



Münchener Beiträge zur Politikwissenschaft

herausgegeben vom
Geschwister-Scholl-Institut
für Politikwissenschaft

2019

Andreas Fischer

**Netzwerkanalyse des
Waffenhandels in der Zeit
zwischen Erstem und Zweitem
Weltkrieg - Auswertung der
SALW-Handelsdaten aus den
Jahrbüchern der League of
Nations.**

Masterarbeit bei
Prof. Dr. Paul W. Thurner
2019

Inhalt

0. Einleitung.....	3
1. Literaturbericht – Internationaler Waffenhandel: Formale Theorie, Netzwerkanalyse und systemtheoretische Vermutungen.....	5
1.1 Mikroökonomisches Supply-and-Demand Modell.....	5
1.2 Netzwerkanalytische Untersuchungen	11
1.2.1 Deskriptive Arbeiten.....	11
1.2.2 Der Schritt zur inferenzstatistischen Netzwerkanalyse von Waffenhandel.....	15
1.3 Historisch-theoretische Monographien zum internationalen Waffenhandel mit Bezug zur Zwischenkriegszeit	22
1.3.1 Harkavys systemanalytische Untersuchung von Waffenhandel	22
1.3.2 Krauses Entwicklungswellen und die idealtypische Hierarchie des Waffenhandels.....	26
2. SALW-Daten der League of Nations	31
2.1 Die Originaldaten.....	32
2.2 Erstellung des Datensatzes.....	33
3. Der methodische Zugang: Netzwerkanalyse.....	37
4. Ergebnisse	40
4.1 Anzahl und Dichte im Zeitverlauf	40
4.2 Reziprozität im Zeitverlauf	45
4.3 Degree-Verteilung und -Zentralisierung.....	49
4.4 Exportmuster und Top-Exporteure	57
4.5 Importmuster und Top-Importeure	63
4.6 Egonetzwerke	67
4.6.1 Egonetzwerke der 5 Top-Exporteure	67
4.6.2 Egonetzwerke der 5 Top-Importeure	75
5. Conclusion	80
Literaturverzeichnis.....	85
Anhang	88
Eigenständigkeitserklärung	116

0. Einleitung

„Und Welch ein Wunderwerk ist dieses Mausergewehr. Wie kümmerlich standen sie 1870/71 da mit ihren klapperigen Zündnadelgewehren. Eine lahme Kugel nur immer zur Zeit, und war sie abgeschossen, dann gabs ein langes, umständliches Laden. Und dennoch brachte der Krieg weit über 100.000 deutsche und französische Leichen. Wieviel Leichen wird dieser Krieg wohl bringen? (...) Das Kriegsmaschinenwesen hat sich zu genialer Höhe, zu künstlerischer Höhe entwickelt. 240 Kugeln und mehr in einer Minute! Welch ein Wunderwerk der Technik ist solch ein Maschinengewehr. Man läßt es schnurren, und schon spritzt es Kugeln dichter als der Regen fällt. Und hungrig fletscht der Automat von links nach rechts. Er ist auf die Mitte der Leiber eingestellt und bestreicht die ganze Schützenlinie auf einmal. Es ist, als ob der Tod die Sense auf das alte Eisen geworfen hätte, als ob er nun ein Maschinist geworden wäre.“

(Lamszus 1912, 16 f.)

Wilhelm Lamszus Roman *Das Menschenschlachthaus. Bilder vom kommenden Krieg*, der sich gegen die militärische Jugendliteratur der wilhelminischen Zeit richtet, nimmt luzide voraus, was wenige Jahre später Realität wurde. Der bis dahin präzedenzlose Blutzoll des Ersten Weltkriegs wurde wesentlich durch technische Neuerungen im Bereich der Schusswaffen mitverursacht. John Ellis schreibt in seinem Buch *The Social History of the Machine Gun*: „(...) *a premium would inevitably be placed on those weapons that could annihilate the enemy as cheaply and as quickly as possible. During the First World War the machine gun was the most important such weapon.*“ (Ellis 1976, 113)¹

Obwohl technische Neuerungen im Bereich der Schusswaffen von militärischen Eliten aller beteiligten Großmächte, insbesondere von den britischen, zunächst nur skeptisch zur Kenntnis genommen wurden, führte die enorme strategische Bedeutung der modernen Feuerwaffen im Feld dazu, dass sie bis zum Ende des Ersten Weltkriegs von allen Großmächten massenhaft produziert wurden. (vgl. ebd., Kap V). Im Zweiten Weltkrieg waren sie von Beginn an selbstverständlicher Teil der Militärs aller beteiligten Akteure, ergänzt um weitere

¹ Hier sei angemerkt, dass gerade im Rahmen von Verbrechen der Kolonialzeit Maschinengewehre auch schon deutlich vor dem Ersten Weltkrieg zum Einsatz kamen. Legt man den eurozentristischen Blick ab, so muss man feststellen, dass Lamszus' Bilder vom kommenden Krieg in Teilen der Welt schon eine Realität waren. Die umfassende Akzeptanz von Maschinengewehren durch militärische Eliten und der massenhafte Einsatz folgten dann aber erst mit ihrer strategischen Bedeutung im Ersten Weltkrieg.

Innovationen im Bereich der Klein- und Leichtwaffen, wie etwa tragbare Panzerabwehrgeschütze.

Diese Arbeit setzt sich zum Ziel, den Handel mit derlei Waffen – im Folgenden SALW (Small Arms and Light Weapons) genannt – in der Zeit zwischen Erstem und Zweitem Weltkrieg zu untersuchen. Basierend auf Datensammlungen der League of Nations wurde dafür ein Datensatz erstellt, der 167 Länder² und den zwischen ihnen stattfindenden SALW-Handel für die Zeit zwischen 1920 und 1936 enthält, wobei jeweils Exporteur und Importeur identifiziert werden können. Alle 167 einbezogenen Länder waren dabei in der betrachteten Periode mindestens einmal an SALW-Handel beteiligt. Auf Basis dieser Daten soll folgender Forschungsfrage nachgegangen werden:

Durch welche strukturellen Eigenschaften zeichnet sich der zwischenstaatliche Handel von SALW in der Zeit zwischen 1920 und 1936 aus?

Dies meint zunächst schlicht die Frage danach, wer mit wem Waffenhandel betrieb, welche Staaten dabei die herausragenden Lieferanten und welche die herausragenden Empfänger von Waffenlieferungen waren. In diesem Zusammenhang soll die Komplexität der Handelsbeziehungen mit den Mitteln der deskriptiven Netzwerkanalyse inhaltlich charakterisiert werden, wobei Staaten als Knoten und Waffentransfers als gerichtete Verbindungslinien (Ties, Edges) aufgefasst werden.

Teil 1 dieser Arbeit liefert einen Literaturbericht. Er umfasst die Grundlagen der bisherigen formal-theoretischen Modellierung von Waffenhandel, sowie die bisherige netzwerkanalytische Erforschung von Waffenhandel und stellt eine Forschungslücke für die Zwischenkriegszeit fest. Außerdem werden mit Robert Harkavy (1975) und Keith Krause

² Der Begriff „Land“ ist hier in einem weiteren Sinne zu verstehen. Die Daten der LoN beinhalten neben souveränen Staaten auch Kolonien, anderweitig abhängige Gebiete, Kleinst-Staaten und selten Regionsbezeichnungen, die keiner politischen Entität im engeren Sinne zugeordnet werden können. Außerdem sind manchmal Sammelkategorien wie „British Possessions“ oder „French Colonies“ zu finden. Zwar wurden die LoN-Daten soweit bereinigt, dass die diversen, verschiedenen Bezeichnungen für ein und dieselbe politische Entität soweit als möglich vereinheitlicht wurden, jedoch sind nicht alle in den LoN-Daten verwendeten Bezeichnungen aufschlüsselbar. Daher wurden auch solche Sammelbezeichnungen und die wenigen Gebietsbezeichnungen in die Analyse miteinbezogen und fallen unter die im Fließtext bezeichneten 167 „Länder“. Diese Fälle sind zahlenmäßig gering und die bezeichneten Entitäten sind wenig vernetzt, weshalb davon ausgegangen wird, dass sie die Analyse ohnehin nicht stark beeinflussen. Dennoch gäbe es hier noch das Potential, die verwendeten Daten weiter zu verfeinern oder ein alternatives Set an „Ländern“ – nämlich abzüglich von Sammel- und/ oder Regionsbezeichnungen – zu nutzen. Einzusehen sind die 167 Länder in Tabelle 1 des Anhangs

(1992) zwei Monographien zum internationalen Waffenhandel vorgestellt, welche die historisch-theoretische Grundlage für diese Arbeit liefern. Zwar handelt es sich bei dieser Literatur nicht um theoretische Aussagensysteme, die eine systematische Ableitung von Hypothesen erlauben würden; die heuristische Herangehensweise der Autoren führt allerdings zu einer Vielzahl an historisch informierten Vermutungen über die Struktur des Waffenhandels, welche den netzwerkanalytischen Deskriptionen eine Richtung geben können. Teil 2 legt die in der Arbeit verwendeten historischen Datenquellen der League of Nations dar, sowie deren Aufbereitung für die digitale Analyse. Die Erstellung des Datensatzes aus den Originaldokumenten wird nachvollziehbar gemacht und mögliche Probleme werden in diesem Zusammenhang diskutiert. Teil 3 geht auf den gewählten methodischen Zugang ein und legt die Netzwerkanalyse als dem Gegenstand und dem Forschungsinteresse angemessenes methodisches Werkzeug dar. Teil 4 stellt die Ergebnisse der Netzwerkanalyse vor und bezieht sie auf den theoretischen Ausgangspunkt. Die Forschungsfrage soll in diesem Zusammenhang beantwortet werden. Teil 5 fasst die Arbeit in ihrer Herangehensweise und ihren Ergebnissen zusammen und gibt einen Ausblick auf die kommende Forschung, die anhand der Daten möglich ist.

1. Literaturbericht – Internationaler Waffenhandel: Formale Theorie, Netzwerkanalyse und systemtheoretische Vermutungen

1.1 Mikroökonomisches Supply-and-Demand Modell

Formale ökonometrische Modelle des internationalen Waffenhandels gibt es bisher nur wenige. Die diesbezügliche Literatur (Anderton 1995; Levine und Smith 1997; Dunne et al. 2005; Garcia-Alonso und Levine, 2007) variiert dabei ein Supply-and-Demand Modell, wie es 1994 von Paul Levine, Somnath Sen und Ron Smith unter dem Titel *A model of the international arms market* veröffentlicht wurde (Levine et al. 1994). Das Modell ruht auf der Annahme eines imperfekt kompetitiven, da oligopolen Marktes, in dem dauerhafte Verträge eine wichtige Rolle spielen, wobei die naheliegende Intuition modelliert werden soll, dass die gehandelten Produkte nicht nur einen ökonomischen Nutzen, sondern auch ein potentielles Risiko für die Verkäufer darstellen, sobald sie nicht mehr über sie verfügen. Ob dies auch für den SALW-Handel während der Zwischenkriegszeit plausibel erscheint, wird im Ergebnis-Teil

dieser Arbeit unter 4.4 diskutiert. Levine et al. jedenfalls sparen den Handel mit SALW aus und beanspruchen für ihr Modell nur für den Handel mit MCWs (Major Conventional Weapons) Erklärungskraft: „*In this paper, we focus on [...] major conventional systems, which account for the bulk of the reported trade.*“ (ebd. 2).

Ziel des Modells von Levine et al. ist es, gegeben einiger empirisch zu ermittelnder Rahmenbedingungen, vorhersagen zu können, wie viele Waffen von miteinander in Konkurrenz stehenden, staatlichen Zulieferern an ein generisches Empfängerland verkauft werden. Generisch ist das Empfängerland in dem Sinne, dass es repräsentativ für die Menge an Empfängerländern steht, die es tatsächlich gibt. Für die Zuliefer-Regierungen wird angenommen, dass sie dabei sowohl die ökonomischen Gewinne maximieren wollen, als auch Sicherheitsrisiken minimieren wollen. Sicherheitsrisiken könnten vor allem dadurch entstehen, dass der Waffenbestand von Empfängerländern deren Verhalten zum Nachteil der Zulieferer beeinflusst und sie im schlimmsten Fall dazu bringt, einem Zuliefer-Land mit den selbst hergestellten und exportierten Waffen direkten Schaden zuzufügen. Während für Zulieferer also der Trade-Off zwischen ökonomischen Interessen und Sicherheitsinteressen als Zielfunktion ins Modell eingeht, gibt es für den generischen Empfänger eine klassische, lineare Nachfragefunktion, sowie eine Verhaltensfunktion, die vom Waffenbestand abhängt. Das Basismodell nimmt an, dass Zulieferer bei ihrer Verkaufs-Entscheidung über die Nachfragefunktion, den aktuellen Waffenbestand und die Verhaltensfunktion des Empfängers Bescheid wissen.

Die Nachfragefunktion des Empfängers hängt neben dem Preis der Waren von seinem Budget und seiner Sicherheitslage ab.

Lineare Nachfragefunktion nach Levine et al. (1994):

$$P_t = a - bQ_t = a - b(Q_{it} + q_{it}) \quad (1.1)$$

P_t ist der Preis der Waffen zur Zeit t , Q_t ist die Menge an Waffen, die der Empfänger zu dieser Zeit tatsächlich kauft. Q_t ist dabei aus der Sicht eines Zulieferers i differenzierbar nach dem Teil Q_{it} der anderen Zulieferer und dem Teil q_{it} , den Zulieferer i selbst liefert. Da die Form der Gleichung für den gegebenen Zweck unintuitiv scheint, löse ich die Formel hier anders auf:

Auflösen nach Q_t :

$$Q_t = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}P_t \quad (1.2)$$

Namensersetzung:

$$Q_t = k - lP_t \quad (1.3)$$

In dieser Form ist unmittelbar ersichtlich, dass es eine Menge „k“ gibt, die der Empfänger, gegeben der Umstände, in denen er sich befindet, gerne hätte. Dem Modell nach würde er diese Menge akquirieren, wenn P_t gleich Null wäre, die Waffen also umsonst wären. Da die Waffen nicht umsonst sind, muss der Empfänger Abstriche machen. Wie stark die Abstriche ausfallen, hängt bei gegebenem Preis von seinen finanziellen Möglichkeiten ab. Damit sind Sicherheitsinteressen in der Konstante „k“, Budgetrestriktionen in der Konstante „l“ repräsentiert. Die Zielfunktion für den Zulieferer i addiert nun schlicht den ökonomischen Nutzen Π_{it} und die durch das Verhalten des Empfängers verursachten Sicherheitsexternalitäten $V(S_t)$, welche selbst abhängen von dem Waffenbestand S_t des Empfängers zur Zeit t .

Der ökonomische Nutzen Π_{it} ergibt sich aus der Menge an Waren q_{it} , die Zulieferer i zum Preis P an den Empfänger verkauft hat, abzüglich der Herstellungskosten C für diese Menge an Waren.

Zielfunktion für Zulieferer:

$$U_{it} = \Pi_{it} + V(S_t) \quad (2.1)$$

mit:

$$\Pi_{it} = P(Q_t)q_{it} - C(q_{it}) \quad (2.2)$$

Der Preis ist durch die lineare Nachfragefunktion bestimmt und die Herstellungskosten werden als linear mit der hergestellten Menge wachsend angenommen, was die problematische Annahme konstanter Grenzkosten beinhaltet. Die Sicherheitsexternalitäten sind möglicherweise, aber nicht notwendigerweise negativ. Sie werden so konzipiert, dass sie vier Idealtypen möglicher Empfängerländer abdecken, welche in Tabelle 1 dargestellt sind.

long-run effect short-run effect	Positive	Negative
Positive	ALLIES $d > 0, e \geq 0$	LEGITIMATE SECURITY LIMITS $d > 0, e < 0$
Negative	POTENTIALLY COOPTABLE $d < 0, e > 0$	ADVERSARIES $d < 0, e \leq 0$

Tabelle 1: Vier Typen an Empfängern und die mit ihnen assoziierten Sicherheits-Effekte auf kurze und lange Sicht.
Quelle: Levine et al 1994, 6

Diese Typen können mathematisch repräsentiert werden mit einer quadratischen Funktion. Dies ist ihre Verhaltensfunktion, bzw. aus Sicht der Zulieferer eine Sicherheitsfunktion:

Quadratische Sicherheitsfunktion:

$$V(S_t) = dS_t + eS_t^2 \quad (3.1)$$

Ist ein Empfänger ein Alliiertes, so steigt mit dessen Waffenbestand die eigene Sicherheit. Die eigene Sicherheit geht dagegen mit dem Waffenbestand von Feinden zurück. Interessant sind nun die Mischtypen. Es gibt Empfänger, die aus rein sicherheitspolitischer Sicht erst ab einer gewissen kritischen Größe des Waffenbestandes beliefert werden sollten (*Potentially Cooptable*), ebenso wie Empfänger, die nur bis zu einer gewissen kritischen Größe beliefert werden sollten (*Legitimate Security Limits*). Lieferungen an potentiell kooptierbare, also potentiell in die eigene internationale Sicherheitsarchitektur integrierbare Empfänger, bringen dann negative Sicherheitseffekte mit sich, wenn der Waffenbestand dieser Empfänger ein bestimmtes kritisches Level damit nicht überschreitet. Sobald dieses Level erreicht ist, werden Lieferungen an diese Länder ein Plus an Sicherheit mit sich bringen. Umgekehrt gibt es Länder, die bei Belieferung mit Waffen ab einer bestimmten Bestandsgröße negative

Sicherheitseffekte mit sich bringen, bis zu diesem Punkt aber selbst aus sicherheitspolitischer Sicht noch beliefert werden sollten.

Ein einfaches Zahlenbeispiel soll das verdeutlichen: Man wähle $d = 1$ und $e = -1$. Damit befindet man sich im oberen rechten Quadranten von Tabelle 1 (*Legitimate Security Limits*). In diesem Fall gilt: $V(S_t) \geq 0$, wenn $0 \leq S_t \leq 1$ und $V(S_t) < 0$ wenn $1 < S_t < \infty$. Die kritische Grenze wäre hier eine Bestandsgröße von „1“. Wenn sich also ein Empfänger durch die Konstellation $d = 1$ und $e = -1$ auszeichnet, dann sind Waffenlieferungen an ihn mit positiven Sicherheitseffekten verbunden, sofern er einen Waffenbestand von „1“ nicht überschreitet, ansonsten mit negativen. Dreht man die Vorzeichen von „d“ und „e“ um, gleicht der Empfänger dem Fall im unteren linken Quadranten in Tabelle 1 (*Potentially Cooptable*). Für ihn dreht sich die Situation um. Erst ab einem Waffenbestand von 1 wird $V(S_t)$ und damit der Sicherheitseffekt für Zulieferer positiv.

Es ist plausibel, anzunehmen, dass Zulieferer nicht nur einen unmittelbaren Nutzen U (siehe Gleichung 2.1) ihrer Waffenlieferungen sehen, sondern außerdem mögliche Folgelieferungen und die sukzessive Veränderung des Waffenbestands der Belieferten bei der Entscheidung mit einbeziehen, ob sie Waffen liefern sollen. (Sie denken also beispielsweise über längerfristige Liefer-Verträge nach). Dies kann mathematisch dadurch berücksichtigt werden, dass eine Summe über den aktuellen Nutzen sowie über den Nutzen an allen zukünftigen Zeitpunkten gebildet wird, wobei zukünftige Nutzen mit einem Diskontfaktor $0 \leq \lambda < 1$ gewichtet werden, der mit t exponentiert wird. Dadurch konvergiert die unendliche Reihe in Gleichung 4.1 immer und es wird ein endlicher Wert für den Gesamtnutzen erhalten:

$$W_{i0} = \sum_{t=0}^{\infty} \lambda^t [P_t q_{it} - C_i(q_{it}) + V(S_t)] \quad (4.1)$$

Mit der Annahme $C_i(q_{it}) = cq_{it}$ (konstante Grenzkosten) und durch Einsetzung von (1.1) und (3.1) in (4.1) ergibt sich das Optimierungsproblem, die folgende Gleichung zu maximieren:

$$W_{i0} = \sum_{t=0}^{\infty} \lambda^t ((a - c)q_{it}) - b(Q_{it}q_{it} + q_{it}^2) + (dS_t + eS_t^2) \quad (4.2)$$

Dabei kann ein kurzsichtiger Zulieferer modelliert werden, indem λ gleich Null gesetzt wird. Je nach gegebener Ausprägungskonstellation von „a“, „b“, „c“, „d“ und „e“, sowie unterschieden nach den Fällen eines kurzsichtigen und eines in die Zukunft blickenden Empfängers, nach Zulieferern, die glaubwürdige Aussagen über zukünftiges Verhalten machen können und solchen, die das nicht können und unterschieden nach Fällen, in denen Zulieferer kooperieren und in denen sie nicht kooperieren, ergeben sich verschiedene Lösungen für die gehandelten Mengen $\{q_{it}\}$.

Einige allgemeine Aussagen des Modells: Für Lieferungen an Alliierte gilt, dass Exportmenge und militärischer Bestand des Belieferten höher liegen als für den Fall reiner Profitmaximierung, der Preis liegt tiefer.³ Für militärische Gegner gilt das Gegenteil. Für den Fall potentiell kooptierbarer Empfänger liegt die Exportmenge höher und der Preis tiefer als für den Fall reiner Profitmaximierung, wenn der Empfänger eine bestimmte kritische Grenze des Waffenbestandes überschritten hat, ansonsten ist die Exportmenge niedriger und der Preis höher. Für Empfänger des Typs *Legitimate Security Limit* gilt das Gegenteil. Die Gesamtmenge, die an einen Empfänger geliefert wird, steigt mit der Anzahl n im Markt vorhandener Zulieferer und erreicht bei $n \rightarrow \infty$ ein endliches Maximum.

Das Modell macht präzise quantitative Vorhersagen, sofern man Daten für alle eingehenden Größen sammelt. Ob das empirische Festlegen der notwendigen Größen sinnvoll möglich ist und ob in diesem Fall annähernd richtige Vorhersagen durch das Modell gemacht würden, muss an dieser Stelle offenbleiben. Was aber festgehalten werden kann, ist, dass dieses formale Modell das Nachdenken darüber diszipliniert, welche Größen und Wechselwirkungen mindestens mitbedacht werden müssen, wenn man die Dynamik des Waffenhandels untersucht, wobei eine grobe Übereinstimmung von Empirie und allgemeinen Aussagen des Modells überprüft werden kann. Je nach Ausprägungskonstellation der eingehenden Größen können deutlich verschiedene Ergebnisse folgen, wobei naheliegend scheint, dass die relevanten Größen regional und zeitlich deutlich variieren, was eine Erklärung für die schwankende relative Bedeutung von Sicherheitsinteressen und ökonomischen Interessen liefern kann.

³ Reine Profitmaximierung führt zu der Exportmenge (n ist die Anzahl beteiligter Zulieferer):

$$\bar{q}^C = (a - c) / ((n + 1)b)$$

Dies ergibt sich durch die Annahme, dass es keine Sicherheitsexternalitäten gibt.

1.2 Netzwerkanalytische Untersuchungen

Die quantitative Literatur zu Waffenhandel fokussiert sich häufig entweder auf importierende Länder (Pearson 1989; Smith und Tasiran 2005, 2010; Childs 2012) oder exportierende Länder (Blanton 2000, 2005; Moore 2010; Perkins und Neumayer 2010; Comola 2012; Erickson 2013), (vgl. dazu auch Thurner et al. 2015 und 2018). Die Netzwerkperspektive bietet eine Möglichkeit, beide Seiten gleichermaßen zu berücksichtigen. Lange Zeit blieb die Netzwerkanalyse ein selten zur Untersuchung von Waffenhandel genutztes Mittel, wobei sie überwiegend deskriptiv eingesetzt wurde. Erst in neuester Zeit gibt es eine Häufung von Artikeln, die sich auch inferenzstatistischer Varianten der Netzwerkanalyse bedienen.

1.2.1 Deskriptive Arbeiten

Bis 2014 können nur zwei Artikel in Fachzeitschriften ausgemacht werden, die sich mit dem Waffenhandel aus einer Netzwerk-Perspektive beschäftigen. Kinsella (2006) untersucht den illegalen Handel mit Kleinwaffen, eingeschränkt auf Lieferungen nach Afrika, aus Afrika und innerhalb Afrikas. Basierend auf den *Black Market File Archives* der *Norwegian Initiative on Small Arms Transfers (NISAT)* erstellt er das *Illicit Arms Transfers (IAT) Dataset*. All jene Orte (ein Ort entspricht einem Staat, jedoch muss der Staat selbst nicht Akteur gewesen sein), für die in der Zeit zwischen 1990 und 2002 wenigstens eine illegale Kleinwaffenlieferung aus oder nach Afrika bekannt ist, werden als Knoten in die Adjazenzmatrix aufgenommen. (Damit gibt es keine Isolates). Hat in der betrachteten Periode ein Handel von Knoten n_i nach n_j stattgefunden, wird die Matrix an der Stelle x_{ij} mit einer „1“ versehen, ansonsten mit einer „0“. Kinsella nutzt dann verschiedene Zentralitätsmaße, um die wichtigsten Ursprungsländer, Empfängerländer und Umschlagsplätze auszumachen, wobei er hier eine deutliche Differenzierung des Marktes ausmacht. Er unterscheidet verschiedene Typen von Zwischenhändlern, deren Identifikation unter dem Vorbehalt stattfindet, dass auf Basis der Daten zwar vermutet werden kann, dass bestimmte Länder als Transitländer für Waffen dienen, dass aber nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Waffenimporte in den vermuteten Transitländern verbleiben und in diesen Ländern selbst hergestellte Waffen exportiert werden. Es erweisen sich in besonderer Weise Länder des ehemaligen Ostblocks als wichtige Eintrittspforten für illegalen Kleinwaffenhandel in den afrikanischen Markt.

Bulgarien, Rumänien und die Ukraine sind, neben Belgien, besonders häufige Ausgangspunkte von Kleinwaffenlieferungen nach Afrika, ausgehend vom (ost-)europäischen Markt (Rolle des „Representative“). Innerhalb Afrikas spielen Südafrika und Angola eine zentrale Rolle. Waffenlieferungen von außerhalb des afrikanischen Marktes gelangen besonders häufig über sie in den afrikanischen Markt (Rolle des „Gatekeeper“). Auch bei Waffenlieferungen innerhalb Afrikas dienen sie besonders häufig als Durchgangsstation („Coordinator“).

Akerman und Seim (2014) untersuchen für den Zeitraum von 1962 bis 2000, ob das politische System von Staaten (Polity) eine Rolle bei den Waffenhandelsbeziehungen spielt, die ein Staat hat⁴. Sie nutzen dabei die *SIPRI Arms Transfers Database*, welche Daten zu elf verschiedenen Kategorien von MCWs beinhaltet. Mittels des POLITY IV Indexes werden Polity-Differenzen berechnet und als Abstände interpretiert. Diese Abstände werden einem Gravitations-Modell zugrunde gelegt, wobei mit gepoolter OLS-Regression die Wahrscheinlichkeiten für Waffenhandel paarweise geschätzt werden. Das Gravitationsmodell liegt dabei in zwei Varianten vor; eines zur Abschätzung der Wahrscheinlichkeit von Handel (ungerichtet) ohne feste Effekte (fixed effects) und eines zur Abschätzung der Wahrscheinlichkeit von Exporten bzw. Importen (gerichtetes Modell) mit festen Effekten. Die festen Effekte dienen der Kontrolle von länderspezifischen Charakteristiken wie der Größe der Waffenindustrie, dem technologischen Stand, dem Vorhandensein älterer, großer Waffenbestände (wie in Ex-SU Ländern) oder der lokalen Konfliktgefahr, die über die Zeit als konstant angenommen werden. Außerdem werden weitere Kontrollvariablen eingeführt, die sich auf die Dyaden in einem Jahr beziehen und unter anderem abfragen, ob die Länder einer Dyade eine gemeinsame Grenze teilen, wie groß Produkt und Differenz des GDP der Länder sind und wie weit die Länder geografisch voneinander entfernt liegen. Neben dem Ergebnis, dass die Wahrscheinlichkeit von Waffenhandel steigt, wenn Staaten eine Grenze teilen oder in einer kolonialen Beziehung waren (diese Ergebnisse sind über alle Modellspezifikationen hinweg robust), geografisch nahe aneinander liegen oder eine Sprache teilen (diese Ergebnisse sind über die meisten Modellspezifikationen hinweg robust), legen die Analysen außerdem nahe, dass Waffenhandel mit steigender Polity-Differenz unwahrscheinlicher wird. Dieser Zusammenhang ist robust gegen die Einführung der festen Effekte auf Länderebene, jedoch

⁴ Der Titel des Artikels, *The global arms trade network 1950–2007*, legt einen anderen Zeitraum nahe. Der analytische Teil der Arbeit ist aber auf die Jahre 1962 bis 2000 beschränkt.

nur für die Zeit des Kalten Krieges. Für das Sub-Sample von 1990 bis 2000 geht der negative Zusammenhang bei Kontrolle für feste Effekte jedoch verloren. Die Autoren schließen daraus, dass die Art des politischen Systems vor der Auflösung der Sowjetunion eine wichtige Rolle spielte, seitdem aber deutlich an Bedeutung verloren hat für Waffenhandelsbeziehungen. Bis hierhin betreiben die Autoren jedoch keine Netzwerkanalyse. Diese beschränkt sich auf einige Deskriptionen im zweiten Teil des Artikels. Es werden ungewichtete, gerichtete Netzwerke für verschiedene Fünfjahresperioden abgebildet, wobei sich für die Zeit von 1950-1954 eine deutliche Zweiteilung des Netzwerks erkennen lässt, das sich einerseits um die USA (und Großbritannien) als Exporteur zentriert und andererseits um die Sowjetunion. Dieses Muster lässt sich auch 1970-1974 noch durch bloße Ansicht erkennen, wobei das Netzwerk hier größer wird und die Trennung an Schärfe verliert. Für 2000-2004 verliert sich die offensichtliche Teilung des Netzwerks, wobei nochmals eine deutliche Steigerung der Größe zu verzeichnen ist. Die Autoren sehen diese Deskriptionen als weitere Untermauerung ihres zentralen Ergebnisses an, dass Waffenhandel entlang von Regime-Ähnlichkeit eine Eigenschaft des Kalten Krieges war, die sich so heute nicht mehr finden lässt.

