

LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT: EIN SEKTOR MIT GROßEN HERAUSFORDERUNGEN FÜR SICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ BEI DER ARBEIT

Der Sektor der Land- und Forstwirtschaft ist aufgrund eines hohen Unfallaufkommens, das sich nachteilig auf die Zukunfts- und Lebensfähigkeit dieses Wirtschaftszweigs auswirkt, eines der gefährlichsten Tätigkeitsfelder in Europa. In den vergangenen zehn Jahren haben sich jedes Jahr durchschnittlich mehr als 500 registrierte Todesfälle und über 150 000 schwere Unfälle in dem Sektor ereignet. Aus aktuellen Forschungsarbeiten geht hervor, dass eine erhebliche Zahl sowohl tödlicher als auch schwerer Unfälle in dem Sektor in ganz Europa nicht gemeldet wird (Merisalu et al., 2019). In vielen Fällen wird die Land- und Forstwirtschaft in der nationalen Berichterstattung nach wie vor unter den wichtigsten Risikosektoren geführt.

Herkömmliche Risiken überwiegen in dem Sektor

In der Land- und Forstwirtschaft sind die beharrlich immer wieder auftretenden, seit langem bekannten Risiken (z. B. Unfälle im Zusammenhang mit Traktoren und Maschinen und mit dem Umgang mit Nutztieren) nach wie vor weitgehend nicht bewältigt. Abbildung 1 zeigt einige der wichtigsten Risiken, die in der Landwirtschaft immer noch überwiegen.

Abbildung 1: Die acht wichtigsten Todesursachen in der Landwirtschaft

Die acht wichtigsten Todesursachen in der Landwirtschaft



- Verkehrsunfälle (durch Überfahrenwerden oder umstürzende Fahrzeuge)
- Stürze aus Höhen (von Bäumen, durch Dächer)
- Erfasstwerden von herabfallenden oder sich bewegenden Gegenstände (Maschinen, Gebäuden, Ballen, Baumstämmen)
- Ertrinken, Ersticken (in Wasserbecken, Gülletanks, Getreidesilos)
- Umgang mit Nutztieren (Angriffe von Tieren, Erdrücktwerden durch Tiere, zoonotische Erkrankungen)
- Berührung mit Maschinen (mit ungeschützten beweglichen Teilen)
- Einklemmtwerden (durch Einstürze)
- Strom (Tod durch Stromschlag)

Quelle: Europäische Kommission (2011)

Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Maschinen sind in der Landwirtschaft eine wichtige Ursache von Todesfällen am Arbeitsplatz.

In der Forstwirtschaft ereignen sich Unfälle mit Forwardern, die den Unfällen im Zusammenhang mit Traktoren und anderen Forstmaschinen wie Holzschleppern und Raupenschleppern ähnlich sind. Sie werden mit Risiken wie Umstürzen, Eindringen, Erfasstwerden von Fahrzeugen, Rutschen und Stürzen und herunterfallenden Gegenständen in Verbindung gebracht. Auch Erschütterung und Lärm gehören zu den Sicherheits- und Gesundheitsrisiken.

In mehreren europäischen Ländern tritt das Problem des **Umstürzens von Traktoren** beharrlich immer wieder auf. Einer jüngst erschienenen spanischen Studie (Ramos et al., 2020) zufolge haben sich in den vergangenen zehn Jahren 595 Todesfälle durch umgestürzte Traktoren ereignet; das entspricht rund einem Todesfall pro Woche. In 91 % dieser Todesfälle waren Traktoren beteiligt, die entweder nicht mit einer Umsturzschutzvorrichtung ausgestattet waren oder bei denen diese Schutzvorrichtung nicht ordnungsgemäß montiert worden war. In 54 % dieser Todesfälle waren die Opfer Landwirte im Alter von über 60 Jahren.

Obwohl **Quads oder Geländewagen** bereits seit 35 Jahren in der Landwirtschaft im Einsatz sind, stellen Verletzungen von Land- und Forstwirten im Zusammenhang mit diesen Fahrzeugen in mehreren Ländern ebenfalls ein Problem dar, wobei es sich bei den Opfern in einigen aufsehenerregenden Todesfällen um Kinder handelte. Als Lösungen dieses Problems kommen unter anderem die Verbesserung der Fahrerkompetenz, das Tragen eines Schutzhelms und die Anbringung einer Überschlag-/Einklemmschutzvorrichtung in Betracht.

Der **Umgang mit Kettensägen** wird noch für einige Zeit das wichtigste Risiko in der Forstwirtschaft bleiben. Zu den Unfällen, die sich beim Schneiden und Fällen ereignen, kommen weitere Risiken durch Erschütterung, Lärm, Abgase und den Einsatz von Brennstoffen (Verbrennungen und gefährliche Substanzen) hinzu. Insbesondere in Ländern mit geringerem Einkommen werden immer noch zahlreiche ältere Kettensägen verwendet; zudem wird berichtet, dass nicht zugelassene oder mangelhafte Maschinen genutzt werden, wodurch die Risiken weiter steigen. Auf der europäischen Ebene wird mit dem vom Europäischen Rat für Forst- und Umweltkompetenz (EFESC) erarbeiteten Europäischen Kettensägen-Zertifikat eine Zertifizierung für den beruflichen Einsatz angeboten, für die unter anderem eine umfangreiche Sicherheits- und Umweltkompetenzschulung absolviert werden muss.



Todesfälle beim Umgang mit Nutztieren machen in Irland 13 % aller Unfälle in der Landwirtschaft aus; hieran wird deutlich, welch hohes Risiko mit dem Umgang mit starken und unberechenbaren Tieren verbunden ist (HSA, 2017). Beispiele für Maßnahmen zur Verhütung derartiger Unfälle sind angemessene Pferche und Behandlungsanlagen, Schulungen für Landwirte in Arbeitspraktiken und auf Gutmütigkeit ausgerichtete Zucht.

