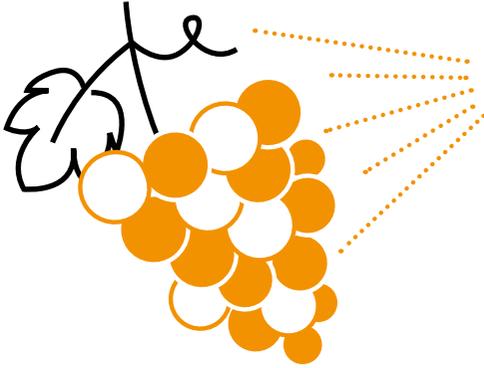


# Schutz für Rebe und Mensch





## Am Beispiel Weinbau: Was geschieht, bevor ein Pflanzenschutzmittel auf den Markt kommt?

**D**ürfen wir vorstellen: *Uncinula necator*, auch bekannt als Echter Mehltau. Mitte des 19. Jahrhunderts aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt, befällt der Pilz Weinreben, schwächt die Pflanzen, zerstört und verdirbt die Trauben. Der Echte Mehltau ist bei weitem nicht der einzige Schädling, der den Weinstock bedroht. Um drastische Ernteeinbußen zu vermeiden, setzen Winzer Pflanzenschutzmittel ein. Das taten sie mutmaßlich bereits im Altertum – schon damals mussten süße Trauben sauer verdient werden.

Anders als in der Antike werden Pflanzenschutzmittel heute eingehend geprüft, bevor sie auf dem Acker oder dem Weinberg eingesetzt werden. Im Mittelpunkt stehen die Wirksamkeit gegen den Schadorganismus, die ökologische Verträglichkeit sowie die gesundheitliche Risikobewertung in Bezug auf den Menschen. Letztere ist Aufgabe des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) in Berlin. Erst wenn diese umfangreiche Begutachtung erfolgreich absolviert ist, geben die Behörden grünes Licht für einen Wirkstoff oder ein fertiges Produkt.

Am Anfang steht die behördliche Genehmigung eines Wirkstoffs. Dieser ist chemisch meist genau umrissen und jene „aktive“ Substanz, die im spätere-

ren Pflanzenschutzmittel die entscheidende Wirkung – etwa auf den Pilz – entfaltet. Die Wirkstoffgenehmigung erfolgt auf Ebene der EU und ist damit auch EU-weit gültig. Sie ist in der Regel auf sieben, zehn oder 15 Jahre befristet und muss somit regelmäßig erneuert werden. Verantwortlicher Prüfer ist jeweils ein „berichterstattender“ Mitgliedstaat der EU, bei umfangreichen Gutachten auch mehrere.

### DETAILLIERTES DOSSIER

Zunächst reicht der Antragsteller ein umfangreiches Dossier zur Begutachtung ein, in dem alle erforderlichen Informationen zum Wirkstoff enthalten sein müssen. Für die gesundheitliche Risikobewertung fließen detaillierte Daten zur Wirkung der Substanz auf den Organismus ein. Wie kommt diese in den Körper, wie wird sie verstoffwechselt und ausgeschieden? Welche Effekte werden beobachtet? Welche Grenzwerte müssen eingehalten werden, damit diese ausgeschlossen werden und ein Risiko für den Menschen nicht zu erwarten ist? Darüber hinaus werden auch der Stoffwechsel in der Pflanze, mögliche Umwelteffekte und die Abbaubarkeit der Wirkstoffe im Boden untersucht.

Beim Ermitteln dieser „Leitplanken“ für den Wirkstoff sind bislang Tierversuche erforderlich, von denen auf den Menschen rückgeschlossen wird. Hinweise auf erbgutverändernde (mutagene), krebserzeugende (karzinogene) und die Fruchtbarkeit und das Ungeborene schädigende (reproduktionstoxische) Wirkung auf den

Menschen verhindern von vorneherein die Genehmigung, ebenso wie Störungen des hormonellen (endokrinen) Gleichgewichts.