Mit Kinsella et al. (2017) liegt ein Beitrag des *Oxford Handbook of Political Networks* vor, der eine Überblicksdarstellung über die Herausforderungen von Netzwerkanalyse im Bereich des Waffenhandels gibt und einige basale theoretische Überlegungen zusammenfasst. So wird hervorgehoben, dass Angebot und Nachfrage (supply and demand) beim Waffenhandel nicht nur von ökonomischen Faktoren, sondern auch von politischen Erwägungen und Sicherheitsüberlegungen abhängen, was sich in den Netzwerken widerspiegeln sollte. Da SALW heute als weniger bedeutsam für das Sicherheitsempfinden von Staaten angesehen werden als Großwaffen, wird für deren Handel erwartet, dass politische Erwägungen eine kleinere, Marktmechanismen eine größere Rolle spielen als bei MCWs und WMDs (Weapons of Mass Destruction).⁵

Für illegale Netzwerke wird ein Trade-Off zwischen Sicherheit und Effizienz der Netzwerkstrukturen diskutiert. Dabei gehen Kinsella et al. davon aus, dass die Balance zwischen Sicherheit und Effizienz von der Art der Ziele abhängt, die im Netzwerk beteiligte

⁵ Diese Annahme muss, wie man in Teil 4.4 der vorliegenden Arbeit sehen wird, für Unterkategorien von SALW in der Zwischenkriegszeit relativiert werden. So scheinen für Leichtwaffen in der Zwischenkriegszeit strategische Überlegungen durchaus eine Rolle gespielt zu haben, anders als bei Kleinwaffen.

Akteure verfolgen. Dominieren ökonomische Ziele, wird eine risikobereite Tendenz zu effizienten „core-and-periphery“-Strukturen erwartet. Dominieren politische Ziele, wird erwartet, dass Akteure eher langsame, aber gegen Entdeckung und Stilllegung besonders gut abgesicherte Netzwerke bilden, die sich durch weniger hierarchische Zellstrukturen („cell structures“) auszeichnen. Die Autoren fassen für den illegalen Waffenhandel zusammen:

„Some illicit arms trafficking networks have long-term political goals, especially those connected to diasporas supporting armed groups operating in their homelands. However, most participants on the supply side of the illicit arms trade are out to turn a profit in a competitive black market. Consequently, small arms trafficking networks are more likely to be structured in ways that compromise their security, all else equal.“ (ebd. 6)

Basierend auf NISAT-Daten illustrieren die Autoren für den Zeitraum von 1998 bis 2005 sowohl den legalen als auch den illegalen globalen Handel von SALW als Netzwerkgraph. Dabei identifizieren sie die Knoten des Netzwerks mit Staaten, auch wenn nicht notwendigerweise Staaten die Akteure waren. Dies gilt vor allem im Falle des illegalen Handels; in diesem Fall sind die Staaten als bloße geografische Orte zu interpretieren, von denen aus Waffen exportiert oder importiert wurden. Die Knoten des Netzwerks werden als gefüllte Kreise dargestellt. Diese Kreise sind gemäß der geografischen Lage der entsprechenden Hauptstädte verteilt, so dass sich eine auf den ersten Blick als Weltkarte zu erkennende Darstellung des Waffenhandels ergibt. Für den legalen SALW-Handel gilt dabei, dass dann eine Verbindung zwischen zwei Knoten angezeigt wird, wenn das SALW-Handelsvolumen in dem beobachteten Zeitraum bei mehr als \$1Mio lag, wobei dickere Verbindungslinien ein höheres Handelsvolumen anzeigen. Die Größe der Kreise korrespondiert dabei mit der Anzahl an Empfängerländern, die ein Knoten hat, sprich mit seiner *Outdegree Centrality*. Die USA, mehrere westeuropäische Staaten, Russland und Brasilien haben die größten Zentralitätswerte, sprich, sie haben im Bereich SALW die meisten verschiedenen Länder als Kunden. Für den illegalen SALW-Handel wird dann eine Verbindungslinie gezeichnet, wenn es in der Zeit wenigstens einen illegalen Waffentransfer gab. Die Linien werden dicker dargestellt, je mehr solcher Fälle bekannt sind, wobei wegen unzureichender Datenlage nicht die Menge berücksichtigt wurde, die in den einzelnen Fällen transferiert wurde. Die größten Outdegree Zentralitäten haben Russland, Tschechien und Bulgarien. Die Hälfte der globalen Top-20 Exporteure entfällt dabei auf den Block der ehemaligen Sowjetstaaten. Die Kunden,

die aus diesen Ländern heraus illegal beliefert werden, sind also auf die meisten verschiedenen Länder verteilt.

1.2.2 Der Schritt zur inferenzstatistischen Netzwerkanalyse von Waffenhandel

Willardson (2013), Kinne (2016), Thurner et al. (2015, 2018) und Lebacher et al. (2018) sind die bisher einzigen Studien, die sich im Hinblick auf Waffenhandel auch explizit inferenzstatistischer Methoden der Netzwerkanalyse bedienen. In Kürze werden außerdem zwei weitere Artikel von Kinne erscheinen (*Guns or Money? Defense Cooperation and Bilateral Lending as Coevolving Networks, in British Journal of Political Science, forthcoming*, sowie *Defense Cooperation Agreements and the Emergence of a Global Security Network, in International Organization, forthcoming*.) Anders als auf Standard-Regressionsverfahren fußende Kausalerklärungen beziehen diese Arbeiten neben exogenen Variablen auf der Ebene der (monadischen) Akteure oder der Dyaden auch endogene Effekte der Netzwerkumgebung mit ein. Damit müssen sie nicht die unplausible Annahme machen, dass Waffenhandels-Beziehungen zwischen Staaten eben nur durch exogene Variablen bedingt werden und voneinander unabhängig sind.

Willardson kommt mit seiner Doktorarbeit *Under the Influence of Arms. The Foreign Policy Causes and Consequences of Arms Transfers* eine Vorreiterrolle zu. Er fragt nach den Bedingungen von Waffenexport-Entscheidungen, wobei er sich in Fallstudien vor allem den USA und Russland widmet. In Kapitel IV seiner Arbeit versucht er jedoch, das gesamte Waffenhandelsnetzwerk von 1950 bis 2010 in den Blick zu nehmen, basierend auf der *SIPRI Arms Transfers Database*, welche Informationen zu den Waffentransfers von konventionellen Großwaffen (MCWs) beinhaltet. Er erstellt dabei für jedes Jahrzehnt (1950 bis 1959, 1960 bis 1969, usw.) ein gerichtetes, ungewichtetes Netzwerk, das in seiner Adjazenzmatrix dann eine „1“ an der Stelle x_{ij} hat, wenn Land n_i irgendwann in dem betrachteten Jahrzehnt MCWs an Land n_j geliefert hat, ansonsten eine „0“. So entstehen sechs verschiedene Adjazenzmatrizen, für die Willardson jeweils ein *Exponential Random Graph Model* (ERGM) schätzt. Er ist damit der erste, der dieses netzwerkanalytische Werkzeug im Bereich des Waffenhandels anwendet und so gleichzeitig exogene und endogene Effekte berücksichtigen kann. Als exogene Variablen werden von ihm der Regimetyp, gemessen über den Polity-IV Index, sowie Allianzstrukturen, gemessen über eine Dummyvariable für NATO-Mitgliedschaft und eine

Dummyvariable für Mitgliedschaft im Warschauer Pakt (bzw. später in der GUS), berücksichtigt. Daneben führt er eine Reihe von Netzwerk-Konfigurationen ein, wobei der Zensus verschiedener Triaden die relevanteste ist.⁶ Auffällig ist, dass weder der Regimetyp, noch die Mitgliedschaft in militärischen Allianzen in irgendeinem der sechs Modelle statistisch signifikanten Einfluss auf die zu erklärende Ausprägung des Netzwerks haben. Die klassische Annahme, dass diese Variablen entscheidend mitverantwortlich dafür sind, wie Staaten ihre Waffenhandelsbeziehungen gestalten, wird von Willardsons Analyse also nicht gestützt. Er formuliert explizit: „*The most surprising result of the ERGM models presented here is the consistent lack of a relationship between military alliances and the emergence of the arms trade network. [...]. Also surprising is a lack of evidence for a democratic or autocratic arms trade.*“ (Willardson 2013, 100)

Im Gegensatz dazu sind im Bereich der endogenen Variablen vor allem die Triadentypen 120D und 120U als erklärungskräftig aufgefallen.⁷ 120D bezeichnet jene Triaden, in der zwei Länder wechselseitig Waffenhandel treiben und außerdem beide von demselben Drittland Waffen beziehen. 120U ist die Bezeichnung für den Fall, dass zwei Länder wechselseitig Waffenhandel treiben und beide zum selben Drittland Waffen exportieren. Beide Triadentypen kommen für die beobachtete Knotenanzahl und Dichte deutlich überzufällig häufig vor. Willardson sieht darin einen empirischen Beleg für die hierarchische Sicherheits-Schirm-Struktur des internationalen Waffenhandels, wie sie von den USA und der SU (bzw. Russland) hervorgebracht wurde. Viele mittlere Mächte der Nachkriegszeit beziehen Waffen von den Großmächten, wobei die Mittelmächte selbst gewisse Produktionskapazitäten besitzen, die sich teilweise gegenseitig ergänzen. Diese mittleren Staaten wiederum, die bei der Bereitstellung von Waffen nicht nur jeweils auf die Großmächte, sondern auf ihren gegenseitigen Austausch angewiesen sind, liefern häufig Waffen an Staaten, die selbst keine Produktionskapazitäten an Waffen besitzen, aber möglicherweise gut für Waffenlieferungen bezahlen. Die häufige Wahl gleicher Exportziele für gegenseitig miteinander Waffenhandel betreibende Staaten wird von Willardson dabei allerdings auch unter dem Aspekt der Sekundärbeziehungen (*Die Freunde meiner Freunde sind meine Freunde; die Feinde meiner Feinde sind meine Feinde*) verstanden. Dabei bleibt unklar, wie dies mit dem fehlenden Effekt

⁶ Die von Willardson verwendeten Triaden, die einzeln in das Modell eingehen, sind gemäß der Standard-Notation: 120D, 120U, 120C, 210, 300. Sie können in Abbildung 4 des Anhangs eingesehen werden.

⁷ Siehe Abbildung 4 im Anhang.

von Allianzstrukturen zusammenpasst. Im Grunde müsste er im Namen der Konsistenz seiner Ausführungen unterstellen, dass es eine wichtige Unterscheidung zwischen informellen Allianzen gibt (etwa: *Freunde meiner Freunde*), welche den Waffenhandel eben doch beeinflussen, und formellen Allianzen, für welche kein Einfluss nachgewiesen werden konnte. Diese Unterscheidung findet sich in der Arbeit jedoch nicht.

Kinne (2016) behandelt bilaterale *Weapons Cooperation Agreements* (WCAs)⁸, deren Anzahl ab Anfang der 90er Jahre stark zugenommen hat, und fragt für die Zeit von 1995 bis 2010 nach deren Effekt auf den globalen Handel konventioneller Waffen. Die Daten über WCAs stammen aus der United Nations Treaty Series (United Nations Treaty Collection, 2012) und dem World Treaty Index, sowie aus nationalen Publikationen (darunter Zeitungsartikel, Berichte der Verteidigungsministerien, offizielle Sammlungen der abgeschlossenen Verträge) und den globalen Nachrichtenarchiven von Reuters/Factiva.

Tatsächlich lässt sich auch ein Zuwachs in den Handelszahlen von konventionellen Waffen seit den frühen 2000ern feststellen (gemessen in *Trend Indicator Values* (TIVs)⁹ von SIPRI). Kinne fasst nun Staaten als Knoten eines Netzwerks auf, die dann eine Verbindung miteinander haben, wenn sie in den letzten fünf Jahren ein WCA miteinander abgeschlossen haben. Er greift auf ein *Stochastic Actor-Oriented Model* (SAOM) zurück, um die Entwicklung des WCA-Netzwerks mit der Zeit zu modellieren. Die gesamte Waffenhandelsaktivität (Import und Export) von Staaten wird dabei als Knoten-Attribut berücksichtigt, wobei die Handelsaktivität für die Analyse mittels SAOM ordinalisiert werden muss. Kinne teilt sie in fünf Kategorien ein, die sich durch die Grenzwerte \$0, \$50mio, \$500mio, \$2mrd, und \$20mrd USD voneinander trennen. Der Einfluss dieses Knoten-Attributs auf die Position eines Landes im WCA-Netzwerk kann damit gleichzeitig mit dem Einfluss der Netzwerkposition auf die Waffenhandelsaktivität untersucht werden. Es wird also ein ko-evolutionärer Prozess modelliert, der Rückschlüsse auf

⁸ Kinne weist darauf hin, dass WCAs keine „one-shot arms deals“ (ebd. 359) sind, die sich nur auf einmalig zu liefernde Waffen beziehen, sondern auf Dauer angelegte Vereinbarungen, die Standards für Kooperation bei R&D, Design, Beschaffung und Austausch von Waffen festlegen. WCAs sind dabei stärker als Allianzen auf die Beschaffung und Herstellung von Waffen zugeschnitten.

⁹ Die TIVs von SIPRI sind der Versuch, Waffenlieferungen in ihrem Umfang vergleichbar zu machen. Würde man Geldwerte heranziehen, müsste man nicht nur wirtschaftszyklische Effekte (etwa Inflation) mitbedenken, man stünde überdies vor dem Problem, dass Waffenlieferungen nicht immer zu „Marktpreisen“ stattfinden, sondern auch im Rahmen strategischer Hilfeleistungen, sodass der Geldpreis oft ein sehr schlechter Indikator für die gehandelte Menge oder die militärische Schlagkraft ist. Daher versucht man in TIVs die Herstellungskosten bzw. – sofern diese nicht ermittelt werden können – militärische Performanz-Indikatoren sinnvoll einfließen zu lassen. Siehe dazu: <https://www.sipri.org/databases/armstransfers/background#TIV-tables>

die Stärke des Einflusses der Netzwerkposition, gemessen durch die *Degree Centrality*, zulässt (Staaten mit vielen WCAs beginnen, viel zu handeln) sowie Rückschlüsse auf soziale Selektion (Staaten mit großem Handelsvolumen ziehen WCAs an). Das SAOM basiert dabei auf der Annahme rational nutzenmaximierender Akteure. Es wird eine Nutzenfunktion (*evaluation function*) aufgestellt, wobei angenommen wird, dass einzelne Akteure nach deren Maximierung streben. Dies können sie durch die Entscheidung, gegebene Verbindungen zu behalten oder aufzukündigen, sowie durch das Knüpfen neuer Verbindungen. Damit kann im konkreten Fall ermittelt werden, welche Determinanten für die Bildung, das Behalten, oder die Aufkündigung von WCAs durch Staaten relevant sind. Hierbei werden sowohl Knoten- und Dyadenattribute berücksichtigt, als auch endogene Effekte (Netzwerkeffekte). Insbesondere kann der Einfluss der Waffenhandelsaktivität eines Staates auf seine Tie-Bildung (also auf den Abschluss eines WCA) abgeschätzt werden. Eine zweite Nutzenfunktion (*behavioral function*) untersucht analog, welche Determinanten die Handelsaktivität beeinflussen, wobei in sie wiederum Netzwerkstatistiken (hier besonders relevant: die *Degree Centrality*) aufgenommen werden.

Die ursprüngliche Frage nach dem Effekt von WCAs wird so beantwortet, dass sie in der betrachteten Periode die Handelsvolumen signifikant vergrößert haben. Für Staaten ohne WCAs (Isolates im Netzwerk) ist dieser Effekt insofern besonders stark, als dass sie überproportional wenig Waffenhandel verzeichnen. Konkret kommt Kinne zu dem Ergebnis, dass ein zusätzliches WCA die Wahrscheinlichkeit eines Anstiegs in der Waffenhandelsaktivität um eine Kategorie um 6 % steigert, *ceteris paribus*. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit eines Anstiegs in der Waffenhandelsaktivität um 84 %, wenn zehn zusätzliche WCAs eingegangen werden. Der Effekt einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für das Abschließen von WCAs bei erhöhter Waffenhandelsaktivität wird durch das Modell ebenso bestätigt. Das Ergebnis scheint trivial (Abkommen über gemeinsame Waffenherstellungsstandards und gemeinsames Forschen und Produzieren von Waffen erhöhen das Waffenaufkommen und das Handelsvolumen), hat aber im Kontext der Infragestellung jeglicher Bedeutung internationaler Abkommen von Seiten mancher Neorealisten eine gewisse Bedeutung.

Turner et al. (2018) bauen über weite Strecken auf der zur Präsentation gedachten, nicht offiziell veröffentlichten Arbeit Turner et al. (2015) auf, weswegen hier auf die Publikation von 2018 eingegangen wird. Die Analyse bezieht sich auf den weltweiten Transfer von MCWs

zwischen 182 Ländern in der Zeit von 1950 bis 2013, basierend auf Daten von SIPRI. Für jedes Jahr wird ein binäres Netzwerk erstellt, das dann eine Verbindung zwischen zwei Ländern aufweist, wenn deren Handel die Grenze von 500.000 TIV überschritten hat. Zur Modellierung der longitudinalen Daten, welche einer kausalen Analyse der Verbindungs-Bildung zugrunde liegen, wird auf das Konzept des *Temporal Exponential Random Graph Model* (TERGM) zurückgegriffen, das (ähnlich dem SAOM) wiederum die gleichzeitige Berücksichtigung exogener und endogener Effekte erlaubt, anders als herkömmliche ERGMs aber auch die Berücksichtigung von Kovariaten vorhergehender Netzwerkzustände beinhaltet. Dabei werden von Thurner et al. sowohl die verwendeten Kovariaten auf Länder- und Dyadenebene als auch die in das Modell aufgenommenen endogenen Netzwerkstatistiken unter Rückgriff auf bestehende Literatur theoretisch gerechtfertigt. Das oben behandelte *Supply-and-Demand* Modell für Waffenhandel von Levine et al. (1994) lässt die Autoren vermuten, dass Staaten sowohl weniger Outdegrees als auch weniger Indegrees aufweisen als zufällig erwartet. Dasselbe gilt für die Reziprozität des Netzwerks, für die ein unterdurchschnittlich geringer Wert erwartet wird. Zusammen ergibt sich das Bild einer hierarchischen und zentralisierten Struktur, wobei zusätzlich die Tendenz vermutet wird, dass Lieferanten, die untereinander Waffenhandel betreiben, viele Kunden teilen. Dies wird mit der ESP (Edgewise Shared Partners) Statistik gemessen. Zuletzt wird noch die Pfadabhängigkeit berücksichtigt, da für vorhergehenden Handel Vorhersagekraft für folgenden Handel angenommen wird. Insgesamt werden auf Basis von Levine et al. (1994) also fünf endogene Effekte ins Modell aufgenommen.

Überdies wird – in Anlehnung an klassische Gravitationsmodelle des Handels – die Wirtschaftskraft in Form des GDP als relevante Kovariate auf Länderebene berücksichtigt, sowie die Entfernung zwischen Ländern als Kovariate auf Dyadenebene. Die Entfernung meint dabei nicht nur (aber auch) die geografische Distanz, sondern ebenso die politische Entfernung. Dies wird gemessen mittels der Polity-Distanz (POLITY IV) und der Frage nach gemeinsamer Mitgliedschaft in Verteidigungsabkommen. Erwartet wird ein positiver Zusammenhang des Handels mit der Wirtschaftskraft sowie ein negativer Zusammenhang mit der Entfernung.

Allgemeine Überlegungen führen dazu, dass außerdem der Composite Index of National Capability (CINC) sowie die Frage nach der Heftigkeit innerstaatlicher Konflikte noch als Kovariaten auf Länderebene berücksichtigt werden.

Für jedes Jahr ab 1956 bis 2013 wird ein TERGM geschätzt, wobei für jedes Jahr die vier davorliegenden Jahre mitberücksichtigt werden, also z.B. 1952, 1953, 1954 und 1955 für das Jahr 1956. Dabei zeigt sich, dass – mit Ausnahme der Reziprozität – alle endogenen Variablen inhaltlich bedeutsame, stabile und statistisch signifikante Effekte in der erwarteten Richtung aufweisen. Dies legt außerdem einen *Omitted Variable Bias* für jene inferenzstatistischen Methoden nahe, die endogene Effekte unberücksichtigt lassen. Im Bereich der exogenen Variablen erweisen sich die Ähnlichkeit des Regimetyps und die gemeinsame Mitgliedschaft in Allianzen – in deutlichem Gegensatz zu den Ergebnissen von Willardson (2013) – als ebenso relevante Prädiktoren wie die Wirtschaftskraft und die innerstaatliche Konfliktintensität. Im Gegensatz zu Ergebnissen von klassischen Gravitationsmodellen anderer Handelsbereiche konnte jedoch kein konsistent signifikanter Einfluss der geografischen Distanz nachgewiesen werden, was die Autoren so deuten, dass militärisches Kalkül immun ist gegen erhöhte Transaktionskosten geografischen Ursprungs. Ein bedeutender Aspekt der Arbeit ist, dass eine quantitative Evaluierung des vieldiskutierten, aber bisher nie gemessenen Trade-Offs zwischen Sicherheit und Ökonomie geliefert wird. Mit der gemeinsamen Allianzmitgliedschaft als Indikator für Sicherheitsüberlegungen und der Marktgröße des Importeurs als Indikator für ökonomische Anreize wird es möglich zu testen, ob sich die relative Bedeutung der beiden Zielgrößen über die Zeit verändert. Dabei wurde festgestellt, dass die relative Bedeutung von Sicherheitsüberlegungen in den 90er Jahren (nach dem Ende des Kalten Kriegs) tatsächlich zurückging; ein Trend, der sich ab 2001 wieder umkehrt. Die ab diesem Jahr wiedererstarkende relative Bedeutung von Sicherheitsüberlegungen wird mit dem einschneidenden Ereignis von 9/11 in Verbindung gebracht, über das vermutet wird, es habe eine entscheidende Rolle gespielt beim „*restructuring of a new international order in arms trade.*“ (ebd. 26)

Lebacher et al. (2018) setzen das Projekt von Thurner et al (2018) fort, gehen methodisch aber noch einen Schritt weiter und versuchen sich an einer innovativen Kombination neuer und neuester statistischer Modelle und Techniken. Statt klassischer TERGMs werden STERGMs (*Separable Temporal Exponential Random Graph Models*) angewendet, die selbst wiederum in zwei Aspekten erweitert wurden¹⁰. Die Anwendung von „*smoothing techniques*“ und

¹⁰ Als separabel bezeichnet man Netzwerkmodelle, welche die Formation **und** Auflösung von Verbindungen **unabhängig voneinander** aus den Zuständen des Netzwerks an diskreten, vorhergehenden Zeitpunkten erklären.

sogenannter „*generalized additive models (GAM)*“ (ebd. 4) erlaubt es ihnen, sich mit der Zeit ändernde Modellparameter sinnvoll zu berücksichtigen. Zusammen mit der Einführung heterogener Knoten und einer „*functional data analysis (FDA)*“ (ebd.) ergibt sich die Möglichkeit „*to exhibit countries that have changed their role in the arm trading network over the observation period.*“ (ebd.). Das Ziel ist es also, latente Dynamiken der Knüpfung, Persistenz und Auflösung von Waffenhandelsbeziehungen zu entdecken und kausal zu erklären. Wie schon bei Thurner et al (2018) erweisen sich Netzwerkeffekte als wichtig, besonders bedeutsam unter ihnen die häufigen transitiven triadischen Strukturen und jene, in denen Zulieferer geteilt werden. Auch die Reziprozität ist insofern bedeutsam, als dass sie höher ist, als man es zufällig erwarten würde. Die Erwartung von Thurner et al. (2018) nach einer überzufällig geringen Reziprozität, für die auch in deren Artikel die Evidenz schon unklar war, wird hier also nicht bestätigt. Mitgliedschaft in formalen Allianzen sowie die Art der Regime (implementiert als *Regimeverschiedenheit* zwischen Knoten) werden wie in Thurner et al (2018) und im Gegensatz zu Willardson (2013) als durchaus erklärungskräftig ausgemacht. Gemeinsame Mitgliedschaft in Allianzen fördert dabei nicht nur die Entstehung neuer Waffenhandelsbeziehungen, sondern macht auch die Persistenz bereits bestehender wahrscheinlicher. Im Gegensatz dazu sinkt mit wachsender Regimeverschiedenheit die Wahrscheinlichkeit, neue Handelsbeziehungen aufzunehmen, was sich besonders in der Zeit nach dem Zerfall der SU zeige: „*With the decay of the eastern bloc, the resistance to send new arms to dissimilar regimes increases strongly until 2000 potentially because the pool of democracies became larger.*“ (ebd. 16). Dies ist ein Widerspruch zu der Behauptung von Akerman und Seim (2014), dass der Regimetyp vor der Auflösung der Sowjetunion eine wichtige Rolle spielte, nach Ende des Kalten Krieges aber kaum mehr Erklärungskraft für Waffenhandelsbeziehungen hat. Für den Beginn der betrachteten Periode machen Lebacher et al (2018) auch einen negativen Effekt der Regimeverschiedenheit für die Persistenz von Waffenhandelsbeziehungen aus, der sich ab 1960 aber der Null nähert.

Insgesamt wird ein Trend zu verminderter Wichtigkeit der „*old giants*“ (ebd. 19) (GBR, FRA, USA, EGY, SU/RUS, CZE) im MCW-Handel ausgemacht, wobei aufstrebende Ökonomien (insbesondere die Türkei, die Arabischen Emirate und Südafrika) sowie SU-Folgestaaten (insbesondere Bulgarien und die Ukraine) als Exporteure in den globalen MCW-Markt drängen. Die höchste Wahrscheinlichkeit für neue Exportbeziehungen wird Israel zugeschrieben, die niedrigste Mexiko.

1.3 Historisch-theoretische Monographien zum internationalen Waffenhandel mit Bezug zur Zwischenkriegszeit

Die Literatur zur Militärgeschichte allgemein hat sich lange Zeit kaum der Frage gewidmet, woher in den verschiedenen Epochen die Waffen kamen, wie sich Zentren der Produktion und Innovation entwickelten, welche Nationen auf externe Quellen angewiesen waren, welche den Sprung zur (graduellen) Autarkie schafften und wie Abhängigkeitsbeziehungen aussahen und sich über die Zeit entwickelten (vgl. Harkavy 1975, 1f.). Die Bücher von Robert Harkavy (1975) und Keith Krause (1992) bilden eine Ausnahme zu dieser Tendenz und lassen Vermutungen darüber zu, durch welche strukturellen Eigenschaften sich das SALW-Handelsnetzwerk in der Zwischenkriegszeit auszeichnet.¹¹ In 1.3.1 und 1.3.2 sollen einige dieser Vermutungen aus den Arbeiten abgeleitet und expliziert werden, um sie im Ergebnisteil der Arbeit (Teil 4) einer empirischen Überprüfung zu unterziehen.

1.3.1 Harkavys systemanalytische Untersuchung von Waffenhandel

Harkavy (1975) unterteilt den globalen Waffenhandel in vier verschiedene Aspekte: (1) Die Struktur des Lieferanten-Markts und das Verhalten der Lieferanten, (2) die Geber-Empfänger-Muster und -Verhältnisse, (3) die Transfermodi und (4) den Grad an Abhängigkeit bzw. Autarkie. (ebd. 5f.). Er untergliedert diese Aspekte noch weiter in spezifische Eigenschaften, die sich teilweise überschneiden. Für die Zwecke dieser Arbeit werden folgende Eigenschaften hervorgehoben:

Die Anzahl der Lieferanten; eine Zahl, die in den allermeisten Fällen auch der Zahl der Nationen entspreche, die diesen Waffentypen produzieren – denn für die erfolgreiche Nutzung von Skaleneffekten müsste man in der Regel einen erheblichen Teil der Produktion exportieren. Die Frage, ob durch die einzelnen Lieferanten eher wenige, ausgesuchte Nationen beliefert werden, oder ob die Exporte auf eine große Zahl an Empfängern verteilt werden? (ebd. 5 f.). Die Geber-Empfänger-Muster, die Aufschluss darüber geben, wie sich die Abhängigkeiten der Empfänger auf verschiedene Lieferanten verteilen – hängen viele von nur

¹¹ Das Buch von Laurance (1992) ist in diesem Zusammenhang auch zu erwähnen. Da die für diese Arbeit relevanten Teile des Buches aber beinahe vollständig auf einer Zusammenfassung des Buches von Robert Harkavy basieren, wird hier nur das Original (Harkavy, 1975) vorgestellt.

einem oder wenigen Zulieferern ab, oder haben die meisten Empfänger multiple Quellen – und wie stabil derlei Abhängigkeitsverhältnisse über die Zeit sind. (ebd. 6 f.).

Diesen zu erklärenden Aspekten des Waffenhandels werden *Systemcharakteristiken* (im Original: „*systems characteristics*“, ebd. 1975, 8) des internationalen Staatensystems als erklärende Variablen gegenübergestellt. Die prinzipielle Idee ist, dass sich historische Perioden durch eine bestimmte Konstellation der Systemcharakteristiken des internationalen Staatensystems auszeichnen, wobei die Aspekte des Waffenhandels einer Periode aus der entsprechenden Konstellation heraus erklärt werden. In sieben thematische Blöcke aufgeteilt werden folgende Systemcharakteristiken von Harkavy behandelt:

(1) Die Polarität, die Blockformation, das Allianzsystem und die Machtverteilung zwischen den Großmächten. Diese bilden die Basis für *Balance-of-Power* Überlegungen. (2) Der Grad und der Typ der ideologischen Konflikte zwischen den Großmächten. Hier geht es darum, inwiefern zu *Balance-of-Power* Überlegungen oder ökonomischen Motiven auch inhaltliche Motive hinzukommen, die ein bestimmtes außenpolitisches Verhalten als angemessen erscheinen lassen. (3) Die Totalität in Bezug auf Diplomatie und Kriegsführung. Hier geht es um die Tendenz ganzer Gesellschaften, sich in hochgradig integrierte Kriegswirtschaften zu transformieren. (4) Die vorherrschende makroökonomische Lehre. Unterschieden wird hier primär zwischen Merkantilismus, Laissez Faire-Kapitalismus, Staatskapitalismus und Staatssozialismus. (5) Der Grad an privater bzw. staatlicher Kontrolle über die Entscheidungen bezüglich Waffentransfers. (6) Die Internationalität der rüstungsrelevanten Industrien. Fragen nach Tochtergesellschaften in verschiedenen Ländern, nach Lohnherstellungsverträgen und anderen Arten der Kooperation zwischen Konzernen verschiedener Länder, sowie nach der (inter-)nationalen Zusammensetzung von Aufsichtsräten spielen hier eine Rolle. Und schließlich: (7) die Geschwindigkeit und Art des technologischen Fortschritts im Bereich der Waffensysteme. (ebd. 25 f.)

In einer Gegenüberstellung der Zwischenkriegszeit und der Zeit des Kalten Krieges stellt Harkavy auf Basis eines „*exploratory scanning of historical materials*“ (ebd. 11) Vermutungen darüber auf, wie sich verschiedene Ausprägungen der Systemcharakteristiken auf die Muster

des Waffenhandels auswirken.¹² Für die Zwischenkriegszeit geht er von folgender Konstellation aus:

„[...] *relatively dispersed centers of power among major nations, fragmented bloc multipolarity, shifting alliances and the relative absence of ideological conflict in conjunction with a more moderate mood of totality*“ (ebd. 11).

