



Landwirtschaft 4.0: Utopie, oder serienreif?

Ersetzen KI-gestützte Modelle Fachkräfte in der Landwirtschaft? Diese Frage stellten sich Forscher, Berater und Praktiker am XX Kolloquium vom 11. – 13. Mai 2023 des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und Qualitätsmanagement in Remich (Luxemburg).

Remich (Luxemburg): Die Landwirtschaft ist für 25% der CO₂ Ausstöße weltweit zuständig. Um diese Ausstoßrate zu reduzieren, werden aktuell Versuche mit künstlicher Intelligenz (KI)-gestützten Maschinen im Weinbau durchgeführt (Löhnertz, 2023). Deren Ergebnisse wurden von 11. – 13. Mai in Remich (Luxemburg) vorgestellt.

Allein eine Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln per Drohnen kann punktueller erfolgen als klassisch mit einem Sprühgerät. Diese Tatsache belegt, dass eine Landwirtschaft 4.0 viel klimafreundlicher ist, als eine „analoge Landwirtschaft“ und so zur Qualitätssicherung beiträgt. Auch das Thema Bodenschutz stand sehr stark im Fokus der KI (Künstlicher Intelligenz) - gestützten Landwirtschaft. Mittels Sensoren, einem engmaschigen Wetterstationsnetz und Prognosemodellen werden sehr präzise Behandlungstermine im Pflanzenschutz vorhergesagt. Dies erspart zusätzlich unnötige Pflanzenschutz Behandlungen und Überfahrten mit schweren Maschinen.

In weiterer Folge wurden auch die Themen besserer Arbeitsschutz durch KIs (Künstlicher Intelligenz) und präzisere Arbeitsweisen mit Hilfe von KI-Systemen vorgestellt. Hier wurden verschiedene Fertigkeiten und Qualifikationen von landwirtschaftlichen Facharbeitern verglichen. Das Ergebnis zeigte, dass ein ungeübter Arbeiter mit der Hilfe von KI-Systemen annähernd viele Fehler macht, wie ein geübter Arbeiter, wenn dieser auch das KI-System nutzt.

Darüber hinaus können diese KI-Systeme zukünftig zu Schulungs- und Ausbildungszwecken eingesetzt werden. Mit einer Datenbrille kann ein neuer Mitarbeiter den Rebschnitt einfach und unkompliziert erlernen. (Text: Johanna Moser)

Bericht

Fachreise Weinbau zum XX Kolloquium des internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und Qualitätsmanagement im Weinbau

Im Rahmen von EUROPEA eines Erasmus+ Projektes nahm eine Fachgruppe aus dem Bereich Weinbau am XX Kolloquium des internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und Qualitätsmanagement im Weinbau in Remich (Luxemburg) teil.

Am Programm standen Fachvorträge, Besichtigung des Europäischen Museums, Kennenlernen der Luxemburger Mosel und dessen Weinbaus Exkursionen zu Luxemburger und Deutschen Winzern entlang der Mosel und reger thematischer Austausch zwischen Wissenschaftlern und Praktiker/Produzenten.

Die Themen der Fachvorträge waren divers, aber hatten als Kernthema den Klimawandel und Nachhaltigkeit. Viel wurde über die Thematik der Landwirtschaft 4.0 referiert und diskutiert.

Die Exkursionen und Betriebsbesichtigungen zu den Winzern haben einen sehr guten Einblick in die Luxemburger Weinbautradition und den dort vorherrschenden Strukturwandel gegeben.

Luxemburger Produzenten sind sehr an neuen Rebsorten, z.B. PIWIs und biologischer Produktion interessiert. Beides nimmt jedes Jahr prozentuell zu.

(Text: Johanna Moser, Florian Hanousek)

Weinbau an der luxemburgischen Mosel

Weinbau hat seit der Römerzeit Tradition in Luxemburg und prägt auch heute die luxemburgischen Landschaften, Traditionen, Gesellschaft und Lebensstil der Einwohner. Auf der 42 Kilometer langen Strecke von Schengen nach Wasserbillig hat die Mosel eine Landschaft geschaffen, die mit ihren Taleinschnitten und Kalkfelsen eine ideale Heimat für den Weinbau bietet. Die Weinberge sind nach Südwesten bis Südosten ausgerichtet. Die besten unter ihnen liegen auf einer Höhe von 150 bis 200 Metern und profitieren von ausgeglichenen klimatischen Bedingungen.