Herausforderungen für den Arbeitsschutz



Die Gesundheit der Landwirte ist in dem Sektor von zentraler Bedeutung. Die COVID-19-Pandemie und die hiermit verbundenen Risiken für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit werfen ein Schlaglicht auf die Bedeutung der Gesundheits- und Arbeitsbedingungen in dem Sektor; in diesem Zusammenhang hat die Europäische Kommission Leitlinien zum Schutz von Saisonarbeitern einschließlich der Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit dieser Arbeitskräfte erstellt, (Europäische Kommission, 2020) und in einigen Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) wurden Leitlinien für die Landwirtschaft ausgearbeitet (OSHWiki, 2020). Über 60 % der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte berichten von einer zu Einschränkungen führenden

chronischen Krankheit und einer großen Anzahl von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Einer Erhebung der EU aus dem Jahr 2012 zufolge gaben Arbeitskräfte, die in der Landwirtschaft tätig sind, häufiger als Arbeitnehmer aller anderen Sektoren an, dass ihre Gesundheit aufgrund ihrer Arbeit beeinträchtigt ist (Eurofound, 2012). Auch Eurostat (2010) berichtet, dass arbeitsbedingte Gesundheitsprobleme am häufigsten in der Land-, Jagd- und Forstwirtschaft sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden auftreten; dies hängt mit den ungünstigeren Beschäftigungsmerkmalen wie manueller Arbeit und atypischen Arbeitszeiten zusammen, die in den genannten Sektoren stärker verbreitet sind. Land- und Forstwirte sind von mehreren Arbeitsschutzrisiken betroffen; hierzu gehören mit Pflanzenschutzmitteln verbundene Risiken, Muskel-Skeletterkrankungen, Zoonosen, Hautkrebs und Stress sowie psychosoziale Probleme. Alle diese Risiken sind wichtige neu auftretende und fortbestehende Risiken, gegen die entweder nicht angemessen vorgegangen wurde oder die aufgrund fehlender präziser Daten über die Jahre unterschätzt wurden.

Aus Berichten von Eurostat geht hervor, dass **Muskel-Skeletterkrankungen** in der Landwirtschaft das größte arbeitsbedingte Gesundheitsproblem darstellen. Zudem scheinen Muskel-Skeletterkrankungen in der

Landwirtschaft häufiger aufzutreten als in allen anderen Sektoren (Eurostat, 2010). Die Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen hat ergeben, dass 57 % der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte Rückenschmerzen angeben, 55 % Schmerzen in den oberen Extremitäten und 46 % Schmerzen in den unteren Extremitäten; damit ist die Landwirtschaft das Tätigkeitsfeld mit den meisten gemeldeten Fällen (Eurofound, 2017). Im Vereinigten Königreich entfallen beispielsweise rund die Hälfte aller arbeitsbedingten Erkrankungen in dem Sektor auf Muskel-Skeletterkrankungen (HSE, 2018). Eine Studie deutet darauf hin, dass die Lebenszeitprävalenz für jede Art von Muskel-Skeletterkrankungen bei Landwirten 90,6 % beträgt (Osborne et al., 2012). In Bezug auf die Verringerung der Auswirkungen von Muskel-Skeletterkrankungen besteht dringend weiterer Handlungsbedarf, da diese Erkrankungen für den Sektor auch in Zukunft die größten Herausforderungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit sein werden.

Eine große Herausforderung für den Arbeitsschutz in dem Sektor sind **mit Pflanzenschutzmitteln verbundene Risiken**, da es schwierig ist, die langfristigen Folgen für die Gesundheit von landwirtschaftlichen Arbeitskräften zu dokumentieren (Tual et al., 2019). Erschwerend kommen die atypische Zusammensetzung der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte, der Selbstständige, Saison- oder Zeitarbeiter und Familienmitglieder angehören können, und die in vielen Fällen fehlende einheitliche Überwachung des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz hinzu. Eine bedeutende französische Studie zeigt jedoch, dass die Wahrscheinlichkeit bei Landwirten, bestimmte Arten von Krebs zu entwickeln, höher ist als beim Rest der Gesellschaft, was auf den Einsatz von Pestiziden zurückzuführen ist (Melanome + 25 % bei Männern und + 22 % bei Frauen, Lymphome + 47 % bei Männern und + 55 % bei Frauen) (Monnereau et al., 2019). Auch Prostatakrebs tritt bei Landwirten doppelt so häufig auf wie in der Allgemeinbevölkerung; als Ursache hierfür gilt der verbotene Stoff Lindan, ein Mittel gegen Parasiten in Tierhaltung und Baumzucht. Experten haben das Wiederbetreten des besprühten Gebiets bei Landwirten als einen der wahrscheinlichsten Einflussfaktoren ermittelt. Darüber hinaus weisen Erkenntnisse des französischen Ministeriums für öffentliche Gesundheit auf einen Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und einem (gegenüber anderen Berufsgruppen um 13 %) erhöhten Auftreten der Parkinson-Krankheit bei Landwirten hin (Santé Publique France, 2019).

Auch in Bezug auf Risiken im Zusammenhang mit **Zoonosen** gehören die Berufe in Land- und Forstwirtschaft zu den am stärksten betroffenen Tätigkeitsfeldern; überdies besteht hier das Risiko einer Exposition gegenüber biologischen Gefahren. Zecken, Insektenstiche und -bisse sind als Risiken für Forstwirte und Forstarbeiter von besonderer Bedeutung (Haerberle, 2020). Auch hierbei ist festzuhalten, dass die für den Sektor gemeldeten Zahlen über Zoonosen offenbar deutlich unter den tatsächlichen Fällen liegen und die Überwachung des Gesundheitszustands bei Landwirten insbesondere in kleinen und familiengeführten landwirtschaftlichen Betrieben mangelhaft ist (Rabozzi et al., 2012).

