehen und sagen okay, das ist jetzt und so muss es jetzt sein, sondern einfach mal den Diskurs schaffen. Es gibt so viele Menschen in allen Bereichen, wo ich irgendwie gehe, die sagen okay, total spannend, über das habe ich noch gar nicht nachgedacht, aber einfach, dass es dann einmal darüber nachgedacht wird, darüber gesprochen wird, erzeugt ja schon sehr viel. Und ich glaube, das ist einfach ein wichtiger Schritt, um auch hier wieder ein bisschen mehr in der Gesellschaft näher miteinander zu kommen. Einfach einmal den Diskurs zu starten.

RUDOLPHINA 44:14

Mittlerweile bist du in der Forschung fest etabliert. Du hast viele internationale Stationen, die gar nicht alle aufzählen kann, aber zum Beispiel eben Oslo, hast du gesagt, dann auch in den Niederlanden bis zu Detroit und bis zu Seibersdorf, um den Kreis zu schließen.

PICHLER

Seibersdorf ist nicht so international.

RUDOLPHINA

Nein, eh nicht, aber es geht mir nur darum, vielleicht ein paar Einblicke zu kriegen, was für dich so was du dort vielleicht mitgenommen hast, was wichtig war, vielleicht auch kulturelle Unterschiede, also -in der Forschung und Co.

PICHLER

Also Unterschiede gibt es natürlich sehr viele, aber auf die will ich gar nicht so eingehen, weil die gar nicht so wichtig sind, sondern eigentlich eher bereichernd. Was ich total spannend finde. ist einfach wie unglaublich viel einfach Support - jetzt fällt mir nur das englische Wort ein...

RUDOLPHINA

Unterstützung.

PICHLER

... Unterstützung auf internationaler Ebene kommt. Also ich habe das am Anfang nicht gedacht. Ich bin irgendwie so mit dem Glauben aufgewachsen, okay, wir arbeiten alle gegeneinander und man darf da nicht zu viel erzählen. Und besonders diese radiopharmazeutische Gemeinschaften, die internationalen, da ist so viel Support, so viel gemeinsamer Wille, etwas zu machen. Und die wichtigsten Schritte oder Bewegungen, die sich bei mir in der Karriere getan haben, waren nur möglich, indem ich wirklich Unterstützung auf internationaler Ebene bekommen habe. Also der Tony Chiaus London zum Beispiel hat mich massiv motiviert - und das hätte ich sonst nie gemacht -, mich eben für den Vorstand von der Internationalen Society of Radiopharmaceutical Sciences zu bewerben.

Und jetzt bin ich auch dort im Vorstand, ist jetzt nur ein Beispiel. Aber es gibt sehr viele Beispiele, wo ich sage okay, da war so viel Support. Wo ich mich eben international beworben habe, waren sehr viele Kollegen, die mich wirklich gecoacht haben und gesagt haben: Ich helfe dir da jetzt, weil wir wachsen irgendwie auf hier auf der Uni und müssen halt immer alles abarbeiten. Und am Ende soll man plötzlich an eine Professur verhandeln – im ganzen Leben noch nie verhandelt. Also das sind natürlich solche Punkte, wo man die Unterstützung braucht und es funktioniert nur, wenn man den Rückhalt hat.

Also dieses Netzwerk aufbauen und einfach auch offen sagen okay, da brauche ich jetzt Hilfe. War ein unglaublicher Schritt für mich, das zu lernen, auch die Hilfe zu akzeptieren und nicht immer dieses Ich muss das allein schaffen.

RUDOLPHINA 46:27

Ja, super. Also Forschung ist jetzt schon ein wichtiger Punkt in deinem Leben - aber nicht nur, nehme ich an, hoffe ich zumindest?

PICHLER

Großteils.

RUDOLPHINA

Großteils. Du kannst auch dem Mikroplastik nicht entkommen und schon gar nicht davonlaufen. Aber das hält dich ja nicht vom Sport ab, hast du mir erzählt.

PICHLER

Man braucht einen Ausgleich, vor allem, wenn man so viel unterwegs ist wie ich. Und Sport ist etwas sehr Wichtiges. Und auf der einen Seite ist es bei mir halt das Paddeln, also Drachenbootfahren, was ein wunderschöner Teamsport ist, wo man einfach gemeinsam im Takt fährt. Ja, und es ist einfach eine Bewegung, die sehr gut tut, einfach weil man sieht, was man gemeinsam da viel mehr Kraft machen kann und erreichen kann. Und dann, ab und zu brauche ich natürlich Zeit. Für mich allein auch. Und im Moment trainiere ich für einen Marathon, da sind wir dann wieder bei der Ausdauer.

