

# Alternativen zu Einwegkunststoff

Kürzlich wurde die Südtirol-Wein-Agenda 2030 vorgestellt. Sie sieht vor, Einweg-Kunststoffmaterialien im Weinbau durch biologisch abbaubare Materialien zu ersetzen. Aber warum ist das notwendig? Und vor allem: Welche Alternativen gibt es zu Einwegkunststoffen?

Plastik verschmutzt unsere Umwelt, die Seen und Flüsse. Während man größere Plastikteile einsammeln kann, ist dies bei sogenanntem Mikroplastik nicht möglich. Unter Mikroplastik versteht man Plastikpartikel von einer Größe unter fünf Millimeter. Es entsteht vor allem beim Verrotten von Plastik. Mikroplastik sieht man nicht oder kaum, obwohl es überall zu finden ist. Welche Folgen das hat, ist noch nicht ausreichend erforscht. Es zeichnet sich aber ab, dass diese kleinen Plastikteilchen in den Nahrungskreislauf kleiner und größerer Lebewesen gelangen, natürlich auch in den des Menschen. Dort führen sie zu Entzündungen und schwerwiegenden Langzeitfolgen. Besonders gefährlich sind die toxischen Bestandteile, die beim Abbau einiger Kunststoffe freigesetzt werden. Aber auch weniger giftige Kunststoffe sind problematisch: Tiere zu Land und im Wasser verwechseln kleine Plastikteile mit Futter, können diese aber schlecht wieder ausscheiden und verhungern bei mit Plastik gefülltem Magen.

## Woher kommt das Mikroplastik?

Das Fraunhoferinstitut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik in Oberhausen hat für Deutschland ermittelt und mehr als 50 verschiedene Quellen für Mikroplastik ausgewertet. Insgesamt haben die Forscher errechnet, dass in Deutschland pro Jahr 330.000 Tonnen Mikroplastik in die Umwelt gelangen, pro Person sind das vier Kilogramm. Die Kunststoffemissionen insgesamt betragen 5,4 Kilogramm pro Person. Von den gesamten Kunststoffemissionen pro Jahr in Deutschland macht Makroplastik wie leere Plastikflaschen oder -taschen nur ein gutes Viertel aus. 74 Prozent sind dagegen Mikroplastik, also kleine und kleinste Teilchen. Die größten Mikroplastikquellen in Gramm (g) pro Jahr und Einwohner sind laut Fraunhoferstudie: der Abrieb von Reifen (1228,5 g), Freisetzung bei der Abfallsorgung (302,8 g), Abrieb von Bitumen in Asphalt (228,0 g), Pelletverluste (182,0 g), Verwehungen von Sport- und Spielplätzen (131,8 g, dabei sind die Kunstrasenplätze mit 96,6 g ganz weit vorne), Freisetzungen von Baustellen (117,1 g), Abrieb der Schuhsohlen (109,0 g), Abrieb von Kunststoffverpackungen (99,1 g), Abrieb von Fahrbahn-

markierungen (91 g) und Faserabrieb bei Textilwäsche (76,8 g).

89 Prozent des Mikroplastiks entsteht also durch Nutzung oder Verwitterung von Plastik. Auch die im Weinbau benutzten Plastikbänder und Schutzhüllen werden zu Mikroplastik, sofern sie in den Anlagen verbleiben und dort verwittern.

In Italien dürfte die Situation nicht besser ausschauen als in Deutschland. Das Mittelmeer ist laut wissenschaftlichen Untersuchungen eines der am stärksten mit Plastikmüll belasteten Meere überhaupt. Wobei das Plastik größtenteils aus der verantwortungslosen und unprofessionellen Müllentsorgung der ans Mittelmeer grenzenden Länder stammt. Die inzwischen weitgehend ordnungsgemäße Entsorgung größerer Plastikgegenstände wird aber nicht ausreichen, um das Problem zu lösen.

## Änderungen sind dringend notwendig

Es braucht daher, so die Forscher, dringend eine Änderung unseres Umganges mit Kunststoff in allen Bereichen unseres Lebens. Es gilt, Maßnahmen zur Verbesserung der kritischen Bereiche zu entwickeln und umzusetzen. Dazu hat jede/-r Einzelne von uns ihren/seinen

Beitrag zu leisten und den Eintrag von Kunststoff in die Umwelt weitestgehend zu reduzieren. Überall dort, wo es brauchbare Alternativen gibt, ist es deshalb dringend angezeigt, diese zu verwenden. Sowohl große als auch kleine Plastikteile sind immer über die Mülltonne zu entsorgen. Sie dürfen nicht in der Umwelt verbleiben.