Landwirte sehen **psychosoziale Risiken, psychische Gesundheit und Stress** oft als eine der größten Herausforderungen für ihren Sektor an (Tasker, 2020). Internationale und französische Daten weisen zudem auf eine erhöhte Suizidrate bei Landwirten hin; bei französischen männlichen Landwirten liegt sie 20 % über dem nationalen Durchschnittswert für alle Berufe (Santé Publique France, 2017).

Im nachstehenden Kasten sind in groben Zügen die multiplen Stressoren beschrieben, denen Landwirte ausgesetzt sind.

Stressfaktoren für Landwirte

Klimawandel — Unsicherheit und Unvorhersehbarkeit: Saisonabhängigkeit, Wetter, extreme Wetterbedingungen, Ernteverlust, Planungsprobleme

Finanzieller Druck: geringerer Einfluss von Landwirten in der Lebensmittelwertschöpfungskette, geschwächte Verhandlungsstärke gegenüber Großhändlern, Rückgang der Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse und geringere Gewinnmargen

Zunehmender Druck durch Rechtsvorschriften und Bürokratie: Lebensmittelsicherheit, Tiergesundheit und Tierschutz, Biotechnologie und gentechnisch veränderte Organismen, Umweltstandards, Verfahren für die Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP), GAP-Reform, EU-Strategie „Vom Erzeuger zum Verbraucher“ (Reduzierung des Einsatzes von Antibiotika, chemischen Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln sowie Anwendung verbesserter Tierschutzstandards)

Stressfaktoren für Landwirte

Erhöhte Anforderungen von Verbrauchern und Gesellschaft an die Lebensmittelerzeugung: erhöhte Nachfrage nach Qualität — Zunahme der Qualitätssiegel und Qualitätsregelungen (ökologisch erzeugte Lebensmittel, Lebensmittel ohne gentechnisch veränderte Organismen, Tierwohl und Fütterungspraktiken), Rückgang von Fleischverbrauch und Fleischerzeugung

Beschimpfung von Landwirten (Bauern-Bashing) und mangelnde Attraktivität der Landwirtschaft: Landwirte werden für ethische und ökologische Aspekte der Landwirtschaft verantwortlich gemacht; die Arbeitsbedingungen werden von vielen jungen Menschen als unattraktiv empfunden

Neu auftretende Katastrophen im Zusammenhang mit der öffentlichen Gesundheit, mit Tier- und Pflanzenkrankheiten und Schädlingen: (durch die COVID-19-Pandemie besonders hervorgehobene) Auswirkungen von Krankheiten auf die landwirtschaftliche Erzeugung von Lebensmitteln, neu auftretende und wieder auftretende pflanzen- und tierbezogene Krankheiten und Schädlinge, unter anderem Maul- und Klauenseuche, Afrikanische Schweinepest, *Xylella fastidiosa*, Borkenkäfer in Wäldern, sowie Auswirkungen der Krankheitsresistenz wie Antibiotikaresistenz bei Nutztieren

Körperliche Übergriffe und Bedrohungen: zunehmender Druck einer größeren Zahl von Umwelt- und Tierschutzaktivisten auf Land- und Forstwirte durch einschüchternde medienwirksame Aktionen und Shame-Kampagnen (Bauern-Bashing) oder sogar direkte Aktionen oder Übergriffe, bei denen insbesondere intensive landwirtschaftliche Methoden angeprangert werden

Verbrechen im ländlichen Raum: Diebstahl (manchmal unter Anwendung oder Androhung von Gewalt) von Nutztieren, landwirtschaftlichen Erzeugnissen und Maschinen, Gefühl der Unsicherheit, Versicherungskosten und finanzielle Verluste durch Diebstahl

Ein Sektor im Wandel

Eine Reihe von Trends betrifft die Zukunft der Land- und Forstwirtschaft: intelligente Landwirtschaft (Präzisionslandwirtschaft, Digitalisierung usw.) und andere technologische Entwicklungen; Klimawandel und Umweltprobleme, gesellschaftliche und verbraucherbezogene Entwicklungen, arbeitsmarktbezogene und organisatorische Fragen und internationale Handels- und Wirtschaftserwägungen. Die Thematik der intelligenten Landwirtschaft (Digitalisierung und Anwendung neuer Technologien) hat in dem Sektor große Aufmerksamkeit gefunden und gilt als eine der wenigen Innovationen, die hinsichtlich der Produktivität und der erhöhten Lebensmittelerzeugung potenziell einen Paradigmenwechsel herbeiführen könnte.

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat eine Erhebung durchgeführt, nach der die digitale Intensität¹ in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei „gering“ und die Landwirtschaft einer der am wenigsten fortgeschrittenen Sektoren ist. In einem anderen Bericht wird die europäische Landwirtschaft in Bezug auf die Digitalisierung als zweitletzte aller Branchen eingestuft (Calvino et al., 2018; McKinsey Global Institute, 2016).

Resultierende Veränderungen und Ergebnisse für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit

Auswirkungen neuer Technologien

Die Unterschiede bei der Nutzung von intelligenten praktischen Verfahrensweisen in Land- und Forstwirtschaft in dem gesamten Sektor sind sehr groß. Einer der wichtigsten Einflussfaktoren in dieser Hinsicht ist die Größe des landwirtschaftlichen Betriebs in Verbindung mit dem Einkommen. Die Nutzung von intelligenter Technologie richtet sich auch danach, ob ein angemessener Breitbandzugang besteht, was allerdings nur in 50 % der

¹ Der Begriff „digitale Intensität“ bezeichnet das Ausmaß, in dem sich die digitale Transformation eines Sektors in Investitionen von Unternehmen in „digitale“ Vermögenswerte sowie in geänderten Herangehensweisen von Unternehmen an Märkte und im Umgang mit Kunden und Lieferanten, in dem benötigten Humankapital und den benötigten Kompetenzen (der Art dieses Humankapitals und dieser Kenntnisse) und der Art der Organisation der Erzeugung niederschlägt.