RUDOLPHINA

Für den nächsten Wienmarathon?

PICHLER

Genau. Es wäre der erste. Schauen wir mal, wie es wird. Ja.

RUDOLPHINA 47:25

Viel Glück schon jetzt. Und wenn du dich richtig entspannen willst, ich stelle jetzt einfach einmal diese übliche Frage Du gehst auf eine Insel und darfst mitnehmen, ein Buch, einen Film und ein Album. Also Musikalbum. Was wäre es denn?

PICHLER

Musikalbum? Ich fange mit dem an, einer meiner liebsten Liedermacher ist Hozier aus Irland, und ich würde das letzte Album von ihm mitnehmen. Ja, auf jeden Fall. Das ist einfach etwas, was immer wieder kommt in meinem Leben, dass ich immer wieder höre.

Buch ist schwieriger, weil da gibt es einfach sehr, sehr viele. Ich war immer schon, eigentlich seit der Matura schon. Das war auch Matura-Thema, bin ich einfach extrem in Dystopien. Also während der Matura waren es natürlich die ganz klassischen – 1984, was ja auch mein Geburtsjahr ist. Also irgendwie sehr gut.

RUDOLPHINA

Ja. Und aktueller denn je.

PICHLER

Aktueller denn je. Rezent. Also in letzter Zeit eher natürlich The Handmaid's Tale, ist natürlich jetzt auch mit der Netflix Serie sehr bekannt. Wäre natürlich ein Buch, was ich immer wieder gerne lese.

RUDOLPHINA 48:32

Sagen wir einmal, wenn du auf ein Getränk mit einer bekannten Persönlichkeit aus der Vergangenheit gehen könntest, wer wäre denn das? Vielleicht?

PICHLER

Also relativ eindeutig bei mir: Marie Curie.

RUDOLPHINA

Ich habe es mir fast schon gedacht.

PICHLER

Sie war natürlich auch die die Person, die eigentlich die gesamte Nuklearmedizin und Radiopharmazie begründet hat, weil die war erste, die halt auch mit mit ihrer Tochter ja auch gemeinsam in die Kriegsgebiete Bildgebung gemacht hat und auch die Therapie eigentlich ins Leben gerufen hat. Also sie ist einfach der Ursprung.

RUDOLPHINA 49:03

Also welche Fragen würden dich denn noch reizen in der Forschung?

PICHLER

Sehr viele. Ein Projekt, was wir machen – und da kommen wir jetzt wieder zu den Tierversuchen zurück –, ist einfach Tierversuchersatzmethoden. Es war immer so, dass sehr viel auf den Tieren gelegen ist, und ich mache selber keine Tierversuche, also immer nur in Kooperation, aber einfach hier Möglichkeiten zu haben, viel schneller gewisse Informationen zu bekommen. Wir brauchen einfach deutlich bessere Methoden und es ist aber lange irgendwie ein bisschen unterschätzt wurden oder nicht gemacht worden, weil das geht schon irgendwie. Und besonders jetzt merkt man halt auch, dass es aber extrem wichtig ist. Und in den letzten 5 bis 10 Jahren tut sich in dem Feld wieder deutlich mehr, dass man deutlich bessere Methoden aufbaut, die halt auch als Tierversuchs-Ersatzmethoden funktionieren.

Und hier mache ich eben auch ein Projekt, hat es in die Presse geschafft. Und das freut mich sehr, dass das so gut ankommt, auch bei Kollegen und Kolleginnen im Feld.

RUDOLPHINA 50:03

Ja, wie hat sich das Wissen um Mikroplastik auf deinen Haushalt ausgewirkt?

PICHLER

Gar nicht.

RUDOLPHINA

Gar nicht?

PICHLER

Gar nicht. Einfach, weil ich gewisse Dinge sowieso, glaube ich, schon von meiner Mutter mitbekommen habe, die sehr viel immer selbst gemacht hat. Ich komme ja aus einer Familie, die also meine Eltern kommen ja eigentlich von Bauernhöfen, die haben dazumal noch immer so ein halbes Schwein gekauft und selbst zerkleinert und eingefroren usw. Also die waren eigentlich vom Gedanken schon immer sehr nachhaltig und ich glaube, das trage ich schon sehr in mir. Und dementsprechend habe ich auch immer sehr auf Qualität geschaut. Und für mich gibt es nichts Schlimmeres, als irgendein Getränk aus Plastik zu trinken.

