

Hintergrund

Von Susanne Donner

Nur 23 Jahre war der Chemiestudent alt, als er Parkinson bekam. Sobald er einen Stift ansetzte, zitterte seine Hand unkontrolliert über das Blatt. Er konnte nicht mehr richtig laufen und sprechen. Ärzte wunderten sich über jenen Fall aus dem Jahr 1976. Der Mann war viel zu jung für das Altersleiden. Gerade deshalb sollte er Wissenschaftsgeschichte schreiben.

Bis dahin nahmen Fachleute an, die Gene würden den Ausbruch der Krankheit diktionieren. Doch im Blut des Mannes fanden Forschende eine illegale Droge, verunreinigt mit einer Ammoniumverbindung namens MPTP. Ein kurioser Einzelfall?

MPTP gleicht in seiner chemischen Molekülstruktur einigen global gehandelten Pestiziden; insbesondere dem Unkrautvernichtungsmittel Paraquat. Deshalb nährten der Fall des Chemiestudenten und ähnliche Vergiftungsfälle einen schlimmen Verdacht, erzählt der Arbeitsmediziner Andreas Seidler von der Technischen Universität Dresden: Lösen Pestizide ebenfalls Parkinson und andere neurodegenerative Krankheiten aus?

**Unkrautkiller
als chemischer
Erntehelfer**

Von den 90er-Jahren an arbeitete Seidler mit an einer der weltweit größten epidemiologischen Studien, um dieser Frage nachzugehen. Was der Forscher damals nicht ahnte: Es sollten noch einmal dreißig Jahre vergehen, bis der Ärztliche Sachverständigenbeirat für Berufskrankheiten, ein Fachgremium der Bundesregierung, anerkennt, dass Parkinson durch Pestizide für Landwirtschaft eine Berufskrankheit darstellen kann.

Eine entsprechende Empfehlung hat das Gremium 2024 veröffentlicht. Über 8000 Verdachtsfälle prüft derzeit die zuständige Berufsgenossenschaft, die Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forst- und Gartenbau in Deutschland.

1962 trat Paraquat weltweit seinen Siegeszug als Unkrautvernichtungsmittel an. Bis 2018 wurde es in Mengen von 200 000 Tonnen pro Jahr gehandelt. In den USA, Japan und in Südamerika wie auch in vielen anderen ärmeren Ländern spritzen Saisonarbeiter und Bauern es bis heute.

Die EU hat Paraquat bereits 2007 verboten. Die Substanz ist so toxisch, dass sie die Photosynthese abrupt stoppt. Die Blätter verdorren verlässlich, ohne dass die Flora bis heute Resistenzen gegen das Massenprodukt gebildet hätte. Viele Landwirte benutzen Paraquat nicht, um Unkraut loszuwerden, sondern um schneller und leichter ernten zu können. Sojabohnen, Kaffeekirschen und die weißen Baumwollbüschel bleiben nach dem Blattgriffenbelab auf den kahlen Pflanzen hängen.

Paraquat ist chemisch gesehen ein Bruder von MPTP. Und schon lange ist in der Toxikologie bekannt, dass strukturähnliche Stoffe in aller Regel auch ähnlich wirken. So zeigte sich in Tierversuchen und in Zellkulturen, dass Paraquat dopaminergen Nervenzellen schädigen kann. Exakt jene Nervenzellen, die bei der Parkinson'schen Erkrankung beim Menschen absterben und den ruckelnden Gang und das Zittern hervorrufen.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung erachtet den Zusammenhang zwischen Paraquat und Parkinson als belegt an. Paraquat-Hersteller Syngenta hingegen bestreitet einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Produkt und der Entstehung von Parkinson. Diese Behauptung sei nicht durch wissenschaftliche Beweise gestützt, schreibt das Unternehmen auf seiner Homepage.