Diese Charakterisierung relativiert er für die späten 1930er Jahre, in denen eine ideologische Tripolarität zwischen einem liberal-demokratischen, einem bolschewistischen und einem faschistischen Block ausgemacht wird. (ebd. 32 f.). In Bezug auf die militärische Stärke schlägt er die Begriffe „*quadripolarity*“, „*quintipolarity*“ (mit Japan) oder „*modified multipolar*“ vor (ebd. 30), mit den USA, der UdSSR, Japan, GB-Frankreich und Deutschland-Italien als den Machtpolen. Dabei ist zu beachten, dass sich diese Polaritätsstruktur ebenso erst im zweiten Teil der 1930er Jahre voll entwickelte. (ebd. 30). *Laissez faire* im Geiste von Adam Smith's *The Wealth of Nations* wird als vorherrschende Wirtschaftslehre angesehen, eng verbunden mit weitgehender Abstinenz von Regierungskontrollen bzw. -restriktionen (ebd. 11 f.). In diesem Zusammenhang wird von einem deutlich größeren Handlungsspielraum privater Waffenhersteller ausgegangen als im Kalten Krieg, weswegen erwartet wird, dass sich Sicherheitsbedürfnisse des Staates in den Waffentransfers tendenziell weniger zeigen als die ökonomischen Interessen der Hersteller. Erst mit dem Erstarren von Polarität und Totalität Ende der 1930er beginnen auch vermehrt politische Eingriffe in den Waffentransfermarkt. (ebd. 33). Die Rüstungsindustrie wird als „*transnational in scope and ownership*“ beschrieben (ebd. 39). Außerdem stellt Krause fest, dass die Rate an qualitativ neuen Prototypen in verschiedenen Bereichen der Waffentechnik recht hoch war, wie auch die Veränderung der „*combat characteristics*“ (ebd. 43) der Waffensysteme. Ende der 1930er fiel diese Rate, dafür wurden nun Waffensysteme des aktuellen *state of the art* in viel größerer Menge produziert. (ebd. 41 f.).

Harkavy vermutet auf dieser Basis einen im Vergleich zur Zeit des Kalten Krieges nur moderat oligopolen Anbietermarkt für die meisten Waffentypen (ebd. 11), denn mittlere und kleine Mächte streben wegen der instabilen Allianzen, der unklaren Blockstruktur und der damit

¹² Eine graphische Darstellung der basalen Zusammenhänge für die Zwischenkriegszeit und die Nachkriegszeit, wie sie von Harkavy gegeben wurde, findet sich im Anhang, Abb. 1.

zusammenhängenden Unsicherheit der Lieferungen in hohem Grade nach eigenem Produktionsvermögen; und eigene Produktion zieht nach Harkavy fast immer Export nach sich. Die hohen R&D-Kosten, die nötig sind, um beim schnellen technologischen Fortschritt der Zeit mitzuhalten, sowie die hohen Kosten pro Stück bei Prototypen, verhindern zwar den erfolgreichen Markteintritt im Bereich von MCWs häufig, die Bedeutung der technologisch-finanziellen Grenze relativiert Harkavy für den Bereich von SALW jedoch deutlich: „*Slower technological growth rates, smaller requirements for initial investment and lower unit costs do allow some small countries while they are unable to compete in major weapons systems, to be factors in small arms markets.*“ (ebd. 19). Für SALW wird von Harkavy also eine Situation erwartet, in der es sukzessive auch mittleren und kleinen Staaten gelingt, eine Rolle im SALW-Markt zu spielen. Zusammengefasst ergibt sich:

Vermutung 1: Der SALW-Markt weist eine große Zahl an Anbietern auf, wobei auch kleine und mittlere Staaten eine Rolle spielen. Die Anzahl der Anbieter nimmt im Laufe der beobachteten Zeitspanne noch zu.

Andererseits wird von ihm erwartet, dass ein relativ kleiner Anteil an allen Lieferanten den Großteil der Exportbeziehungen auf sich vereint. Die Begründung hierfür ist, dass die weitgehende Freiheit der privaten Waffenhersteller, die Harkavy als einen Atavismus beschreibt, „*a remnant of a past era of less than total war*“ (ebd. 33), dazu führe, dass Waffenanschaffungen hauptsächlich auf der Basis von Preis und Qualität vollzogen werden (können), wobei wenige besonders gute Anbieter von vielen verschiedenen Klienten nachgefragt werden. Dies fasst er unter der Losung zusammen, der Markt zeichne sich eher durch „*multiple client relationships*“ statt durch „*natural client relationships*“ aus. Die darauf basierende Vermutung für die Netzwerkstruktur ist:

Vermutung 2: Eine Elite von Anbietern ist über ideologische Grenzen hinweg besonders gefragt und beliefert sehr viele verschiedene Empfänger, während der große Rest der Exporteure nur wenige Kunden hat.

Eng damit verknüpft ist die Vermutung, dass Importeure relativ leicht von mehreren verschiedenen Anbietern Waffen beziehen können:

Vermutung 3: Die meisten Empfänger haben über mehrere Anbieter verteilte Abhängigkeiten/ Wenige Empfänger hängen nur von einem Lieferanten ab. (ebd. 11 und 38).

1.3.2 Krauses Entwicklungswellen und die idealtypische Hierarchie des Waffenhandels

Krauses Sicht auf das Waffenproduktions- und Transfersystem zielt auf die „*longue durée*“ ab. Es geht ihm um die großen, strukturellen Muster der Geschichte. Er betont dabei, dass es nicht sein Ziel sei, ein Modell des internationalen Waffentransfersystems zu entwickeln. In der Einleitung macht er klar:

„The intention is not (...) to build a model of the international arms transfer system and provide a scientific predictive account of its role in the relations between states. (...). Thus my more modest goal is to explore and articulate how the forces that affect the international arms transfer system worked themselves out from the Military Revolution of the 1500s until today (...)“ (Krause 1992, 3 f.)

Dennoch entwirft Krause – wenn auch in seinen Worten kein Modell – so doch eine recht genaue Skizze davon, wie sich ein Waffentransfersystem idealtypisch durch fünf verschiedene Phasen hindurch bis zu einer bestimmten, ausgereiften Struktur hin entwickelt, die sich durch eine primäre Teilung in produzierende und bloß konsumierende Nationen auszeichnet, sowie durch eine dreischichtige Teilung innerhalb der Produzenten. Diese Entwicklung ist dabei potentiell zyklisch, wobei eine revolutionäre technologische Innovation am Anfang einer neuen Welle der Evolution des Waffenproduktions- und Transfersystems steht.¹³ Da die technischen und sozioökonomischen Voraussetzungen für die Herstellung von Waffensystemen des revolutionären neuen Typs nicht gleichmäßig verteilt sind, entwickeln sich in der ersten Phase Zentren der Produktion und Innovation. Die Anforderungen an Rohmaterial, technische Ausbildung und sozioökonomische Organisation für die neuen Waffensysteme unterscheiden sich dabei in der Regel von den Anforderungen der bisher fortschrittlichsten Waffensysteme. So werden mit jeder revolutionären Neuerung einige bisherige Zentren der Produktion hochentwickelter Waffen an Bedeutung verlieren und einige neue Zentren entstehen.

¹³ Aus einer potentiell revolutionären technischen Innovation wird dabei nach Krause nicht automatisch eine tatsächliche militärische. So führt Krause etwa aus, dass die durch den Einsatz von Schießpulver und Schusswaffen ausgelöste militärische Revolution im 15ten und 16ten Jahrhundert technologische Innovationen voraussetzte, wie sie prinzipiell auch von Chinesen, Byzantinern und Muslimen schon hervorgebracht wurden. Dass jedoch zunächst nur in Europa eine systematische und erfolgreiche Anwendung dieser Innovationen auf die Kriegsführung stattfand, sei durch bestimmte soziale und ökonomische Faktoren in Europa begründet. (ebd. 20)

Sofern die neuen Zentren zu stabiler Produktion und zur Innovation an der technologischen Grenze fähig sind, wird aus ihnen, was Krause „*first-tier arms producers*“ (ebd. 27) nennt. Die erste strukturelle Eigenschaft eines sich neu herausbildenden Waffentransfersystems ist nach Krause das Vorhandensein einer solchen Oberschicht der Waffenproduzenten. (ebd. 27) Phase zwei zeichnet sich durch eine große Nachfrage nach den modernen Waffen bei den Staaten aus, welche die neuesten Technologien nicht selbst entwickeln können, jedoch danach streben, die entstandenen „*gaps in the weaponry*“ (ebd. 27) zu schließen oder zumindest zu verkleinern. Dieser starken Nachfrage entsprechen hohe Gewinne, die durch den Export der neuen Waffen erzielt werden können. Zusammen mit der Möglichkeit, Skaleneffekte zu nutzen, wenn besonders viel (und damit zu viel für die heimische Nachfrage) produziert wird, spielt hier auf Lieferanten-Seite also das Streben nach Wohlstand eine wichtige Rolle.¹⁴ Die Phase zeichnet sich durch eine schnelle Diffusion von fertigen Waffensystemen des neuen Typs und eine hohe Rate inkrementellen Fortschritts an der technologischen Grenze aus. Da allerdings die technologisch führenden Staaten ihren Vorsprung nicht aufgeben wollen, werden sie nach einiger Zeit versuchen, politisch sensible Exporte zu kontrollieren und sie teilweise restriktiven Regelungen zu unterwerfen. In diesem Zusammenhang werden First-Tier Staaten Waffenexporte auch vermehrt als außenpolitisches Mittel einsetzen (Alliierte gewinnen, Allianzen stärken, Feind des Feindes stärken). Staatliche Kontrolle und Restriktionen in den führenden Staaten sind dabei das zweite erwartete strukturelle Merkmal, dessen konkrete Ausprägung von der vorherrschenden ökonomischen Lehre und der Bedrohungswahrnehmung abhängt. (ebd. 27 f.) Die Restriktionen von Waffentransfers erzeugen in Phase drei bei abhängigen Staaten vermehrt das Verlangen, selbst produzieren zu können. Einige große und technologisch relativ fortgeschrittene Empfänger-Länder schaffen dabei den Sprung, neue Waffensysteme nicht nur kopieren zu können, sondern sie auch graduell an bestimmte Anforderungen anzupassen. Sie bleiben zwar in Bezug auf ihre R&D-Kapazitäten deutlich hinter den First-Tier Produzenten zurück, werden aber zu gefragten Second-Tier Produzenten. Die dritte strukturelle Eigenschaft ist demnach, dass eine zweite Schicht an Produzenten entsteht, die (graduell angepasste) Waffensysteme

¹⁴ In diesem Kontext könnte das Supply-and-Demand Modell von Levine et al (1994) als Mikrofundierung verstanden werden. Die Größe der Gewinne, die erzielt werden können, variiert in Abhängigkeit vom historischen Zyklus. Ebenso ändert sich mit diesem die Sicherheitslage für diejenigen, die technisch in der Lage zum Export moderner Waffen sind. Die konkreten Aktionen der Akteure werden dann durch das mikro-ökonomische, formale Modell erklärt.

des neuen Typs herstellen und vertreiben, die technische Grenze aber nicht selbst erweitern können. (ebd. 28 f.) Phase vier bezeugt eine beschleunigte technologische Diffusion, da die erste Schicht der Lieferanten in Export-Konkurrenz mit der zweiten Schicht gerät. In der zweiten Schicht sorgt der im Vergleich zur ersten Schicht eher geringe einheimische Bedarf an Waffen für starken ökonomischen Druck auf die Produzenten, sodass weitere Exporte notwendig werden. Es entsteht eine dritte Schicht von eher untergeordneten Staaten, die durch Lizenzierungen und Ko-Arrangements in den Stand versetzt werden, einige der neuen Waffensysteme selbstständig nachzubauen. Die Motive dieser dritten Schicht sind dabei teilweise Machtbestrebungen mit regionaler Begrenzung, vor allem aber ökonomische Erwägungen. So wird von Krause die Möglichkeit diskutiert, dass eine einheimische Waffenindustrie ein wesentlicher Katalysator für den Fortschritt der gesamten Industrie eines Landes sein kann. (ebd. 29 f.)

Die Struktur entspricht nun schon der typischen Einteilung in bloße Empfänger und dreischichtige Produzenten. Für die erste Schicht geht die Kraft von Waffenexporten als außenpolitisches Instrument zurück, da Empfänger jetzt mehr potentielle Lieferanten vorfinden, wobei Second-Tier und Third-Tier Lieferanten weniger gemäß strategischer Überlegungen und mehr gemäß wirtschaftlicher Gelegenheiten beliefern. Nachdem inkrementelle Innovation immer weiter zurückgeht – die Waffensysteme sind so weit entwickelt, dass sie durch weitere Anpassung nur noch aufwendiger und teurer werden, aber nicht mehr besser – beginnt die finale fünfte Phase, an deren Ende gilt: *„The process of technological diffusion is completed (as far as it will be), and the motors of innovation either grow dormant or begin to migrate (based on new technologies).“* (ebd. 31) Damit ist ein potentieller neuer Ausgangspunkt erreicht. Die Technologie hat sich soweit ausgebreitet, wie es die momentane sozioökonomische Situation in den verschiedenen Staaten erlaubt, und nur eine technologische Revolution könnte einen neuen Entwicklungsdurchgang auslösen.

Geschichtlich macht Krause nur vier wirklich revolutionäre Änderungen in der Militärtechnologie aus: (1) Die Schießpulverrevolution des 15ten und 16ten Jahrhunderts; (2) die systematische Anwendung von Stahl und Dampfkraft in der Kriegsführung im Rahmen der Industriellen Revolution des 19ten Jahrhunderts; (3) die Mobilitätsrevolution ab und nach dem Zweiten Weltkrieg, die durch eine Kombination des Verbrennungsmotors mit moderner Elektronik ermöglicht wurde; und schließlich, (4) Nuklearwaffen. (ebd. 22)

Die Zwischenkriegszeit fällt in die historisch zweite Welle, die sich in Phase 4 bis 5 befindet, wobei Krause eine nachholende Entwicklung feststellt, die idealtypisch in Phase 2 erwartet wird. Er zeichnet nach, wie Großbritannien, Deutschland und teilweise Frankreich als Zentren der Industriellen Revolution im 19ten Jahrhundert zu *First-Tier* Produzenten und zu den dominanten Mächten dieser neuen Ära aufstiegen. Er macht außerdem Russland, Italien, Österreich-Ungarn und Spanien als *Second-Tier* Staaten aus sowie mehrere *Third-Tier* Staaten (unter ihnen die Türkei, Japan, China, der Iran und Ägypten), die sich bis zum beginnenden 20ten Jahrhundert etablierten. Dabei stellt er heraus, dass sich die revolutionäre Neuerung der Waffensysteme nicht nur auf Großwaffensysteme beschränkte, sondern durchaus auch im Bereich von SALW ihre Entsprechung hatte. So hält er fest: *„Rifled, breech-loading, steel cannon were perfected, which increased their accurate range three-fold. Breech-loading rifled firearms with an accurate range of 600 to 1,000 metres (double or triple previous ranges) also became the norm.“* (ebd. 56 f.) Ohne eigene Möglichkeiten, diese neuen Waffen zu produzieren, bleibt vor dem Ersten Weltkrieg eine Schicht bloßer Empfänger, die vor allem in Afrika und Asien ausgemacht wird. (ebd. 71)

Der Erste Weltkrieg stellt für die Struktur des Waffenhandels einen gewissen Schock dar. Für das besiegte und unter den Restriktionen des Versailler Vertrags stehende Deutschland wird ein deutlicher Bedeutungsverlust erwartet, die USA und die Sowjetunion werden nun als First-Tier Lieferanten angesehen. Frankreich und England können sich laut Krause in der ersten Schicht halten, obwohl die ansässigen großen Waffenproduzenten (Schneider, Armstrong und Vickers) erhebliche Probleme hatten. Ausgeglichen werden konnte dies laut Krause vor allem durch neue Firmen mit innovativen Produkten im Bereich von Großwaffensystemen wie Panzern, Flugzeugen und Schiffen. (ebd. 72f.) Japan, die Tschechoslowakei, Schweden und Italien steigen in die zweite Schicht auf, Belgien und Polen steigen von bloßen Importeuren in die dritte Schicht auf. Es folgt daher:

Vermutung 4: Der SALW-Markt weist eine 3-teilige Schichtung innerhalb der Exporteure auf.

Die Schichten sind:

Erste Schicht: USA, GB, Frankreich, SU, Deutschland (Deutschland erst wieder ab den 1930er Jahren, Großbritannien und Frankreich nur im Bereich von MCWs)

Zweite Schicht: Italien, Spanien, Japan, Tschechoslowakei, Schweden, Österreich und Ungarn

Dritte Schicht: Türkei, China, der Iran, Ägypten, Belgien und Polen

Für die unteren beiden Schichten wird angenommen, dass sie hauptsächlich nach ökonomischen Interessen exportieren. (ebd. 72 f.) So erwähnt Krause etwa:

„For Czechoslovakia, 'export sales of arms took on a new justification in that they secured an income in currency which (unlike the Czech crown) was convertible', and thus the state played a large role in encouraging and promoting its nascent arms industry.⁸²“ (ebd. 74 f.)

Ein Muster, das ähnlich für alle Second- und Third-Tier Staaten dieser Zeit zutrifft: *„arms transfers were undertaken commercially, and were not controlled or manipulated for political purposes.“ (ebd. 75)*

Zusammen mit der nachholenden Entwicklung aus Phase zwei, in der First-Tier Staaten Waffenexporte vermehrt staatlicher Kontrolle und Restriktionen unterwerfen – vor dem Ersten Weltkrieg durch die dominante Laissez-Faire-Lehre teilweise aufgeschoben – wird also ein deutlicher Rückgang der Marktdominanz durch die erste Schicht im Verlaufe der Zwischenkriegszeit erwartet.

Vermutung 5: Die Marktdominanz der First-Tier Staaten geht im Laufe der Zwischenkriegszeit zurück

In diesem Zusammenhang wird außerdem erwartet, dass Staaten ihre Zulieferquellen diversifizieren, während der Zwischenkriegszeit also die Anzahl ihnen zur Verfügung stehender Zulieferer vergrößern. Im Rahmen der Überprüfung von Vermutung 3 (siehe unter 1.3.1) wird in der Auswertung der Ergebnisse auf diese Tendenz geachtet. Eine weitere deutliche Änderung des Abhängigkeits-Musters wird ab Anfang der 30er Jahre erwartet. Angenommen wird, dass die Anzahl der Länder, die von Deutschland Waffen importieren, ab 1933 deutlich ansteigt, wobei Krause einige Daten präsentiert, die dies zumindest für MCWs zu belegen scheinen.¹⁵(ebd. 75f.)

Vermutung 6: Nach 1933 steigt die Anzahl an Ländern, die SALW von Deutschland beziehen.

¹⁵ Das sollte jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass Deutschland die überwiegende Mehrheit der Produktion nach 1933 zur eigenen Wiederaufrüstung, und nicht zum Export, nutzte. (ebd. 75 f.)

2. SALW-Daten der League of Nations

Der Secretary-General der United Nations präsentierte der UN-Generalversammlung im Jahr 1997 den *Report of the Panel of Governmental Experts on Small Arms*. In diesem werden SALW so bestimmt:

„Broadly speaking, small arms are those weapons designed for personal use, and light weapons are those designed for use by several persons serving as a crew. [...] Since weapons in this class are capable of being carried, if a small arm, by one person or, if a light arm, by two or more people, a pack animal or a light vehicle, they allow for mobile operations where heavy mechanized and air forces are not available or are restricted in their capabilities owing to difficult mountain, jungle or urban terrain;“

<http://www.un.org/Depts/ddar/Firstcom/SGreport52/a52298.html>

An diesen Bericht angelehnt teilt die Dokumentationsstelle *Small Arms Survey* des *Graduate Institute of International Studies* in Genf diese Waffen wie folgt ein:

Small Arms sind Revolver und halbautomatische (selbst-ladende) Pistolen, Gewehre und Karabiner, Sturmgewehre, Maschinenpistolen und leichte Maschinengewehre.

Light Weapons sind schwere Maschinengewehre, Unterlauf-Granatwerfer/ montierte Granatwerfer, portable Flugabwehrkanonen, portable Panzerabwehrkanonen, rückstoßfreie Geschütze, verschiedene Varianten portabler Raketenabschuss-Systeme, Mörser kleiner als Kaliber 100 mm.

<http://www.smallarmssurvey.org/weapons-and-markets/definitions.html>

Seit den frühen 1990ern wird der Erforschung des SALW-Handels vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt. Erst in diesem Zuge begann eine forcierte und systematische Datensammlung, weswegen die Genauigkeit der Sammlungen zu MCW-Handel bis heute höher ist als die Genauigkeit der Sammlungen zu SALWs (vgl. Kinsella 2011, 219 f.). Der oben erwähnte *Small Arms Survey* sowie die am *Peace Research Institute Oslo* (PRIO) untergebrachte *Norwegian Initiative on Small Arms Transfers* (NISAT) gehören zu den wichtigsten Datenlieferanten in diesem Feld, doch auch hier gehen die ältesten Aufzeichnungen nur bis in die frühen 1960er Jahre zurück. Für die Zwischenkriegszeit kann man jedoch auf eine für den Bereich SALW-

Handel vermutlich einzigartige Datenquelle zurückgreifen: Die *Statistical Year-Books of the Trade in Arms and Ammunition* der League of Nations.¹⁶ (im Folgenden: LoN-Jahrbücher).

2.1 Die Originaldaten

In der Vorbemerkung der LoN-Jahrbücher steht Folgendes:

„It was while the Temporary Mixed Commission for the Reduction of Armaments was working on the draft Convention for the Control of the International Trade in Arms, Munitions and Implements of War that it came to realise how desirable it would be to possess accurate data concerning the quantity and destination of exported and imported arms and ammunition; these data, it felt, would be of great assistance in forming a correct idea of the question and in seeking to discover an international solution of the problem.“ (League of Nations 1926, 3)

Dieser Feststellung folgte ein umfangreiches Daten-Aufnahme-Programm, in dessen Rahmen sowohl Mitgliedstaaten als auch Nichtmitgliedstaaten der League of Nations dazu aufgefordert wurden, alle Dokumente bereitzustellen *„which they may deem likely to be of assistance in the preparation of a collection of statistical data concerning the trade in arms, munitions and implements of war“* (ebd. 4). Ergebnis dieser Aufforderung sind vierzehn Jahrbücher (1924 bis einschließlich 1938, ohne 1925), die ab 1926 in drei Teile aufgeteilt sind. Die ersten beiden Teile basieren dabei auf den am genauesten aufgeschlüsselten Daten des dritten Teils. Der dritte Teil bezieht seine Daten aus *„public and official documents of the countries considered“* und beinhaltet die *„annual foreign trade statistics, which usually contain details of exports and imports of the various classes of arms and ammunition, and indicate the country of destination and the country of origin“* (ebd. 6)

Der dritte, detaillierte Teil aller LoN-Yearbooks dient dieser Arbeit als Datengrundlage und liegt in eingescannter Form als PDF-Datei vor.¹⁷ Die Daten sind in Tabellen organisiert, in denen jeweils das Land, von dem die Daten berichtet wurden, in der Kopfzeile zu finden ist. Es folgen in verschiedenen Darstellungs-Varianten folgende Informationen: Mit welchen

¹⁶ League of Nations. (1924-1931). *Statistical Information on the Trade in Arms, Ammunition and Material of War*. Geneva: Société des Nations. bzw.

League of Nations. (1932-1938). *Statistical Year-Book of the Trade in Arms and Ammunition*. Geneva: Société des Nations.

¹⁷ Das aufwendige Einscannen der gebundenen Jahrbücher wurde nicht vom Autor ausgeführt, sondern von Marius Mehrl, der Pionierarbeit für die Erforschung von Waffenhandel in der Zwischenkriegszeit geleistet hat.

Ländern wurden welche Waffentypen, in welchem Jahr, in welcher Menge und zu welchem Preis gehandelt, aufgeschlüsselt nach Export und Import.¹⁸ Jedes Jahrbuch berichtet dabei über mindestens fünf zurückliegende Jahre (in Teilen über auch sechs Jahre), wobei das neueste Jahr, über das berichtet wird, ein Jahr oder zwei Jahre vor dem Jahrbuch datiert. Berichtet Albanien im Jahrbuch 1930 etwa von 1924 bis 1928, berichtet es im Jahrbuch 1932 über die Jahre 1926 bis 1930. Einige Länder verschieben dieses Fenster um ein Jahr nach hinten, sodass diese beispielsweise im Jahrbuch 1930 zu den Jahren 1923 bis 1927 berichten. Damit wird hier insgesamt über eine Zeitspanne von sechs Jahren berichtet. Einige Länder berichten nur von zwei, drei oder vier zurückliegenden Jahren. Sporadisch finden sich auch Berichte zu noch weiter zurückliegenden Jahren in den verschiedenen Jahrbüchern. Über die Jahrbücher verteilt ergibt sich so das Bild multipler Überschneidungen in den Berichten. Dies wird genutzt, um die aufgenommenen Daten zu validieren, muss aber später auch bei der Interpretation der Ergebnisse bedacht werden. (vgl. dazu die Ausführungen zu den vermutlich artifiziellen Rückgängen der Zahl beteiligter Akteure am Anfang und am Ende der beobachteten Periode unter 4.1)

2.2 Erstellung des Datensatzes¹⁹

Zunächst wurden die Daten unter Beibehaltung ihrer Struktur vom PDF-Format in ein genuines Tabellenformat, in diesem Fall in Excel-Dateien, überführt. Dies geschah mit dem Programm *ABBYY FineReader 12*. Das Programm erkennt orthogonale Tabellenstrukturen eigenständig und zeichnet diese in Form waagerechter und senkrechter Linien in die PDF-Dateien ein. Da die Originaldokumente teilweise verzogen und überdies auf einigen Seiten sehr eng bedruckt sind, musste teilweise nachgearbeitet werden; waagerechte und senkrechte Linien können nach Belieben hinzugefügt oder entfernt werden. Sobald die Struktur einer Seite mittels orthogonaler Linien dargestellt ist, kann die entsprechende Seite in eine Excel-Datei transformiert werden.²⁰ Dies wurde für den detaillierten Datenteil aller Yearbooks und damit

¹⁸ Eine Beispielseite des Jahrbuchs von 1930 findet sich im Anhang unter Abb. 2.

¹⁹ Das Einlesen der Daten und die Erstellung des Datensatzes erfolgten im Rahmen einer Anstellung als wissenschaftliche Hilfskraft am Lehrstuhl für empirische Politikforschung und Policy Analysis von Prof. Paul W. Thurner am Geschwister-Scholl-Institut für Politikwissenschaft an der LMU München. Der Autor bedankt sich in diesem Zusammenhang sehr herzlich bei Sophia Arlt und Camelia Abdelgelil, die ihn bei dieser aufwändigen Arbeit als ebenso angestellte Hilfskräfte unterstützt haben.

²⁰ Die Seite des Jahrbuchs von 1930, die in Abb. 2 zu sehen ist, findet sich in Abb. 3 nach der Bearbeitung durch *ABBYY FineReader 12*. In dieser Form kann sie in Excel-Daten transformiert werden, welche genau der Struktur des ursprünglichen Tabellenblattes entsprechen.

für mehrere tausend Seiten gemacht. Im Zuge dieser Prozedur wurden außerdem Textelemente und Zahlen via OCR-Scan erkannt. Vom Programm als nicht sicher erkannt gemeldete und hervorgehobene Zeichen wurden allesamt einer menschlichen Überprüfung unterzogen und bei Bedarf verbessert.

Der nächste Schritt restrukturiert die Daten so, dass ein dyadischer, rechteckiger Datensatz der folgenden Form entsteht:

Sender | Receiver | Reporter | Year | Weapon-Type | Amount | Monetary Value |

Die Restrukturierung wird durch ein eigens für diese Problemstellung entwickeltes Programm bewerkstelligt, das anhand struktureller Merkmale der Originaltabellen und durch umfangreiche inhaltliche Abgleiche eine sichere Transformation der Daten gewährleistet.²¹ Nachdem alle Excel-Dateien mit ursprünglicher Tabellenstruktur in dyadische Struktur überführt wurden, hat der resultierende Gesamtdatensatz 216.718 Zeilen. Nun muss die Separatorsetzung vereinheitlicht werden, denn zur Markierung von Tausender-Stellen wird bei einigen Zahlen ein Punkt verwendet (Variante 1), bei einigen Zahlen ein Komma (Variante 2). Bei den Zahlen, bei denen zur Markierung der Tausender-Stellen ein Punkt verwendet wird, wird zur Markierung der Dezimalstelle ein Komma verwendet. Bei den Zahlen, bei denen zur Markierung der Tausender-Stellen ein Komma verwendet wird, wird zur Markierung der Dezimalstelle ein Punkt verwendet.

Beispiele:

Variante 1: 4.538.240,2

Variante 2: 4,538,240.2

--

Variante 1: 1.100,7

Variante 2: 1,100.7

Indien benutzt zudem eine andere Separatorsetzung. Der erste Separator links vom Dezimalseparator markiert – wie in den Beispielen oben – die Tausender-Stelle. Der zweite

²¹ Das Programm wurde unter Mitwirkung des Autors von dem Informatiker Harald Brunner in der Programmiersprache Python geschrieben. Der Programm-Code ist im Online-Appendix einsehbar.

Separator links von der Dezimalstelle kommt allerdings eine Stelle früher als in den Beispielen oben. Die obigen Beispiele sehen also für Indien so aus:

Beispiele, Indien als Reporter:

Variante 1: 45.38.240,2

Variante 2: 45,38,240.2

--

Variante 1: 1.100,7 (bleibt gleich)

Variante 2: 1,100.7 (bleibt gleich)

Gewollt ist, dass alle Zahlen in Variante 1 überführt werden, wobei die indische Separatorsetzung der normalen Separatorsetzung angeglichen werden soll. Auch für diesen Schritt wurde ein Programm geschrieben.²² Nachdem außerdem Ländernamen, Einheitenamen und Waffennamen über die Ersetzungsfunktion in Excel vereinheitlicht wurden²³, können nun Duplikate – also diejenigen Zeilen, die mehrfach identisch vorkommen – ausgemacht und entfernt werden. Diese sollte es wegen der oben angesprochenen Überschneidungen zwischen den verschiedenen Jahrbüchern mehrfach geben. Tatsächlich fallen 134.213 Zeilen als Duplikate weg, sodass der um Duplikate bereinigte Datensatz nur mehr 82.505 Zeilen aufweist.

