

## Transport und Herkunft von Schweizer Agrarimporten

Autor: Nicolas Hofer

Quellen: Agristat; Eidgenössische Zollverwaltung (EZV)

Eine deutliche Mehrheit der landwirtschaftlichen Einfuhren gelangt via Strassenverkehr in die Schweiz und stammt vorwiegend aus der EU. Weitere bedeutende Einfuhrregionen sind die Länder Südamerikas, Afrikas sowie Asiens (ohne China). Von dort werden vor allem Früchte, Kaffee, Tee und Gewürze sowie Getreide eingeführt. Dabei kommt unter anderem auch der Transport via Bahn- und Schiffverkehr zum Einsatz. Der Flugverkehr ist mit einem Anteil von 0,2% an den Gesamteinfuhren selten. Jedes Verkehrsmittel hat seine eigene Nische; so ist der Flugverkehr tendenziell auf leichte Waren und/oder kleine Mengen, die einen hohen Kilogrammpreis aufweisen, spezialisiert. Via Flugverkehr werden vorwiegend Gemüse, Schaffleisch und Fisch sowie exotische Früchte importiert. Via Schiffverkehr werden vor allem Ölkuchen, Reis, Getreide und Kaffee eingeführt.

### Einleitung

Güter gelangen mittels verschiedener Transportmittel in die Schweiz. Das beim Zeitpunkt des Grenzübertritts verwendete Transportmittel wird von der Eidgenössischen Zollverwaltung (EZV) jeweils erfasst. Dabei werden sechs Transportmittel oder Verkehrsarten unterschieden:

- Strassenverkehr
- Bahnverkehr
- Schiffverkehr
- Luftverkehr
- Eigenantrieb
- Pipeline

Eigenantrieb bezieht sich im Falle der landwirtschaftlichen Einfuhren (Zollkapitel 1 bis 24) auf lebende Tiere, welche die Grenze selber überqueren. Auf diese Weise werden lediglich sehr kleine Mengen eingeführt. Daher wurde die Verkehrsart Eigenantrieb aus dieser Analyse ausgeschlossen. Gleiches gilt für die Verkehrsart Pipeline, welche lediglich Wasser befördert. Im Folgenden wird der Fokus demnach auf die ersten vier Verkehrsarten Strassen-, Bahn-, Schiff- und Luftverkehr gelegt.

Es werden die Einfuhren der landwirtschaftlichen Zollkapitel (ZK) nach dem Verkehrsmittel des Grenzübertritts und der Ursprungsregion analysiert. Hierzu wurden ausschliesslich die Mengen des Jahres 2020 verwendet (längere Zeitreihen sind für die Variable Verkehrsart noch nicht verfügbar). Dies geschieht vorwiegend deskriptiv anhand von Balkendiagrammen und Prozentangaben. Zudem werden Resultate eines multinomialen Regressionsmodells einbezogen. Diese zeigen auf, wie selektionierte Einflussgrössen die Wahl der Verkehrsart beeinflussen.

Die Einfuhren via Schiff- und Luftverkehr werden zudem genauer analysiert. Abgesehen von kleinen Mengen an Kies, Erde oder Sand, die über den Boden- und Genfersee in die Schweiz gelangen, spielt sich der Schiffverkehr auf dem Rhein ab (Zollstelle Rheinhäfen bzw. Zollstelle Basel Mitte). Aufgrund des Klimawandels wird der Rhein zukünftig öfters Niedrigwasser haben. Nutzungsbedingte Auswirkungen auf den Schiffverkehr sind zu befürchten. Im Herbst 2018 war diese wichtige Handelsroute infolge eines längerdauernden niedrigen Wasserstands bereits stark eingeschränkt. Dies führte zu Engpässen in der Mineralölversorgung, bei Speiseöl und -fetten sowie im Bereich der Futter- und Düngemittel.

Über den Luftverkehr werden zwar lediglich kleine Mengen eingeführt. Aufgrund des hohen Ausstosses an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilometer hat er aber eine grosse gesellschaftliche Relevanz.

## Transport et origine des importations agricoles suisses

Auteur : Nicolas Hofer

Sources : Agristat ; Administration fédérale des douanes (AFD)

Une nette majorité des importations agricoles entrent en Suisse par la route et proviennent surtout de l'UE. L'Amérique du Sud, l'Afrique et l'Asie (sans la Chine) représentent d'autres régions d'origine importantes. Ce sont avant tout des fruits, du café, du thé et des épices, ainsi que des céréales qui arrivent de ces régions. L'acheminement de ces produits s'effectue, entre autres, par train et par navire. L'avion est rarement privilégié et ne transporte que 0,2% des importations totales. Chaque mode de transport présente ses atouts : l'avion, par exemple, se prête surtout au transport de marchandises légères ou de petites quantités pour lesquelles le prix au kilo est élevé. Ce sont avant tout des légumes, de la viande de mouton et du poisson, ainsi que des fruits exotiques qui sont importés par voie aérienne. Les tourteaux, le riz, les céréales et le café arrivent, quant à eux, principalement par navire.

### Introduction

Les marchandises entrent en Suisse par différents moyens de transport. Le moyen de transport utilisé lors du passage de la frontière est enregistré par l'Administration fédérale des douanes (AFD) dans chaque cas. Une distinction est établie entre six moyens ou modes de transport :

- Trafic routier
- Trafic ferroviaire
- Trafic par eau
- Trafic aérien
- Autopropulsion
- Pipelines

Dans le cas des importations agricoles (chapitres 1 à 24 du tarif des douanes), l'autopropulsion renvoie à des animaux vivants, qui franchissent eux-mêmes la frontière. Seules de très petites quantités sont importées de cette manière. Par conséquent, le transport par autopropulsion a été exclu de la présente analyse. Il en va de même pour les pipelines, qui ne transportent que de l'eau. Dans ce qui suit, l'accent est donc mis sur les quatre premiers modes de transport : routier, ferroviaire, par eau et aérien.

Les importations agricoles des chapitres du tarif des douanes sont analysées en fonction du moyen de transport au passage de la frontière, ainsi que de la région d'origine. À cette fin, seuls les volumes de l'année 2020 ont été utilisés (des séries chronologiques plus longues ne sont pas encore disponibles pour la variable « mode de transport »). Il s'agit d'une analyse essentiellement descriptive, réalisée à l'aide d'histogrammes et de pourcentages. Les résultats d'un modèle de régression multinomiale sont également inclus. Ils montrent comment certains facteurs influencent le choix du mode de transport.