ländlichen Gebiete in der EU der Fall ist. Kultureller Kontext, Bildungsniveau, generationsbezogene Herausforderungen und sektorspezifische Aspekte der einzelnen Länder sind weitere Faktoren, die sich in ihrer Gesamtheit deutlich auf die Nutzung von Technologie in der EU auswirken. Es wird erwartet, dass die digitale Kluft die wirtschaftlichen Unterschiede zwischen kleinen und großen landwirtschaftlichen Betrieben und zwischen den Ländern noch verschärfen wird. Die Digitalisierung der Landwirtschaft kann positive Auswirkungen auf den Sektor haben, weil sie zahlreiche Vorteile bietet: höhere landwirtschaftliche Erzeugung, Produktivität und Erträge; Senkung der Produktionskosten; höhere Lebensmittelsicherheit und bessere Lebensmittelqualität durch Überwachung und Rückverfolgbarkeit der Lebensmittelkette; bessere Gesundheit und besserer Schutz der Nutztiere; verbesserter Umweltschutz, indem Landwirten die Möglichkeit gegeben wird, die Pflanzengesundheit sensorgestützt wirksamer zu überwachen und bei Pflanzenkrankheiten frühzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen.



Die Digitalisierung der Landwirtschaft wird auch einige negative Folgen nach sich ziehen: Abbau von Arbeitsplätzen in dem Sektor; Verlust an Wettbewerbsfähigkeit kleiner landwirtschaftlicher Familienbetriebe; Vergrößerung der Abhängigkeit der Landwirte von großen multinationalen Konzernen und von Daten- und Technologieunternehmen; die mit der Datensicherheit verbundene Herausforderung wird für Landwirte zu einem Stressfaktor; konkrete Bedrohung von Sicherheit und Schutz durch Hackerangriffe und Störungen; ethische Bedenken und erhöhter Stress der Arbeiter im Hinblick auf die Überwachung ihrer Leistung und ihrer Arbeitsgeschwindigkeit mithilfe neuer tragbarer Technologien.

In Bezug auf die Auswirkungen der intelligenten Landwirtschaft auf Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit ist festzuhalten, dass intelligente Landwirtschaft und Digitalisierung eine Reihe von potenziellen Verbesserungen der Sicherheit am Arbeitsplatz ermöglichen. Beispiele hierfür sind: Ersatz von Arbeitskräften durch Kapital und Minimierung der Risikoexposition; Verbesserung der Handhabung von Prozesssteuerungs- und Sicherheitssystemen, Verbesserung der Maschinen- und Fahrzeugsicherheit und des Umgangs mit Tieren; Optimierung der Prävention von Muskel- und Skeletterkrankungen; Verringerung der Exposition gegenüber Pestiziden und gefährlichen Stoffen; Verbesserung der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben der Landwirte; Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit durch neue intelligente Überwachungstechnologien und -geräte; Verbesserung der Sicherheit in der Forstwirtschaft durch Fortschritte bei der Holzerntetechnik und durch ferngesteuerte Fällkeile.

Aufgrund der langsam voranschreitenden Akzeptanz der neuen Technologien wird eine zügige Lösung der Probleme mit der hohen Unfallquote und dem Arbeitsschutz in dem Sektor nicht möglich sein. Die größte Herausforderung ist nach wie vor die wirksame Anwendung dieser Technologie, die mit Variablen wie Einkommen und Größe des landwirtschaftlichen Betriebs, Alter und Bildungsniveau des Landwirts, Nutzerfreundlichkeit bestimmter Technologien und Bereitstellung von Unterstützung durch die Branche und Unterstützung für Erweiterungen für die Landwirte in Zusammenhang gebracht wird.

Neue Technologien müssen auch evaluiert werden um festzustellen, ob sie neue oder zusätzliche Risiken am Arbeitsplatz schaffen, z. B. neue ergonomische Risiken. Hinzu kommt, dass für intelligente Technologien für die Landwirtschaft Sicherheitsprotokolle und Systeme für die Bewertung/Zertifizierung von Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit eingeführt werden müssen. Der Einsatz mehrerer Systeme mit künstlicher Intelligenz (KI) nebeneinander könnte unter Umständen dazu führen, dass der landwirtschaftliche Arbeitsplatz aufgrund zahlreicher ineinandergreifender Technologien und mehrfacher Risiken unübersichtlich wird. Die Nutzung neuer intelligenter Technologien könnte auch zur Folge haben, dass mehr Arbeitnehmer in Forst- und Landwirtschaft allein arbeiten; große Monotonie und großer Stress sind mit der Einführung von neuen automatisierten Technologien in Land- und Forstwirtschaft in der Vergangenheit, z. B. von automatischen Melkanlagen, in Verbindung gebracht worden.



Wie bereits erwähnt, sind die beharrlich immer wiederkehrenden, seit langem bekannten Risiken in dem Sektor (wie Unfälle im Zusammenhang mit Traktoren und Maschinen, dem Umgang mit Nutztieren, Rutschen, Stolpern und Stürzen und dem Einsatz von Kettensägen) noch weitgehend unbewältigt. Neue digitale Technologien werden in Bezug auf diese sehr ernstzunehmenden Risiken nur begrenzt Abhilfe schaffen; oftmals ist ein verstärkt

ganzheitlich angelegter Ansatz für Sicherheit und Gesundheit erforderlich, um Verbesserungen erzielen zu können.