In einem weiteren Schritt werden all jene Zeilen entfernt, welche für die Analyse irrelevanten Handel beinhalten. Dazu gehören diejenigen Transfers, die nur Feuerwerk, Sprengstoffe für industrielle Zwecke, Klingenwaffen, Luftdruckgewehre, reine Sportwaffen oder stark veraltete Schusswaffen (Vorderlader) beinhalteten. Außerdem werden sporadisch Lieferungen von MCWs berichtet. Es bleiben 44.881 relevante Zeilen übrig, für die angenommen werden kann,

²² Das Programm wurde vom Autor in der Programmiersprache Python geschrieben und ist im Online-Appendix einsehbar

²³ Alle vorkommenden Bezeichnungen finden sich über die Jahrbücher verteilt in verschiedenen Varianten. So kann es etwa sein, dass gehandelte Waffen in verschiedener Reihenfolge gelistet werden (pistols and revolvers vs. revolvers and pistols, etc.), dass Ländernamen verschieden geschrieben werden, dass die Reihenfolge der englischen und der französischen Bezeichnung wechselt oder dass unterschiedliche Trennzeichen zwischen englischer und französischer Bezeichnung verwendet werden. Dies führt häufig dazu, dass inhaltlich offensichtlich identische Zeilen nicht automatisiert als solche erkannt werden, was eine Vereinheitlichung notwendig macht. Die gemachten Vereinheitlichungen liegen in Form von Excel-Makros vor und können prinzipiell nachvollzogen werden.

dass sie Handel mit SALW, mit deren Teilen oder deren Munition beinhalten. Dabei wird zur Kategorisierung der Waffen folgende Kodierung eingeführt:

Code 1: Munition, Schießpulver, militärische Sprengstoffe, Zünder, Zündkappen oder ähnliches Zubehör, aber keine Waffenteile oder fertigen Waffen (typische Beispiele: „*All Explosives: powder, dynamite, etc*“, „*Ammunition and cartridges*“, „*Cartridges and projectiles*“, „*Ammunition, powder and explosives*“, „*Caps, fuses, detonators, etc*“, „*Cartridges and cartridge cases, percussion caps and explosives*“)

Code 5: Pistolen und Revolver sowie restliche (Klein-)Feuerwaffen, die nicht näher bestimmt sind (typische Beispiele: „*Pistols and revolvers*“, „*Small arms*“, „*Small arms of all kinds*“, „*Firearms, pistols and revolvers*“, „*Guns and pistols and parts thereof*“, „*Other firearms*“)

Code 6: Explizite Nennung von mindestens einem der folgenden: „*carbine*“, „*rifle*“, „*shotgun*“, Zusatz „*military*“ oder expliziter Verweis auf Kriegszweck der Feuerwaffen (typische Beispiele: „*Arms, guns and ammunition for war purposes*“, „*Guns, carbines, rifles*“, „*Military guns and rifles*“, „*Military small arms: Guns and rifles*“, „*Rifle and shotgun parts*“)

Code 7: Explizite Nennung von mindestens einem der folgenden: „*machine gun*“, „*quickfiring*“, „*mounted gun/cannon*“, „*artillery*“, „*heavy gun/cannon*“, „*howitzers*“, „*mortars*“, „*throwers*“ (typische Beispiele: „*Automatic machine and quick-firing guns and parts thereof*“, „*Machine guns and parts*“, „*Guns, howitzers, mortars*“, „*Minethrowers, grenadethrowers, flamethrowers*“, „*Machine and heavy ordnance guns*“, „*Cannon and mortars*“, „*Artillery arms*“)

Es wird nicht danach differenziert, ob die Waffen fertig montiert sind oder ob Teile der entsprechenden Waffen gehandelt werden.

Manchmal beinhalten einzelne Lieferungen Waffen verschiedener Kategorien, wie etwa in „*Revolvers, pistols and rifles*“ (Codes 5 und 6) oder in „*Carbines, other firearms and machine guns*“ (Codes 5, 6 und 7). Dies verhindert, dass man zur Einteilung der Lieferungen eine einzelne, nominal skalierte Variable einführen kann, welche als Ausprägungen die verschiedenen einzelnen Waffencodes trägt. Stattdessen werden vier Dummy-Variablen eingeführt: Code1, Code5, Code6 und Code7. Eine Waffenlieferung kann damit durch die

entsprechende Kombination an Ausprägungen der Dummy-Variablen eingestuft werden, wobei eine „1“ zugewiesen wird, wenn Waffen des entsprechenden Codes Teil der Lieferung waren, sonst eine „0“. Codes 5 und 6 können unter der Kategorie *Small Arms* zusammengefasst werden, wobei Waffen mit Code 6 eindeutig als militärische Waffen identifiziert sind, während Waffen der Kategorie 5 diesbezüglich unbestimmt sind. Code 7 fällt unter die Kategorie *Light Weapons* und ist damit kriegsrelevant. Code 1 beinhaltet Munition für jegliche Arten von SALW sowie militärisch genutzte Sprengstoffe.

Nach Einführung der Dummy-Variablen hat der Datensatz folgende Form:

Sender | Receiver | Reporter | Year | Code1 | Code5 | Code6 | Code7 | Amount | Mon. Value |

3. Der methodische Zugang: Netzwerkanalyse

Der 44.881 Zeilen umfassende Datensatz beinhaltet relationale Daten in dem Sinne, dass jede Zeile zwei Akteure beinhaltet, für die jeweils eine bestimmte Beziehung – nämlich eine Waffenlieferung von einem Akteur zum anderen (oder das Fehlen einer solchen Lieferung) – festgelegt ist. Diese Lieferung ist bisher quantifiziert durch verschiedene Mengenangaben (in der Amount-Variable) und Geldwertangaben (in der Monetary Value-Variable). Da durch diese Angaben keine unmittelbare Vergleichbarkeit gegeben ist, müsste man sie zunächst in eine sinnvoll vergleichbare Maßeinheit umrechnen, etwa in Trend Indicator Values nach SIPRI. Dies liegt außerhalb der Möglichkeiten dieser Masterarbeit, weshalb hier nur nach dem Vorhandensein und dem Fehlen von Waffenhandelsbeziehungen zwischen Staaten differenziert werden soll. Daher wird der Datensatz noch einmal vereinfacht, indem die letzten beiden Variablen von einer binären Variable (*trade(yes/no)*) ersetzt werden. Sie bekommt den Wert „1“, wenn mindestens eine der beiden letzten Variablen anzeigt, dass Handel stattgefunden hat. Wenn die beiden letzten Variablen keinen Handel anzeigen, bekommt die binäre Variable eine „0“. Der Datensatz hat nun diese Form:

Sender | Receiver | Reporter | Year | Code1 | Code5 | Code6 | Code7 | trade(yes/no) |

Ziel ist es, ein Netzwerk zu erstellen, das die 167 Staaten sowie zwei Restkategorien (Unknown Countries und Unclear Colonies), die in der Zeit zwischen 1920 und 1936 zumindest einmal an SALW-Handel beteiligt waren, als Knoten beinhaltet und deren Waffenhandelsbeziehungen als gerichtete Verbindungen (Edges). Damit werden insgesamt 169 Knoten berücksichtigt.

Definiert man eine 169x169 Matrix X, dann soll diese an der Stelle x_{ij} eine „1“ aufweisen, wenn in der betrachteten Periode mindestens einmal Waffen von Akteur i zu Akteur j geliefert wurden, ansonsten eine „0“ (Gesamt-Adjazenzmatrix). Zum Erstellen der entsprechenden Edgelist müssen diejenigen Zeilen aus dem Datensatz entfernt werden, die eine „0“ in trade(yes/no) aufweisen. Die restlichen Zeilen beinhalten nur noch Dyaden, die eine Waffenhandelsbeziehung miteinander haben. Da manchmal verschiedene Lieferungen zwischen zwei Ländern in einem Jahr den selben Waffen-Code haben, gibt es noch Duplikate. Nachdem diese entfernt wurden, bleibt eine Edgelist mit 22.865 Zeilen übrig. Jede Zeile entspricht dem Handel zwischen zwei Ländern mit einer bestimmten Waffenkategorie, wobei abgelesen werden kann, in welchem Jahr der Handel zwischen welchen Ländern stattfand. Die Information, wer dies berichtet hat, geht mit dem Entfernen der Duplikate im letzten Schritt verloren.

Es bleiben als Edgelist also 22.865 Zeilen der folgenden Form übrig:

Sender | Receiver | Year | Code1 | Code5 | Code6 | Code7 |

Die Edgelist im engeren Sinne besteht aus den ersten beiden Spalten, die zwei folgenden Spalten werden als Vektoren genutzt, welche Edge-Attribute beinhalten. Dies macht es möglich, aus der Gesamt-Adjazenzmatrix X effizient diverse verschiedene Sub-Netzwerke zu erstellen. So kann für jedes Jahr einzeln das passende Netzwerk erstellt werden, wobei für ein Jahr entweder der gesamte SALW-Handel angezeigt werden kann oder nur der Handel für Waffen bestimmter Codes. Umgekehrt kann man das Netzwerk für Handelsbeziehungen von Waffen eines bestimmten Codes über eine mehrjährige Zeitspanne analysieren. Wollte man beispielsweise das Netzwerk des Leichtwaffenhandels für das Jahr 1930 analysieren, so ist es kein Problem, sich bei der Analyse auf diejenigen Zeilen zu beschränken, für welche die Variable „Year“ die Ausprägung „1930“ hat und die Variable „Code7“ die Ausprägung 1. Man könnte die Jahresrestriktion jedoch auch aufheben, um das Netzwerk des Leichtwaffenhandels über die gesamte Zeitspanne in den Blick zu nehmen; ebenso könnte man statt der Jahresrestriktion die Waffentyp-Restriktion aufheben, um den gesamten SALW-Handel für das Jahr 1930 zu analysieren.

Mit der entsprechenden Software macht es diese Konzeption möglich, viele verschiedene Aspekte des interessierenden Waffenhandels effizient in den Blick zu bekommen. Die zur

Analyse genutzte Software ist R, wobei vor allem das Package igraph Verwendung findet.²⁴ Einen Überblick über die Analyse von Netzwerken mit R findet man in Kolaczyk, Csárdi (2014), allgemeine Darstellungen zur Netzwerkanalyse im Bereich der Sozialwissenschaften finden sich unter anderem in Wassermann und Faust (1998), Prell (2012) und Borgatti et al (2018).

Zuletzt muss noch auf ein grundsätzliches Problem in der „Year“-Variable hingewiesen werden. Die Originaldaten beinhalten für manche Lieferungen ungenaue Zeitangaben in dem Sinne, dass nicht ein Jahr angegeben ist, sondern zwei Jahre. Es wird also beispielsweise für einige Lieferungen angegeben: 1927/1928. Diese Angaben weisen darauf hin, dass sich ein Handel, der wegen der zwischen seiner Vereinbarung und seiner Vollendung liegenden Zeitspanne nicht auf einen Tag festgelegt werden kann, über die Zeit des Jahreswechsels hinweg vollzogen hat. Solche Fälle werden in der Analyse so gewertet, dass sowohl für das Jahr 1927 als auch für das Jahr 1928 Handel zwischen den Ländern der betreffenden Zeile mit dem Waffentyp der entsprechenden Lieferung angenommen wird.

²⁴ Der entsprechende Code findet sich im Online-Appendix

4. Ergebnisse

Die in den Daten enthaltenen Informationen und ihre Aussagekraft bezüglich der auf den Arbeiten und Robert Harkavy und Keith Krause basierenden Vermutungen sind nicht trivial ablesbar, sondern müssen gezielt freigelegt und evaluiert werden. Dies soll in den folgenden sechs Unterkapiteln geschehen.

4.1 Anzahl und Dichte im Zeitverlauf

Die erste und einfachste Frage ist die nach der Anzahl der an SALW-Handel beteiligten Länder.

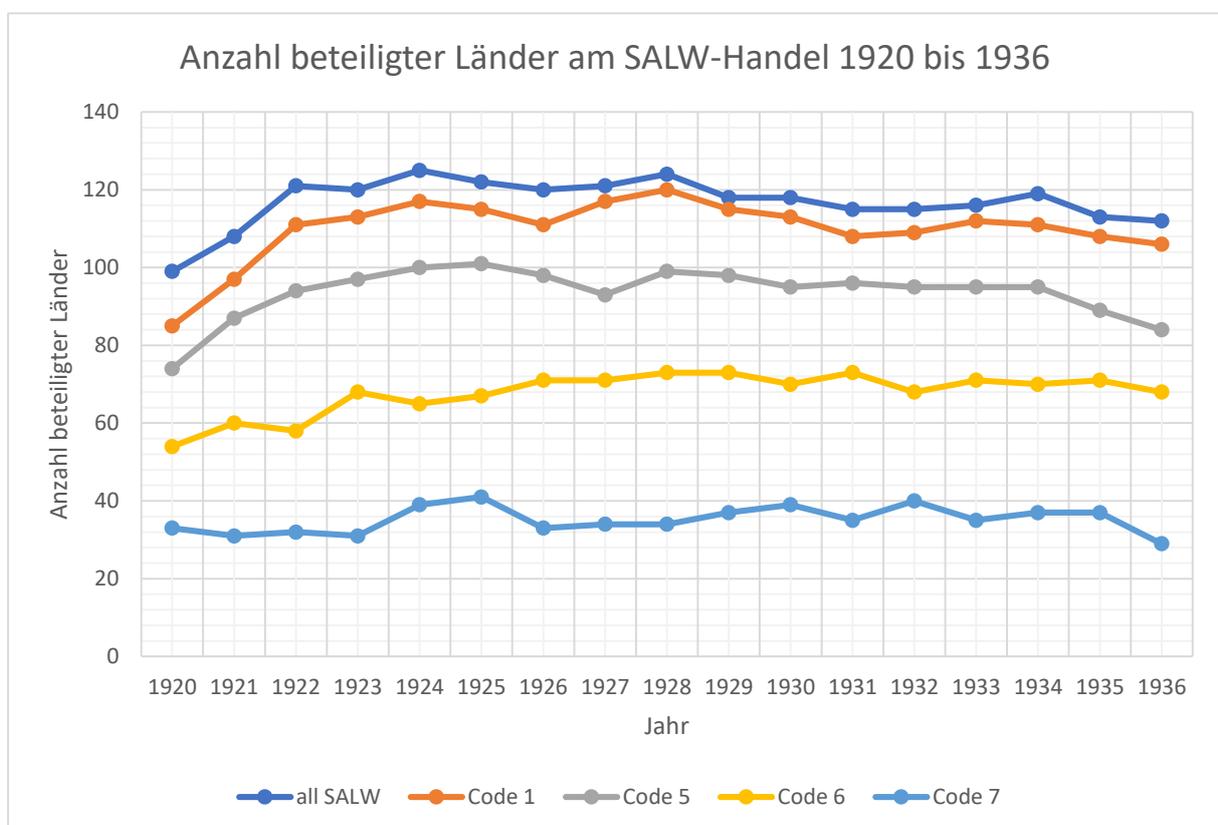


Abbildung 1

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung dieser Anzahl von 1920 bis 1936, wobei die dunkelblaue Linie die Anzahl an Ländern darstellt, welche an irgendeiner Form des SALW-Handels beteiligt waren. Selbst Länder, die nur Zündkappen oder Patronenhülsen gehandelt haben (exportiert und/oder importiert), gehen hier mit ein (alle SALW-Codes). Die orange Linie zeigt die Anzahl der Länder, die am Handel mit Waren des Codes 1 (Munition, militärische Sprengstoffe, usw.) beteiligt waren. Die graue Linie zeigt Länder, die am Handel mit Kleinwaffen der Kategorie 5 beteiligt waren, also denjenigen Waffen, für die nicht klar erkannt werden kann, ob es sich

wirklich um Kriegsgerät handelt oder um Waffen für den privaten Gebrauch bzw. für polizeiliche Sicherheitskräfte. Dies sind häufig Pistolen und Revolver, aber auch nicht näher bestimmte Feuerwaffen. Die Anzahl an Ländern, die am Handel von eindeutig für Kriegszwecke gedachten Kleinwaffen beteiligt sind, ist an der gelben Linie abzulesen. Letztlich zeigt die hellblaue Linie jene Anzahl an Ländern, welche Kriegswaffen handeln, die nicht mehr der Kategorie der Kleinwaffen, sondern schon der Kategorie der Leichtwaffen zugerechnet werden.

Die Zahl insgesamt beteiligter Akteure nimmt über die Zeitspanne hinweg leicht zu (von 99 auf 112), wobei der deutliche Anstieg zu Beginn sowie der leichte Rückgang der Anzahl ab 1934/1935 vermutlich artifiziell sind. Diese Vermutung rührt daher, dass über diejenigen Jahre an den Enden der betrachteten Zeitspanne in weniger Jahrbüchern berichtet wurde, als über diejenigen Jahre in der Mitte der Zeitspanne. Das liegt an dem oben erwähnten Zeitraum von fünf bis sechs Jahren, auf den sich die Berichte eines Jahrbuches erstrecken. In der Regel berichten damit fünf bis sechs verschiedene Jahrbücher über dasselbe Jahr in der Mitte der Zeitspanne (1924 bis 1932), aber nur drei oder gar nur zwei Jahrbücher über die Jahre an den Enden (1920 bis 1923 bzw. 1934 bis 1936). Dabei sind die Berichte der verschiedenen Jahrbücher über dasselbe Jahr zwar in Teilen identisch, ergänzen sich aber manchmal, so dass mit der Anzahl berichtender Jahrbücher auch die Anzahl berichteter Lieferungen wächst. Dies erklärt mit hoher Wahrscheinlichkeit zumindest einen Teil der abfallenden Enden. Dabei fällt auf, dass der Abfall am hinteren Ende leichter und quasi verzögert stattfindet, denn schon ab dem Jahr 1933 stehen nur mehr vier Jahrbücher zur Verfügung, die ausgiebig über dieses Jahr berichten (Jahrbücher 1935, 36, 37 und 38). Dies könnte also ein Hinweis auf einen indirekt beobachteten Anstieg der Anzahl beteiligter Akteure sein. Sieht man von den Enden ab, bleibt in der Zeit von 1924 (Jahrbücher 1926, 27, 28, 29, 30 und teilweise auch 31 berichten darüber) bis 1932 (Jahrbücher 1933, 34, 35, 36, 37 und 38 berichten darüber) ein relativ konstantes Bild von jährlich etwa 120 Beteiligten insgesamt. Der größte Teil der jährlich Beteiligten war dabei am Handel mit Munition/Sprengstoffen beteiligt. Der Abstand zwischen dunkelblauer Linie (all SALW) und der Linie für Munition/Sprengstoffe (Code 1) beinhaltet die Information über die Anzahl der Länder, die zwar Waffen gehandelt haben, jedoch nicht explizit auch Munition und Sprengstoffe. Dieser Anteil ist durchgehend sehr klein und erreicht 1928 ein Minimum; nur 4 von den insgesamt 124 Ländern, die in diesem Jahr Teil des SALW-Handels waren, haben weder Munition noch Sprengstoffe gehandelt. Die Anzahl von Ländern, welche Kleinwaffen

der Kategorie 5 gehandelt haben, liegt – abgesehen von den Enden – relativ konstant bei knapp 100, was einem Anteil von über 80 % entspricht. Nur etwas mehr als die Hälfte der an SALW-Handel beteiligten Länder, nämlich zwischen etwa 60 und knapp über 70, sind jährlich am Handel mit offensichtlich kriegsrelevanten Kleinwaffen beteiligt. Mit Leichtwaffen handelt der geringste Teil der an SALW-Handel Beteiligten. Mit 41 Beteiligten im Jahr 1925 wird das Maximum erreicht, in der restlichen Zeit bleibt der Wert bei knapp unter 40 (genau 40 im Jahr 1932). Damit bleibt der Anteil der an SALW-Handel beteiligten Länder, welche Leichtwaffen handeln, relativ konstant bei etwa 30 %.

Abbildung 2 zeigt die Anzahl der Zulieferer in jedem Jahr, also die Anzahl jener Länder, die mindestens einmal im entsprechenden Jahr SALW bzw. einen der verschiedenen Untertypen exportiert haben. Die Farbkodierung entspricht derjenigen von Abbildung 1.

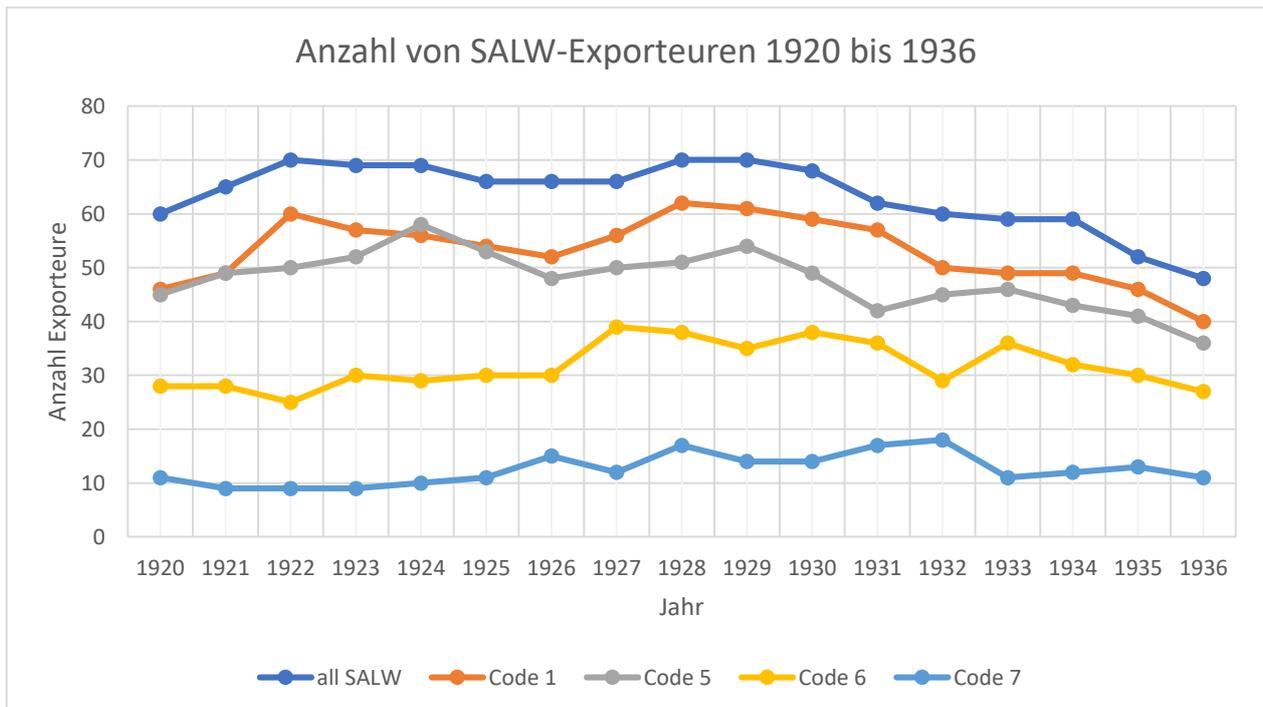


Abbildung 2

Anfangs- und Endwerte von Kleinwaffen der Kategorie 6 und von Leichtwaffen sind beinahe gleich, die Anzahl von Munitionsexporteuren und Exporteuren von Kleinwaffen der Kategorie 5 sinkt dagegen deutlich. Die Anzahl der Anbieter nimmt also insgesamt nicht, wie in Vermutung 1 beschrieben, tendenziell zu, sondern tendenziell ab. Es gibt jedoch in allen Kategorien ab Mitte bis Ende der 1920er Jahre einen vorübergehenden Anstieg, der Anfang der 1930er Jahre wieder nivelliert wird. Die Zahl der jährlichen SALW-Exporteure insgesamt

ist mit durchschnittlich 62 (Durchschnittswert der dunkelblauen Linie) dagegen erwartungsgemäß relativ hoch. Am MCW-Export waren im Jahr 1950 nur 10 Länder beteiligt, wobei die Zahl bis 1970 auf 25, bis 2013 auf 40 Exporteure anstieg. (vgl. Thurner et al. 2015, 16f.). Damit liegt die durchschnittliche Anzahl an Exporteuren für SALW in der Zwischenkriegszeit deutlich höher als diejenige für MCWs in der Nachkriegszeit. Beschränkt man den Blick jedoch auf Leichtwaffen, so sind die Herstellungskapazitäten mit 9 bis 18 Zulieferern jährlich ähnlich exklusiv wie sie es für MCWs in der frühen Nachkriegszeit waren. Die Vermutung einer besonders großen Zahl an Anbietern trifft also für den Bereich der Leichtwaffen nicht zu. Betrachtet man nicht die jährliche Anzahl an Exporteuren, sondern fragt danach, wieviele der 167 Länder in der gesamten Zeit zwischen 1920 und 1936 wenigstens einmal als Exporteur auftraten, so erhält man ein Ergebnis von 105. Es gibt also 62 Länder, die über die gesamte Zeitspanne keinerlei SALW (inklusive Munition) exportiert haben und damit eine relativ breite Schicht von bloßen Empfängern. 104 Länder waren nicht am Export von kriegstauglichen Kleinwaffen beteiligt, 141 von 167 Ländern exportierten zu keinem Zeitpunkt Leichtwaffen.²⁵ Harkavys Erwartung, dass die technische Schwelle für SALW so tief liegt, dass die meisten Länder zumindest in kleinem Maßstab am Exportmarkt beteiligt sind, muss für die Zwischenkriegszeit also zumindest für Kleinwaffen der Kategorie 6 und noch deutlicher für Leichtwaffen zurückgewiesen werden. Die Herstellungskapazitäten für diese Waffen scheinen in relativ hohem Maße exklusiv gewesen zu sein. Dagegen gibt es nur 8 Länder, für die in der betrachteten Zeit keinerlei SALW-Importe verzeichnet sind.

Abbildung 3 bildet die jährliche Dichte der verschiedenen Netzwerke ab. Die Dichte eines Netzwerks ist definiert als das Verhältnis der Anzahl realisierter Verbindungen zur Anzahl maximal möglicher Verbindungen. In einem gerichteten Netzwerk entspricht die maximal mögliche Anzahl $n*(n-1)$, wenn n die Anzahl der Knoten ist. Für die Berechnung der Dichte wurde in Abbildung 3 jeweils auf das entsprechende Netzwerk ohne isolierte Knoten (Isolates) zurückgegriffen, sodass immer die Dichte zwischen denen verglichen wird, die überhaupt am entsprechenden Handel beteiligt waren. Beispiele: Für das Jahr 1928, in dem 34 Länder am Handel mit Leichtwaffen beteiligt waren, bedeutet dies, dass $34*33 = 1.122$ Verbindungen möglich wären. Die Dichte von 0,0446 (hellblaue Linie bei 1928) besagt, dass es tatsächlich nur 50 Verbindungen gab. Hingegen waren 1928 an dem Handel, in den alle SALW-Codes

²⁵ Die entsprechenden Länder sind in Tabelle 2 des Anhangs aufgeführt.

eingehen, 124 Akteure beteiligt. Diese können maximal $124 \cdot 123 = 15.252$ Verbindungen untereinander haben. Tatsächlich realisiert sind 798, was an der Dichte von 0,0523 (dunkelblaue Linie bei 1928) abgelesen werden kann. ($0,0523 \cdot 15.252 = 798$).

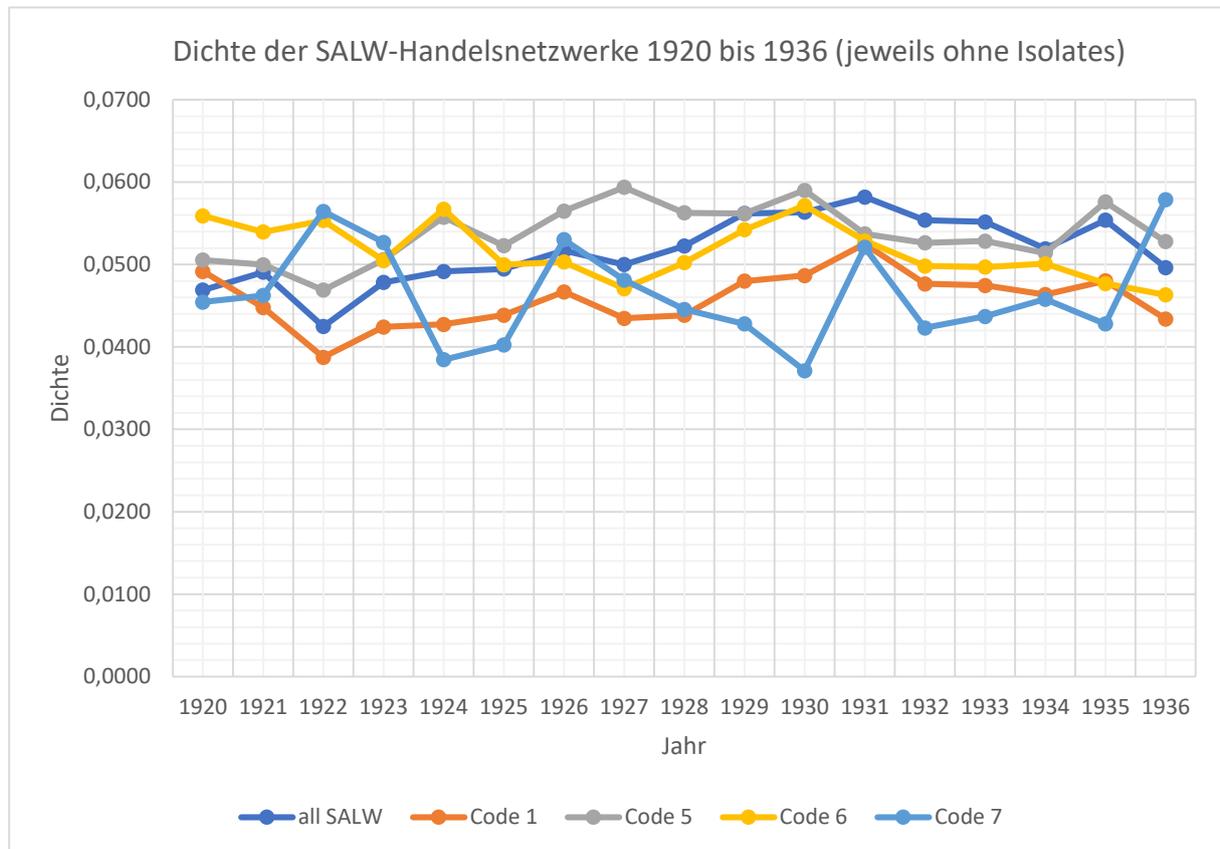


Abbildung 3

Die Dichte des Netzwerks, in dem alle SALW-Codes berücksichtigt wurden (dunkelblau), steigt von 0,0425 im Jahr 1922 beinahe stetig auf 0,0582 im Jahr 1931. Mit Ausnahme eines Aufschwungs im Jahr 1935 fällt die Dichte von da an bis zum Jahr 1936 wieder auf 0,0496 ab. Im Mittel liegt der Wert bei 0,0516. Die Dichte des Netzwerks konventioneller Großwaffen schwankt in der Zeit von 1950 bis 2013 zwischen 0,007 und 0,013 (vgl. Thurner et. al. 2015). Damit ist die Dichte des SALW-Handels in der Zwischenkriegszeit etwa fünfmal höher als diejenige des MCW-Handels der Nachkriegszeit.