Nehmen wir als Beispiel einen im Weinbau eingesetzten Wirkstoff mit dem Zungenbrecher-Namen Mefentrifluconazol. Die Substanz blockiert ein für Pilze wie den Echten Mehltau lebenswichtiges Enzym. Die wissenschaftlichen Gutachter der EU (berichterstattender Mitgliedstaat war zur Zeit der Genehmigung Großbritannien) führen in ihrem umfassenden Bericht neben der Wirkweise von Mefentrifluconazol und denkbaren Mechanismen der Pilz-Resistenz noch viele weitere Informationen auf. So geht es um den praktischen Einsatz, um mögliche gesundheitliche Risiken bei Mensch und Tier, um Rückstände in Pflanzen, Tieren und Lebensmitteln, den Verbleib in der Umwelt und im Grundwasser sowie um die (unbeabsichtigte) Wirkung auf Nicht-Ziel-Organismen.

### WELCHE RISIKEN GIBT ES?

Für die Genehmigung musste der Antragsteller Studien zur Giftigkeit (Toxizität) der Substanz vorlegen. Geprüft wurden im Tierversuch Kurzzeit- wie Langzeit-Toxizität. Bei hohen Dosen von Mefentrifluconazol können Leberschäden auftreten. Das ist nicht unerwartet, da der Wirkstoff über die Leber als „Zielorgan“ verstoffwechselt und dann über die Galle in den Darm ausgeschieden wird. Untersucht wurde zudem, ob Mefentrifluconazol die Erbsubstanz schädigt (Genotoxizität), Krebs hervorruft, die Fortpflanzung

beeinträchtigt oder das Nervensystem angreift. Hierfür gab es keine bedeutsamen Anhaltspunkte.

Auf Grundlage der Untersuchungen zur Toxizität werden von den wissenschaftlichen Gutachtern auch Schwellenwerte festgelegt („abgeleitet“). Sie dienen zur Orientierung im Alltag, und der Sicherheit der Menschen (auch in der Produktion), und haben einen großen „Sicherheitsabstand“ zu einer tatsächlich giftigen Menge eines Wirkstoffs. Denn entscheidend ist auch hier: Die Dosis macht das Gift.

### DIESSEITS DER SCHWELLE

Einer der Schwellenwerte ist die akzeptable tägliche Aufnahmemenge, ADI (engl. „Acceptable Daily Intake“). Sie gibt an, wie viel man von einem Stoff täglich und ein Leben lang aufnehmen kann, ohne das gesundheitliche Beeinträchtigungen zu erwarten

sind. Im Fall von Mefentrifluconazol liegt der ADI nach aktuellem Stand der Wissenschaft bei 0,035 tausendstel Gramm (Milligramm) pro Kilogramm Körpergewicht und Tag. Ein 70 Kilogramm schwerer Mensch könnte also am Tag bis zu 2,45 Milligramm der Substanz aufnehmen, ohne den ADI zu überschreiten und ohne ein gesundheitliches Risiko einzugehen.

„Rückstände von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Lebensmitteln, etwa in Weintrauben, sind möglich und werden bei der Genehmigung berücksichtigt“, kommentiert der BfR-Pflanzenschutzmittelexperte Dr. Jens Schubert. „Entscheidend ist aber nicht das Ob, sondern das Wie viel – wird etwa der ADI oder ein anderer Schwellenwert überschritten?“ Das kann zum Beispiel dazu führen, dass ein Produkt nicht mehr verkehrsfähig ist und vom Markt genommen werden muss. Liegt der Gutachtenentwurf (Draft

Assessment Report) des berichterstattenden Mitgliedstaats zum Wirkstoff vor, wird er veröffentlicht und kann kommentiert werden. Nach einer abschließenden Beratung formuliert die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA die endgültige Fassung des Gutachtens (EFSA Conclusion). Das abschließende Votum über die Genehmigung fällt dann ein Gremium der Europäischen Kommission. Auf die wissenschaftliche Bewertung inklusive Kommentierung folgt damit die regulatorische Entscheidung.