En outre, les importations par voie maritime et aérienne sont analysées plus en détail. Abstraction faite des petites quantités de gravier, de terre ou de sable qui entrent en Suisse par le lac de Constance et le lac Léman, le trafic par eau s'effectue sur le Rhin (bureau de douane des ports rhénans de Bâle ou bureau de douane de Bâle Mitte). En raison du changement climatique, les périodes d'étiage du Rhin deviendront plus fréquentes à l'avenir. Des répercussions liées à l'usage sont à craindre pour le trafic par eau. À l'automne 2018, cette importante route commerciale avait déjà subi de fortes réductions de capacité en raison d'un bas niveau prolongé des eaux. Ces restrictions s'étaient traduites par des difficultés d'approvisionnement en huile minérale, en huiles et graisses comestibles, en aliments pour animaux et en engrais.

Seules de petites quantités sont importées par voie aérienne. Malgré sa part négligeable, ce mode de transport revêt une dimension sociale majeure en raison des émissions élevées d'équivalents CO<sub>2</sub> au kilomètre.

### Analyse der landwirtschaftlichen Einfuhren

Total wurden 2020 rund 6,7 Mio. Tonnen Agrargüter (Zollkapitel 1 bis 24) in die Schweiz eingeführt. Dabei wurden mit 78,5% die meisten via Strassenverkehr in die Schweiz transportiert. 13,4% der Güter gelangten via Bahnverkehr in die Schweiz und 7,9% der Güter wurden über den Rhein via Schiffverkehr importiert. Lediglich 0,2% (13 524 t) gelangten via Luftverkehr in die Schweiz (siehe Grafik 1). Es ist aber möglich, dass die Waren vor dem Grenzübertritt in die Schweiz von einem anderen Transportmittel befördert wurden. Beispielsweise könnten Waren von Amerika via Schiffverkehr nach Rotterdam gelangen und dann via Strassenverkehr weiter in die Schweiz transportiert werden. Dieser Import würde zwar als Ursprungsregion Amerika, als Verkehrsart jedoch Strassenverkehr aufweisen. Über allfällige Wechsel des Transportmittels sind keine Daten verfügbar.

Mit etwas über 4 Mio. Tonnen stammen beinahe zwei Drittel der Einfuhren (61,4%) aus den Zollkapiteln 8, 10, 12, 22 und 23 (siehe Grafik 1). Es handelt sich dabei vor allem um Früchte, Getreide, Ölsaaten, Getränke sowie Rückstände und Abfälle der Lebensmittelindustrie (siehe Tabelle 1). Beim Getreide und den Rückständen und Abfällen der Lebensmittelindustrie ist ein auffällig hoher Anteil an Schifftransporten auszumachen (siehe Grafik 1: ZK 10 und 23). Bei den Ölsaaten und Getränken fällt ein hoher Anteil an Einfuhren via Bahnverkehr auf (siehe Grafik 1: ZK 12 und 22).

Die kleinen Anteile des Luftverkehrs «verstecken» sich vor allem in den Zollkapiteln 2, 3, 7 und 8 (Fleisch, Fische und Krebstiere, Gemüse und Früchte; siehe Tabelle 1) und werden weiter unten genauer diskutiert.

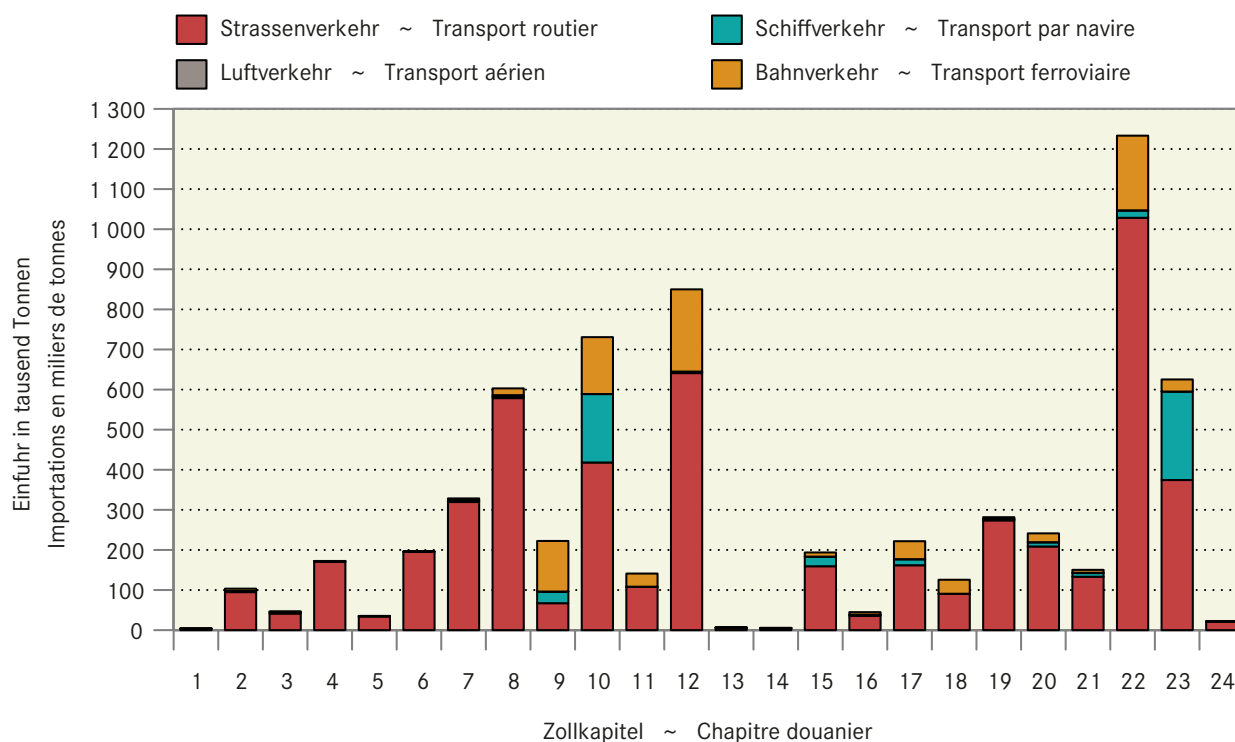
### Analyse des importations agricoles

En 2020, les importations de produits agricoles (chapitres 1 à 24 du tarif des douanes) en Suisse ont atteint 6,7 millions de tonnes. La plupart d'entre elles, à savoir 78,5%, sont arrivées en Suisse par la route. La part du trafic ferroviaire s'est élevée à 13,4%, et celle arrivée par voie fluviale sur le Rhin à 7,9%. Seul 0,2% (soit 13 524 t) des importations est entré en Suisse par voie aérienne (voir graphique 1). Il est cependant possible que les marchandises aient d'abord été acheminées par un autre moyen de transport avant de franchir la frontière suisse. Des marchandises pourraient, par exemple, être transportées d'Amérique à Rotterdam par voie maritime, avant de poursuivre leur voyage jusqu'en Suisse par la route. Bien que l'Amérique soit la région d'origine de ces importations, c'est alors le trafic routier qui leur est attribué comme mode de transport. Aucune donnée n'est disponible sur d'éventuels transbordements d'un moyen de transport à un autre.