Weinbau in Luxemburg Eckdaten:

- 1.250 Hektar Rebfläche werden an der gesamten Luxemburger Mosel von luxemburgischen Winzern bewirtschaftet.
- 249 inländische und 8 ausländische Winzerbetriebe verteilen Ihre Traubenernte auf 65 Weingüter.
- 21 Biowinzer
- 3,5 Mio. Flaschen Crémant de Luxembourg werden jährlich hergestellt.
- 100.000 hl. Wein werden jedes Jahr produziert (10-Jahresdurchschnitt).

Insgesamt wird auf 568 von 1250 Hektar Weinbergen ohne Herbizide gearbeitet. Aktuell gibt es 21 Biowinzer mit einer bewirtschafteten Fläche von 107,82 Hektar, weitere 63,47 Hektar Weinberge sind gerade in Umstellung.

Die Luxemburger Mosel ist vor allem für die Produktion von Weißweinen bekannt. Sie werden sowohl als Stillweine als auch als Schaumweine angebaut. Luxemburg verfügt über ein breites Spektrum an Rebsorten. Neben den international bekannten Rieslingen, Pinot blancs, und Rivaner, spielen die autochthonen Sorten Elbling und Auxerrois auch weiterhin eine bedeutende Rolle.

Crémant de Luxembourg ist ein Qualitätsschaumwein auf höchstem Niveau. Seit 1991 darf der Name « Crémant » für luxemburgische Qualitätsschaumweine verwendet werden, sofern die gesetzlich vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt sind. Die Korke weisen die Aufschrift "Crémant de Luxembourg" auf, und das rechteckige Etikett auf dem Flaschenrücken trägt den Vermerk "Marque Nationale - Appellation contrôlée - Crémant de Luxembourg", der die luxemburgische Herkunft und die von staatlicher Seite erfolgte Qualitätskontrolle gewährleistet.

Kontrollierte Herkunftsbezeichnung "Appellation d'origine protégée - Moselle Luxembourgeoise" Seit vierzig Jahren tragen die Einführung der kontrollierten Herkunftsbezeichnung „Appellation d'origine protégée - Moselle Luxembourgeoise“ (AOP) sowie der Prädikate „Vendanges Tardives“ (Spätlese), „Vin de Glace“ (Eiswein), „Vin de Paille“ (Strohwein), „Vins barrique“ (im Barrique gelagert) zum ausgezeichneten Ruf der Luxemburger Weine bei. Die AOP wird vom Nationalen Büro für die Bezeichnung kontrollierter Herkunft (Office national de l'appellation d'origine protégée) geleitet, die innerhalb der Kommission der "Marque nationale du vin" funktioniert.

Das Weinbauinstitut in Remich verfügt über ca. 6 ha Rebfläche, auf dieser Fläche werden seit vielen Jahren neben den gängigen Rebsorten Rebsorten aus anderen Anbaugebieten oder auch neue Rebsorten als Versuchssorten angebaut. Seit 2014 werden im Weinbauinstitut 12 südliche Sorten auf ihre Eignung für den Luxemburger Weinbau geprüft.

Neuzüchtungen sind ein wichtiger Bestandteil des Versuchsanbaus. Vor ca. 20 Jahren wurden im Weinbauinstitut erste Pflanzungen von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (PIWI's) durchgeführt. Die 2014 erstmals in die Liste der zugelassenen Rebsorten in Luxemburg aufgenommenen PIWIs werden inzwischen immer häufiger in den luxemburgischen Weinbergen gepflanzt.

Wesentliche Aufgaben sind heute die angewandte Forschung und die praxisbezogene Versuchstätigkeit in den Bereichen Pflanzenschutz, pilztoleranter Rebsorten, Entwicklung umweltschonender Produktionsverfahren, Rebenernährung, Weinbau, Weinbehandlung und Oenologie sowie Maßnahmen der Fort- und Weiterbildung.