Die hellblaue Linie (Code 7, Leichtwaffen) weist die größten Schwankungen auf und fällt mit einer durchschnittlichen Dichte von 0,0465 am deutlichsten nach unten ab. Dafür ist nicht verantwortlich, dass relativ wenige Staaten übrigbleiben, wenn man das Netzwerk auf den Handel mit solchen Waffen beschränkt, sondern dass diejenigen, die mit Leichtwaffen handeln, untereinander weniger Verbindungen relativ zu ihrer Anzahl haben, verglichen mit

dem Fall, dass man auch die restlichen Staaten miteinbezieht, welche Kleinwaffen (Codes 5 und 6) und Munition (Code 1) handeln. Der Leichtwaffenhandel ist also nicht nur auf eine relativ kleine Anzahl von Staaten beschränkt, sondern tendenziell auch weniger dicht als der Handel mit Kleinwaffen und Munition. Im Gegensatz zu allen anderen Waffenkategorien steigt die Dichte hier jedoch von 1935 auf 1936 sprunghaft an. Die Dichte der Handelsnetzwerke von Kleinwaffen (Code 5: graue Linie. Code 6: gelbe Linie) ist durchgehend höher als die Dichte der Handelsnetzwerke von Munition und Sprengstoff (Code 1: orange Linie). Die durchschnittlichen Dichten sind 0,0538 (Code 5), 0,0516 (Code 6) und 0,0458 (Code 1). Dies könnte darauf hinweisen, dass es wenige, sehr schlecht vernetzte Länder gibt, die nur in der Lage sind, Munition herzustellen, nicht jedoch Waffen. Sie exportieren diese Munition an wenige Empfänger und verringern insgesamt die Dichte, verglichen mit dem Fall, dass sie nicht Teil des Netzwerks wären.

4.2 Reziprozität im Zeitverlauf

Die Reziprozität eines Netzwerks meint den Anteil an wechselseitigen Verbindungen (mutual ties) an allen Verbindungen.²⁶ In den Abbildungen 4a bis 4e ist dieser Anteil von 1920 bis 1936 in blau abgebildet, zusammen mit seinem Gegenwert in orange, dem Anteil einfacher Verbindungen (one-sided ties) an allen Verbindungen.

Zunächst fällt auf, dass Handel in allen Waffenkategorien und über alle Jahre hinweg öfter einseitig als wechselseitig stattfindet. Bis zum Jahr 1929 findet wechselseitiger Handel im Bereich der Leichtwaffen seltener statt als in anderen SALW-Kategorien. Von 1922 bis 1925 sind nur etwa 11 % der Leichtwaffen-Handelsbeziehungen wechselseitig und damit ähnlich selten wie wechselseitige Handelsbeziehungen im Bereich konventioneller Großwaffen für die

²⁶ Es gibt zwei Varianten, in denen dieser Anteil berechnet werden kann. Dies soll an einem Beispiel veranschaulicht werden:

Angenommen, es gäbe 200 Verbindungen, wovon 50 Teil eines wechselseitigen Paares sind. Dies kann so verstanden werden, dass 50 einzelne Verbindungen einen "Partner" haben, der zwischen dem gleichen Knotenpaar in die andere Richtung zeigt (Sie sind „mutual“). Die restlichen 150 Verbindungen haben keinen Partner (Sie sind „one-sided“). Die Reziprozität wäre so verstanden also: $50/200 = 0,25$ (Entspricht dem Modus "default" in R)

Eine alternative Herangehensweise zählt nicht alle einzelnen Verbindungen, die Teil einer wechselseitigen Verbindung sind, sondern zählt wechselseitige Verbindungen jeweils nur einfach. Damit ergibt sich für das Beispiel von oben, dass es nicht 50, sondern 25 wechselseitige Verbindungen gibt. Die Gesamtzahl summiert sich dann zu $25 \text{ mutual} + 150 \text{ one-sided} = 175$ Verbindungen insgesamt. So verstanden ergibt sich eine Reziprozität von $25/175 = 1/7$ ($\sim 0,14$) (Entspricht dem Modus "ratio" in R)

Für die vorliegende Arbeit wird die "default"-Variante benutzt.

Periode von 1950 bis 2013 (vgl. Thurner et. al 2018). Während dieses Muster beim Großwaffenhandel der Nachkriegszeit jedoch relativ stabil bleibt, steigt der wechselseitige Handel von Leichtwaffen bis zum Jahr 1929 auf 28 %. Nach einem Zwischenhoch im Jahr 1931 (26 %) fällt die Reziprozität bis 1933 wieder auf das Niveau der frühen 1920er (11 %), um dann bis zum Jahr 1936 auf 34 % anzusteigen. Sowohl der Handel mit Munition, als auch der Handel mit Kleinwaffen der Kategorie 5 weisen in den Jahren 1920 bis 1928 eine zwischen 30 % und 40 % schwankende Reziprozität auf, die im Jahr 1929 einen Wert unterhalb von 30 % erreicht und bis 1936 auf 27 % (Munition) bzw. 26 % (Kleinwaffen Code 5) fällt. Die konstanteste Reziprozität weisen Kleinwaffen der Kategorie 6 auf. Diese befindet sich nur selten jenseits der Grenzen von 20 % und 30 % und weist die geringste Differenz zwischen Anfangsjahr und Schlussjahr der betrachteten Periode auf. Im Jahr 1920 lag der Anteil wechselseitiger Beziehungen bei 26 %, im Jahr 1936 bei 28 %.

Insgesamt hat sich damit das Bild vom Anfang gedreht, denn wechselseitige Handelsbeziehungen sind am Ende der betrachteten Periode für den Bereich von Munition und Kleinwaffen unwahrscheinlicher als für den Bereich der Leichtwaffen. Das unstete Bild im Bereich der Leichtwaffen mag damit zu tun haben, dass der entsprechende Markt klein ist (im Sinne weniger Akteure) und sich schon Änderungen weniger Beziehungen deutlich in den das Netzwerk im Ganzen beschreibenden Werten niederschlagen. Für den Handel mit SALW insgesamt (all SALW) ergibt sich das Bild einer beinahe konstanten Reziprozität von etwa 40 % bis zum Jahr 1928. Von da an fällt die Reziprozität ohne markante Zwischenhochs auf 30 % im Jahr 1936. Die Reziprozität ist damit insgesamt zwar deutlich höher als für den MCW-Handel in der Nachkriegszeit, bleibt jedoch stark hinter der für kommerziellen Warenhandel typischen Reziprozität zurück (vgl. Thurner et al. 2018, 7).

Reziprozität 1920 bis 1936 (all SALW)

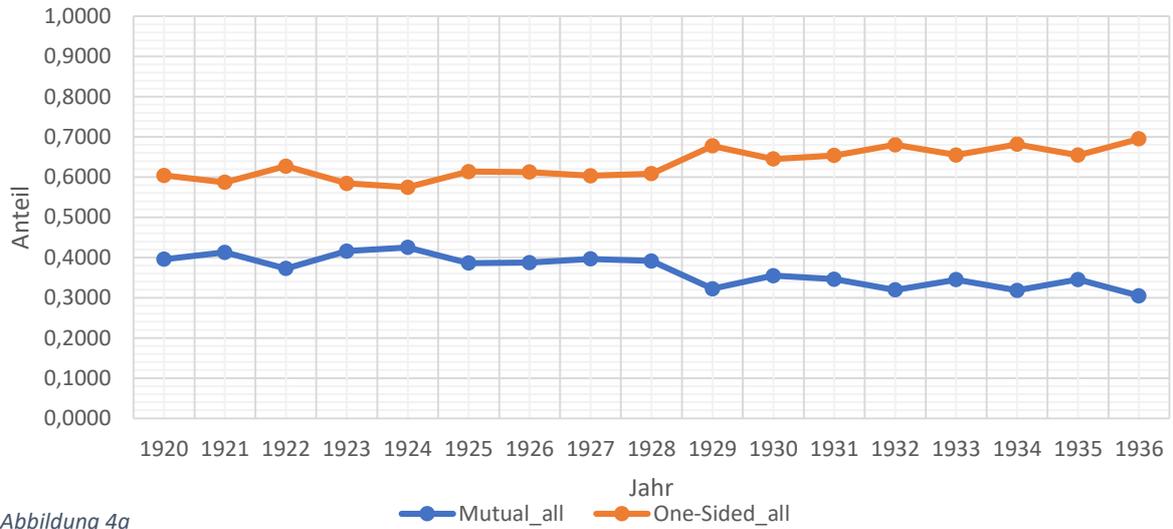


Abbildung 4a

(Munition/Sprengstoffe)

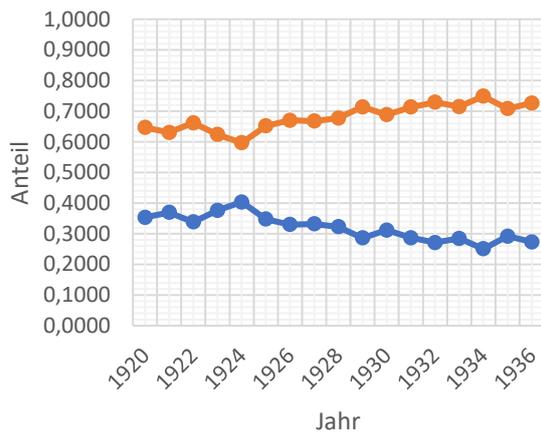


Abb. 4b

Mutual_1 One-Sided_1

(Kleinwaffen Kategorie 5)

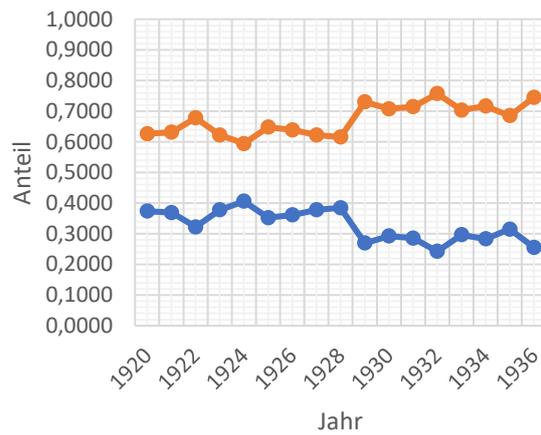


Abb. 4c

Mutual_5 One-Sided_5

(Kleinwaffen Kategorie 6)

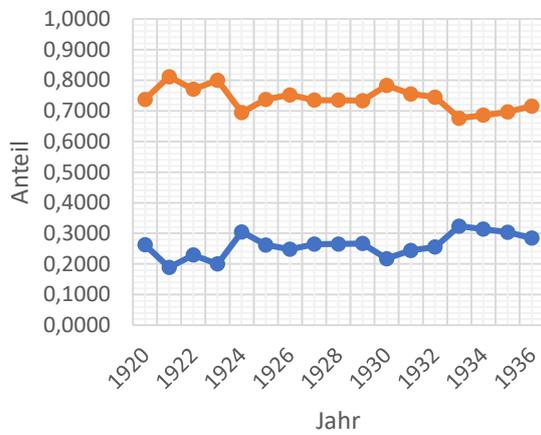


Abb. 4d

Mutual_6 One-Sided_6

(Leichtwaffen)

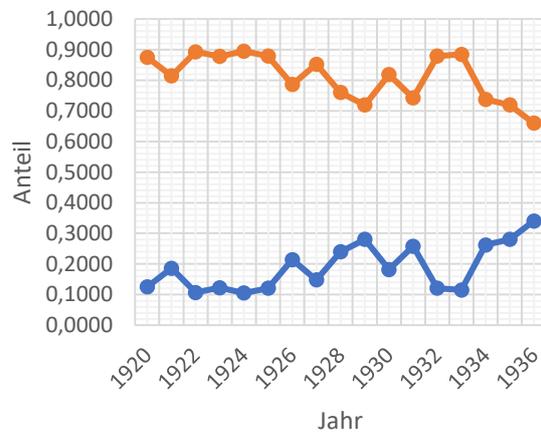


Abb. 4e

Mutual_7 One-Sided_7

Ein geringer Anteil wechselseitiger Verbindungen kann hierbei ein Hinweis auf eine Zentrum-Peripherie Struktur sein, in der wenige sogenannte *Hubs* als Knotenpunkte fungieren, welche den Großteil ausgehender Verbindungen auf sich vereinen und viele Knoten mit eingehenden Verbindungen versorgen. Das Idealbild eines solchen Netzwerks wäre ein *Out-Star*, in dem nur ein Knoten ausgehende Verbindungen hat, während alle anderen von ihm eine Verbindung empfangen. Dies entspräche in einem Markt einem Monopol. Allerdings haben auch der *In-Star* sowie der *Ring* bzw. die *Line* keine wechselseitigen Verbindungen. (siehe Abbildungen 5a bis 5d)

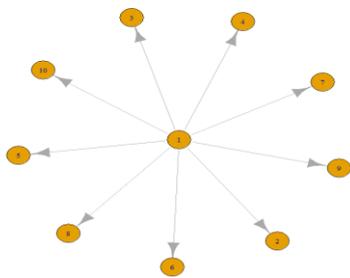


Abbildung 5a: Out-Star

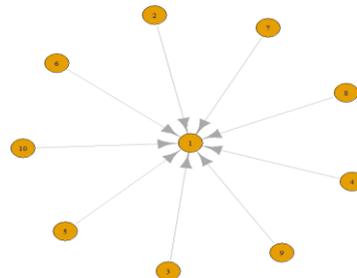


Abbildung 5b: In-Star

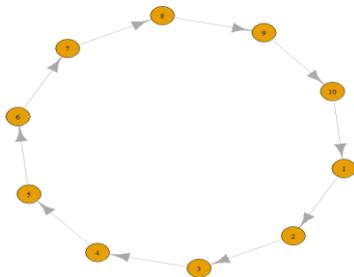


Abbildung 5c: Ring

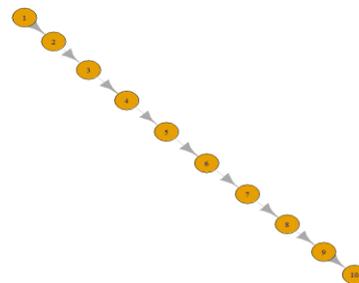


Abbildung 5d: Line

Die theoretische Erwartung eines moderaten Oligopols im Anbietermarkt, in dem zwar viele beteiligt sind, aber wenige Akteure die Mehrzahl an Lieferungen auf sich vereinen, entspräche einem Netzwerk mit wenigen herausgehobenen *Hubs* und einigen weiteren, kleineren *Hubs*. Um die Reziprozität (Abbildungen 4a bis 4e) diesbezüglich besser deuten zu können, wird die Verteilung der In- und Outdegrees sowie die Degree-Zentralisierung des Netzwerks hinzugezogen.

4.3 Degree-Verteilung und -Zentralisierung

Der Outdegree von Land A entspricht der Anzahl an Ländern, in die Land A exportiert, also der Anzahl an Exportbeziehungen. Der Indegree eines Landes A ist die Anzahl an Ländern, von denen Land A importiert, also die Anzahl der Importbeziehungen. Degrees können dabei für verschiedene Zeitspannen berechnet werden, etwa für ein Jahr oder die gesamte betrachtete Periode. Ebenso können sie sowohl für das gesamte SALW-Netzwerk, als auch differenziert nach Waffenkategorien berechnet werden. So kann für jedes Jahr und jede Waffenkategorie gezählt werden, wie viele Länder keinen Handelspartner haben (Degree von „0“), wie viele Länder nur einen Handelspartner haben (Degree von „1“), wie viele Länder zwei Handelspartner haben (Degree von „2“) usw.; jeweils nach Export und Import unterschieden. Sind für eine gegebene Waffenkategorie die Häufigkeiten der verschiedenen vorkommenden Degrees für jedes Jahr bekannt, kann auf dieser Basis ein Gesamtzeit-Durchschnittswert der Häufigkeit für jeden Degree berechnet werden. Dazu wird die Summe der jährlichen Degree-Häufigkeiten durch die Anzahl der Jahre geteilt.²⁷ Teilt man diese Durchschnittswerte durch 167 (Anzahl am SALW-Handel beteiligter Länder), erhält man Anteilswerte.²⁸ Diese sind in den Abbildungen 6a bis 6j sowohl für In- als auch für Outdegrees dargestellt. Um zu klären, ob die Höhe der Säulen tendenziell auf sehr ähnliche, über die Jahre relativ konstant bleibende Degree-Werte zurückgeht, macht es Sinn, einen Indikator für die Streuung der Degree-Werte einzuführen. Dazu bieten sich Grenzmarkierungen (Whiskers) an, welche anzeigen, dass 90 Prozent der vorkommenden Einzeljahres-Werte zwischen ihnen liegen.²⁹ Wenn die so entstehenden Bereiche nur einen kleinen Teil der Säulenhöhe ausmachen, sind die zugrundeliegenden Einzeljahreswerte relativ stabil, wobei einzelne sehr große Ausreißer die Box zwischen den Whiskers nicht vergrößern, da sie – so sie überhaupt vorkommen – nicht im Bereich der mittleren 90 Prozent der Einzeljahreswerte liegen. Je größer die von den Whiskers umfassten Bereiche, desto stärker variieren die Einzeljahreswerte. Für sehr große

²⁷ Beispiel: Untersucht man einen Zeitraum von drei Jahren, wobei ein Degree von „0“ in Jahr1 7mal, in Jahr2 5mal und in Jahr3 9mal vorkommt, dann wird für den Gesamtzeitraum von drei Jahren der Durchschnittswert $(7 + 5 + 9)/3 = 7$ ermittelt. In diesem Sinne kommt im Beispiel der Degree „0“ im Schnitt 7mal pro Jahr vor.

²⁸ Man stelle sich vor, dass im Beispiel aus Fußnote 26 14 Länder beteiligt sind. Von diesen 14 Ländern haben im Schnitt jedes Jahr 7 Länder keine Beziehungen zu den anderen (Degree = „0“). Das entspricht einem Anteil von $7/14 = 0,5$ (50 %), die durchschnittlich pro Jahr keine Beziehungen zu den anderen haben.

²⁹ Die Einzeljahreswerte ergeben sich dadurch, dass die Häufigkeiten der verschiedenen in einem Jahr vorkommenden Degrees durch 167 geteilt werden (Anzahl beteiligter Länder). Kommt etwa ein Degree von „0“ 80mal in einem Jahr vor, so ist der Anteil von Ländern mit diesem Degree in diesem Jahr etwa 48 %.

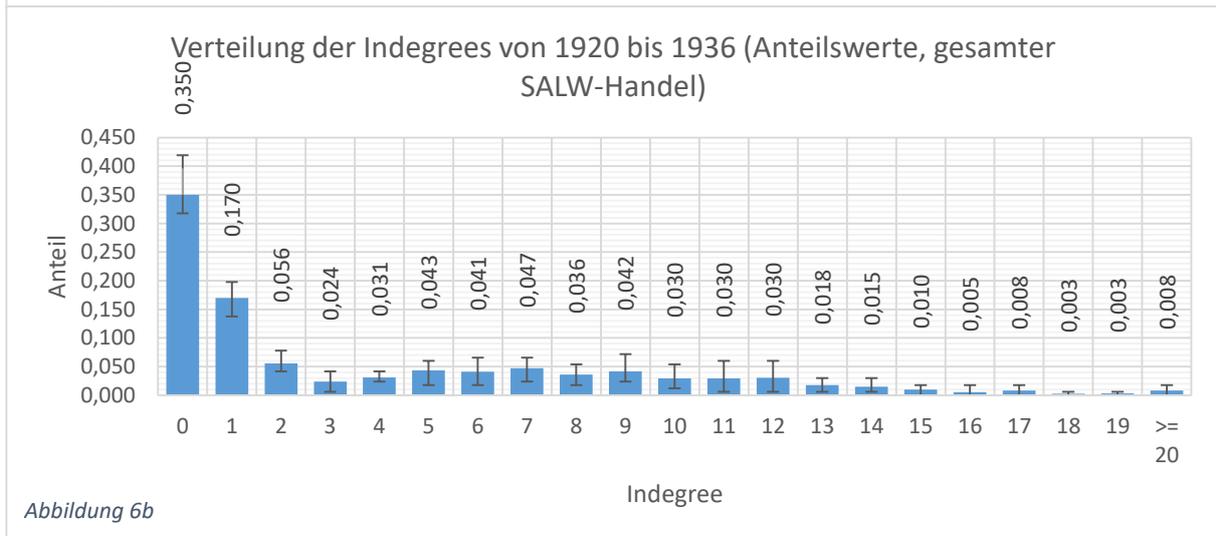
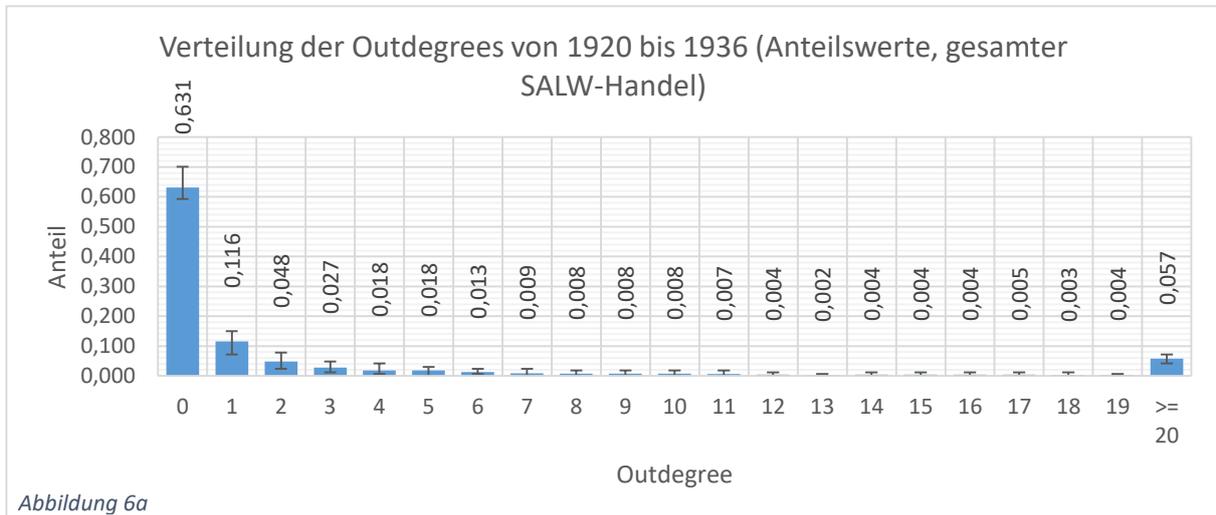
Degree-Werte ist überdies eine Restkategorie sinnvoll, die alle Werte ab einer bestimmten Größe erfasst. Die Abbildungen 6a und 6b zeigen die Verteilungen für den gesamten SALW-Handel. Im Schnitt haben in jedem Jahr zwischen 1920 und 1936 etwa 63 % der 167 untersuchten Länder keinerlei SALW-Exportbeziehungen (siehe Abb. 6a), wobei die zugrundeliegende Verteilung keine starke Streuung der Werte anzeigt (obere Grenze: 70 %, untere Grenze: 59 %). Etwa 12 % haben jährlich einen Kunden, 5 % zwei Kunden und nur noch knapp 3 % haben drei Kunden. Allerdings haben selbst deutlich höhere Kundenzahlen Werte über null. Immerhin etwa 6 % der Länder haben im Schnitt eine jährliche Kundenanzahl von 20 oder mehr. Den höchsten Wert in der betrachteten Zeit hat Deutschland mit 73 verschiedenen SALW-Kunden im Jahr 1931.³⁰ Durchschnittlich 35 % der 167 betrachteten Länder haben null Importbeziehungen pro Jahr (Abb. 6b), wobei hier eine relativ zum Anteil etwas größere Streuung zu beobachten ist. Die untere Grenze liegt bei 32 %, die obere bei rund 42 %. In den meisten Jahren importiert dennoch die deutliche Mehrheit der Länder von mindestens einem anderen Land SALW, wobei 17 % nur einen Zulieferer pro Jahr haben, 5,6 % zwei und nur mehr 2,4 % haben drei verschiedene Quellen pro Jahr. Im Gegensatz zum Muster bei den Outdegrees steigt der Anteil nun wieder. Durchschnittlich 4,7 % der Länder können auf sieben verschiedene Lieferanten pro Jahr zurückgreifen, noch 4,2 % auf neun Lieferanten und 3 % auf 12 Lieferanten. Jedoch hat nur knapp 1 % seine Lieferungen auf zwanzig oder mehr Zulieferer verteilt. Diese Mittelwerte basieren allerdings auf jährlich erheblich unterschiedlichen Werten, was durch die im Vergleich zur Säulenhöhe großen 90 %-Intervalle angezeigt wird, die zwischen den Whiskers liegen.

Im Schnitt bekommen also knapp die Hälfte der Länder jedes Jahr SALW-Lieferungen von mehr als einem Zulieferer, nur etwa ein Viertel der Länder hat dagegen mehr als einen Kunden pro

³⁰ Notiz zum Verständnis der Abbildungen 6a bis j:

Würde man in Abbildung 6a auf der Degree-Achse Werte bis jenseits der 73 abtragen, dann wäre die Säule beim Wert 73 die letzte Säule mit einer Höhe über „0“. Werte über 73 kommen in den Daten nicht vor (kein Land hat in irgendeinem Jahr mehr als 73 Exportbeziehungen), weshalb Degrees über 73 auch einen Anteil von „0“ haben. Die Säule bei 73 hätte eine Höhe von $3,5 \cdot 10^{-4}$. Zur Berechnung: Der Degree von 73 kommt nur in einem Jahr und in diesem nur einmal vor. Die betrachtete Zeitspanne (1920 bis 1936) umfasst 17 Jahre. Durchschnittlich kommt der Degree 73 jedes Jahr also $1/17$ mal vor, bei 167 beteiligten Ländern. In diesem Sinne hat in jedem Jahr ein Anteil von $(1/17)/167 = 3,5 \cdot 10^{-4}$ Ländern (0,035 % der Länder) 73 Exportbeziehungen. Die Interpretation von derart kleinen Säulenwerten ist unintuitiv; erst ab einer Säulenhöhe von 0,006 (= $1/167$) besteht die Möglichkeit, dass ein bestimmter Degree wirklich jedes Jahr vorkommt. Dabei kann es theoretisch auch sein, dass eine Höhe von 0,006 nicht dadurch zustande kommt, dass ein bestimmter Degree jedes Jahr einmal, sondern in einem Jahr 17-mal und sonst nie vorkommt.

Jahr, gut ein Drittel hat immerhin durchschnittlich einen Kunden³¹. Deutlich mehr Länder haben mittlere Indegrees im einstelligen Bereich über Null als Länder mittlere Outdegrees in diesem Bereich haben, wobei einige wenige Länder sehr hohe Outdegrees jenseits der 20 haben, dagegen haben kaum Länder ähnlich hohe Indegrees.

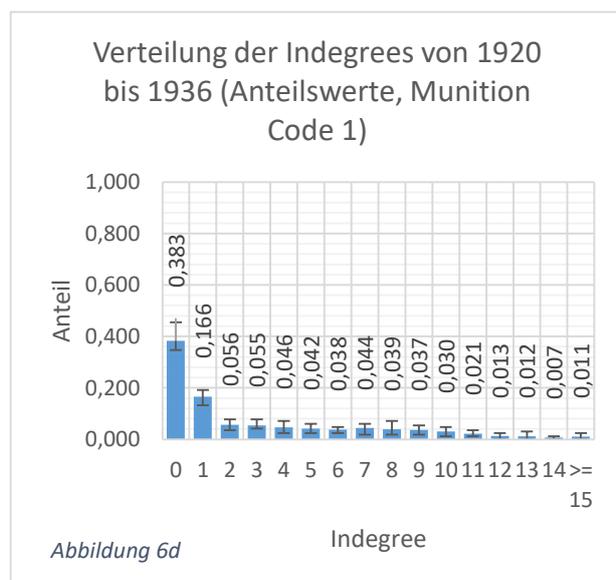
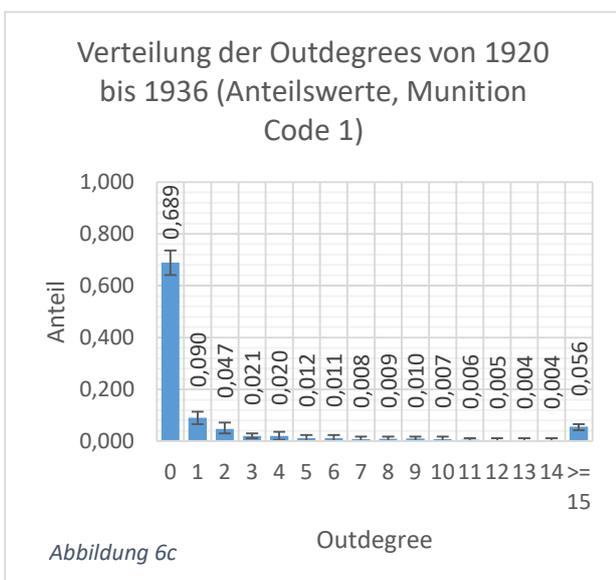


Dieses Muster schließt die Tendenz zu den Idealbildern Ring und Linie – in denen keine Hierarchie auftritt und In- und Outdegrees gleich häufig vorkommen – sowie zum In-Star – in dem viele Indegrees auf wenige Knoten und wenige Outdegrees auf viele Knoten verteilt sind – aus. Am besten passt die Degree-Verteilung auf eine moderate Hub-Peripherie-Struktur im

³¹ Die Säulenhöhen eines Diagramms summieren sich zu 1. Dies ermöglicht, durch sukzessives Subtrahieren der Anteilswerte von 1, beginnend beim Anteilswert für den Degree „0“, den Anteil an verbliebenen, höheren Degrees anzugeben. Beispiel: Zieht man in Abbildung 6a die Anteilswerte 0,631 (für Degree „0“) und 0,116 (für Degree „1“) von 1 ab, erhält man: $1 - 0,631 - 0,116 = 0,253$. Der Anteil von Degrees größer oder gleich „2“ ist also 25,3 % und damit gut ein Viertel.