Presque deux tiers des importations (61,4%), à savoir un peu plus de 4 millions de tonnes, relèvent des chapitres 8, 10, 12, 22 et 23 du tarif des douanes (voir graphique 1). Il s'agit surtout de fruits, de céréales, d'oléagineux, de boissons, ainsi que de résidus et déchets des industries alimentaires (voir tableau 1). Dans le cas des céréales ainsi que des résidus et déchets des industries alimentaires, la part élevée des transports par navire est frappante (voir graphique 1 : chapitres 10 et 23). Dans le cas des oléagineux et des boissons, une part élevée des importations arrive par le rail (voir graphique 1 : chapitres 12 et 22).

Les petites parts du transport aérien se dissimulent principalement dans les chapitres 2, 3, 7 et 8 (viande, poisson et crustacés, légumes et fruits ; voir tableau 1) et sont examinées plus en détail ci-dessous.

Grafik 1: Landwirtschaftliche Einfuhren nach Zollkapitel und Verkehrsart  
Graphique 1 : Importations de produits agricoles par chapitre douanier et mode de transport



**Tabelle 1: Erläuterungen zu den landwirtschaftlichen Zollkapiteln**  
**Tableau 1 : Explications relatives aux chapitres douaniers agricoles**

Zollkapitel	Erläuterung	Explication
Chapitres douaniers		
1	Lebende Tiere	Animaux vivants
2	Fleisch und geniessbare Schlachtnbenerzeugnisse	Viandes et abats comestibles
3	Fische und Krebstiere, Weichtiere und andere wirbellose Wassertiere	Poissons et crustacés, mollusques et autres invertébrés aquatiques
4	Milch und Molkereierzeugnisse; Vogeleier; natürlicher Honig; geniessbare Waren tierischen Ursprungs, anderweit weder genannt noch inbegriffen	Lait et produits de la laiterie ; œufs d'oiseaux ; miel naturel ; produits comestibles d'origine animale, non dénommés ni compris ailleurs
5	Anderer Waren tierischen Ursprungs, anderweit weder genannt noch inbegriffen	Autres produits d'origine animale, non dénommés ni compris ailleurs
6	Lebende Pflanzen und Waren des Blumenhandels	Plantes vivantes et produits de la floriculture
7	Gemüse, Pflanzen, Wurzeln und Knollen, zu Ernährungszwecken	Légumes, plantes, racines et tubercules alimentaires
8	Geniessbare Früchte; Schalen von Zitrusfrüchten oder von Melonen	Fruits comestibles ; écorces d'agrumes ou de melons
9	Kaffee, Tee, Mate und Gewürze	Café, thé, maté et épices
10	Getreide	Céréales
11	Müllereierzeugnisse; Malz; Stärke; Inulin; Kleber von Weizen	Produits de la minoterie ; malt ; amidons et féculés ; inuline ; gluten de froment
12	Ölsaaten und ölhaltige Früchte; verschiedene Samen und Früchte; Pflanzen zum Gewerbe- oder Heilgebrauch; Stroh und Futter	Graines et fruits oléagineux ; graines, semences et fruits divers ; plantes industrielles ou médicinales ; pailles et fourrages
13	Gummis, Harze und andere Pflanzensäfte und Pflanzenauszüge	Gommes, résines et autres sucs et extraits végétaux
14	Flechtstoffe und andere Waren pflanzlichen Ursprungs, anderweit weder genannt noch inbegriffen	Matières à tresser et autres produits d'origine végétale, non dénommés ni compris ailleurs
15	Tierische und pflanzliche Fette und Öle; Erzeugnisse ihrer Spaltung; zubereitete Speisefette; Wachse tierischen oder pflanzlichen Ursprungs	Graisses et huiles animales ou végétales ; produits de leur dissociation ; graisses alimentaires élaborées ; cires d'origine animale ou végétale
16	Zubereitungen von Fleisch, Fischen, Krebstieren, Weichtieren oder anderen wirbellosen Wassertieren	Préparations de viandes, de poissons, de crustacés, de mollusques ou d'autres invertébrés aquatiques
17	Zucker und Zuckerwaren	Sucres et sucreries
18	Kakao und Zubereitungen aus Kakao	Cacao et ses préparations
19	Zubereitungen auf der Grundlage von Getreide, Mehl, Stärke oder Milch; Backwaren	Préparations à base de céréales, de farines, d'amidons, de féculés ou de lait ; pâtisseries
20	Zubereitungen von Gemüse, Früchten oder anderen Pflanzenteilen	Préparations de légumes, de fruits ou d'autres parties de plantes
21	Verschiedene Lebensmittelzubereitungen	Préparations alimentaires diverses
22	Getränke, alkoholhaltige Flüssigkeiten und Essig	Boissons, liquides alcooliques et vinaigres
23	Rückstände und Abfälle der Lebensmittelindustrie; zubereitete Tierfutter	Résidus et déchets des industries alimentaires ; aliments préparés pour animaux
24	Tabak und verarbeitete Tabakersatzstoffe	Tabacs et succédanés de tabac fabriqués

Eidgenössische Zollverwaltung (EZV)

Administration fédérale des douanes (AFD)

Betrachtet man die Einfuhren nach Ursprungsregion zeigt sich, dass mit rund 5,3 Mio. Tonnen 81,3% aus der EU stammen. Lediglich im Zollkapitel 9 (Kaffee, Tee, Mate und Gewürze) sinkt der EU-Anteil auf 12,6% deutlich unter 50% (siehe Grafik 2).

An zweiter Stelle nach der EU folgen mit 4,26% (280 432 t) der Einfuhren die Länder des Mercosur. Die Einfuhren der Mitgliedstaaten des Mercosur beschränken sich zu 70,6% auf die Zollkapitel 9, 10 und 23 (Kaffee, Tee, Mate und Gewürze, Getreide sowie Rückstände und Abfälle der Lebensmittelindustrie).