Darüber hinaus spielt das Weinbauinstitut, im Rahmen der "AOP Moselle luxembourgeoise", eine bedeutende Rolle bei der amtlichen Prüfung von Qualitätsweinen und Sekten.

Quelle: <https://agriculture.public.lu/de/actualites/dossiers/2020/der-weinbau-in-luxemburg.html>

Interne Notizen:

Blick über den Tellerrand nach Luxemburg

Erfahrungsbericht und Erfahrungsaustausch zwischen Fachberatern, Produzenten und Lehrern aus dem Bereich Weinbau aus Österreich, Deutschland, Luxemburg, Schweiz, Tschechien und Slowakei. (Teilnehmer: Johanna Moser – LFS Krems, Florian Hanousek LFS Hollabrunn)

Warum sind wir hergefahren - Zweck der Reise:

Erfahrungs- und Ergebnisaustausch, Beratungssystem, Networking

Durch die Fachvorträge und neu geknüpften Kontakten zu den Instituten des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum (DLR) (Deutschland, Mosel), Agroscope (Schweiz), zur Mendel-Universität Brunn (Tschechische Republik), zu der Hochschule Geisenheim (Deutschland), dem Institut viti-vinicole (Luxemburg) und den Betriebsbesuchen sind in Zukunft interessante und spannende Exkursionen im Fachbereich Landtechnik und nachhaltiger/ ökologischer Landwirtschaft, sowie Auslandspraktika für Schüler*Innen der LFS Krems und Hollabrunn in Zukunft möglich. Ein Gegenbesuch der tschechischen Kollegen ist in Planung.

Mittwoch, 10. Mai 2023 – Institut viti-vinicole (8, rue Nic Kieffer, L-5551 Remich)

Ankunft in Luxemburg, Anmeldung, Ausgabe der Tagungsunterlagen in der alten Rebschule

Die Führung durch das Weinbauinstitut ist leider ausgefallen.

Zur Begrüßung und Eröffnung wurde ein Überblick über die aktuelle Situation und Strukturen im Luxemburger Weinbau gegeben (Präsentation Serge Fischer). Parallel zur Präsentation wurden gebietstypische Weinproben aus Luxemburg gereicht. Im Anschluss folgte Abendessen mit Weinproben und die Möglichkeit für erste Fachgespräche.

Donnerstag, 11. Mai 2023 – Centre de information et de séminaires (12, Rue du Château, L-5516 Remich)

Am Donnerstag wurden die Fachvorträge zu folgenden Themengebieten abgehalten:

- Bodenbearbeitung, -fruchtbarkeit, Begrünung, Nährstoffversorgung, Düngung
- Verbesserung der Traubenqualität, Qualitätssicherung und Bewässerung
- Technik und Mechanisierung im Weinbau
- Bewirtschaftungssysteme, Nachhaltigkeit, Ökologie und Umweltaspekte
- Anwendungsbezogene Aspekte des Pflanzenschutzes
- Esca-Auftreten, Früherkennung und Behandlung

Am Abend gab es eine Betriebsbesichtigung und Abendessen am Weingut Caves St. Martin, einen der ältesten Crémant Produzenten Luxemburgs.

Freitag, 12. Mai 2023 – Exkursion Mosel – Saar

Museum der Europäischen Union

Zu Beginn der Exkursion war eine Besichtigung des europäischen Museums in Schengen. Mit Hilfe eines Stadtführers wurde die Geschichte der Entstehung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS), der Europäischen Waren- und Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) und in späterer Folge der Europäischen Union (EU) erklärt und nähergebracht. Im Zuge der Führung wurde der Ankerplatz der Mary Street One besichtigt, auf welcher die erste Fassung des Schengener Übereinkommens unterzeichnet wurde. An dieser Entwicklung waren sehr stark die Beneluxstaaten und Deutschland beteiligt. Zum Abschluss der Besichtigung wurde ein Schloss mit der Gravur „Kolloq XX“ an der Gedenkmauer angebracht.