„Wir müssen unsere jährlichen Kunststoffemissionen von 5400 auf 200 Gramm pro Kopf reduzieren, um weitere Umweltschäden zu vermeiden“, sagen die Autoren der bereits erwähnten Studie des Fraunhoferinstitutes.

Die Südtiroler Weinwirtschaft hat sich entschlossen, mit der Südtirol-Wein-Agenda 2030 konkrete Schritte hin zu mehr Nachhaltigkeit zu setzen. So soll künftig auch auf Einwegkunststoffmaterialien im Anbau verzichtet werden. Was aber ist konkret zu vermeiden? Was kann weiterhin verwendet werden? Schließlich gibt es ja auch biologisch abbaubare Kunststoffe.

## Konventionelle und biologisch abbaubare Kunststoffe

Konventionelle Kunststoffe wie Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) und Polyvinylchlorid (PVC) werden aus fossilen Rohstoffen



Besonders bei Bindematerialien werden häufig Einwegkunststoffe verwendet.

hergestellt. Während PE und PP relativ unschädliche Kunststoffe sind, da sie keine toxischen Substanzen abgeben, setzt Weich-PVC gesundheitsschädliche Weichmacher frei. Das Recycling von PVC ist durch die Vielzahl der Zusatzstoffe problematisch, bei der Verbrennung können giftige Dioxine entstehen. Alle drei aber, also auch PP und PE, zersetzen sich in der Umwelt zu Mikroplastik – mit den erwähnten negativen Folgen.

Biologisch abbaubare Kunststoffe können aus fossilen oder aus nachwachsenden Rohstoffen sein. Aus fossilen Rohstoffen sind z. B. Polycaprolacton (PCL), Polybutylenadipat-Terephthalat (PBAT) und Polybutylensuccinat (PBS). PBAT und PBS finden in der Landwirtschaft vor allem als Mulchfolien Anwendung. PBS kann aber auch aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Aus nachwachsenden Rohstoffen sind weitere Materialien wie Polylactide (PLA), Thermoplastische Elastomere (TPS) und andere mehr. Hauptsächlich werden sie aus Stärke gewonnen.

Diese Materialien kommen nicht immer rein zur Anwendung, sondern werden teilweise zusammen mit anderen, auch konventionellen Kunststoffen verarbeitet. Aber selbst bei reinen Materialien fällt die Ökobilanz biologisch abbaubarer Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, laut dem deutschen Umweltbundesamt, meist leider nicht besser aus als bei herkömmlichen Kunststoffen.

Auch bei der Abbaubarkeit gibt es, immer laut Umweltbundesamt, größere Probleme: Landen biologisch abbaubare Einweggegenstände aus Kunststoff in der Umwelt, dann hat das ähnlich negative Konsequenzen wie der Eintrag von konventionellen Kunststoffen. Auch diese Gegenstände bauen sich auf Feld und Wiese üblicherweise kaum oder nur sehr langsam ab.

Bessere Ökobilanzen haben Plastikmaterialien dann, wenn sie recycelt oder mehrfachgenutzt werden können. Ein Recyceln von Bindematerial für das jährliche Fixieren der Tragruten oder der grünen Triebe ist zwar theoretisch möglich, praktisch aber mit viel Aufwand verbunden. Einfacher ist es, gleich auf alternative Materialien auszuweichen.

## DIN EN 17033 bestätigt die Abbaubarkeit von Folien

Es gibt aber auch Lichtblicke: Die Entwicklung neuer abbaubarer Materialien schreitet weiter voran. Mit der EU-Norm DIN EN 17033:2018-03 werden erstmals europäische Anforderungen an biologisch abbaubare Mulchfolien definiert. Folien, die dieser Norm

entsprechen, müssen sich innerhalb von zwei Jahren zu 90 Prozent abbauen bzw. den enthaltenen Kohlenstoff zu 90 Prozent freisetzen. Schweizer Forscher der ETH Zürich und von Agroscope prüfen derzeit, inwieweit diese im Labor ermittelten Werte auch im Freiland und in verschiedenen Situationen und Böden tatsächlich zutreffen und ob diese Folien dann auch guten Gewissens verwendet werden können. Entsprechende Folien müssten dann nicht mehr eingesammelt werden, sondern könnten vor Ort verwittern oder in den Boden eingearbeitet werden.