Mit 4,25% der Einfuhren folgen an dritter Stelle die weiteren Länder Amerikas. Diese beinhalten ausser den USA und Kanada alle Länder Amerikas, die nicht Mitglied des Mercosur sind (siehe Tabelle 2). Der Grossteil (80,8%) dieser Einfuhren stammt aus den Zollkapiteln 8 und 9 (Früchte bzw. Kaffee, Tee, Mate und Gewürze).

An vierter Stelle kommen die asiatischen Länder ohne China. Sie weisen einen Anteil von 2,8% an den totalen landwirtschaftlichen Einfuhren auf, der sich zur Hälfte auf die Zollkapitel 9, 10 und 20 (Zubereitungen von Gemüse, Früchten oder anderen Pflanzenteilen) aufteilt (siehe Grafik 2).

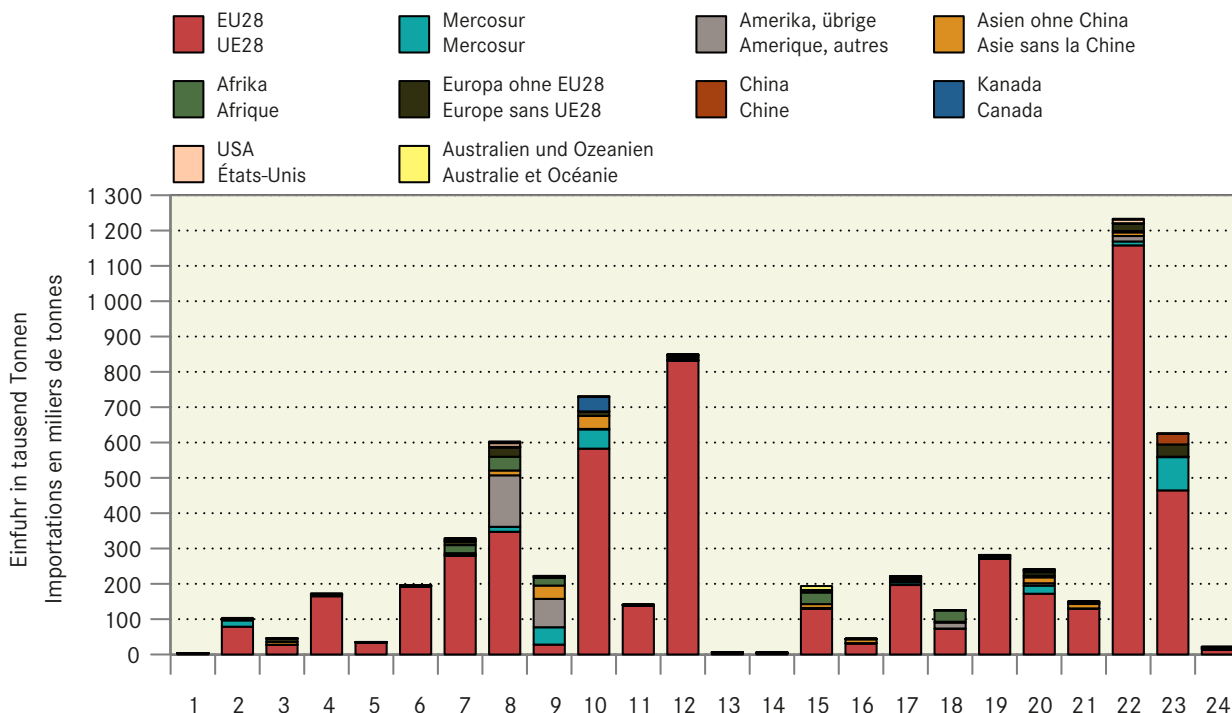
L'examen des importations par région d'origine donne à voir que 81,3% des importations, soit environ 5,3 millions de tonnes, proviennent de l'UE. Il n'y a que le chapitre 9 du tarif des douanes (café, thé, maté et épices) où la part de l'UE tombe bien en dessous de 50%, à 12,6% (voir graphique 2).

Au classement, l'UE est suivie par les pays du Mercosur avec 4,26% (280 432 t) des importations. Pas moins de 70,6% des importations des États membres du Mercosur se résument aux chapitres 9, 10 et 23 du tarif des douanes (café, thé, maté et épices, céréales, ainsi que résidus et déchets des industries alimentaires).

Les autres pays d'Amérique suivent en troisième position avec 4,25% des importations. À l'exception des États-Unis et du Canada, ces pays comprennent tous les pays des Amériques qui ne sont pas membres du Mercosur (voir tableau 2). La majorité de ces importations (80,8%) relève des chapitres 8 et 9 du tarif des douanes (fruits, de même que café, thé, maté et épices).

Les pays asiatiques, sans la Chine, arrivent en quatrième position. Ils représentent 2,8% des importations agricoles totales, dont la moitié est répartie entre les chapitres douaniers 9, 10 et 20 (préparations de légumes, de fruits ou d'autres parties de plantes) (voir graphique 2).

**Grafik 2: Landwirtschaftlichen Einfuhren nach Zollkapitel und Herkunftsland**  
**Graphique 2 : Importations de produits agricoles par chapitre douanier et pays d'origine**



**Tabelle 2: Erläuterung zu den verwendeten zehn Ursprungsregionen/-ländern**  
**Tableau 2 : Explications relatives aux dix régions/pays d'origine**

Ursprungsregion/-land	Erläuterung	Explication	Ursprungsregion/-land
EU 28	Die 28 Mitgliedstaaten der EU	Les 28 États membres de l'UE	UE 28
Mercosur	Argentinien, Brasilien, Paraguay, Uruguay, Venezuela	Argentine, Brésil, Paraguay, Uruguay, Venezuela	Mercosur
Amerika, übrige	Alle übrigen Länder Amerikas (exkl. USA, Kanada und Mercosur)	Tous les autres pays d'Amérique (sauf les USA, Canada et Mercosur)	Amerique, autres
Asien ohne China	Alle Länder Asiens ohne China	Tous les pays d'Asie sauf la Chine	Asie sans la Chine
Afrika	Alle Länder Afrikas	Tous les pays d'Afrique	Afrique
Europa ohne EU28	Alle übrigen Länder Europas (inkl. Russland)	Les autres pays de l'Europe (y compris la Russie)	Europe sans UE28
China			Chine
Kanada			Canada
USA			États-Unis
Australien und Ozeanien	Ozeanien beinhaltet u.a. Neuseeland	L'Océanie comprend aussi la Nouvelle-Zélande	Australie et Océanie

Agristat

Agristat

Tabelle 3 zeigt gemittelte Werte der Variablen Einfuhrgewicht, Preis pro Kilogramm und Distanz zum Ursprungsland je Verkehrsart. Der Strassenverkehr weist die tiefste gemittelte Distanz zum Ursprungsland auf. Der Schiffverkehr weist den tiefsten mittleren Kilogrammpreis und das höchste mittlere Einfuhrgewicht auf. Der Flugverkehr weist das tiefste mittlere Einfuhrgewicht und zudem den deutlich höchsten Kilogrammpreis auf. Da das Volumen bzw. die Dichte jeweils nicht bekannt ist, kann es sich bei einem tiefen Einfuhrgewicht entweder um leichte Produkte, um kleine Mengen oder um eine Kombination der beiden handeln.