Abbildung 1 Angebrachte Schloss in Schengen - zum .Jubiläum des XX. Colloquiums

Cep d'Or (15, route du Vin, L-5429 Hëttermillen)

Cep d'Or wurde 1762 gegründet und ist heute eines der bekanntesten Bio-Weingüter der Region. Der Hauptfokus des Weingutes liegt bei der Produktion von PIWI-Weinen (reinsortige Weine und Cuvees). Am Weingut konnten folgende Weine verkostet werden:

- Carbernet Blanc Côtes de Stadtbrediums 2021 AOP
- Cabaret Nois Côte de Stadtbrediums 2020 AOP
- Pinotin Côtes de Stadtbredimus 2020 AOP
- Caberet Nior Côtes de Stadtberdimus 2021 AOP
- Zwei Crémants

Die wichtigsten Lagen sind Stadtbredimus Fels, Stadtbredimus Primerberg, Stadtbredimus Dieffert und Stadtbredimus Goldberg. In den Weingärten sind hauptsächlich zwei verschiedene Bodenarten vertreten (Meeresflysch/-kalk Böden und Ton-Kalkstein-Sandsteinböden).

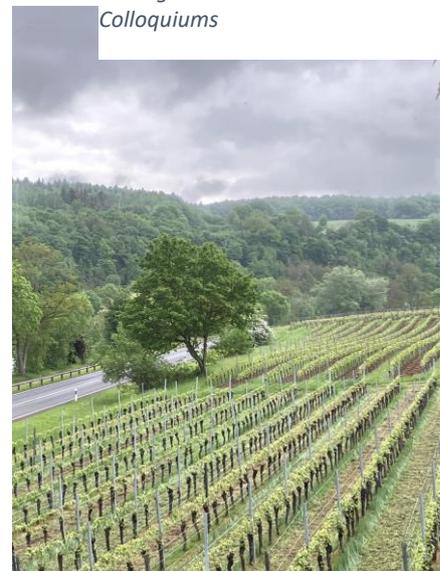


Abbildung 2 Weingärten in der Luxemburger Mosel (Hëttermillen)

Van Volxem (Zum Schlossberg 347, 54459 Wiltingen, Deutschland)

Das rund 100 ha große Weingut Van Volxem bewirtschaftet ca. 70 ha selbst. Die restlichen 30 ha sind an die umliegenden Winzer verpachtet.

Roman Niewodniczanski ist der Eigentümer und Leiter des Weingutes und der Event Location "Van Volxem" und hat ein sehr kompetentes Team an seiner Seite. Bekannt wurde das Weingut mit seine herausragenden Saar Rieslinge aus deren Steillagen, diese seit Jahrtausenden kultiviert werden.

Die Trauben werden per Hand gelesen, mit wilden Hefen im Keller vergoren und es erfolgt keine Schönung des Weines. Van Volxem will der Region wieder den Top-Qualitätscharakter verleihen, den es um 1900 bereits innehatte. In dieser Zeit wurden Saar- und



Abbildung 3 Steillage an der Saar

Moselweine in den besten Restaurants und Hotels in den Weinkarten gelistet.

Domaines Vinsmosell (37 Rue des Caves, 5471 Wellenstein Schengen, Luxemburg)

Domaines Vinsmosell ist die Luxemburger Winzergenossenschaft. Sie ist der erste Wein- und Crémant Produzent Luxemburgs. Seit 1921 nimmt diese regelmäßig an zahlreichen internationalen Wettbewerben teil und werden ausgezeichnet. Es sind rund 300 Winzer unter Vertrag. Alle diese Winzer haben Lagen an der luxemburgischen Mosel, von Schengen bis Wasserbillig. Die Winzer geben zu Beginn der Saison bekannt, welche Qualitätskategorie der Trauben für die kommende Saison produzieren möchten. Die Genossenschaft kann somit einfacher kalkulieren, welche Qualitäten und Weine sie produzieren kann.

Die Kellereien Winzergenossenschaft sind in Greveldingen, Grevenmacher, Remerschen, Stadtbredimus, Wellenstein und in Wormeldingen. Die zuletzt genannte Produktionsstätte ist bekannt für die Crémant Produktion unter dem Markennamen POLL-FABAIRE.