Sinne vernetzter, nicht-idealer Out-Stars und damit auf einen moderat oligopolen Markt, in welchem wenige Anbieter sehr viele Kunden beliefern und viele Kunden ihre Abhängigkeiten auf einige Anbieter verteilen können. Vermutungen 2 und 3 werden hier also deutlich gestützt.

Die nach Waffenkategorien differenzierten Abbildungen 6c bis 6j bestätigen dieses Bild, zeigen jedoch zusätzlich eine Verschärfung der Exklusivität des Zugangs zu SALW mit steigendem Waffencode an, ebenso wie eine Verschärfung der Exklusivität der Bereitstellungskapazitäten. Während Munition noch von jährlich durchschnittlich 2/3 aller Länder von mindestens einem Zulieferer und von knapp der Hälfte der Länder von mindestens zwei Zulieferern bezogen wird, sinken diese Werte für Waffen. Nur noch 51,8 % (36 %) der Länder haben jährlich Zugang zu mindestens einem Zulieferer von Kleinwaffen der Kategorie 5 (Kategorie 6), 40,6 % (24,4 %) haben Zugang zu mindestens zwei Zulieferern von Kategorie 5 (Kategorie 6). Durchschnittlich nur noch gut 18 % haben jährlich mindestens eine Leichtwaffen-Quelle, gut 6 % mindestens zwei Leichtwaffen-Zulieferer und nicht mal 2 % haben vier oder mehr Quellen pro Jahr für diese Waffengattung. Die Exklusivität der Outdegrees verhält sich ähnlich, ist aber noch stärker ausgeprägt. Jährlich sind nur knapp 1/3 der Länder am Munitionsexport beteiligt, etwa 28% am Export von Kleinwaffen, 18 % am Export von militärischen Kleinwaffen und nur 7 % am Export von Leichtwaffen. Die Restkategorie mit Degrees über 14 (bzw. bei Leichtwaffen über 3) ist dabei für die Outdegrees immer deutlich größer als für die Indegrees, wobei dieser Größenunterschied bei Leichtwaffen am geringsten ausfällt.



Verteilung der Outdegrees 1920 bis 1936 (Anteilswerte, Kleinwaffen Code 5)

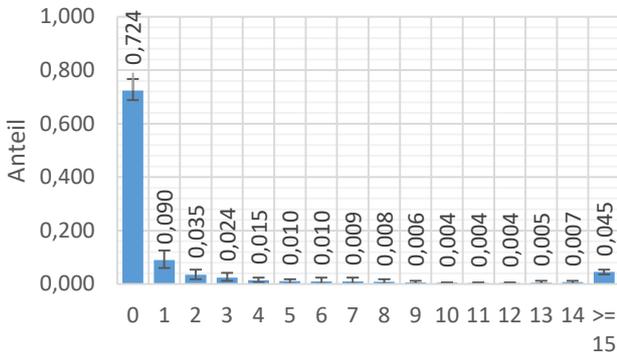


Abbildung 6e

Outdegree

Verteilung der Indegrees von 1920 bis 1936 (Anteilswerte, Kleinwaffen Code 5)

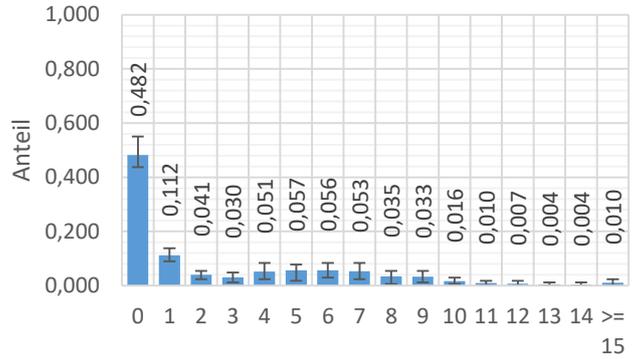


Abbildung 6f

Indegree

Verteilung der Outdegrees von 1920 bis 1936 (Anteilswerte, Kleinwaffen Code 6)

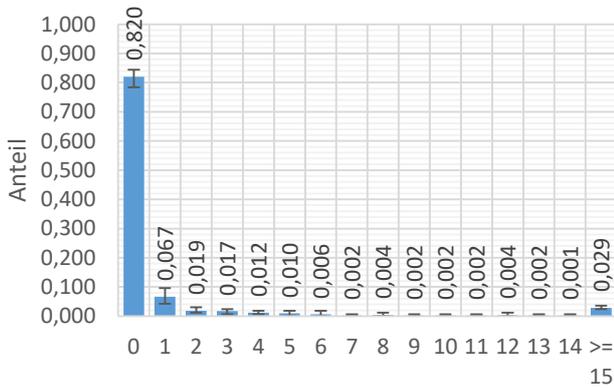


Abbildung 6g

Outdegree

Verteilung der Indegrees von 1920 bis 1936 (Anteilswerte, Kleinwaffen Code 6)

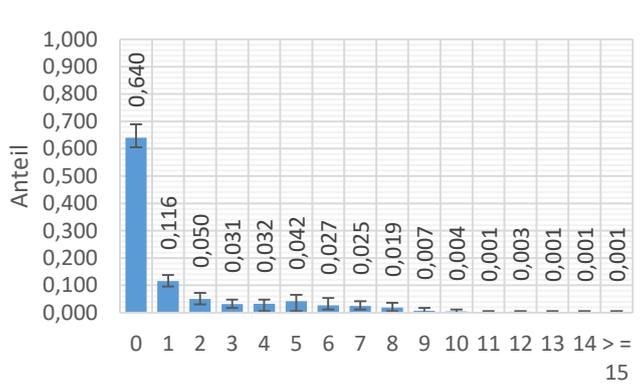


Abbildung 6h

Indegree

Verteilung der Outdegrees von 1920 bis 1936 (Anteilswerte, Leichtwaffen Code 7)

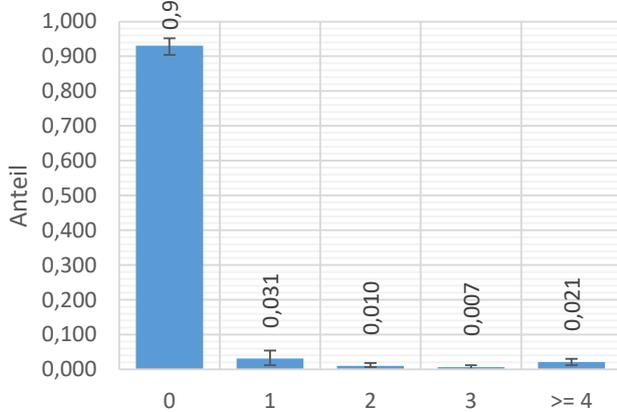


Abbildung 6i

Outdegree

Verteilung der Indegrees von 1920 bis 1936 (Anteilswerte, Leichtwaffen Code 7)

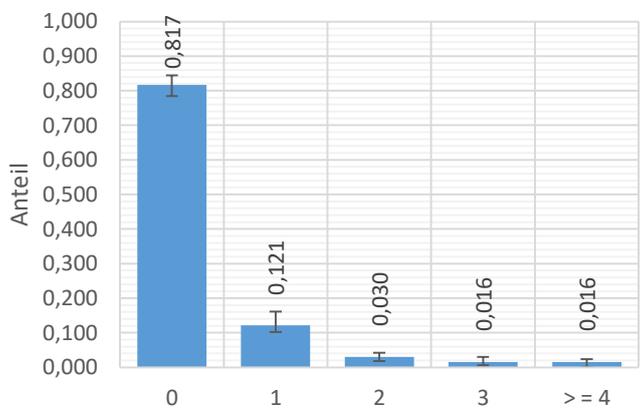


Abbildung 6j

Indegree

Ein inhaltlich ähnliches Ergebnis erzielt man, wenn man die Degree-Zentralisierung berechnet. Die Zentralisierung ist ein das Netzwerk im Ganzen betreffendes Maß, das auf den Zentralitäten der einzelnen Knoten beruht. Die allgemeine Formel lautet:

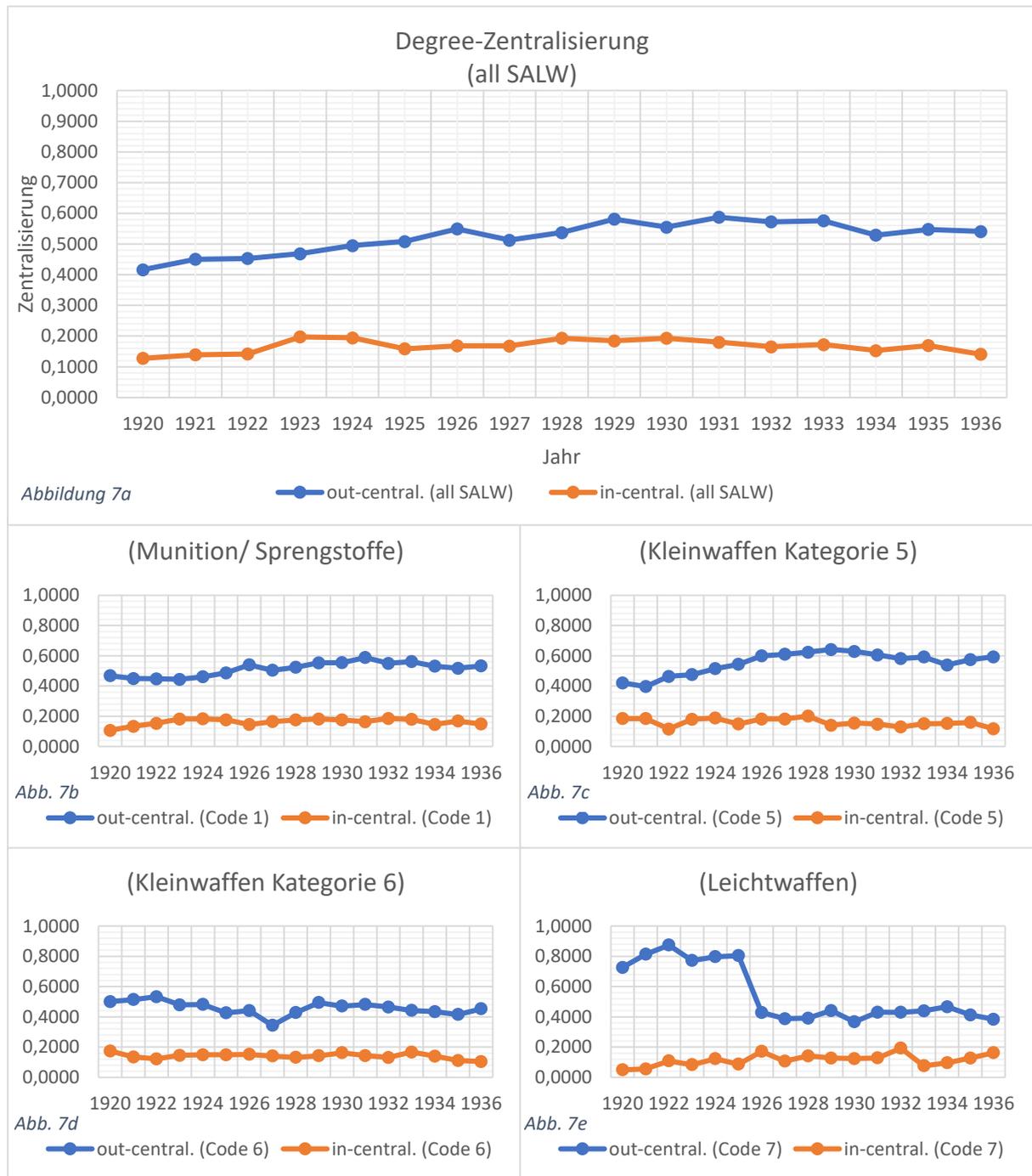
$$C_D = \frac{\sum_{i=1}^g [C_D(n^*) - C_D(n_i)]}{\max \sum_{i=1}^g [C_D(n^*) - C_D(n_i)]} \quad (5.1)$$

$C_D(n^*)$ ist dabei die Zentralität des zentralsten Knotens, $C_D(n_i)$ die Zentralität des i -ten Knotens. Die Knotenanzahl ist g . Je größer die Summe der Differenzen zwischen zentralstem Knoten und restlichen Knoten, desto zentralisierter das Netzwerk. Der Nenner normalisiert das Ergebnis, da er die größtmögliche Summe der entsprechenden Differenzen beinhaltet. Für die gerichtete Degree-Zentralität ergibt sich daher:

$$C_D = \frac{\sum_{i=1}^g [C_D(n^*) - C_D(n_i)]}{(g - 1)^2} \quad (5.2)$$

Erklärung: Ein Knoten kann maximal eine Verbindung zu allen anderen Knoten haben. Das größte denkbare $C_D(n^*)$ bei g Knoten ist also $(g-1)$. Alle anderen Knoten könnten (im gerichteten Fall) keinerlei Verbindungen haben. (Beim Out-Star hat nur der innere Knoten Outdegrees, alle anderen haben keine Outdegrees. Beim In-Star hat nur der innere Knoten Indegrees, alle anderen haben keine Indegrees). In den Nenner von Gleichung (5.1) eingesetzt, ergibt sich für diesen Extremfall also: $(g-1)*[(g-1) - 0] + 1*[(g-1) - (g-1)]$, also $(g-1)^2$ und damit der Nenner aus Gleichung (5.2)

Die Gleichung (5.2) ist den Abbildungen 7a bis 7e zugrunde gelegt, welche die Degree-Zentralisierung über die Jahre beinhalten.³²



³² Bei der Berechnung der Zentralisierung wurden die Isolates jeweils weggelassen, damit ein sinnvoller Vergleich zwischen den Waffentypen möglich wird.

Die Out-Zentralisierung ist durchweg größer als die In-Zentralisierung. Die In-Zentralisierung steigt unabhängig vom Waffentyp nur selten über 20 % und ist mit Ausnahme der Werte für Leichtwaffen sehr konstant. Die Out-Zentralisierung steigt für SALW insgesamt in der Periode leicht an und klettert ausgehend von Werten knapp über 40 % ab 1925 auf Werte über 50 %. Munition wird in Netzwerken exportiert, die eine Out-Zentralisierung von 40 % bis knapp über 50 % aufweisen, mit einer Spitze nahe 60 % im Jahr 1931. Das Handelsnetzwerk für Kleinwaffen der Kategorie 5 klettert von etwa 40 % am Beginn der Periode auf eine Out-Zentralisierung von über 64 % im Jahr 1929 und pendelt sich bis 1936 auf etwa 60 % ein. Die Out-Zentralisierung für den Export von Kleinwaffen der Kategorie 6 pendelt um einen Wert von 50 %, mit einem zwischenzeitlichen Einbruch auf unter 35 % im Jahr 1927. Interessant ist die Entwicklung bei Leichtwaffen. Mit sehr hohen Werten zu Beginn der Periode und einem Spitzenwert von beinahe 90 % ähnelt das Netzwerk für Leichtwaffenhandel am stärksten einem perfekten Out-Star. Dies deutet darauf hin, dass es anfangs einen sehr zentralen Akteur gab. Von 1925 auf 1926 gibt es jedoch einen starken Einbruch der Out-Zentralisierung auf einen Wert von nur noch etwa 40 %. Bis zum Ende der Periode pendelt der Wert um 40 % und ist in dieser Zeit damit tiefer als für alle anderen Waffentypen. Es liegt nahe, dass der herausragende Exporteur seine Exportbeziehungen in dieser Zeit deutlich reduziert hat, wobei kein nachfolgender Exporteur seine Rolle übernehmen konnte. Eine Herausbildung mehrerer Akteure mit mittleren Outdegrees würde die Zentralisierung dabei weiter drücken, als wenn nur ein mittlerer Exporteur übrigbliebe. Es stellt sich unter 4.4 heraus, dass die USA der zentrale Akteur waren, deren dominante Stellung durch eine Reduzierung der Exportziele und das Aufkommen mehrerer mittlerer Exporteure relativiert wurde.

Betrachtet man die Zentralisierung des Gesamtnetzwerks über die Periode von 1920 bis 1936 (aufgeschlüsselt nach Waffentypen), ergibt sich folgendes Bild:

	All SALW	Munition (Code 1)	Kleinwaffen (Code 5)	Kleinwaffen (Code 6)	Leichtwaffen (Code 7)
Out-Centralization	0,503295	0,483184	0,540533	0,507654	0,684082
In-Centralization	0,197917	0,194734	0,195722	0,202919	0,128662

In der Gesamtschau ist der Leichtwaffenhandel also am stärksten zentralisiert.

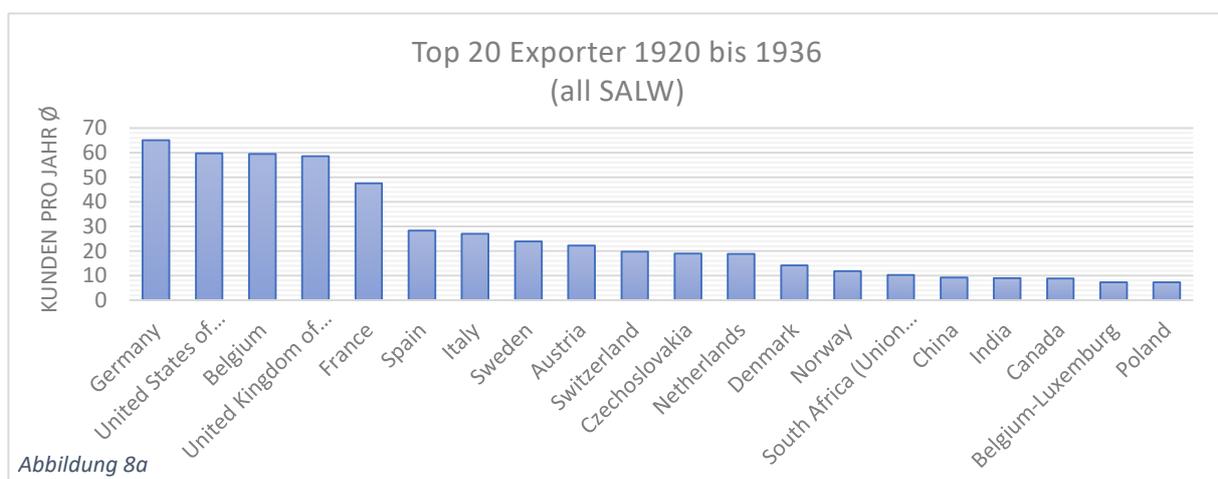
In den nächsten Abschnitten wird untersucht, welche Länder konkret involviert sind.

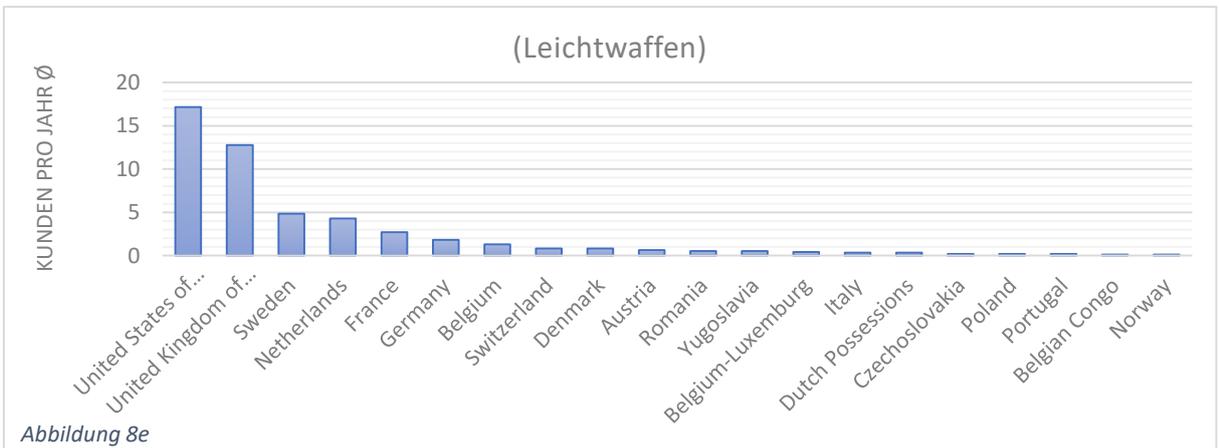
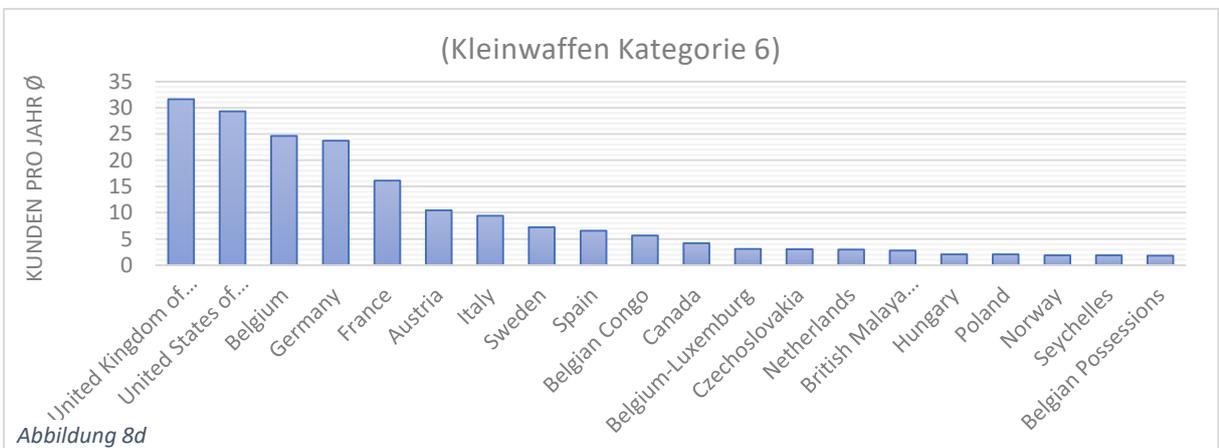
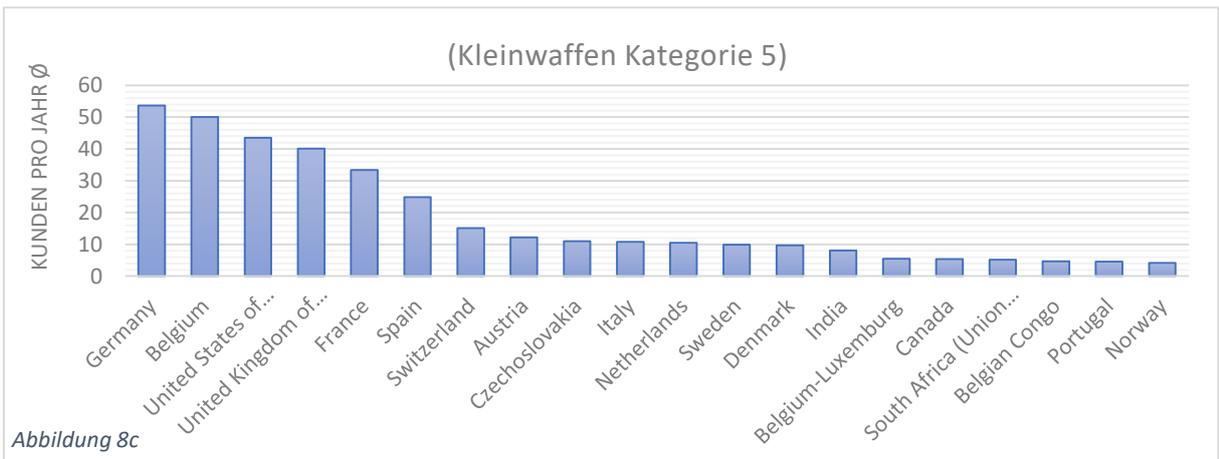
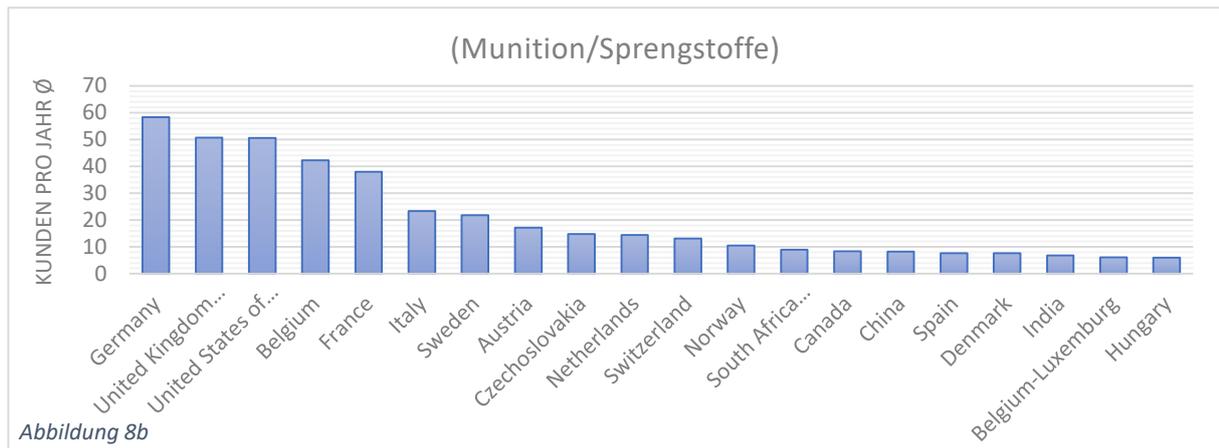
4.4 Exportmuster und Top-Exporteure

Für jedes Land kann für jedes Jahr nachvollzogen werden, in wie viele Länder es Waffen exportiert hat, sprich: wie viele Kunden es hatte. Die Abbildungen 8a bis 8e fassen die zwanzig Top-Exporteure zusammen, aufgeschlüsselt nach Waffentypen, wobei für die Periode 1920 bis 1936 der Jahresdurchschnittswert an Kunden ermittelt wurde. Die Muster in den Abbildungen können als Indikatoren dienen, um die von Krause behauptete Schichtung empirisch zu überprüfen. Für First-Tier Produzenten würde man die stärkste Vernetzung erwarten, gefolgt von Second-Tier Staaten. Third-Tier Staaten sollten aufgrund ihrer deutlich geringeren Kapazitäten und der geringeren Vielfalt und Fortschrittlichkeit der von ihnen produzierten Waffen nur wenige Kunden akquirieren können.

Krause erwartet für Frankreich und Großbritannien, dass sie auch in der Zwischenkriegszeit noch zu den Top-Lieferanten gehören, allerdings nur wegen ihrer Bedeutung im Bereich von MCWs (siehe Vermutung 4). Abbildungen 8a bis 8e zeigen, dass beide auch im Bereich von SALWs weiterhin von besonderer Bedeutung waren. Großbritannien findet sich zusammen mit den USA gar in allen Kategorien von Abbildung 8 unter den vier Top-Exporteuren, wobei sie im Bereich der Kleinwaffen (Kategorie 6) und der Leichtwaffen mit deutlichem Abstand die Führungsposition einnehmen. Die Sowjetunion, die von Krause ebenfalls in der ersten Schicht erwartet wird, taucht nicht auf. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass von der SU nichts an die League of Nations berichtet wurde und die Daten diesbezüglich beinahe blind sind. Auffällig ist, dass Deutschland in der Gesamtschau („all SALW“) die meisten Kunden hat. Dies gilt auch dann, wenn man sich die durchschnittliche Kundenzahl vor 1933 ansieht. Abbildungen 9a bis 9d (siehe S. 62) zeigen die Top-Exporteure in der Zeit zwischen 1920 und 1924 (a), 1925 und 1928 (b), 1929 und 1932 (c) sowie 1933 und 1936 (d) für SALW insgesamt. Deutschland hatte bis auf die erste Phase in allen Phasen die meisten Kunden; in der ersten Phase hatte es nach den USA die zweitmeisten. Abgesehen von internen Positionswechseln bleiben die fünf Top-Exporteure in den Abbildungen 9a bis 9e über alle Phasen hinweg konstant. Es sind: Deutschland, die USA, Großbritannien, Belgien und Frankreich. Im Bereich von SALW spricht also nichts für den von Krause erwarteten Trend nach 1933, dass viele Empfänger Deutschland als Kunden neu erschließen (siehe Vermutung 6); im Gegenteil geht die Kundenanzahl Deutschlands leicht zurück, ist aber stetig sehr hoch. Im Bereich der SALW war Deutschland also nie von der Position eines Top-Suppliers verdrängt und 1933 markiert

keinen offensichtlichen Wandel im Exportverhalten. Für die Kategorie der Leichtwaffen ist Deutschland in der Gesamtschau über die komplette Periode mit durchschnittlich knapp zwei Kunden pro Jahr hingegen abgeschlagen auf Platz 6 hinter den klar dominierenden USA (etwa 17 Kunden pro Jahr) und Großbritannien (etwa 13 Kunden pro Jahr), sowie hinter Schweden, den Niederlanden und Frankreich. Ein Blick auf die vier oben eingeführten Phasen, reduziert auf den Handel mit Leichtwaffen (siehe Abb. 10a bis 10d, S. 63), ergibt, dass Deutschland hier direkt nach dem Ende des Ersten Weltkriegs noch abgeschlagener war und für Leichtwaffen nur einen Kunden pro Jahr hatte. In der kommenden Phase waren es drei, danach durchschnittlich 2,25 Kunden pro Jahr. Nach 1933 wurde von Deutschland aus wieder nur ein Kunde pro Jahr mit Leichtwaffen versorgt. Sofern die Daten hier zuverlässig sind, gibt es also auch im Bereich von Leichtwaffen keinen Hinweis darauf, dass Deutschland nach 1933 von abhängigen Empfängerländern vermehrt als Zulieferer ausgesucht wurde. Die geringen Kundenzahlen Deutschlands im Bereich der Leichtwaffen könnten auf die Restriktionen im Zuge des Versailler Vertrags zurückzuführen sein. Entweder fanden Transfers dieser Waffen deshalb kaum statt, oder sie fanden ihren Weg nur selten in die Aufzeichnungen. Nach 1933 ist auch ein strategisches Behalten solcher kriegsrelevanten Waffen naheliegend. Krause verweist explizit darauf, dass Deutschland die Mehrheit der nach 1933 massenweise produzierten Waffen behielt. (Krause 1992, 75 f.) Dies passt zusammen mit dem Fehlen von Laissez-Faire in Deutschland, das zu dieser Zeit schon totalitär ausgerichtet war. Dagegen wurde der Handel mit weniger entwickelten und damit weniger exklusiven Waffen (Munition, Sprengstoffe sowie Pistolen und Revolver) vermutlich aus wirtschaftlichen Gründen stets intensiv betrieben.