Le tableau 3 montre les valeurs moyennes des variables que sont le poids à l'importation, le prix par kilo et la distance du pays d'origine par mode de transport. Le transport routier présente la distance moyenne la plus faible du pays d'origine. Le fret maritime se distingue par le prix moyen par kilo le plus bas et le poids moyen à l'importation le plus élevé. Le transport aérien affiche le poids moyen à l'importation le plus faible et, en outre, le prix par kilo le plus élevé. Le volume ou la densité n'étant pas connu dans chaque cas, les faibles poids à l'importation peuvent correspondre à des produits légers, à de petites quantités ou à une combinaison des deux.

In den Daten ist nicht ersichtlich, wie oft Güter ein Transportmittel wechseln. Es ist beispielsweise nicht klar, wie viele der Güter, die via Strassenverkehr in die Schweiz eingeführt werden, zuvor in einem Flugzeug oder Schiff waren. Die Variable Verkehrsart könnte daher

Les données ne montrent pas combien de fois les marchandises sont transbordées d'un moyen de transport à un autre. À titre d'exemple, il n'est pas possible de savoir combien de marchandises importées en Suisse par la route avaient été expédiées par fret aérien ou maritime

leicht verfälscht sein. Dennoch vermögen die gemittelten Werte aus Tabelle 3 Charakteristiken der Verkehrsarten deutlich zu eruieren:

So ist der Schifffverkehr tendenziell für schwere oder grosse Mengen mit einem tiefen Kilogrammpreis zuständig. Per Luftverkehr werden tendenziell leichte Güter oder kleine Mengen mit einem hohen Kilogrammpreis verfrachtet. Der Strassenverkehr wird tendenziell für kürzere Distanzen verwendet. Der Bahnverkehr scheint eine Land-Alternative zum Schifffverkehr zu sein: Auch er ist in der Tendenz auf schwere Güter oder grosse Mengen mit einem tiefen Kilogrammpreis spezialisiert (siehe Tabelle 3).

dans un premier temps. Le mode de transport représente donc une variable susceptible de comporter un biais. Les valeurs moyennes du tableau 3 permettent néanmoins de distinguer clairement les caractéristiques des modes de transport:

Le trafic par eau est privilégié pour le transport de volumes lourds ou importants avec un faible prix par kilo. Le transport aérien sert en particulier à acheminer des marchandises légères ou de petites quantités au prix élevé par kilo. Le transport routier est surtout choisi pour des distances plus courtes. Le transport ferroviaire apparaît comme l'alternative terrestre au transport maritime : en général, il est également spécialisé dans le transport de marchandises lourdes ou de gros volumes avec un faible prix par kilo (voir tableau 3).

**Tabelle 3: Durchschnittswerte nach Verkehrsart**  
**Tableau 3 : Valeurs moyennes par mode de transport**

Verkehrsart	Mittleres Einfuhrgewicht	Mittlerer Kilogrammpreis	Mittlere Distanz zum Ursprungsland	Mode de trafic
	Poids moyen à l'importation	Prix moyen par kilo	Distance moyenne du pays d'origine	
	t	CHF/kg	km	
Strassenverkehr	31.3	24.5	2706.4	Trafic routier
Bahnverkehr	111.8	8.4	6716.9	Trafic ferroviaire
Schifffverkehr	131.4	7.6	7485.1	Trafic de navire
Luftverkehr	0.5	125.8	4872.6	Trafic aérien

Eidgenössische Zollverwaltung (EZV)

Administration fédérale des douanes (AFD)

Anhand eines multinominalen Regressionsmodel konnten diese deskriptiven Tendenzen statistisch gefestigt werden.

Dieses Model beinhaltet als abhängige Variable die Verkehrsart als vierstufigen Faktor (mit den Stufen Strassen-, Bahn-, Schiff- und Luftverkehr). Als unabhängige Variablen wurden das Einfuhrgewicht, der Preis pro Kilogramm, sowie die Distanz zum Ursprungsland integriert. Für das Model wurde durch zufälliges Ziehen ein Datensatz zusammengestellt, der für jede Verkehrsart 500 Datenpunkte enthält. Das Model lieferte folgende auf einem Signifikanz-Niveau von 0.05 signifikante Resultate:

Steigt das Einfuhrgewicht um eine Einheit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Ware per Schifffverkehr eingeführt wird. Etwas weniger wahrscheinlich wird die Einfuhr per Strassenverkehr. Einen stark negativen Einfluss hat ein höheres Gewicht auf die Wahrscheinlichkeit per Flugzeug eingeführt zu werden. Der Einfluss des Einfuhrgewichts auf den Bahnverkehr war statistisch nicht signifikant.

Steigt der Kilogrammpreis nimmt auch die Wahrscheinlichkeit per Strassenverkehr eingeführt zu werden zu. Der Einfluss auf den Luftverkehr nimmt ebenfalls leicht zu. Etwas weniger wahrscheinlich ist die Einfuhr per Bahn- und Schifffverkehr.

Nimmt die Distanz zum Ursprungsland zu, sinkt die Wahrscheinlichkeit per Strassenverkehr eingeführt zu werden. Die Wahrscheinlichkeit für die anderen drei Verkehrsarten steigt.

#### Detail-Analyse Schifffverkehr

Von den 6,2% der Einfuhren, die via Schifffverkehr in die Schweiz gelangen stammen 80,8% aus den Zollkapiteln 9, 10 und 23. Ein Grossteil der Einfuhren stammt aus den Ländern des Mercosur, aus der EU, aus Kanada sowie aus dem asiatischen Raum ohne China. Auch China und die weiteren Länder Europas weisen mit rund 7% nennenswerte Anteile auf (siehe Grafik 3).