Ich bin eine große Weinliebhaberin und wenn jemand Wein aus einem Plastikbecher trinkt, dann denke ich, das geht gar nicht. Ich will einfach ein schönes Glas haben, ein gewisses Lebensgefühl.

RUDOLPHINA 50:57

Wo siehst du dich denn in vier Jahren und 302 Tagen? Weil die Fünf-Jahres-Frage ist so offensichtlich.

PICHLER

Genau hier, wo ich jetzt bin. Nur mit ein bisschen mehr Ausstattung. Also im nächsten Jahr waren wir ja hier mein Radiolabor auf, was ich im Moment hier noch nicht habe und dann im nächsten Schritt auch die bildgebenden Methoden dazu. Also die Geräte dazu, die ich im Moment noch nicht habe. Und mit dieser Ausstattung kann ich natürlich deutlich mehr machen. Und ich sehe, dass einfach die Studierenden massiv interessiert daran sind, aber ich kann es ihnen leider im Moment noch nicht anbieten, aber einfach genau hier mit mehr Ressourcen, mit mehr Ausstattung und mit den Projekten, die ich jetzt starte, halt in einem Stadium, dass ich sage, Sie kommen wirklich auch in die Klinik, sie kommen in den Menschen und sie haben einfach einen Einfluss, einen positiven Einfluss auf diese Welt.

RUDOLPHINA 51:47

Das wünsche ich dir und uns allen. Die letzte Frage spiele ich an dich zurück: Was magst du denn endlich einmal in einem Interview gefragt werden?

PICHLER

Es ist eine ganz schwierige Frage. Wenn ihr da jetzt ein bisschen länger überlege, würde ich sagen wäre eine spannende Frage: Okay, was ist eigentlich die größte Herausforderung um Themen wie Mikroplastik zum Beispiel auf politischer Ebene zu diskutieren. Ich finde, das wird immer bisschen zu wenig betrachtet, was wir eigentlich selbst machen können – jetzt nicht nur ich, sondern wir als Konsumenten im Sinne von Druck auf die Politik ausüben. Und ich habe immer das Gefühl, die Leute nehmen sich ganz gerne mal bisschen raus und sagen: Na, das muss die Industrie machen, das muss die Politik machen.

Aber wir haben Einfluss auf die Politik, und wir haben Einfluss auf die Industrie, besonders wenn wir gemeinsam auftreten. Und das kommt natürlich dann wieder zurück zu dem Thema, wie wichtig ein Netzwerk ist und wie wichtig es ist, Leute, die einen unterstützen.

RUDOLPHINA

Ja, aber in dem Sinne kann ja auch dieser Podcast vielleicht einen kleinen Beitrag leisten, indem alle da draußen vielleicht teilen und anhören - und schauen wir mal, was rauskommt dabei. Vielen lieben Dank für das Gespräch.

PICHLER

Herzlichen Dank!

+++++

RUDOLPHINA

Wir haben heute gelernt, dass die Welt der Radiopharmazie in den nächsten Jahren noch viel von sich hören machen wird, nicht zuletzt an der Uni Wien rund um Verena Pichler. Und was Mikroplastik betrifft ist klar: Egal wie unsicher die derzeitige Studienlage noch ist, was die ganz genauen Auswirkungen der Partikel auf den menschlichen Organismus betrifft: Wir alle können durch unser Verhalten dazu beitragen, dass wir weniger davon aufnehmen und dass weniger in die Umwelt gelangt.

Mit diesem Appell endet die zweite Staffel von An der Quelle. Ich hoffe ihr konntet wieder viele Anregungen und Wissenswertes daraus mitnehmen. Nach einer kurzen Pause im Februar geht es Mitte März weiter mit unserem Podcast. Zum Auftakt der dritten Staffel sei schon verraten, dass wir uns gleich mit der neuen Semesterfrage der Uni Wien beschäftigen werden, nämlich damit was Demokratie uns verspricht und warum wir sie brauchen - und zwar aus einer ganz speziellen historischen Perspektive.

Bis wir uns Wiederhören würden wir uns freuen wenn ihr den Podcast abonniert, teilt und weiterempfiehlt. Danke fürs Dabeisein und bis zum nächsten Mal bei

An der Quelle