Unerwartet ist, dass Belgien – Krause erwartet es im Bereich der dritten Schicht – durchweg zu den Top-Exporteuren gehört, außer im Bereich der Leichtwaffen. Von den von Krause in der zweiten Schicht erwarteten Ländern werden nur Japan und Ungarn der Erwartung nicht gerecht. Japan taucht in den Top 20 aus Abbildung 8 in keiner Waffenkategorie auf, Ungarn nur bei Munition/Sprengstoffen (Platz 20) und Kleinwaffen der Kategorie 6 (Platz 16). Spanien, Italien, Schweden, Österreich und die Tschechoslowakei – also nach Krause die restlichen Second-Tier Staaten für die Zwischenkriegszeit – finden sich, in dieser Reihenfolge, bei den mittleren Exporteuren mit 28 (Spanien) bis 19 (Tschechoslowakei) Kunden jährlich, wenn man alle Typen von SALW einbezieht (Abb. 8a). Die Schweiz und die Niederlande werden von Krause nicht erwähnt, tauchen hier aber ebenso im Bereich von knapp 20 Kunden pro Jahr auf. Mit Dänemark und Norwegen als Übergangsländer (14 und 12 Kunden pro Jahr) ist auch eine dritte Schicht an Ländern erkennbar, die knapp unter 10 Kunden pro Jahr hat; unter ihnen Polen und China. Beide werden von Krause in der Zwischenkriegszeit als der dritten Schicht zugehörig angesehen. Die Türkei, der Iran und Ägypten, die von ihm ebenfalls hier verortet werden, fehlen allerdings. Die Türkei taucht mit durchschnittlich knapp 4 Kunden pro Jahr erst auf Platz 31 der Zulieferer von SALW auf, Ägypten mit gut 2 Kunden pro Jahr auf Platz 38 und der Iran mit etwas über einem Kunden pro Jahr auf Platz 50 (jeweils unter Einbeziehung aller SALW, nicht nach Waffenkategorien differenziert). Da es nach Krause nur drei qualitativ zu unterscheidende Schichten an waffenproduzierenden Ländern gibt, welche den nicht-produzierenden Ländern entgegengesetzt sind, können die Türkei, Ägypten und der Iran allerdings durchaus auch als der dritten Schicht zugehörig angesehen werden. Es zeigt sich hier, dass es deutlich mehr Länder gibt, die am SALW-Export teilhatten, als Krause in seinen Gedanken zu Waffenproduzenten in der Zwischenkriegszeit erwähnt. Südafrika, Indien, Kanada und Luxemburg – alle nicht von Krause erwähnt – tauchen mit etwa 10 Kunden pro Jahr gar unter den Top 20 auf.

Insgesamt ist eine klare Hierarchie zu erkennen, die jedoch nur mit etwas Wohlwollen in genau drei Bereiche einzuteilen ist. Gerade im Bereich zwischen zweiter und dritter Schicht scheint der Übergang fließend, außerdem gibt es sehr viele kleine Exporteure jenseits der Top-20. Dagegen zeichnet sich die Riege der Top-5 deutlich ab, wobei diese Gruppe über die verschiedenen Phasen der Periode dieselbe bleibt (siehe Abb. 9a bis 9d). Dies ändert sich erst bei Differenzierung nach Waffenkategorien, denn für den deutlich exklusiveren Leichtwaffen-Markt ergibt sich ein anderes Bild. Deutschland und Belgien sind hier nicht Teil der Top-5

(siehe Abb. 8e), dafür Schweden und die Niederlande. Außerdem gibt es hier eine deutliche Hierarchie innerhalb der Top-5, wobei Großbritannien und die USA klar dominieren. Für Leichtwaffen lässt sich außerdem eher als für den gesamten SALW-Handel eine Entwicklung nachvollziehen, die zu der von Krause vorgeschlagenen idealtypischen Entwicklungs-Skizze passt. So gab es anfangs (1920 bis 1924) nur ein herausragendes Zentrum für den Export von modernen Leichtwaffen (die USA), die durchschnittlich über 26 Kunden pro Jahr hatten. (siehe Abb. 10a; passt zusammen mit dem Ergebnis der Zentralisierung aus 4.3). Großbritannien lag in dieser Phase abgeschlagen auf Platz zwei, mit etwa acht Kunden pro Jahr, Schweden mit gut drei Kunden pro Jahr auf Platz 3. In der Phase 1925 bis 1928 (Abb. 10b) etabliert sich mit Großbritannien ein zweiter Top-Lieferant und drei folgende Länder haben durchschnittlich drei oder mehr Kunden pro Jahr, die USA fallen von über 26 auf unter 18 Kunden pro Jahr. Bis zur Phase 1933 bis 1936 (Abb. 10d) etablieren sich Schweden (knapp 9 Kunden pro Jahr) und die Niederlande (knapp 7 Kunden pro Jahr) als mittelgroße Lieferanten, während die Dominanz der USA (nur noch knapp 11 Kunden pro Jahr) und Großbritanniens (gut 15 Kunden pro Jahr) zurückgeht. Dies passt zur Erwartung von Krause (Vermutung 5), dass Second-Tier Staaten in der Zwischenkriegszeit die Dominanz von First-Tier Staaten vermindern. Jedoch etabliert sich in der betrachteten Zeit keine dritte Schicht an Exporteuren. Dies muss kein Argument gegen Krause sein, sondern könnte auch dafürsprechen, dass derlei Waffen derzeit an der technologischen Grenze lagen und sie deshalb von einer dritten Zulieferer-Schicht nicht hergestellt werden konnten. Die vereinzelt Exporte von Ländern wie Dänemark, Norwegen, Südafrika, Polen, Ungarn und einigen anderen (siehe Abb. 10a bis 10d) könnten auf Re-Exporte zurückzuführen sein. Auch der Rückgang der absoluten Kundenanzahl der Top-Exporteure passt in das Bild, dass moderne Leichtwaffen strategisch besonders wertvoll und technisch exklusiv waren, denn Krause erwartet genau bei solchen Waffen, dass die mächtigsten und technologisch fortschrittlichsten Länder nach einiger Zeit beginnen, deren Export aus strategischen Überlegungen heraus zu beschränken, während Länder der zweiten Schicht den Export aus ökonomischen Motiven heraus vorantreiben, sobald es ihnen technisch möglich ist. Dass die Exportbeschränkung nur mäßig ausfällt, passt zur Annahme von Harkavy und Krause, dass Laissez-Faire zumindest in den westlichen Ländern bis spät in die 1930er Jahre hinein in den Waffenhandel nachwirkt. Das Exportmuster des allgemeinen SALW-Transfers bleibt dagegen eher statisch (siehe Abb. 9a bis 9d), mit der Ausnahme eines leichten Aufstiegs von mittleren Exporteuren wie Schweden, Österreich, Spanien, Italien und der

Tschechoslowakei, sowie einigen Wechsellern im Bereich der kleinen Exporteure, deren Exportgewicht insgesamt tendenziell abnimmt. Ein klarer Trend zur Verminderung der Marktdominanz der Top-Exporteure ist hier dagegen nicht auszumachen. Ihre absolute Kundenzahl nimmt nach einem anfänglichen Anstieg nur marginal ab. In Bezug auf die Annahmen des Supply-and-Demand-Modells von Levine et al. (1994) legt die Analyse hier also nahe, dass der Handel mit Kleinwaffen wie Pistolen und technisch wenig komplexen Sprengstoffen etc. auch von den restlichen Top-Exporteuren – und nicht nur von Deutschland – beinahe ausschließlich nach ökonomischem Kalkül betrieben wurde und Sicherheitsbedenken bzw. militärisch-strategische Überlegungen hierbei kaum eine Rolle gespielt haben. Für Leichtwaffen dagegen liegen Anhaltspunkte vor, dass deren Vertrieb im Laufe der Zwischenkriegszeit von den Großmächten aus strategischen Überlegungen heraus eingeschränkt wurde, während mittlere Mächte sie aus hauptsächlich ökonomischen Motiven vermehrt exportierten, sobald sie dazu in der Lage waren.

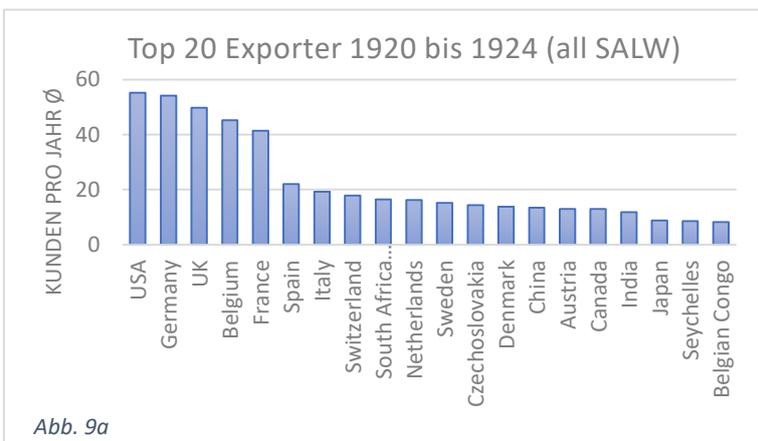


Abb. 9a

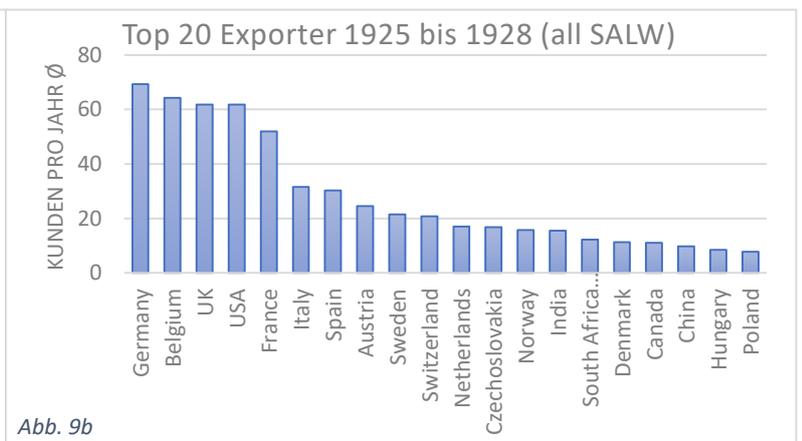


Abb. 9b

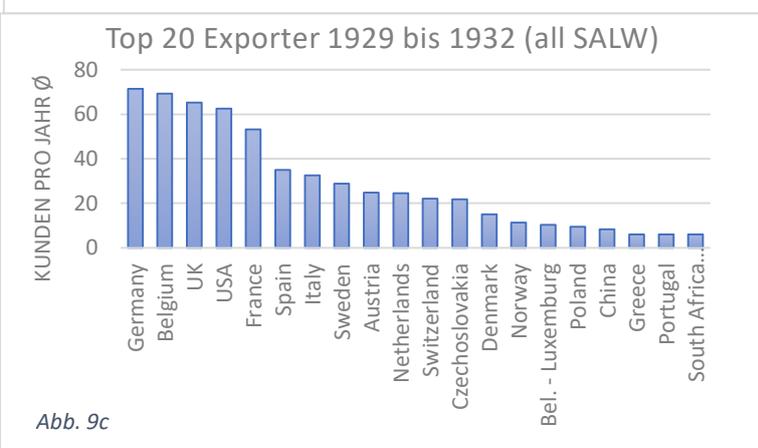


Abb. 9c

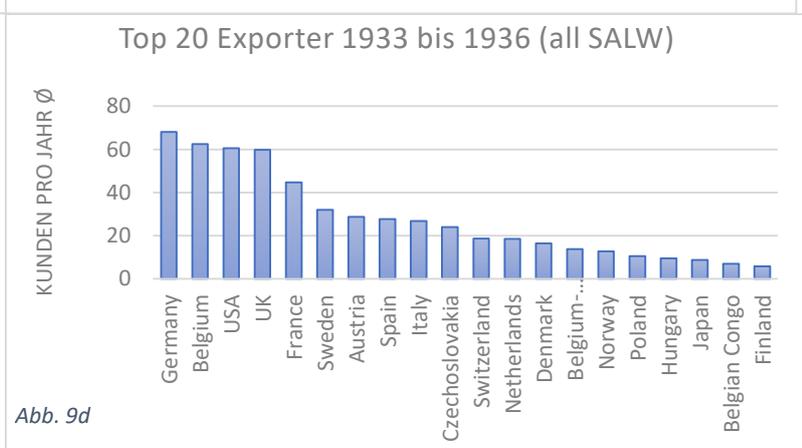


Abb. 9d

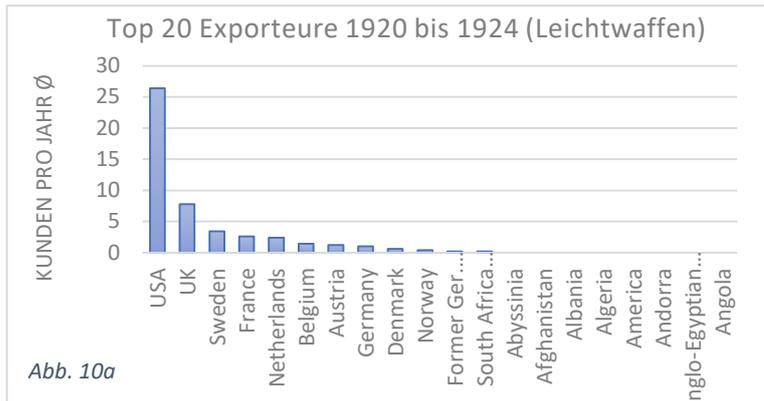


Abb. 10a

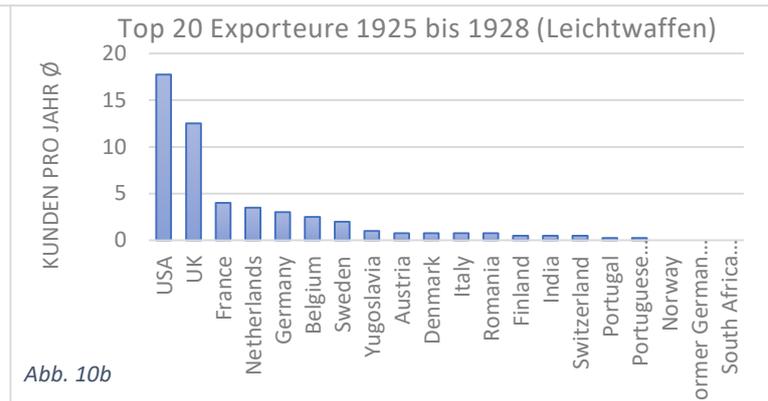


Abb. 10b

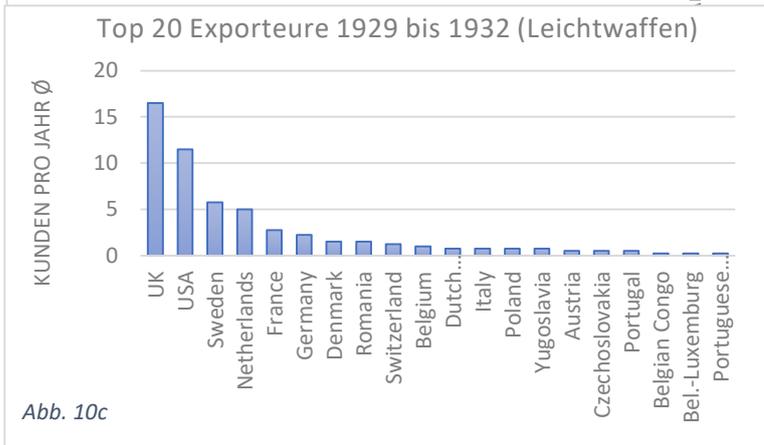


Abb. 10c

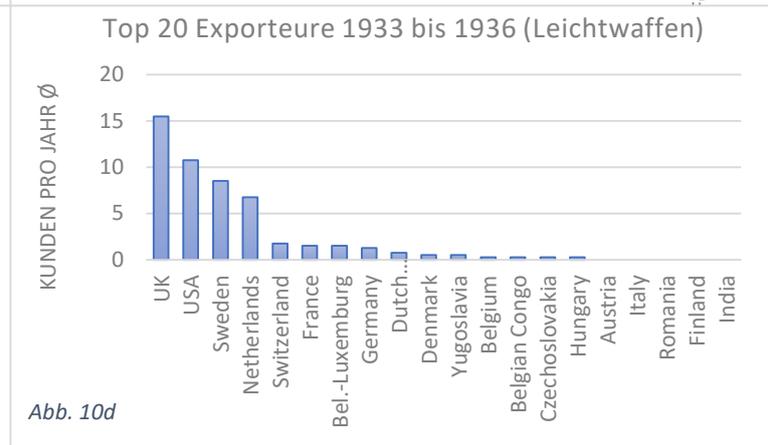
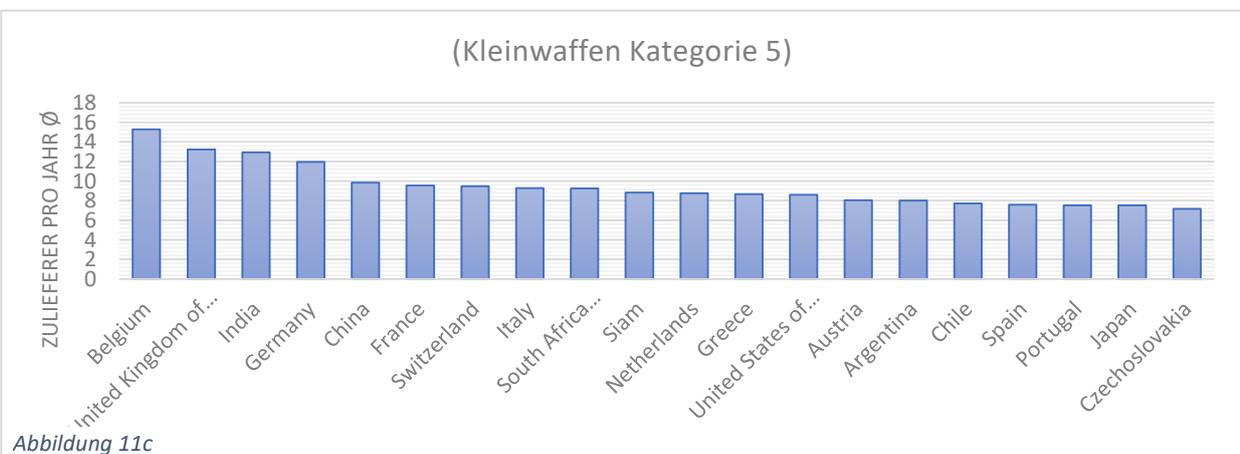
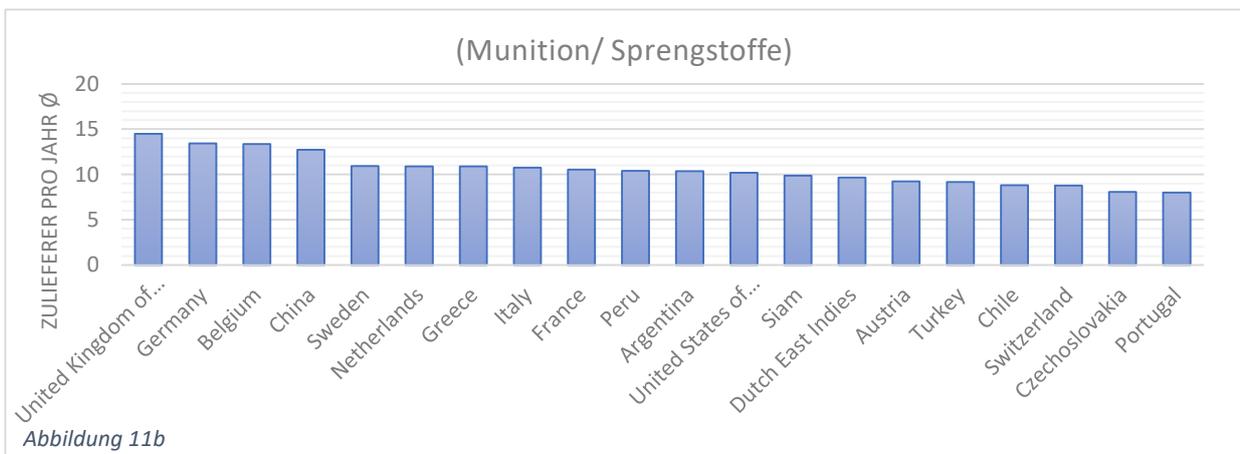
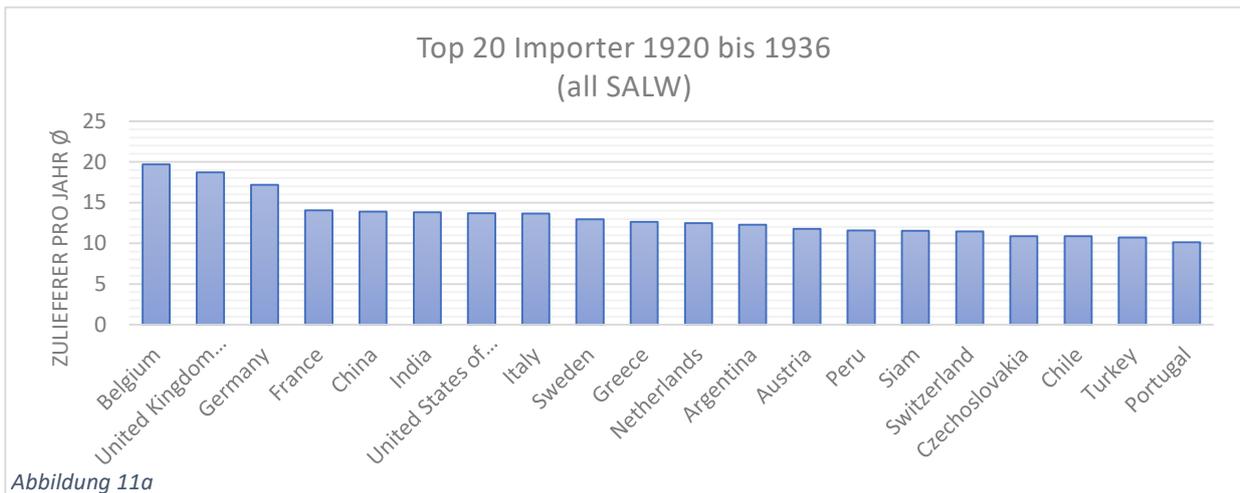


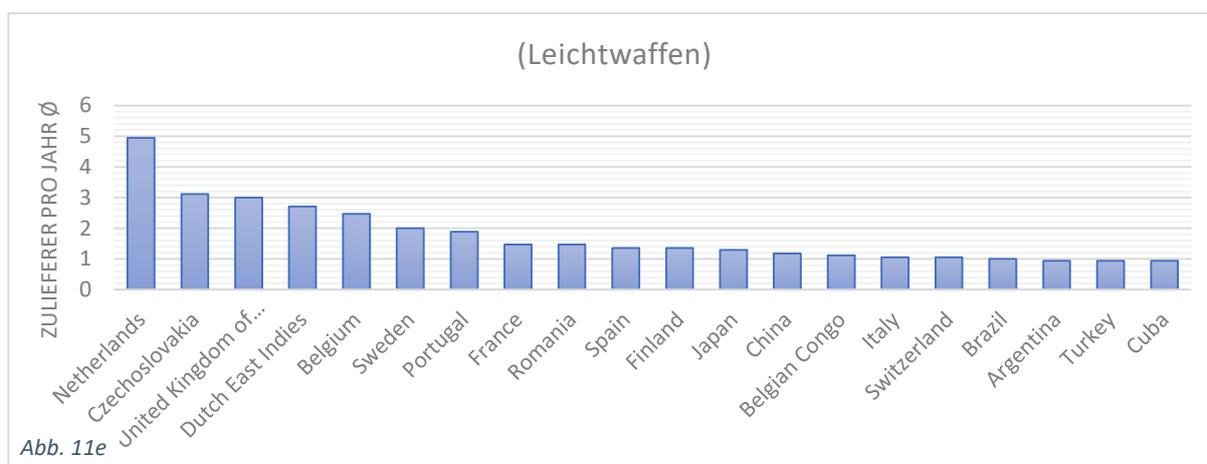
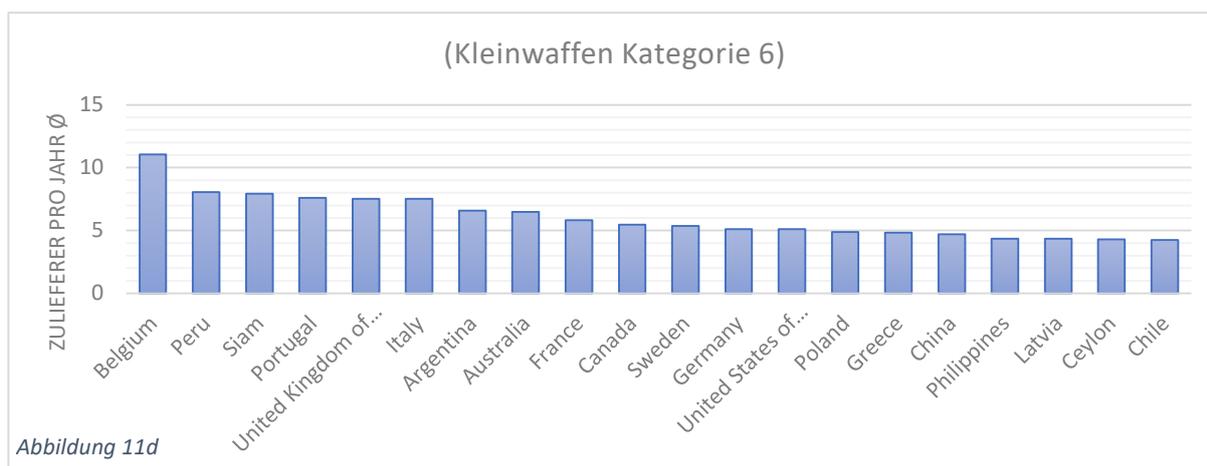
Abb. 10d

4.5 Importmuster und Top-Importeure

Die Abbildungen 11a bis 11e zeigen an, von wie vielen verschiedenen Zulieferern die Top-Importeure im jährlichen Mittel SALW importiert haben. Schaut man auf alle SALW (ohne nach Unterkategorien zu differenzieren, Abb. 11a), finden sich bis auf die USA die 5 Top-Exporteure auch unter den 5 Top-Importeuren wieder, die USA liegen auf Platz 7. China, das beim Export auf Platz 16 lag, nimmt Platz 5 ein. Viele mittelgroße Exporteure finden sich auch unter den 20 größten Importeuren wieder, wobei mit Argentinien, Peru, Siam, Chile, der Türkei und Portugal auch Länder unter den Top-Importeuren sind, die es nicht in die Liste der 20 bedeutendsten Exporteure von SALW geschafft haben (vgl. Abb. 11a mit Abb. 8a). Die Importmuster aus den Abbildungen 11a bis 11e weichen dabei von den Exportmustern aus den Abbildungen 8a bis 8e ab. Die Maximalzahlen an jährlichen Zulieferern liegen deutlich niedriger als dies für die Kundenzahlen der Fall war. Das ist, gegeben der Degree-Verteilungen und der Zentralisierungsstatistiken aus 4.3 (siehe oben), auch naheliegend. Die Balkenhöhe sinkt deutlich langsamer ab als in den Abbildungen 8a bis 8e und folgt streckenweise eher

einer linearen Kurve, nicht einer asymptotischen. Die Hierarchie in diesem oligopolen Markt ist also zwischen den Top-Exporteuren deutlich stärker ausgeprägt als zwischen den Top-Importeuren. Bei den mit Abstand exklusivsten Leichtwaffen (die Niederlande haben mit durchschnittlich 5 Zulieferern im Jahr die Spitzenposition inne) ist die Hierarchie, im Sinne eines steilen Abfalls der Balkenhöhe, noch am klarsten ausgeprägt.





Von allen betrachteten Ländern hängen immerhin vierzig über den gesamten Zeitraum von nur einem Zulieferer ab. An dieser Stelle ist nicht gemeint, dass sie durchschnittlich nur einen Zulieferer pro Jahr haben, sondern dass sie SALW (ohne Differenzierung nach Waffentypen) über den gesamten Zeitraum tatsächlich ausschließlich von einem Anbieter bezogen haben.³³ Abbildung 12 zeigt das Netzwerk des SALW-Handels von 1920 bis 1936, reduziert auf diejenigen vierzig Länder, die nur einen Zulieferer haben (in orange), sowie deren Zulieferer (in hellblau). Es handelt sich hierbei allerdings zumeist nicht um eigenständige Länder im engeren Sinne, sondern um Kolonien, anderweitig abhängige Gebiete sowie Insel- und Kleinststaaten. Insofern ist fraglich, ob man die Erwartung von Harkavy (siehe Vermutung 3) hier relativieren sollte, dass die allermeisten Länder im Verlaufe der Zwischenkriegszeit ihre Abhängigkeiten auf mehr als ein Land verteilen. Fünfzehn Länder beziehen SALW über den Gesamtzeitraum hinweg ausschließlich von zwei verschiedenen Zulieferern, neun von drei

³³ Für die Auflistung der entsprechenden Länder sowie eine Differenzierung nach Waffentypen, siehe Anhang, Tabelle 3.

Zulieferern. 95 Länder und damit deutlich mehr als die Hälfte, unter ihnen die allermeisten souveränen Staaten im engeren Sinne, haben ihre Importe auf vier oder mehr Zulieferer verteilt.