Un modèle de régression multinomiale a permis de consolider statistiquement ces tendances descriptives.

Ce modèle incluait le mode de transport comme variable dépendante en tant que facteur à quatre niveaux (avec les niveaux transport routier, ferroviaire, par eau et aérien). Le poids à l'importation, le prix par kilo, ainsi que la distance du pays d'origine ont été intégrés comme variables indépendantes. Pour le modèle, un ensemble de données contenant 500 points de données pour chaque mode de transport a été assemblé par tirage aléatoire. Le modèle a produit les résultats significatifs suivants à un seuil de signification de 0,05 :

Si le poids à l'importation augmente d'une unité, la probabilité augmente que les marchandises soient importées par bateau. La probabilité d'une importation par la route diminue un peu. Un poids élevé diminue dans une très large mesure la probabilité d'une importation par voie aérienne. L'influence du poids à l'importation n'a pas de signification statistique dans le cas du trafic ferroviaire.

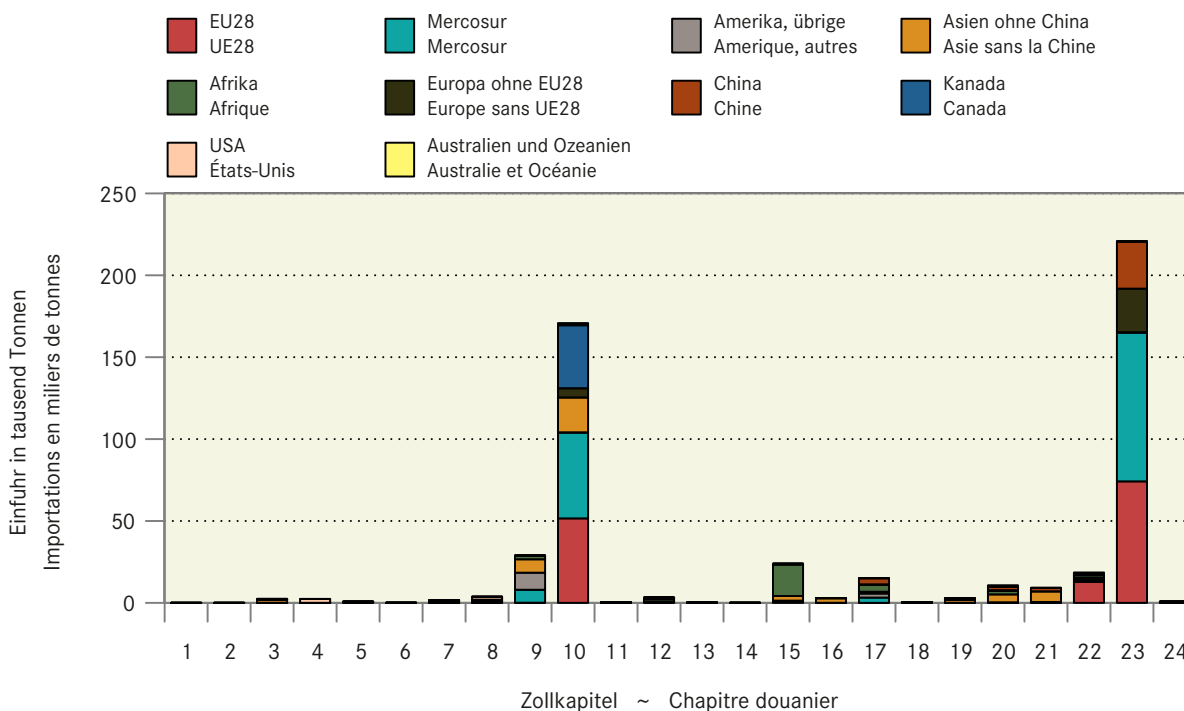
Si le prix par kilo augmente, la probabilité que les marchandises soient importées par transport routier augmente également. La probabilité d'une importation par voie aérienne augmente alors aussi quelque peu. En revanche, le transport par rail ou par eau devient un peu moins probable.

Si la distance du pays d'origine augmente, la probabilité d'une importation par la route diminue. La probabilité augmente que le choix se porte sur les trois autres modes de transport.

#### Analyse détaillée du trafic par eau

Sur les 6,2% des importations arrivant en Suisse par transport fluvial, 80,8% relèvent des chapitres 9, 10 et 23 du tarif des douanes. La majorité des importations proviennent des pays du Mercosur, de l'UE, du Canada et de la région asiatique, à l'exception de la Chine. Les importations de Chine et des autres pays européens atteignent également une part notable de quelque 7% (voir graphique 3).

Grafik 3: Einfuhren via Schiffverkehr nach Ursprungsregion/-land und Zollkapitel  
 Graphique 3: Importations par trafic de navire selon la région/le pays d'origine et le chapitre douanier



Betrachtet man die fünf mengenmässig wichtigsten Einfuhren des Schiffverkehrs auf Ebene Zollposition zeigt sich, dass – mit einem Anteil an den totalen Einfuhren via Schiff von 32,6% – am Meisten Ölkuchen eingeführt werden. An zweiter Stelle folgt Reis. An dritter Stelle folgt Weizen und Mengkorn. Dann folgen, mit einem Anteil an den totalen Einfuhren via Schiff von 6,2%, Rückstände von der Stärkegewinnung. An fünfter Stelle folgen mit rund 26 000 Tonnen Einfuhren von Kaffee (Tabelle 4).

Un examen des cinq principales importations par voie fluviale en volume au niveau de la position tarifaire montre que les tourteaux sont le produit le plus importé, représentant 32,6% des importations totales par navire. Le riz arrive en deuxième position. Le blé et le méteil se classent en troisième position. Viennent ensuite les résidus d'amidonnerie, qui représentent 6,2% des importations totales par navire. Les importations de café suivent en cinquième position pour un total de 26 000 tonnes (tableau 4).