Genetische Verbesserungen sind eine weitere technologische Entwicklung, die einen Wandel in der europäischen Landwirtschaft bewirken kann. Als Verbesserungen kommen unter anderem eine Steigerung der Erträge und der Qualität der Kulturen in Betracht; die Senkung des Düngemittelbedarfs; der Anbau von Kulturen, die widerstandsfähiger gegen Schädlinge oder Krankheiten sind, wodurch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verringert wird; eine Verringerung des Wasser- oder Energiebedarfs und geringere Treibhausgasemissionen. Die Reduzierung des Pestizideinsatzes insbesondere durch diese genetischen Verbesserungen würden Sicherheit und Gesundheit von Land- und Forstwirten deutlich verbessern können. Obwohl mit gentechnischen Zuchttechniken mehrere potenzielle Vorteile für die europäische Landwirtschaft verbunden sind, dürften sich diese Techniken, zu denen auch neue Zuchtmethoden gehören, aufgrund der rechtlichen und regulatorischen Unsicherheiten und aufgrund einer großen Zurückhaltung in der Gesellschaft gegenüber der Anwendung dieser Technologien in absehbarer Zeit nur begrenzt auf die Verbesserung des Arbeitsschutzes auswirken.

Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel wird sich erheblich auf die landwirtschaftliche Erzeugung auswirken. Einerseits können die Ernteerträge in Nordeuropa aufgrund der höheren Temperaturen steigen, und es wird möglich, bestimmte Kulturpflanzen weiter nördlich anzubauen. Andererseits werden Pflanzen und Tiere von Trockenheit und Hitze betroffen sein, es wird zu Veränderungen der Kulturpflanzenphänologie und zur Ausbreitung von Schädlingen kommen; eine weitere Folge ist, dass in bestimmten anderen Regionen Pflanzenkrankheiten die Erzeugung beeinträchtigen werden (WOM, 2020). Auch sich verändernde Niederschlagsmuster werden sich in dem Sektor nachteilig bemerkbar machen und den Bewässerungsbedarf weiter ansteigen lassen. Die Landwirte werden die angebauten Kulturpflanzenarten ändern und beim Anbau und sogar bei den Nutztierassen Anpassungen an die sich wandelnden klimatischen Bedingungen vornehmen müssen. In der Forstwirtschaft sind technische Maßnahmen wie die Anlage wirksamerer Feuerschutzstreifen und konsequente Auslichtungsarbeiten erforderlich, um die Risiken von Waldbränden zu mindern, die aufgrund von extremer Hitze immer wahrscheinlicher werden. Große Hitze, Brandrisiko und sich wandelnde Niederschlagsmuster könnten auch Einfluss darauf nehmen, welche Baumarten in neuen Wäldern angepflanzt werden, und die Anpflanzung von Arten fördern, die widerstandsfähig gegen Trockenheit und hohe Temperaturen sind, oder auch von solchen Arten, die sich durch eine höhere Feuerfestigkeit auszeichnen. Generell wird der Klimawandel für Kulturpflanzen, Tiere und Landwirte unvorhersehbare und erhöhte Risiken bringen.

Zusätzlichen ökologischen Druck werden unter anderem die mit der Richtlinie über die nachhaltige Verwendung von Pestiziden² eingegangene Verpflichtung der EU, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu senken, und die generelle Hinwendung der Europäischen Kommission zu Verfahren für den integrierten Pflanzenschutz³ für die Landwirtschaft bringen. Die ehrgeizigen Ziele zur Reduzierung von Pflanzenschutzmitteln im Rahmen der EU-Strategie „Vom Erzeuger zum Verbraucher“ (Europäische Kommission, 2020b), die eine Senkung des Pestizideinsatzes um 50 % bis 2030 vorsieht, bewirken eine weitere Verstärkung dieser Bemühungen.

Auch Vorschriften für Treibhausgase und Umweltaspekte (z. B. Pflanzenschutzmittel) werden den Druck auf Land- und Forstwirte erhöhen und sie zur Änderung der landwirtschaftlichen Praktiken im Hinblick auf eine größere Umweltfreundlichkeit und auf die Verbesserung ihrer Umwelleistung im Allgemeinen zwingen.



© CC0 Public Domain - S. Hermann & F. Richter

Auch auf Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in dem Sektor wird sich der Klimawandel deutlich auswirken. Extreme Wetterereignisse, Hitze- und Sonneneinwirkung, durch Insekten übertragene Krankheiten, Exposition gegenüber Staub und Pestiziden, verstärkter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung der Ausbreitung von Insekten und spezifische Gefährdungen in der Forstwirtschaft (extreme Gefahr bei Auslichtungsarbeiten an Bäumen, die durch

² Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden.

³ https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/sustainable_use_pesticides/ipm_en

Wettereinflüsse und Insekten geschädigt sind) sind nur einige Beispiele für die Risiken. Die Arbeitspraktiken in Land- und Forstwirtschaft müssen angepasst werden, um die Auswirkungen dieser Risiken zu minimieren. Unter anderem könnten folgende Maßnahmen in Erwägung gezogen werden: Bereitstellung von ausreichendem Sonnenschutz für Arbeiter, entspiegelte Oberflächen als Lichtschutz, ausreichende Lüftungs- und Kühlsysteme, Anpassung der Arbeitszeiten und Planung der Arbeiten, um Hitze und extreme Wetterbedingungen zu vermeiden, intensivere konkrete Überwachung des Gesundheitszustands der Arbeiter, wie z. B. Hydratisierungswärme des Körpers. Systeme für bessere Wettervorhersagen und Programme zur Förderung der Gesundheit im Hinblick auf die Exposition gegenüber Krankheiten, die durch die Sonne oder durch Insekten verursacht werden, könnten ebenfalls hilfreich sein.

Was die Praktiken des integrierten Pflanzenschutzes anbelangt, (siehe oben) wird geprüft werden müssen, ob sich der reduzierte Pestizideinsatz auf die Gesundheit von Land- und Forstwirten am Arbeitsplatz auswirken könnte; in diesem Zusammenhang sind z. B. (aufgrund der verstärkten manuellen Unkrautbekämpfung) Muskel-Skeletterkrankungen und (aufgrund des höheren Insektenaufkommens) durch Insekten übertragbare Krankheiten zu berücksichtigen.