## Bindematerialien

Abgesehen von den Hagelnetzen stellen Bindematerialien oft den größten Anteil an verwendeten Kunststoffen in Rebanlagen dar. Dabei kommen bisher häufig Kunststoffhohlschnüre, auch als Bindschlauch bezeichnet, oder Kunststoffbänder zum Einsatz. Während Letztere meist aus Polyethylen hergestellt werden, sind Hohlschnüre in verschiedenen Stärken meist aus PVC. Zum Anbinden der Rebstöcke haben sie den Vorteil, elastisch zu sein und den wachsenden Rebstock nicht einzuschnüren. Für diesen Zweck, also für das Fixieren des Rebstockes selbst, gibt es derzeit keine gute Alternative zu den Kunststoffmaterialien. Allerdings sollten die Kunststoffhohlschnüre nach Jahren, also sobald sie beginnen, spröde zu werden, wieder eingesammelt und erneuert werden, um nicht die Umwelt zu belasten.

Zum jährlichen Binden der Reben sollen Kunststoffbänder jeglicher Art aber ersetzt werden. Auch hier gilt es aber genau hinzuschauen, ob die Alternativen auch tatsächlich nachhaltig sind. Die früher verwendeten Weidenbänder wären das wohl. Wer aber kann und will sich die Mühe machen, diese zu schneiden und herzurichten?

Als derzeit erhältliche geeignete Alternative sind papierummantelte Drähte zu nennen. Dabei handelt es sich meist um Stahldrähte, die eine ausreichende Haltbarkeit aufweisen, um eine Vegetationsperiode gut durchhalten zu können. Dies hat sich in der Praxis inzwischen vielfach bestätigt. Durch den meist hohen Eisengehalt dieser Drähte zerfallen sie in Böden bei Feuchtigkeit relativ rasch.

Auf der Suche nach nachhaltigen Bindematerialien kommen zudem nicht imprägnierte Jutegarne oder Garne aus anderen Materialien wie Hanf infrage. Für deren Nutzung im Weinbau bräuchte es aber geeignete Geräte, um die Bänder schneller verknoten zu können. Da die Ausgangsmaterialien für ihre Herstellung meist in Monokulturen an-

gebaut werden, sind selbst Bänder aus natürlichen Materialien nicht immer als umweltfreundlich und nachhaltig einzustufen. Es bräuchte genauere Informationen zu ihrer Herstellung, um ihre Nachhaltigkeit bewerten zu können.

Bezüglich Nachhaltigkeit wären über mehrere Jahre verwendete Clips aus Edelstahl von Vorteil. Diese haben sich im Südtiroler Weinbau allerdings nie durchgesetzt.

Clips zum Zusammenhalten der Doppeldrähte: Diese gibt es aus konventionellen wie aus biologisch abbaubaren Kunststoffen, aber auch aus Karton. Auch hier sind nur die Clips aus Karton zu empfehlen, da sie bezüglich ihrer Abbaubarkeit unbedenklich sind. Vorstellbar und bezüglich Nachhaltigkeit vorteilhafter wären wohl auch hier Clips aus Draht, die dann über Jahre hinweg verwendet werden könnten.

## Rebschützer aus Karton oder Papier

Einen größeren Plastikeintrag in Rebanlagen brachten in der Vergangenheit die Rebschützer oder Rebschutzhüllen aus Plastik. Werden sie beim Mulchen beschädigt und aufgehäckselt, so sind sie kaum noch einsammelbar. Inzwischen gibt es Rebschützer aus Karton und aus reinem Papier, die biologisch abbaubar sind. Sie schützen vor Wildverbiss und vor Herbiziden und weisen laut Herstellern eine Haltbarkeit von zwei bis drei Jahren auf. Sie sind derzeit wohl die bessere Wahl, da sie weder große noch kleine Plastikteile in die Umwelt bringen. Doch auch hier gilt, dass natürlich auch Karton und Papier entsprechende Rohstoffe für ihre Herstellung benötigen. Je nachdem, wo und wie diese erzeugt wurden, kann die Bewertung ihrer Nachhaltigkeit unterschiedlich ausfallen.

## Ausblick

Es braucht weitere Entwicklungen, damit Rebanlagen nicht zum Eintrag von Plastik und anderer unerwünschter Substanzen in die Umwelt beitragen. Um die Nachhaltigkeit zu verbessern, braucht es unsere Bereitschaft, uns neu auszurichten.

Erste Schritte auf dem Weg in eine Zukunft mit weniger Mikroplastik können und sollen jetzt gemacht werden. Schließlich stellt der Boden, in dem unsere Reben wachsen, eine entscheidende Grundlage für den Weinbau und die Qualität der Weine dar. Ihn nicht unnötig zu belasten, sollte unser aller Anliegen sein! ▶

BARBARA RAIFER,  
VERSUCHSZENTRUM LAIMBURG