Durch die hohe Anzahl an Produzenten und die unterschiedlichen Terroirs der Lagen im Moseltal kann die Genossenschaft rund 800 verschiedene Produkte (u.a. Wein, Crémant...) mit diversen Charakteren unter verschiedenen Marken anbieten (z.B.: POLL-FABAIRE, Les Vignerons de Domaines Vinsmoselle, Château Edmond de la Fontaine...).



Abbildung 4 Eichenfässer aus französischer Eiche (Domaines Vinsmoselle); hauptsächlich werden die Weine in Edelstahltanks ausgebaut

Samstag, 13. Mai 2023 – Institut viti-vinicole Remich & Bioweingut Krier-Welbes (Ellange/Luxemburg)

09:00 Uhr Mitgliederversammlung und Beschlussfassung für die kommenden Treffen. Weitere Zusammenarbeit international wurde zwischen den Instituten zum Thema Bodenbearbeitung, -schutz und Begrünung (Unterstockbegrünung) geplant.

Durch die Gewinnung neuer Erkenntnisse und Ideen beim Thema im Bereich KI gestützte Systeme, ESCA Behandlung, Grünraum- und Unterstockmanagement während der Tagung, wurde der Grundstein für ein neues internationales Projekt des Arbeitskreises zum Thema Unterstockbegrünung gelegt. Dieses Projekt soll verschiedene Begrünungsvarianten und Arbeitsmethoden vergleichen. Ebenso soll dieses Projekt die Idee einer nachhaltigen Arbeitsweise des Unterstockbereiches den Schüler*Innen, Mitarbeiter*Innen und Interessent*Innen näherbringen. Schüler*Innen werden im Zuge des Weinbau-Praxis Unterrichtes direkt mit diesem Projekt in Kontakt kommen und können sich selbst ein Bild von den unterschiedlichen Methoden machen. Die Koordination dieses Projektes ist an der LFS Krems zugeordnet. Eine Involvierung und Mitarbeit der Schüler*Innen bei der Planung in das Unterstockbegrünungsprojekt wäre denkbar, muss aber noch mit dem internationalen Arbeitskreis abgeklärt werden.

Bioweingut Krier-Welbes (3 Rue de la Gare, 5690 Ellange Mondorf-les-Bains, Luxemburg)

Das Weingut wurde 1957 von Fernande und François Krier-Welbes gegründet. Deren Sohn, Guy Krier hat den Betrieb am 1993 übernommen und ein größeres Gebäude für die Produktionsstätte gekauft. In diesem ist das Weingut bis heute ansässig. Seit 2009 ist Krier-Welbes ein Bio-Weingut mit knapp 14 ha in den Gemeinden Schengen und Stadtbredimus.

Es werden traditionelle Rebsorten (z.B. Riesling, Pinot Gris, Pinot Blanc, Auxerrois, Rivaner, Pinot Noir, St Laurent...), sowie PIWIs (Sauvignac, Cabernet Blanc und Cabaret Noir) angebaut und vinifiziert.

Die erste PIWI-Ernte war 2019 und 2020. Diese werden teilweise reinsortig als Flaschenweine verkauft, aber auch als Verschnittspartner für die Crémants genutzt. Rund 30% der Gesamternte wird für die "Crémant de Luxembourg"-Produktion genutzt.

Das Weingut hat folgende Crémants im Programm:

- Cuvée Le Castel blanc brut (Pinot Blanc, Auxerrois, Riesling Cuvée)
- Cuvée Julie Prestige blanc brut (Chardonnay, Pinot Noir, Pinot Blanc Cuvée)
- Cuvée Julie Rosé brut (Pinot Noir, St Laurent, Chardonnay Cuvée)

Förderhinweis und Haftungsausschluss (Disclaimer)

Sämtliche Mitteilungen oder Veröffentlichungen im Zusammenhang mit dem Projekt, die die Zuschussempfänger einzeln oder gemeinsam herausgeben, müssen ungeachtet ihrer Form und des Informationsträgers den Hinweis enthalten, dass ihr Inhalt allein die Meinung der Verfasserin bzw. des Verfassers wiedergibt und dass die NA und die Kommission nicht für die Nutzung der enthaltenen Informationen haftet:

"Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben."



Abbildung 5 Crémant Julie Rosé brut Pinot, Noir, St. Laurent, Chardonnay)