Auswirkungen von Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt

Die große Zahl selbstständiger Land- und Forstwirte in der EU wird auch in Zukunft der entscheidende Faktor für die Arbeitsschutzprogramme für den Sektor sein. Für die meisten selbstständigen Land- und Forstwirte gilt, dass sie nicht in den Geltungsbereich der Rechtsvorschriften über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit fallen; dass sie äußerst selten kontrolliert werden; dass äußerst selten Meldungen über arbeitsbedingte Unfälle und über den arbeitsbedingten schlechten Gesundheitszustand von Land- und Forstwirten gemacht werden; dass sie begrenzten Zugang zu Arbeitsschutzressourcen und Schulungen zum Arbeitsschutz haben und dass es ihnen an Mitteln für Investitionen in neue, sichere Maschinen und in die Infrastruktur des landwirtschaftlichen Betriebs fehlt. Diese Probleme werden jedoch erst dann gelöst werden können, wenn präzise Angaben zu dem tatsächlichen Ausmaß der arbeitsbedingten Unfälle und Erkrankungen in dem Sektor berichtet werden, da in den offiziellen Daten keine Unfalldaten zu vielen Kategorien von Arbeitnehmern erfasst sind. Für Selbstständige und Familienangehörige, die in der Land- und Forstwirtschaft tätig sind, besteht beispielsweise keine zwingende Verpflichtung zur Meldung von Daten an Eurostat, da sie nicht als Arbeitnehmer gelten.



© CC0 Public Domain - IAMZ

Der häufige Einsatz von Saison- und Zeitarbeitskräften in bestimmten landwirtschaftlichen Bereichen, unter anderem im Gartenbau, ist zudem mit zusätzlichen Risiken verbunden, die auf unzureichende Ausbildung, mangelnde Überwachung der Gesundheit und kulturelle/sprachliche Hindernisse zurückzuführen sind; oftmals sind die Arbeitskräfte illegal beschäftigt. Die COVID-19-Pandemie hat ein Schlaglicht auf die Dringlichkeit einiger dieser Herausforderungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit und auf Bedenken hinsichtlich der Lebens- und Arbeitsbedingungen von Saisonarbeitern im Allgemeinen geworfen.

Die wichtigsten organisatorischen Herausforderungen in dem Sektor deuten auf langjährige strukturelle Probleme

insbesondere im Zusammenhang mit dem Arbeitsmarkt, der Organisation und Rentabilität der landwirtschaftlichen Betriebe hin, die alle eng mit sozioökonomischen Erwägungen verknüpft sind. Viele der arbeitsmarktbezogenen Schwachstellen (große Zahl von Selbstständigen, Zeit- und Saisonarbeitern, Migranten, mitarbeitenden Familienangehörigen und älteren Arbeitskräften), die sich auf die Arbeitsschutzbedingungen in dem Sektor auswirken, sind schwierig zu beheben, und die generelle Problematik der Rentabilität kleiner Landwirte (niedriges Einkommen und geringe Preisspannen bei Lebensmitteln) ist weiterhin ungelöst. Der Mangel an angemessenen Umsätzen und Einkommen kleiner Landwirte stellt ein Hindernis für Ansätze für eine auf Integration und Prävention ausgerichtete Betriebsführung dar, die z. B. wirksame arbeitsschutzbezogene Betriebsführungsverfahren umfasst; zudem bewirkt er Einschränkungen für Investitionen in neue sichere Technologien, in Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit und sonstige Maßnahmen zur Schulung und Kompetenzentwicklung sowie für angemessene Löhne und Arbeitsbedingungen für Saisonarbeiter.

Handel und Wirtschaft

Auch der Handel kann sich auf Aspekte des Arbeitsschutzes auswirken; dies gilt insbesondere für den Bereich der **biologischen Arbeitsstoffe und invasiven Arten**. In der Landwirtschaft kann der weltweite Handel zur Ausbreitung von nicht heimischen Arten, Überträgern und Schädlingen führen; wenn es diesen Arten ermöglicht

wird, in der örtlichen Fauna und Flora Fuß zu fassen, können sich neuartige oder neu auftretende Folgen für Sicherheit und Gesundheit von Land- und Forstwirten ergeben. Beispiel: Die Ausbreitung des Eschetriebsterbens und des Ulmenborkenkäfers, die die Risiken in der Forstwirtschaft erhöhen, ist eine Folge des internationalen Handels mit Holz und Bäumen. Darüber hinaus haben landwirtschaftliche Organisationen Bedenken gegen schwächere Umweltstandards und Standards für die Lebensmittelsicherheit bei Lebensmitteleinfuhren zum Ausdruck gebracht; auch **die Standards für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit und Arbeitsnormen können in Drittländern deutlich weniger strikt sein.**

Schlussfolgerungen

In ihrer Strategie „Vom Erzeuger zum Verbraucher“ hat die EU die Bedeutung der europäischen Säule sozialer Rechte und ihrer Anwendung in dem Sektor anerkannt; dennoch ist die Landwirtschaft aufgrund der geringen Rentabilität und des geringen Einkommens vieler kleiner Landwirte (die die Mehrheit der Landwirte ausmachen) immer noch von einem entscheidenden sozioökonomischen Nachteil geprägt, der die soziale Nachhaltigkeit der Land- und Forstwirtschaft beeinträchtigt. Dieser sozioökonomische Nachteil ist mit ein Grund dafür, dass der Sektor nicht uneingeschränkt in der Lage ist, zunehmende Trends, wie Digitalisierung, Klimawandel, gesellschaftlichen Druck und Arbeitsmarktentwicklungen, umfassend zu nutzen bzw. zu bewältigen; zudem besteht ein klarer Zusammenhang zwischen diesem Nachteil und den mangelhaften Arbeitsschutzbedingungen in dem Sektor.