Tabelle 4: Die fünf mengenmässig wichtigsten Zollpositionen des Schiffverkehrs  
 Tableau 4: Les cinq positions tarifaires les plus importantes selon la quantité du trafic de navire

Zollposition Position tarifaire	Definition	Einfuhren in Tonnen	Anteil am Total	Définition
		Importations en tonnes	Part du total	
		t	%	
2304	Ölkuchen und andere feste Rückstände aus der Gewinnung von Sojaöl, auch gemahlen oder in Form von Pellets, zu Futterzwecken	171 522	32.6	Tourteaux et autres résidus solides, même broyés ou agglomérés sous forme de pellets, de l'extraction de l'huile de soja
1006	Reis	76 228	14.5	Riz
1001	Weizen und Mengkorn	67 170	12.8	Froment blé et méteil
2303	Rückstände von der Stärkegewinnung und ähnliche Rückstände, ausgelaugte Rübenschnitzel, Bagasse und andere Abfälle von der Zucker- gewinnung, Treber und Abfälle aus Brauereien oder Brennereien, auch agglomiert in Form von Pellets	32 535	6.2	Résidus d'amidonnerie et résidus similaires, pulpes de betteraves, bagasses de cannes à sucre et autres déchets de sucrerie, drèches et déchets de brasserie ou de distillerie, même agglomérés sous forme de pellets
901	Kaffee, auch geröstet oder entkoffeiniert; Kaffeeschalen und Kaffeehäutchen; Kaffee-Ersatzmittel mit beliebigem Kaffeegehalt	26 420	5.0	Café, même torréfié ou décaféiné; coques et pellicules de café; succédanés du café contenant du café, quelles que soient les proportions du mélange

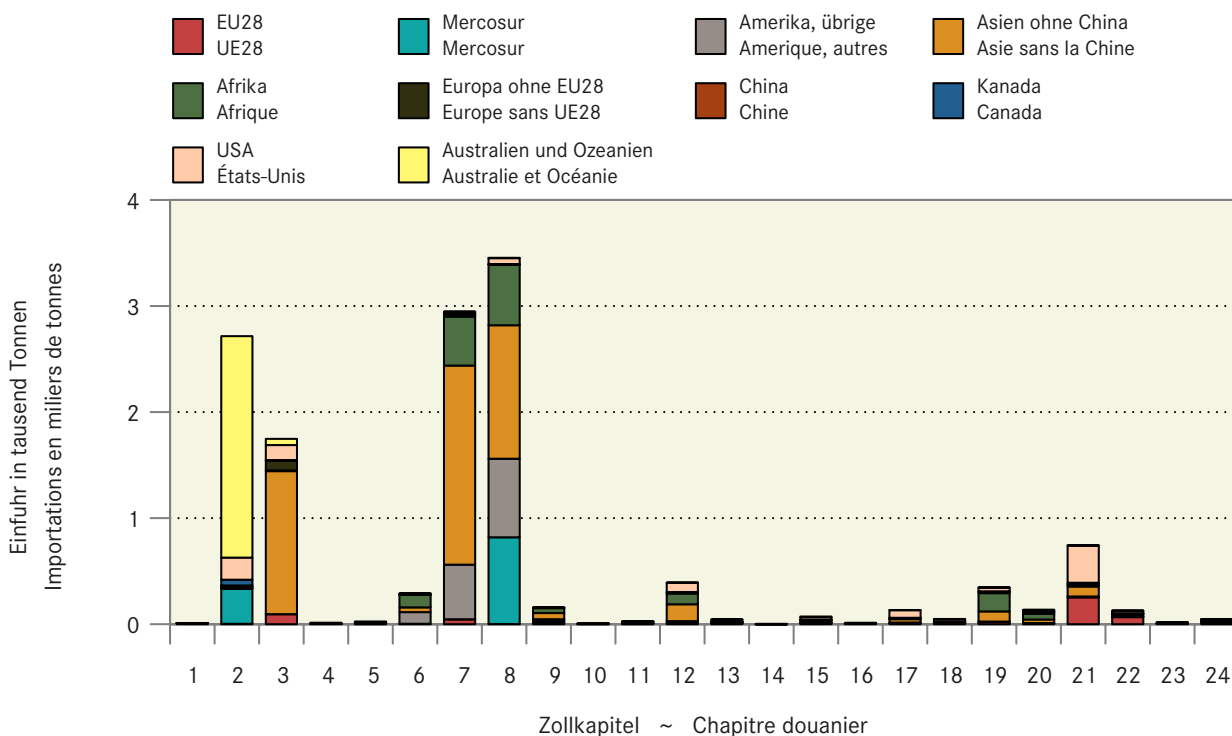
**Detail-Analyse Luftverkehr**

Von den 0,2% der Einfuhren, die via Flugverkehr in die Schweiz gelangen, stammen 80,3% aus den Zollkapiteln 2, 3, 7 und 8. Ein Grossteil der Einfuhren stammt aus den asiatischen Ländern (ohne China), aus Australien und Ozeanien sowie aus Amerika (Mercosur und die weiteren Länder Amerikas, siehe Grafik 4). Weist die EU beim Schifffverkehr noch nennenswerte Anteile auf, ist sie beim Luftverkehr eine seltene Ursprungsregion. Die Einfuhren von Australien und Ozeanien im Zollkapitel 2 beschränken sich vorwiegend auf Einfuhren von Rind- und Schafffleisch.

**Analyse détaillée du trafic aérien**

Sur le 0,2% des importations arrivant en Suisse par voie aérienne, 80,3% relèvent des chapitres 2, 3, 7 et 8 du tarif des douanes. Une grande partie des importations provient des pays asiatiques (à l'exclusion de la Chine), de l'Australie et de l'Océanie, ainsi que des Amériques (Mercosur et les autres pays, voir graphique 4). Alors qu'une part toujours notable des importations de l'UE arrive en Suisse par voie fluviale, il est rare que l'UE soit la région d'origine d'importations par voie aérienne. Les importations en provenance d'Australie et d'Océanie au chapitre 2 du tarif des douanes comprennent surtout de la viande des espèces bovines et ovines.

**Grafik 4: Einfuhren via Luftverkehr nach Ursprungsregion/-land und Zollkapitel**  
**Graphique 4: Importations par trafic aérien selon la région/le pay d'origine et le chapitre douanier**



Betrachtet man die fünf mengenmässig wichtigsten Einfuhren des Flugverkehrs auf Ebene Zollposition zeigt sich, dass – mit einem Anteil an den totalen Einfuhren via Flugverkehr von 16,1% – am meisten Gemüse eingeführt wird. An zweiter Stelle folgt Schafffleisch mit einem mittleren Kilogrammpreis von 22,43 CHF/kg. An dritter Stelle, mit einem Anteil von 9,7%, sind exotische Früchte. An vierter Stelle mit rund 1000 Tonnen Fischfilets und anderes Fischfleisch. An fünfter Stelle folgen mit Melonen und Papaya weitere Früchte (Tabelle 5).