Doch Hinweise dafür, dass Pestizide, und zwar nicht nur Paraquat, mit einem erhöhten Risiko für Parkinson einhergehen, kommen ausgerechnet aus den USA – einem der Länder, die bis heute an Paraquat festhalten. Ein Gesetz in Kalifornien etwa schreibt seit 1974 vor, dass Landwirte dort melden müssen, wann, wo und was sie spritzen. „Weltweit ist das einzigartig. So langzeitige und genaue Daten haben wir aus keinem Land der EU“, sagt Monika Rie-



Spritzmittel steigern die Erträge – aber unbedenklich sind sie nicht.

FOTO: ARNE DEDERT / DPA

Fenster zu, es wird gespritzt

Bei Pflanzenschutzmittel denken viele an Rückstände auf Obst und Gemüse. Aber die Gefahr ist auch in der Luft: Einige Pestizide könnten das Risiko für Nervenleiden wie Parkinson erhöhen.

ger, Arbeitsmedizinerin am Universitätsklinikum Tübingen und Mitglied im Ärzlichen Sachverständigenbeirat für Berufskrankheiten. 30 Jahre geschah allerdings nichts mit den kalifornischen Daten. Das änderte sich erst, als die gebürtige Deutsche Beate Ritz Professorin für Umweltmedizin an der University of California wurde. Sie ermittelte aus den Daten die geografische Verteilung der Pestizide und setzte sie mit dem Gesundheitszustand der Menschen je nach Wohnort in Beziehung. Vor allem Parkinson und Autismus interessieren sie.

Ritz baute ein Register auf, das mittlerweile an die tausend Parkinson-Erkrankte aus Kalifornien umfasst. Seit über 30 Jahren finanzieren die staatlichen National Institutes of Health in den USA ihr Forschungsvorhaben – ein Unikum. Es waren Ritz' Studien, die weitere Indizien für einen Zusammenhang zwischen Pestiziden und Parkinson geliefert haben. Sie sind zusammen mit weiteren Untersuchungen anderer Arbeitsgruppen so erdrückend, dass 2024 auch Deutschland nach Frankreich und Italien Parkinson durch Pestizide als Berufskrankheit für belastete Personen anerkennt.

Aber nicht nur, wer mit Pestiziden hantiert, ist gefährdet: „Wenn man im Umkreis von 500 Metern von gespritzten Feldern wohnt oder arbeitet, hat man ein 50 bis 100 Prozent erhöhtes Risiko, an Parkinson zu erkranken“, sagt Ritz, das zeigte sie mit Kollegen vor gut einem Jahr im *International Journal of Epidemiology*. „Allein in Kalifornien betrifft das Tausende Personen jedes Jahr“, sagt Ritz.

900 unterschiedliche Pflanzenschutzmittelwirkstoffe seien in den vergangenen fünfzig Jahren in Kalifornien ausgebracht worden, so die Umweltmedizinerin. 53 unterschiedliche Substanzen schädigen die Nerven derart, dass sie das Risiko für Parkinson erhöhen könnten, stellte Ritz fest. Unter den Substanzen sind auch Kupfersalze, die im Bioanbau und in der konventionellen Landwirtschaft in großem Stil bis heute verwendet werden.

**Gesundheitliche Schäden
können sich erst nach
Jahrzehnten zeigen**

Der Industrieverband Agrar betont auf Anfrage, dass die Entstehung von Parkinson komplex und nicht vollständig verstanden sei. Die Wirkstoffe oder Wirkstoffgruppen, auf denen die Empfehlung des Sachverständigenbeirats beruht, seien in der Europäischen Union fast alle nicht mehr zugelassen. Die Einstufung als Berufskrankheit besage also nichts über die Sicherheit von heute in Deutschland zugelassenen Pflanzenschutzmitteln.

Beate Ritz und Monika Rieger mögen aktuell jedenfalls keine pauschale Entwarnung für moderne Pflanzenschutzmittel aussprechen. „Es liegt nahe anzunehmen, dass viele der aktuell verwendeten Substanzen das Potenzial haben, dopaminerige Neuronen zu schädigen“, sagt Rieger.