Um künftige Herausforderungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in dem Sektor erfolgreich meistern zu können, ist es erforderlich, die folgenden bestehenden strukturellen Probleme und die künftigen Probleme im Bereich Arbeitsschutz umfassend und kohärent zu lösen:

- Mangel an Investitionen in neue intelligente und sicherere Technologien und Maschinen und unzureichende Nutzung dieser Technologien und Maschinen;
- Anstieg der Zahl der durch den Klimawandel verursachten Risiken und der Herausforderungen für den Gesundheitsschutz bei der Arbeit;
- Mangel an transparenten (vollkommen unzutreffende) Meldungen über arbeitsbedingte Unfälle und arbeitsbedingten schlechten Gesundheitszustand insbesondere von Selbstständigen;
- Fehlen eines klaren arbeitsschutzrechtlichen Regulierungsrahmens für den Schutz von Land- und Forstwirten und den Umgang mit Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit insbesondere in Bezug auf Selbstständige;
- Fehlen einer Präventionskultur (Land- und Forstwirte neigen dazu, dem Arbeitsschutz gegenüber anderen zu lösenden Problemen eine geringere Bedeutung beizumessen) und großes Defizit an Kenntnissen und Fähigkeiten und Schulungen insbesondere im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit;
- weit verbreitete atypische und in einigen Fällen unregelte Beschäftigungspraktiken;
- Mangel an hinreichenden Arbeitsaufsichtsressourcen, um gegen nicht gemeldete Erwerbstätigkeit vorzugehen und einen angemessenen Schutz für Saison- und Wanderarbeitnehmer in dem Sektor zu gewährleisten;
- unzureichende Einkommen landwirtschaftlicher Betriebe und fehlende Zeit für Qualitätsmanagement, um Arbeitsschutzfragen Priorität einzuräumen, was vor allem für Inhaber von kleinen landwirtschaftlichen Betrieben und landwirtschaftlichen Familienbetrieben gilt.

Empfehlungen und Maßnahmen im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit

- Berücksichtigung arbeitsschutzrechtlicher Erwägungen bei der Entwicklung und der Planung von neuen digitalen Technologien, Präzisionstechnologien und Technologien für intelligente Landwirtschaft (und Anpassung der Anlagen landwirtschaftlicher Betriebe)
- Anpassung von Techniken der Risikobewertung und Schulungen in Sicherheit und Gesundheitsschutz an neue Technologien z. B. Roboter und Cobots, KI
- Aktive Förderung der Nutzung der Technologie für die Verbesserung der Sicherheit durch Nutzung von intelligenten Sensoren, Internet der Dinge, KI und intelligenter persönlicher Schutzausrüstung

- Anpassung von Initiativen für Risikobewertung, Arbeitsplatzgestaltung und Sensibilisierung an die durch den Klimawandel verursachten Umstände; bei Risikobewertungen sind insbesondere extreme Umweltbedingungen zu berücksichtigen, die manchmal von einer Jahreszeit auf die andere eintreten
- Verbesserung der Präventionskultur in dem Sektor in Einklang mit internationalen Initiativen, z. B. SACURIMA⁴ und Nullvision der internationalen Vereinigung für soziale Sicherheit⁵, durch Einleitung einer speziellen sektorbezogenen Präventionskampagne oder Einrichtung eines europäischen Netzwerks für Sicherheit und Gesundheitsschutz in der Landwirtschaft
- Ausführung spezieller arbeitsschutzbezogener Forschungsarbeiten zu Themen im Zusammenhang mit Sicherheit und Gesundheitsschutz in der Landwirtschaft (z. B. Sicherheit von Quads, Umstürzen von Traktoren, sicherheitsbezogene Technologien zur Verhütung von Unfällen mit landwirtschaftlichen Maschinen und intelligente persönliche Schutzausrüstung)

Arbeitsschutzbezogene Empfehlungen für die Politik

- Einbeziehung von transparenteren, umfassenderen und kohärenteren Daten über Selbstständige in die Berichterstattung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in Forst- und Landwirtschaft durch Eurostat und Bewältigung sonstiger Herausforderungen in Bezug auf die unzureichenden Meldungen über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in dem Sektor
- Förderung der Ratifizierung des Übereinkommens der Internationalen Arbeitsorganisation über die Landwirtschaft (und des Anhangs zu diesem Übereinkommen über Selbstständige) in den nationalen Rechtsvorschriften, um einen rechtlichen Mindestrahmen für die Regelung von Sicherheit und Gesundheitsschutz in dem Sektor insbesondere in Bezug auf die Selbstständigen bereitzustellen
- Berücksichtigung von land- und forstwirtschaftlichen sektorbezogenen Tätigkeiten im strategischen Rahmen der EU für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit 2021-2027 und in den Arbeitsprogrammen der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA)
- Einbeziehung von Tätigkeiten zu Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit und Wohlbefinden in Land- und Forstwirtschaft in das Programm „Horizont Europa“
- Schaffung einer Verbindung zwischen den arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften der EU und der Konditionalität im Rahmen der GAP (da landwirtschaftliche Arbeitgeber und Arbeitnehmerorganisationen in diesem Punkt unterschiedliche Positionen vertreten können, sollte diese Frage Gegenstand von Verhandlungen sein)
- Förderung der Aufnahme von Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsschulungen im Rahmen der zweiten Säule der einzelstaatlichen Programme im Rahmen der GAP bei den Mitgliedstaaten (zweite Säule der GAP, nach Artikel 15 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013⁶ sind Schulung und Beratung zu Standards für die Sicherheit am Arbeitsplatz oder Sicherheitsstandards im Zusammenhang mit dem landwirtschaftlichen Betrieb förderfähig, wenn sie Teil der nationalen GAP-Programme sind)
- Prüfung der Einführung eines Rabattsystems für die nachträgliche Anbringung von Umsturzschutzvorrichtungen (und Sicherheitsgurten), die in den Vereinigten Staaten von Amerika⁷ und in Australien eingesetzt wurden, (Day et al., 2004) in Anbetracht der großen Zahl von Todesfällen und Verletzungen im Zusammenhang mit umstürzenden landwirtschaftlichen Fahrzeugen (vor allem Traktoren und in einigen Ländern Quads und ähnlichen Fahrzeugen)

⁴ <https://www.sacurima.eu/>

⁵ <http://visionzero.global/vision-zero-agricultural-sector>

⁶ Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates. ABl. L 347 vom 20.12.2013, S. 487-548.