Un examen des cinq principales importations par transport aérien en volume au niveau de la position tarifaire montre que les légumes sont le produit le plus importé, représentant 16,1% des importations totales par avion. La viande ovine suit en deuxième position avec un prix moyen de 22.43 CHF/kg. Les fruits exotiques arrivent en troisième position avec une part de 9,7%. Les filets de poissons et d'autre chair de poissons se classent en quatrième position pour un total de 1000 tonnes. Les melons, les papayes et autres fruits suivent en cinquième position (tableau 5).

**Tabelle 5: Die fünf mengenmässig wichtigsten Zollpositionen des Luftverkehrs**  
**Tableau 5 : Les cinq positions tarifaires les plus importantes selon la quantité du trafic aérien**

Zollposition Position tarifaire	Definition	Einfuhren in Tonnen	Anteil am Total	Définition
		Importations en tonnes	Part du total	
		t	%	
709	Gemüse, frisch oder gekühlt	2 254	16.1	Légumes, à l'état frais ou réfrigéré
204	Fleisch von Tieren der Schaf- oder Ziegen- gattung, frisch, gekühlt oder gefroren	1 608	11.5	Viandes des animaux des espèces ovine ou caprine, fraîches, réfrigérées ou congelées
804	Datteln, Feigen, Ananas, Avocadofrüchte, Guaven, Mangofrüchte und Mangostanfrüchte, frisch oder getrocknet	1 357	9.7	Dattes, figues, ananas, avocats, goyaves, mangues et mangoustans, frais ou secs
304	Fischfilets und anderes Fischfleisch auch fein zerkleinert, geniessbar, frisch, gekühlt oder gefroren	1 004	7.2	Filets de poissons et autre chair de poissons même hachée, comestibles, frais, réfrigérés ou congelés
807	Melonen, einschl. Wassermelonen, und Papayafrüchte, frisch	958	6.9	Melons, y c. les pastèques, et papayes, frais

Eidgenössische Zollverwaltung (EZV)

Administration fédérale des douanes (AFD)

### Fazit

Der mit Abstand grösste Teil der landwirtschaftlichen Einfuhren wird via Strassenverkehr (78,5%) in die Schweiz eingeführt. Zudem stammen 81,3% der totalen Einfuhren aus der EU.

Obwohl über 90% der Einfuhren via Strassen- und Bahnverkehr in die Schweiz gelangen, werden in diesem Artikel der Schiff- und Flugverkehr genauer angeschaut. Der Schiffverkehr vollzieht sich praktisch ausschliesslich auf dem Rhein und könnte aufgrund des Klimawandels zukünftig öfters durch Niedrigwasser erschwert werden. Der Flugverkehr wird oft kritisiert, weil er einen hohen Ausstoss an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilometer hat.

Über den Schiffverkehr wird Ware transportiert, die tendenziell einen tiefen Kilogrammpreis hat und eher schwer ist bzw. in grossen Mengen gehandelt wird. Per Luftverkehr werden hingegen Waren mit einem hohen Kilogrammpreis transportiert, die leicht bzw. in kleinen Mengen gehandelt werden. Auf dem Schiffweg gelangen vor allem Kaffee, Getreide sowie Rückstände und Abfälle der Lebensmittelindustrie in die Schweiz, per Flugzeug Gemüse, Fleisch, Fisch und Früchte. Also vorwiegend leicht verderbliche Produkte.

Währenddem der Flugverkehr auf Ebene Zollkapitel mengenmässig vernachlässigbare Anteile hat, weist der Schiffverkehr in vier Zollkapiteln Anteile von mehr als 10% auf. Dies ist der Fall in Kapitel 9 (Kaffee, Tee, Mate und Gewürze), 10 (Getreide), 15 (Tierische und pflanzliche Fette und Öle) und 23 (Rückstände und Abfälle der Lebensmittelindustrie).

Sollte der Klimawandel in Zukunft vermehrt zu Niedrigwasser auf dem Rhein führen, so würde dies v.a. den Import von Ölkuchen bzw. -extraktionsschroten, Getreide (inkl. Reis) und Kaffee beeinträchtigen. Dabei handelt es sich um eine Menge von mehr als 500 000 Tonnen pro Jahr. Dies entspricht der Ladung von etwa 250 Rheinschiffen. Diese Masse müsste im Extremfall z.B. durch 13 000 Lastwagen transportiert werden. Dabei wären nicht nur landwirtschaftliche Güter von dieser Problematik betroffen, sondern u.a. auch Erdöl, Treibstoffe und Dünger.

### Conclusion

Le plus clair des importations agricoles arrive en Suisse par la route (78,5%). En outre, 81,3% des importations totales proviennent de l'UE.

Bien que plus de 90% des importations entrent en Suisse par la route et le rail, le présent article s'intéresse de plus près au transport par navire et par avion. Les transports par navire s'effectuent presque exclusivement sur le Rhin et pourraient se voir entravés plus souvent par des bas niveaux des eaux dus au changement climatique à l'avenir. Le transport aérien est souvent critiqué pour ses émissions élevées d'équivalents CO<sub>2</sub> au kilomètre.

Les marchandises transportées par navire ont tendance à avoir un faible prix au kilo et à être lourdes ou échangées en grandes quantités. Le transport aérien, en revanche, est privilégié pour les marchandises dont le prix au kilo est élevé, qui sont légères ou échangées en petites quantités. Le café, les céréales, ainsi que les résidus et déchets des industries alimentaires représentent les principaux produits arrivant en Suisse par voie fluviale, tandis que les légumes, la viande, le poisson et les fruits comptent parmi ceux importés par voie aérienne. L'avion s'impose donc surtout pour le transport de produits périssables.

Alors que le trafic aérien ne représente que des parts négligeables en volume dans les chapitres du tarif des douanes, le trafic par eau comprend des parts de plus de 10% dans quatre de ces chapitres. C'est le cas des chapitres 9 (café, thé, maté et épices), 10 (céréales), 15 (graisses et huiles animales et végétales) et 23 (résidus et déchets des industries alimentaires).

Si le changement climatique devait causer des étiages plus fréquents sur le Rhin à l'avenir, le bas niveau des eaux affecterait en particulier les importations de tourteaux et de farines d'extraction, de céréales (y compris le riz) et de café. Ce phénomène compromettrait le transport de plus de 500 000 tonnes par an. Ce volume correspond à la cargaison d'environ 250 navires sur le Rhin. Dans le pire des cas, 13 000 transports par poids lourd seraient nécessaires pour importer ces marchandises. Le problème ne concernerait pas que les produits agricoles, mais aussi, entre autres, le pétrole, les carburants et les engrais.