



## Rückstände

Jutta Staffler, Georg Niedrist

Was die Abdrift von Pflanzenschutzmitteln betrifft, so gehört Südtirol mit seiner kleinstrukturierten, intensiven Landwirtschaft, dem begrenzten Siedlungsraum in den Tälern und dem hohen Stellenwert als Erholungsraum vermutlich mit zu den sensibelsten Anbaugebieten in Europa. Obwohl der systematische Einsatz von Pflanzenschutzmitteln vor allem im Obst- und Weinbau bis ins 19. Jahrhundert zurückreicht, werden Wasser oder Luft erst seit etwa 20 Jahren verstärkt und systematisch auf Rückstände hin untersucht; lediglich Rückstandsanalysen an Obst und Gemüse, vom Markt gefordert, gibt es schon deutlich länger.

Für den Boden gibt es in Südtirol bislang noch überhaupt keine systematischen Rückstandsanalysen. Europaweit ist die Datenlage ähnlich dürrig. Internationale Studien lassen aber

vermuten, dass auch in den Südtiroler Böden Pflanzenschutzmittel vorkommen, wobei die Konzentrationen jeweils davon abhängen, wie schnell der verwendete Wirkstoff abgebaut wird. Vergleichsweise am besten dokumentiert ist der Kupfer- und Zinkgehalt der Obst- und Weinbauböden. Das Schwermetall Kupfer ist hochwirksam gegen Pilzbefall und wurde in der Vergangenheit vor allem im Weinbau in großen Mengen (20-30 kg/ha) eingesetzt. Aufgrund seiner Persistenz ist es auch heute noch in den Böden feststellbar. In historischen Weinbauböden erreichen die Werte noch heute mehrere hundert mg pro kg Boden. Heute wird Kupfer sowohl im integrierten als auch im biologischen Anbau eingesetzt, allerdings in geringeren Mengen (etwa 10% der historischen Werte); auch so ergibt sich jedoch noch eine jährliche Nettoakkumulation von bis zu 3 kg/ha<sup>(33,47)</sup>.

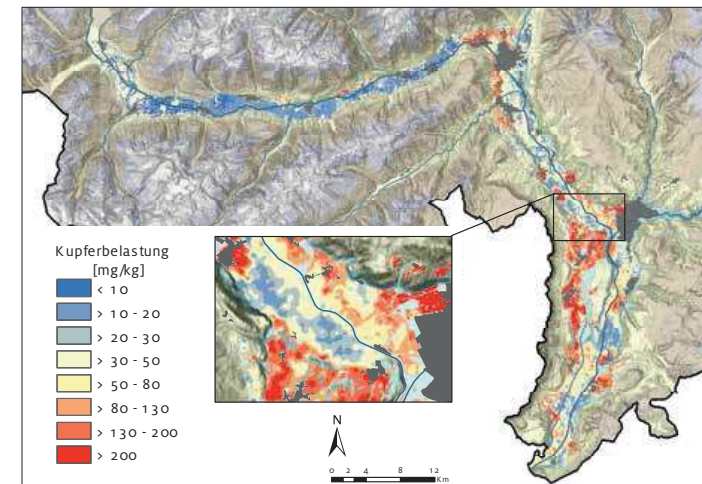


Abb. 32: Räumliche Verteilung der Boden-Kupferbelastung im Obst- und Weinbau zwischen Salurn und Mals. (Daten: Versuchszentrum Laimburg; Della Chiesa und andere (2019). Karte: Eurac Research)

## BIOLOGISCHE METHODEN IM PFLANZENSCHUTZ

Gerd Innerebner

Kulturpflanzen gegen Krankheiten und Schädlinge zu schützen, ist eine große Herausforderung. Insbesondere bei Dauerkulturen wie dem Apfelanbau können zahlreiche Schadorganismen Probleme bereiten. Auch treten immer wieder neue Schädlinge auf, ganz aktuell ist beispielsweise die aus Asien eingeschleppte Marmorierte Baumwanze ein Problem.

Um Grund und Boden nachhaltig zu bewirtschaften und den Ertrag zu sichern, wird beim Pflanzenschutz immer öfter auf biologische Mittel und Methoden zurückgegriffen. Einerseits stehen heute mehr biologische und biotechnische Verfahren zur Verfügung als noch vor zehn Jahren, andererseits gelten im Hinblick auf einen umweltschonenden Anbau von Kulturpflanzen strengere gesetzliche Vorgaben. Mittlerweile gibt es eine ganze Reihe von biologischen Produkten und Methoden, die aus einer modernen, nachhaltigen Pflanzenschutzstrategie nicht mehr wegzudenken sind. Das gilt nicht nur für den biologischen Anbau, sondern insbesondere auch für den integrierten Anbau, bei dem – wie es das Wort schon sagt – verschiedene Methoden integriert werden, wobei den biologischen Verfahren der Vorzug gegeben wird.

Zum einen gibt es da zum Beispiel Naturstoffe wie Pyrethrine, Neemöl oder Spinosad, die eine direkte insektizide Wirkung haben, zum anderen Extrakte von Algen, Hefen oder Krustentieren, die durch Aktivierung der pflanzeigenen Abwehrkräfte indirekt gegen Schadorganismen wirken. Zudem sind eine ganze Reihe von Mikroorganismen als natürliche Gegenspieler der Schadorganismen als Pflanzenschutzmittel zugelassen, etwa gegen den Botrytispilz im Weinbau. Eine Zulassung als Pflanzenschutzmittel setzt immer eine umfangreiche Risikoanalyse und Wirksamkeitsprüfung voraus, auch wenn es sich um ein biologisches Verfahren handelt. Für die Regulierung des Maikäfers in Apfelanlagen ist beispielsweise der Einsatz eines entomopathogenen Pilzes erfolgversprechend, der die Engerlinge im Boden befällt und abtötet. Ein weiteres Beispiel ist die Bekämpfung des Apfelwicklers mit der sogenannten Verwirrungsmethode: Es werden synthetische Duftstoffe versprüht, die dem Lockstoff der Weibchen nachempfunden sind, worauf die verwirrten Männchen die Weibchen nicht mehr finden und Paarung und Fortpflanzung unmöglich werden.

Ein anderes wichtiges Feld in der biologischen Schädlingsbekämpfung ist der Einsatz oder die Schonung von Nützlingen. Viele Nützlinge wie Raubmilben oder Marienkäfer kommen schon von Natur aus auf Weinreben und Obstbäumen vor. Sie verzehren schädliche Spinnmilben oder Blattläuse. Der Landwirt muss allerdings dafür sorgen, dass die Population dieser Nützlinge nicht gestört wird. Ein aktuelles, sehr komplexes Forschungsfeld diesbezüglich ist die funktionelle Biodiversität, die die Vielfalt ökologischer Funktionen und Prozesse in und zwischen Ökosystemen betrachtet; hier haben etwa Einsaaten und Hecken große Bedeutung. Nicht für alle Situationen jedoch sind biologische Verfahren verfügbar, manchmal zeigen nur chemisch-synthetische Wirkstoffe ausreichende Wirkung. Beispiele hierfür sind die Regulierung der Blutlaus oder die Vermeidung bestimmter Lagerfäulen im Apfelanbau.