Eines aber macht die Diskussion schon heute klar: „Die Leute denken bei Pestiziden meistens an ihr Obst und Gemüse. Aber wir sehen, dass es ein chronisches Risiko

ko über die Luft gibt, die Menschen einatmen, wenn sie sich regelmäßig in der Nähe von gespritzten Feldern aufhalten“, sagt Beate Ritz. Auch Schulen könnten betroffen sein: 2014 fiel in einer US-Studie auf, dass auf den Dächern von drei Grundschulen immer dann jener 40 Pestiziden zu messen waren, wenn sie in einem Radius von bis acht Kilometern aufgebracht wurden.

„Es ist neben dem Wohnort vor allem der Arbeitsort, der in den vergangenen Jahrzehnten immer bedeutsamer geworden ist“, sagt Ritz. „Die Zeit, die wir dort verbringen, acht Stunden jeden Tag, ist lang, manchmal länger als zu Hause.“ Anschließend gesprochen heißt das: Je näher das Büro an einem Weinberg liegt, desto ungünstiger ist das.

Denn umso mehr Landluft atmet man ein. Geschlossene Räume bilden zudem sogar eine Art Terrarium für Pestizide, da diese sich an den Hausstaub heften. „Pestizide werden draußen unter Sonneneinstrahlung und im Kontakt mit Sauerstoff oft rasch abgebaut. Aber in geschlossenen Räumen halten sie sich viel länger“, erklärt Ritz.

Wie ausgeprägt das Phänomen ist, macht ein anderes Beispiel deutlich: „Die höchste Belastung für Kinder sehen wir zum Beispiel, wenn die Eltern selbst Pflanzenschutzmittel ausbringen, die Arbeitskleidung dann nicht wechselt und mit ihren Kindern Autos fahren. Alle Oberflächen im Auto, die Teppiche und Armaturen, speichern die Schadstoffe und geben sie fortan ab.“

Die Forschung zu den Folgen von Pestiziden für die öffentliche Gesundheit habe es

nie leicht gehabt, sagt Arbeitsmediziner Andreas Seidler. Dabei hätte einer seiner Fachartikel im Jahr 1996 schon eine Warnung sein können. Er hatte mit Kollegen bei rund 1200 Personen darunter ein Drittel mit Parkinson, nach Risikofaktoren für die Krankheit gesucht. Er fragte nach vielem: Tranken diese mehr Brunnenwasser? Arbeiteten sie auf Bauernhöfen? Und dort mit Tieren? Verwendeten sie Holzschutzmittel? Gingten sie mit Pestiziten um?

Seiders Daten zufolge erhöhte vor allem der Umgang mit Pestiziden das Parkinson-Risiko. Auf seine Veröffentlichung hin passierte jedoch nicht viel. So müssen Fachleute 30 Jahre später nun die Frage beantworten, wie sich Menschen schützen können, die umgeben von Feldern und Plantagen leben oder arbeiten.

Wenn gespritzt wird, sollten Anwohner die Fenster schließen und nicht direkt im Anschluss in den Weinbergen oder Apfelplantagen spazieren gehen, rät Beate Ritz. „Sie sollten in ihrem eigenen Garten, auf Garagenvorplätzen und im Haushalt keine Pestizide oder Insektensprays einsetzen.“

Die größte Verantwortung trägt jedoch die Politik: Wenn auf Feldern schon Pestizide eingesetzt würden, müssten es möglichst unschädliche Präparate sein, fordert Ritz. „Dafür brauchen wir bessere Langzeitdaten nach der Zulassung, wie sie bei Medikamenten üblich sind.“

Die gesamte Forschung unterstreicht, wie nötig das gescheiterte EU-Pestizidge setz zur Reduktion des Verbrauchs ist, sagt Andreas Seidler. Was heute auf den Feldern landet, könnte in Jahrzehnten in Gestalt von Nervenleiden sichtbar werden.