⁷ <https://www.ropsr4u.org/>

Literatur

- Calvino, F., Criscuolo, C., Marcolin, L. and Squicciarini, M. (2018), A taxonomy of digital intensive sectors, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No 2018/14, OECD Publishing, Paris
- Day, L., Rechnitzer, G. and Lough, J. (2004), An Australian experience with tractor rollover protective structure rebate programs: process, impact and outcome evaluation, *Accident Analysis & Prevention* 36(5), 861-867
- Europäische Kommission, 2017, Modernising and simplifying the CAP — Climate and environmental challenges facing agriculture and rural areas, siehe https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2018-05/soc_background_final_en_0.pdf
- Europäische Kommission (2020), Mitteilung der Kommission, Leitlinien für Saisonarbeitnehmer in der EU im Zusammenhang mit dem COVID-19-Ausbruch (ABI. CI 235/1, 17.7.2020, S. 1-7)
- Eurofound (2012), Fifth European Working Conditions Survey — Overview report, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg
- Eurofound (2017), *Sixth European Working Conditions Survey — Overview report (2017 update)*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg
- Eurostat (2010), *Health and safety at work in Europe (1999-2007): A statistical portrait*, siehe <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5718905/KS-31-09-290-EN.PDF/88eef9f7-c229-40de-b1cd-43126bc4a946>
- Eurostat (2019), Accidents at work — statistics by economic activity, siehe https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_by_economic_activity
- Haeberle, M. (2020), Forestry workers, in: John, S. M., Johansen, J. D., Rustemeyer, T., Elsner, P. and Maibach, H. L. (eds), *Kanerva's Occupational Dermatology*, Springer Nature Switzerland
- HSA (Health and Safety Authority) (2017), *Code of practice for preventing injury and occupational ill health in agriculture*. HSA, Dublin, siehe https://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Agriculture_and_Forestry/Code_of_Practice_for_preventing_injury_and_occupational_ill_health_in_agriculture.pdf
- HSE (Health and Safety Executive) (2018), Sector plan for health and safety in agriculture, HSE, Vereinigtes Königreich, siehe <https://www.hse.gov.uk/aboutus/strategiesandplans/sector-plans/agriculture.htm>
- McKinsey Global Institute (2016), *Digital Europe: Pushing the frontier, capturing the benefits*, siehe <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20Europe%20Pushing%20the%20frontier%20capturing%20the%20benefits/Digital-Europe-Full-report-June-2016.ashx>
- Merisalu, E., Leppala, J., Jakob, M. and Rautiainen, R. (2019), Variation in Eurostat and national statistics of accidents in agriculture, *Agronomy Research* 17(5), 1969-1983
- Monnereau, A., Baldi, I. and Lebailly, P. (2019), Occupational exposure to pesticides and multiple myeloma in the AGRICAN cohort, *Cancer Causes & Control* 30(11), 1243-1250
- Osborne, A., Blake, C., Fullen, B.M., Meredith, D., Phelan, J., McNamara, J. and Cunningham, C. (2012), Prevalence of musculoskeletal disorders among farmers: a systematic review, *American Journal of Industrial Medicine* 55(2), 143-158
- OSHWiki (2020), COVID-19: back to the workplace — adapting workplaces and protecting workers, siehe https://oshwiki.eu/wiki/COVID-19:_Back_to_the_workplace_-_Adapting_workplaces_and_protecting_workers
- Rabozzi, G., Bonizzi, L., Crespi, E., Somaruga, C., Sokooti, M., Tabibi, R. and Colosio, C. (2012), Emerging zoonoses: the 'one health approach', *Safety and Health at Work* 3(1), 77-83
- Ramos, F. J., Val-Agüasca, J., Martín-Ramos, P., Videgain-Marco, M., Boné-Garasa, A., Vidal-Cortés, M., Mangado, J., Jarén, C., Arnal, P., López-Maestresalas, A., Pérez-Roncal, C. and Arazuri, S. (2020),

- Santé Publique France (2017), *Caractéristiques associées à la mortalité par suicide parmi les hommes agriculteurs exploitants entre 2007 et 2011*, siehe <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/sante-mentale/suicides-et-tentatives-de-suicide/documents/rapport-synthese/caracteristiques-associees-a-la-mortalite-par-suicide-parmi-les-hommes-agriculteurs-exploitants-entre-2007-et-2011>
- Santé Publique France (2019), *Les agriculteurs et la maladie de Parkinson*, siehe <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2018/les-agriculteurs-et-la-maladie-de-parkinson>
- Tasker, J. (2020), *Farming faces mental health crisis*, *Farmers Weekly*, 10 February, siehe <https://www.fwi.co.uk/business/business-management/health-and-safety/farming-faces-mental-health-crisis-warns-charity>
- Tual, S., Busson, A., Boulanger, M., Renier, M., Piel, C., Pouchieu, C., Pons, R., Perrier, S., LevêqueMorlais, N., Karuranga, P., Lemarchand, C., AGRICAN group, Marcotullio, E., Guizard, A. V., Monnereau, A., Baldi, I. and Lebailly, P. (2019), *Occupational exposure to pesticides and multiple myeloma in the AGRICAN cohort*, *Cancer Causes & Control*, 30(11), 1243-1250

Verfasser: Alun Jones – CIHEAM (International Centre for Advanced Agronomic Studies), Martina Jakob PhD – Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy e.V. (ATB) (Sacurima member), John McNamara PhD – Teagasc (Irish Agriculture and Food Development Authority) (Sacurima Vice Chair)

Projektleitung: Annick Starren, Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA).

© Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, 2021

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.