### PFLANZENSCHUTZ: TRIZONE EU

Kann die von der EU genehmigte Substanz nun auf dem Weinberg eingesetzt werden? Antwort: Nein, denn das entsprechende Pflanzenschutzmittel muss zunächst zugelassen werden. Im Fall von Mefentrifluconazol ist es zum Beispiel ein Mittel, das den Wirkstoff als „aktive Substanz“ zusammen mit Hilfsstoffen enthält, die die Anwendung erleichtern. Die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels ähnelt der Genehmigung eines Wirkstoffs, doch gibt es auch einige Unterschiede. So erfolgt die Bewertung und die Zulassung nicht EU-weit, sondern jeweils regional in der nördlichen, zentralen und südlichen „Zone“ der EU.

Zuständig für die „zonale“ Bewertung ist jeweils ein berichterstattendes Land, im Fall des genannten Mittels war es das in der zentralen Zone gelegene Österreich. Der Schwerpunkt liegt auf der praktischen Anwendung des Mittels. So wird geprüft, gegen welche Schädlinge es wirkt, wo es eingesetzt werden darf, welche Dosis erforderlich ist und welche ökologischen Folgen zu gewärtigen sind. Zugelassen werden Pflanzenschutzmittel in Deutschland durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL). Es legt auch

## „Rückstände von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Lebensmitteln sind möglich und werden bei der Genehmigung berücksichtigt.“

Dr. Jens Schubert, BfR-Pflanzenschutzmittelexperte



© OceanProd / adobestock

Vorschriften für den Einsatz fest, etwa für die Schutzausrüstung oder Wartezeiten bis zur Ernte.

**KUPFER UND SCHWEFEL  
CONTRA PILZ**

Der ökologische Landbau verzichtet auf künstlich hergestellte Substanzen. Mefentrifluconazol ist also tabu. Stattdessen greift man auf Mittel etwa pflanzlichen oder mikrobiellen Ursprungs zurück, ebenso wie auf natürlich vorkommende chemische Verbindungen. Im Falle des Pilzbefalls von Weinstöcken sind das häufig Mittel, die Kupfersalze und Schwefel enthalten. Kupfer- und Schwefelverbindungen werden seit mehr als 200 Jahren in der Landwirtschaft eingesetzt. Auch diese Wirkstoffe haben ab einer bestimmten Dosis unerwünschte toxikologische Effekte auf den Menschen und müssen wie „synthetische“ Mittel regelmäßig genehmigt und die sie enthaltenden Pflanzenschutzmittel zugelassen werden.



© Rostislav Sedlacek/adobestock

**Auch „öko“ kann zwei Seiten haben.**

Ein Beispiel für ein im Öko-Weinanbau verwandtes Produkt enthält Kupfersulfat, dessen Kupfer-Ionen in Pilzsporen eindringen und hier Proteine und Enzyme angreifen. Der zweite aktive Bestandteil ist elementarer Schwefel, der unter anderem die Zellmembranen der Pilze aufbricht, sodass diese austrocknen. Das Mittel hilft bei Befall von Echtem wie Falschem Mehltau. Ein Nachteil des Kupfers ist, dass er sich im Boden anreichert. Auch „öko“ kann zwei Seiten haben.—

**Mehr erfahren**



BfR-Informationen  
„Pflanzenschutzmittel“

**Genehmigung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen (EU-weit)**



**2. Entwurf eines Bewertungsberichts durch einen berichtserstattenden Mitgliedstaat**

inkl. weiterer Daten von Dritten (in Deutschland unter Beteiligung des BfR)

öffentliche Kommentierung durch Mitgliedstaaten, Antragsteller, Öffentlichkeit

Klärung offener Fragen bei Meetings von Fachleuten aus Mitgliedstaaten



**Zulassungsverfahren (in jeweiliger EU-Zone)**  
(nach der Wirkstoffgenehmigung)

**4. Entscheidung für/gegen die Genehmigung eines Wirkstoffes**  
durch den zuständigen Ausschuss der EU-Kommission