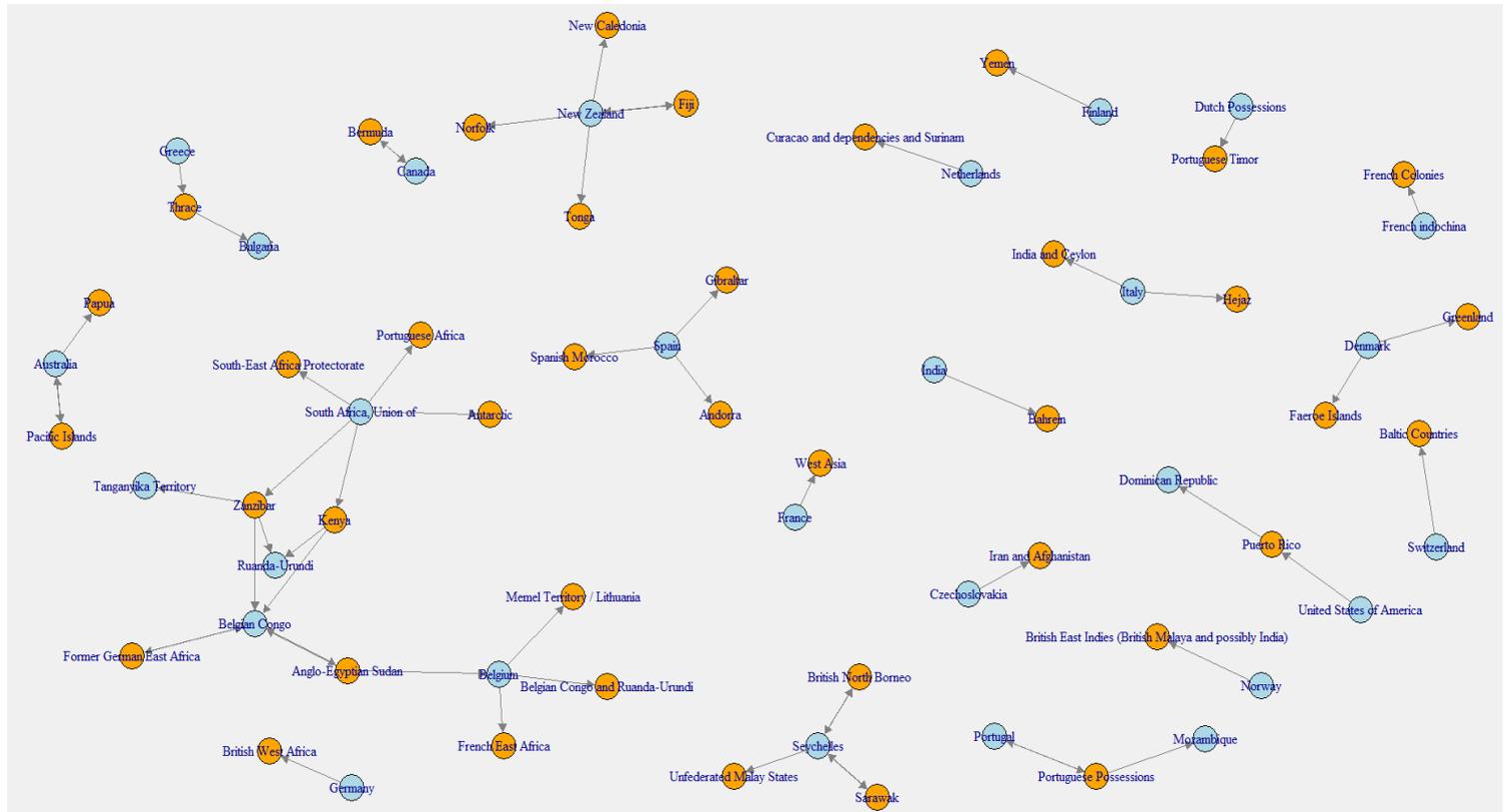


Abbildung 12: Netzwerk des SALW-Handels von 1920 bis 1936, reduziert auf diejenigen vierzig Länder, die in der gesamten Periode nur einen Zulieferer haben (in orange), sowie deren Zulieferer (in hellblau).

Vergleicht man die vier Jahre vor 1933 (1929 bis 1932) mit den vier Jahren ab 1933 (1933 bis 1936), fällt keine große Veränderung auf. Von 1929 bis 1932 gab es 28 Länder, die von nur einem Zulieferer abhängig waren, neun von zwei, vier von drei und 82 von mehr als vier (46 Länder haben in dieser Zeit keine Lieferungen bekommen). 1933 bis 1936 waren 30 Länder von nur einem Zulieferer abhängig, vierzehn von zwei, eines von drei und 77 von mehr als vier Zulieferern. (47 Länder haben in dieser Zeit keine Lieferungen bekommen).³⁴ Anstatt einer deutlichen Verringerung der Zahl an Staaten, die von nur einem Zulieferer abhängen – wie von Krause erwartet – sind seit 1933 also sogar noch etwas mehr Staaten von nur einem Zulieferer abhängig. Außerdem sinkt nach 1933 die Zahl derjenigen, die ihre Abhängigkeiten auf mindestens vier Zulieferer verteilt haben.

³⁴ Für eine Auflistung der entsprechenden Länder siehe Tabelle. 4 (1929 – 1932) bzw. Tabelle. 5 (1933 – 1936) im Anhang

4.6 Egonetzwerke

Egonetzwerke bestehen aus einem Knoten (Ego), und all jenen Knoten (Alteri), die eine direkte Verbindung zu Ego haben, sowie aus eben diesen Verbindungen und allen Verbindungen, welche die Alteri untereinander haben. Für gerichtete Netzwerke kann man differenzieren nach ausgehenden und eingehenden Verbindungen, in diesem Fall also zwischen Export-Egonetzwerken und Import-Egonetzwerken.

4.6.1 Egonetzwerke der 5 Top-Exporteure

Für die 5 Exporteure von SALW mit den meisten Kunden pro Jahr (siehe Abb. 8a) wurden hier die Export-Egonetzwerke über die gesamte Zeitspanne (1920 bis 1936) erstellt.³⁵ Das entsprechende Ego-Netzwerk für Deutschland beinhaltet also beispielsweise all jene Länder, an die Deutschland irgendwann in der betrachteten Zeitspanne mindestens einmal SALW geliefert hat. Diese 5 Export-Egonetzwerke wurden vereint, so dass ein Netzwerk entsteht, das alle Kunden der Top-Exporteure sowie deren Verbindungen untereinander beinhaltet. Das Ergebnis ist im unteren Teil von Abbildung 13 zu sehen, der aus 115 Knoten besteht. Im oberen Teil sind alle jene Knoten und deren Verbindungen untereinander zu sehen, die gerade nicht Teil des vereinten Ego-Netzwerks der Top-Exporteure sind, die also in der Zeit 1920 bis 1936 keine SALW von den Top-Exporteuren bezogen haben. Dies sind 52 Länder. Die Knotengröße ist in den beiden separaten Teilen ein Maß für den Outdegree. (Die Knotengröße wächst, von einem festgelegten Minimum bei einem Outdegree von „0“ ausgehend, linear mit dem Outdegree. Der zugrundegelegte Outdegree entspricht dabei nicht der Anzahl an ausgehenden Verbindungen in dem Graphen von Abbildung 13, sondern der Anzahl an allen ausgehenden Verbindungen, die ein Land hat. Es wird zur Berechnung des Outdegree also das Gesamtnetzwerk zugrunde gelegt. Dies erlaubt Schlussfolgerungen, die sonst nicht möglich wären, siehe unten). Die 5 Top-Exporteure aus Abbildung 8a sind rot eingefärbt. Sie sind wechselseitig miteinander verbunden, beliefern sich also allesamt gegenseitig, wenn man alle Unterkategorien innerhalb der SALW einbezieht. Außerdem ist festzuhalten, dass alle Länder aus den Top 20 von Abbildung 8a Teil des Netzwerks sind. Die 5 Top-Exporteure beliefern also auch alle restlichen Exporteure aus Abbildung 8a, bzw. umgekehrt: die mittelgroßen Exporteure haben selbst Zugang zu den Lieferungen der Top-Exporteure. Um dies zu

³⁵ Siehe Anhang, Abbildungen 5 bis 9

verdeutlichen, wurden die Plätze 6 bis 14 aus Abbildung 8a, welche am ehesten in der zweiten Hierarchieebene der Zulieferer anzusiedeln sind, orange eingefärbt. Die Plätze 15 bis 20 sind gelb eingefärbt, der Rest ist grün. Auffällig ist außerdem die Größe der Restkategorie „Other/Unknown Countries“, die in den Abbildungen 8 bis 10 ausgespart wurde. Es gibt also viele Länder, für die es mindestens eine, meistens mehrere Lieferungen an SALW gibt, deren Ursprung unbekannt ist. Es gibt einige grüne Knoten, die augenscheinlich fast gleich groß sind wie die gelb eingefärbten Knoten, etwa die Türkei, Griechenland, Jugoslawien, Portugal oder Ägypten. Kleine Zulieferer gibt es also einige weitere. Japan scheint sogar größer als einige der gelben Knoten zu sein. Dies ist jedoch kein Widerspruch, sondern verweist darauf, dass Japan mehr Variation in seinen Kunden hatte. Zwar hatte es durchschnittlich pro Jahr weniger Kunden als Polen (Nr. 20 in Abbildung 8a), jedoch hat Japan über die gesamte Zeitspanne hinweg Kontakt zu mehr verschiedenen Kunden gehabt. Die Gruppe von Japans Kunden hat sich also in ihrer Zusammensetzung über die Jahre stärker verändert als die Kundengruppe Polens. Dennoch korreliert die Knotengröße in Abbildung 13 stark mit der Position der Länder in der Top-20 Liste von Abbildung 8a. Die Länder mit den meisten Kunden im jährlichen Durchschnitt sind also tendenziell auch die mit den meisten verschiedenen Kunden über die gesamte Zeitspanne hinweg. Deutliche Ausreißer aus diesem Schema gibt es nicht, außer man möchte Japan als Ausreißer zählen.

Harkavys Vermutung, dass ein relativ kleiner Anteil an allen Lieferanten den Großteil der Exportbeziehungen auf sich vereint, dass wenige besonders gute Anbieter von sehr vielen verschiedenen Klienten über ideologische Grenzen hinweg (erfolgreich) nachgefragt werden („multiple client relationships“ statt „natural client relationships“), wird in Abbildung 13 augenscheinlich. Für die 52 Länder, die keine Lieferungen von den fünf Top-Exporteuren erhalten, fällt auf, dass sie auch untereinander keine Verbindungen haben, mit der einzigen Ausnahme, dass drei Länder Lieferungen aus „Belgian Possessions“ bekommen. Zwar variieren ihre Knotengrößen marginal, aber es gibt unter diesen, von den Top-Exporteuren abgeschnittenen Ländern, keine mittelgroßen Exporteure (nur reine Empfängerländer und Kleinst-Exporteure). An dieser Stelle sei noch einmal explizit darauf verwiesen, dass diejenigen Länder in der oberen Bildhälfte, die isoliert sind, nicht notwendigerweise einen Outdegree von „0“ haben. Der Outdegree, der hier als Maß für die Knotengröße dient, ist nicht bestimmt durch die Anzahl ausgehender Verbindungen im Graphen von Abbildung 13, sondern durch die Anzahl ausgehender Verbindungen im Gesamtnetzwerk. So könnte es durchaus sein, dass

in diesem Gesamtnetzwerk einige Verbindungen zwischen unterer und oberer Hälfte bestehen. Jedoch bestehen keinerlei Verbindungen zwischen beiden Hälften, die auf ausgehende Verbindungen der fünf größten Exporteure zurückzuführen sind und damit im dargestellten, vereinten Ego-Netzwerk auftauchen. Dass die Knoten in der oberen Bildhälfte dennoch alle winzig sind, trägt also eine bestimmte Information. Es teilt mit, dass jene Länder, die keinen Zugang zu den Top-Exporteuren haben, in keinem Fall den Sprung zu einer mittelgroßen Waffen-Exportindustrie geschafft haben. (Zumindest, sofern man unterstellt, dass kein Land eine große Waffenindustrie hat und dennoch nicht als Exporteur auftritt).

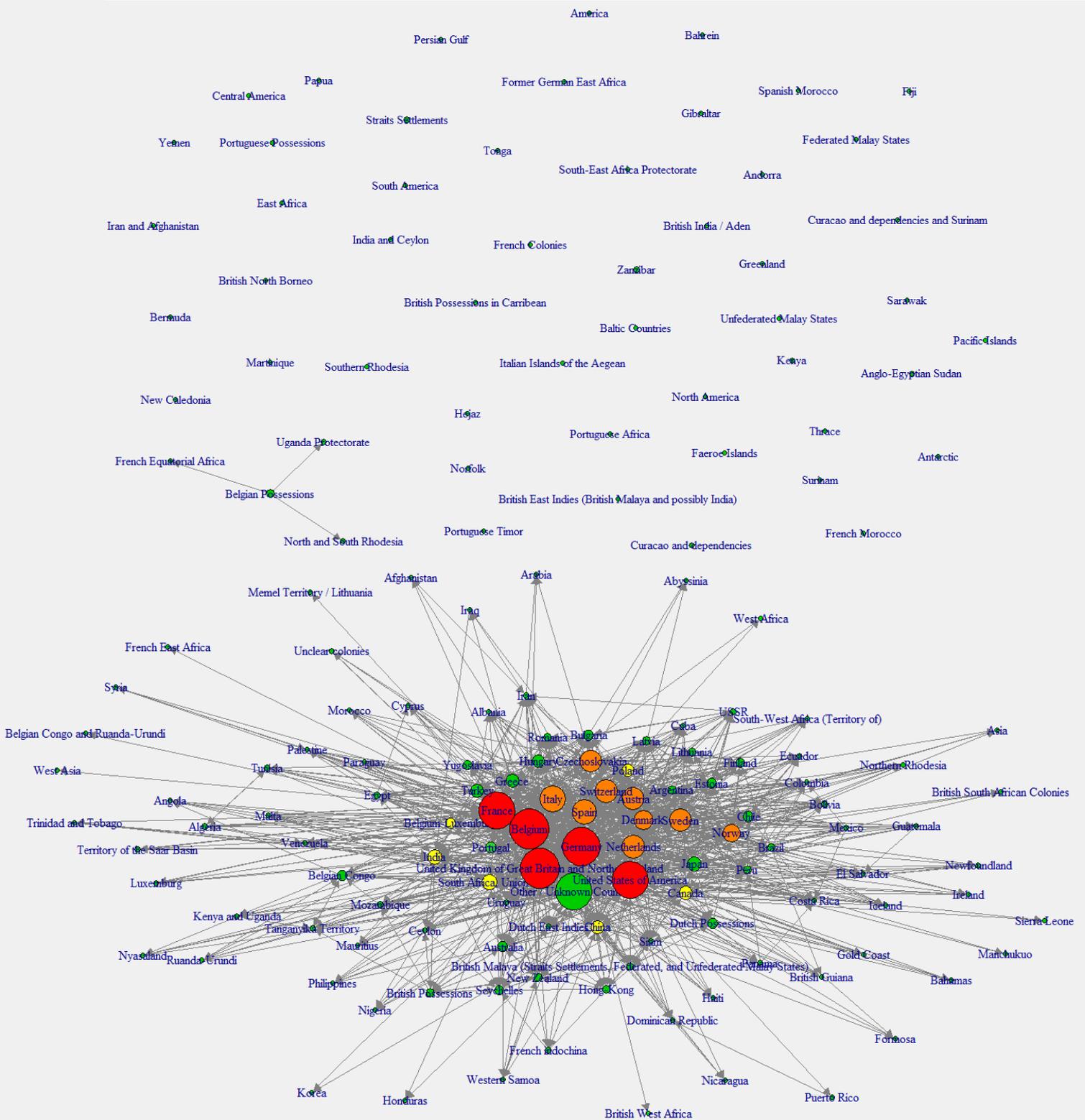


Abbildung 13: Unten: Egonetzwerke der 5 Top-Exporteure (all SALW) zusammengefasst. Oben: Jene Knoten und deren Verbindungen untereinander, die nicht Teil des zusammengefassten Egonetzwerks der unteren Hälfte sind. Insgesamt sind also alle Knoten des Gesamtnetzwerks abgebildet. Die Knotengröße wächst linear mit dem Outdegree im Gesamtnetzwerk.

Abbildung 14 zeigt das selbe Netzwerk mit der selben Farbkodierung wie in Abbildung 13, mit dem Unterschied, dass die Knotengröße nun ein Maß für den Indegree innerhalb des Gesamtnetzwerks ist, also für die Anzahl verschiedener Zulieferer, von denen die Länder zwischen 1920 und 1936 SALW importiert haben. Analog zum Outdegree von oben ist der Indegree hier nicht bestimmt durch die Anzahl eingehender Verbindungen im Graphen von Abbildung 14, sondern durch die Anzahl eingehender Verbindungen im Gesamtnetzwerk. Dass die Knoten in der oberen Bildhälfte wieder alle winzig sind, transportiert hier die Information, dass jene Länder, die keinen Zugang zu den Waffen der Top-Exporteure haben, generell kaum Zugang zu SALW haben. Zwar unterscheiden sich die Knotengrößen auch in der oberen Bildhälfte wieder marginal voneinander, jedoch gibt es keinen einzigen deutlichen Ausreißer: Wer keinen Zugang zu den Top-Exporteuren hat, hat auch zu mittelgroßen und kleinen Exporteuren sehr wenige oder keine Kontakte.

Abbildungen 13 und 14 bestätigen im optischen Vergleich außerdem das Ergebnis von oben, dass gut vernetzte und in diesem Sinne große Exporteure auch gut vernetzte und in diesem Sinne große Importeure sind, sowie, dass es deutlich mehr mittelgroße Importeure gibt als mittelgroße Exporteure. Wenn ein Land ein großer Exporteur ist, importiert es auch viel; wenn es ein (mittel-)großer Importeur ist, muss es deswegen jedoch noch kein (mittel-)großer Exporteur sein. Überdies ist die Differenz zwischen den größeren und kleineren Exporteuren weit größer als die Differenz zwischen den größeren und kleineren Importeuren.

Bildet man ein Netzwerk aus den Ego-Netzwerken der 5 Top-Exporteure von Leichtwaffen (siehe Abb. 8e), erhält man den in Abbildung 15 dargestellten Graphen, an dem 59 Länder beteiligt sind.³⁶ Die restlichen 108 Länder, die nicht Teil des Netzwerks aus Abbildung 15 sind, wurden hier aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen. Es sei aber erwähnt, dass diese weggelassenen Länder untereinander keinerlei Verbindungen haben, zwischen ihnen also kein Handel mit Leichtwaffen stattfindet. Sie sind außerdem vom Handel mit Leichtwaffen insgesamt beinahe vollständig ausgeschlossen. Kein einziges dieser 108 Länder bezieht zwischen 1920 und 1936 Leichtwaffen, nur fünf von ihnen beliefern einen Kunden mit Leichtwaffen, der Rest liefert keine Leichtwaffen. Das vereinte Egonetzwerk der fünf größten Exporteure von Leichtwaffen stellt also beinahe den gesamten Handel mit Leichtwaffen dar. Auch hier wächst die Knotengröße linear mit dem Outdegree, die 5 Top-Exporteure sind in rot abgebildet, der Rest in grün. Der Graph ist übersichtlich und offenbart auf den ersten Blick die Tendenz zum kombinierten Out-Star. Man sieht außerdem, dass vor allem die USA viele Staaten exklusiv beliefern oder sich mit Großbritannien, Schweden oder beiden teilen.

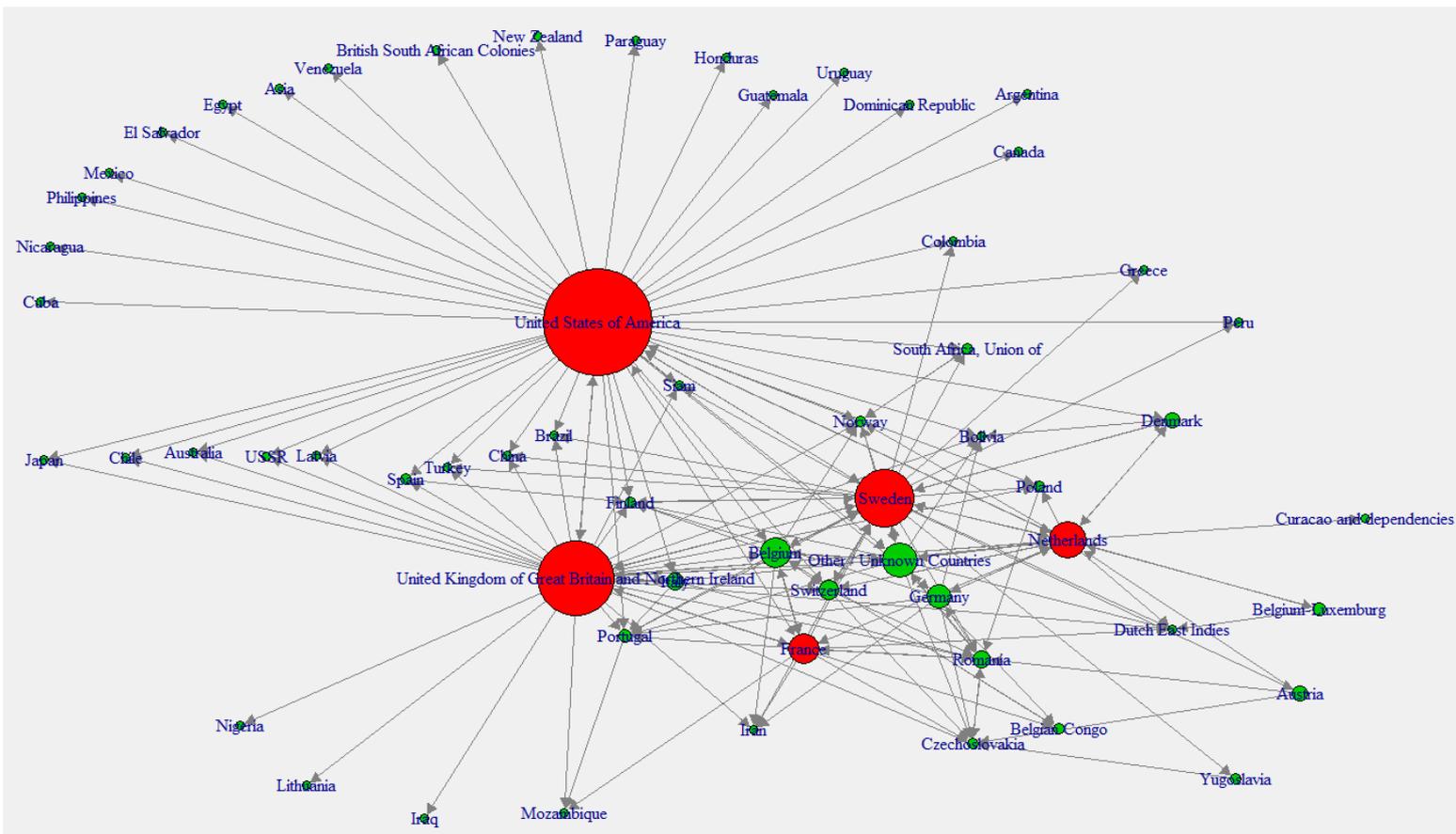


Abbildung 15: Egonetzwerke der 5 Top-Exporteure von Leichtwaffen, zusammengefasst. Die Knotengröße wächst linear mit dem Outdegree im Leichtwaffengesamtnetzwerk.

³⁶ Die einzelnen Ego-Netzwerke im Anhang, Abb. 10 bis 14

Belässt man das Netzwerk gleich, lässt jedoch die Knotengröße vom Indegree abhängen (in Analogie zu Abbildung 14), so erhält man das in Abbildung 16 dargestellte Bild.

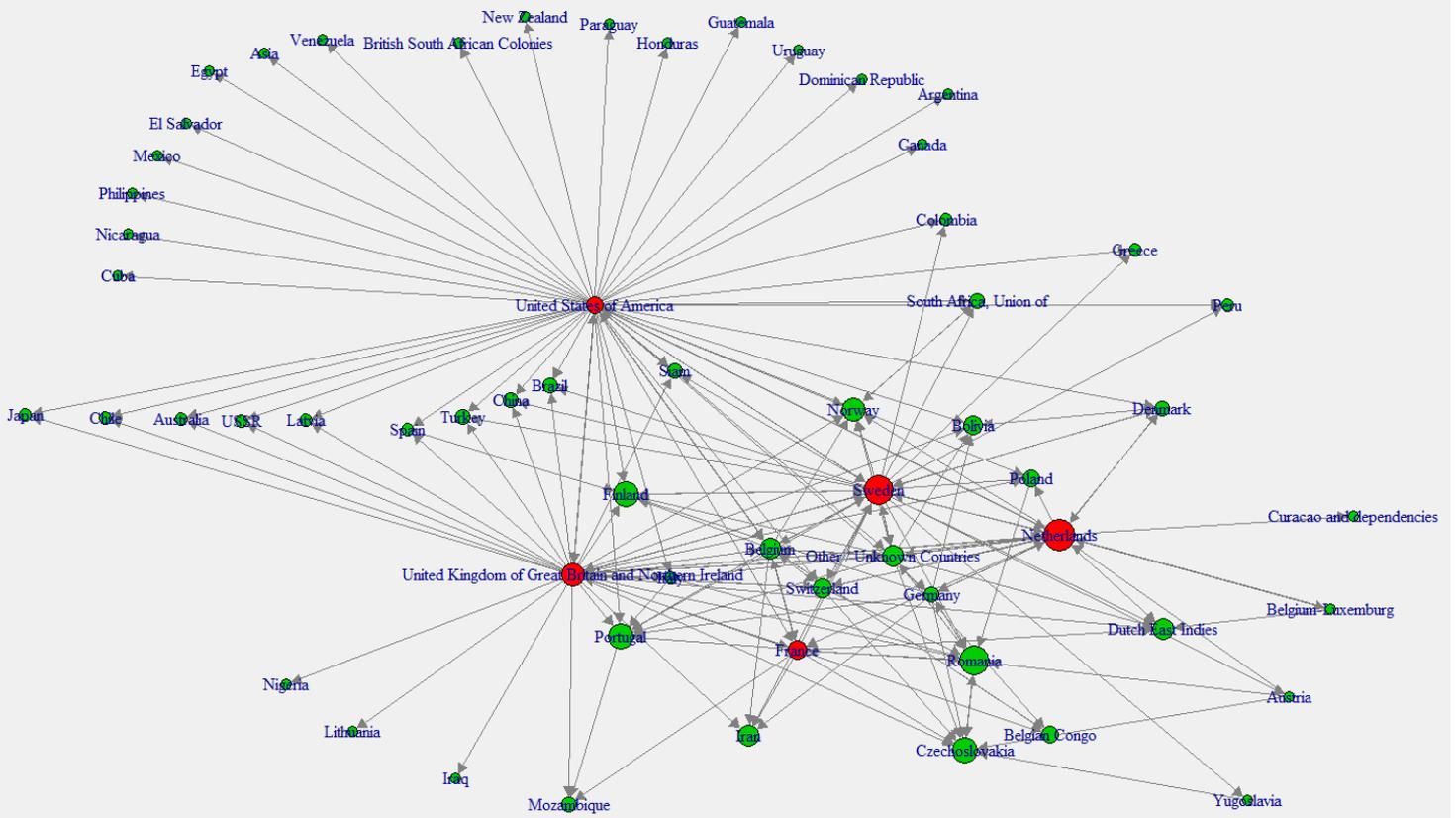


Abbildung 16: Egonetzwerke der 5 Top-Exporteure von Leichtwaffen, zusammengefasst. Die Knotengröße wächst linear mit dem Indegree im Leichtwaffensamtnetzwerk.

Im Vergleich zu Abbildung 15 zeigt sich hier, dass die Top-Exporteure USA und Großbritannien nicht gleichzeitig zu den Top-Importeuren zählen. Die USA beziehen Leichtwaffen nur von Belgien, Schweden, den Niederlanden und Großbritannien, liefern aber Leichtwaffen an 47 Länder (darunter Belgien, Schweden, die Niederlande und Großbritannien). Auch Großbritannien bezieht nur von 6 Ländern (darunter die USA, Schweden, Frankreich und die Niederlande), liefert aber an 32 Länder. Schweden und die Niederlande dagegen – also jene Länder, die im Verlaufe der Zwischenkriegszeit die Dominanz der USA und Großbritanniens im Leichtwaffenexport am ehesten herausgefordert haben – gehören auch zu den Top-Importeuren. Insgesamt beschränken sich die Waffenlieferungen der Exporteure auf einen relativ exklusiven Teil von Ländern, die häufig eine geografische Nähe aufweisen oder politisch mit ihnen assoziiert sind. Es gibt jedoch auch Waffenlieferungen über weite Strecken und politische Grenzen hinweg; so erhält etwa Deutschland in der Zwischenkriegszeit Leichtwaffen-Lieferungen von den USA. Von Großbritannien, Frankreich oder Schweden aus

gehen in der gesamten Zeitspanne allerdings keine solchen Lieferungen nach Deutschland. Nur die Niederlande und Rumänien liefern neben den USA noch Leichtwaffen nach Deutschland.

4.6.2 Egonetzwerke der 5 Top-Importeure

Abbildung 17 zeigt im unteren Teil die vereinten Egonetzwerke der 5 Top-Importeure. Im oberen Teil sind die Knoten, die in keinem der 5 Import-Egonetzwerke auftauchen. Die Knotengröße ist Maß für den Indegree, die zugrunde gelegte Zeit wieder die gesamte Periode (1920 bis 1936). Im unteren Teil sind 61 Länder vertreten, also deutlich weniger als im vereinten Egonetzwerk der fünf Top-Exporteure, in dem es 115 Länder waren. Es beliefern also weniger Länder die 5 Top-Importeure als Länder von den 5 Top-Exporteuren beliefert werden. Die 5 Top-Importeure sind im Graphen rot eingefärbt. Sie beziehen nicht alle wechselseitig voneinander SALW, da Belgien, Frankreich und Großbritannien keine Lieferungen von China bekommen. Die restlichen 15 Importeure mit der größten durchschnittlichen Zulieferer-Zahl pro Jahr aus Abbildung 11a sind orange eingefärbt, mit Ausnahme von Siam. Siam ist nicht Teil des Graphen aus Abbildung 17, beliefert also keinen der Top-Importeure. Außer Siam sind also alle mittelgroßen Importeure gleichzeitig Zulieferer von mindestens einem der fünf Top-Importeure. Das ist insofern interessant, als dass einige der mittelgroßen Importeure nur sehr schwach vernetzte Exporteure sind, wie man in Abbildung 18 optisch abschätzen kann. Sie zeigt den selben Graphen wie Abbildung 17, wobei die Knotengröße hier ein Maß für den Outdegree ist. Peru, Chile, Argentinien oder Portugal fallen hier als orange eingefärbte Länder mit sehr geringer Knotengröße auf. Im Vergleich der oberen Hälften von Abbildung 17 und 18 zeigt sich außerdem, dass diejenigen Länder, die nicht Teil des vereinten Ego-Netzwerks der Top-Importeure sind, zwar durchaus selbst mittelgroße Importeure sein können, dass unter ihnen jedoch keine oder nur sehr schwach vernetzte Zulieferer zu finden sind. Wie wir von der Analyse aus 4.1 wissen, haben 62 Länder über die gesamte Zeitspanne keinerlei SALW exportiert. Es bleiben immerhin $167 - 62 = 105$ Länder übrig, die mindestens einmal exportierten. Damit bleiben $105 - 61 = 44$ Länder, die mindestens einmal als Exporteur auftraten, aber keinen der Top-Importeure belieferten. Wie man im oberen Teil von Abbildung 18 sehen kann, sind dies allesamt Kleinstexporteure. Die mittelgroßen und mittelkleinen Exporteure beliefern die fünf Top-Importeure dagegen ausnahmslos.

Abbildung 19 zeigt im unteren Teil die Vereinigung der Import-Egonetzwerke der 5 Top-Importeure (rot eingefärbt) für Leichtwaffen. Der obere Teil zeigt jene Länder, die nicht Teil dieses vereinten Egonetzwerks sind. Die Knotengröße hängt vom Indegree ab. Abbildung 20 zeigt das selbe Netzwerk, die Knotengröße hängt hier vom Outdegree ab.

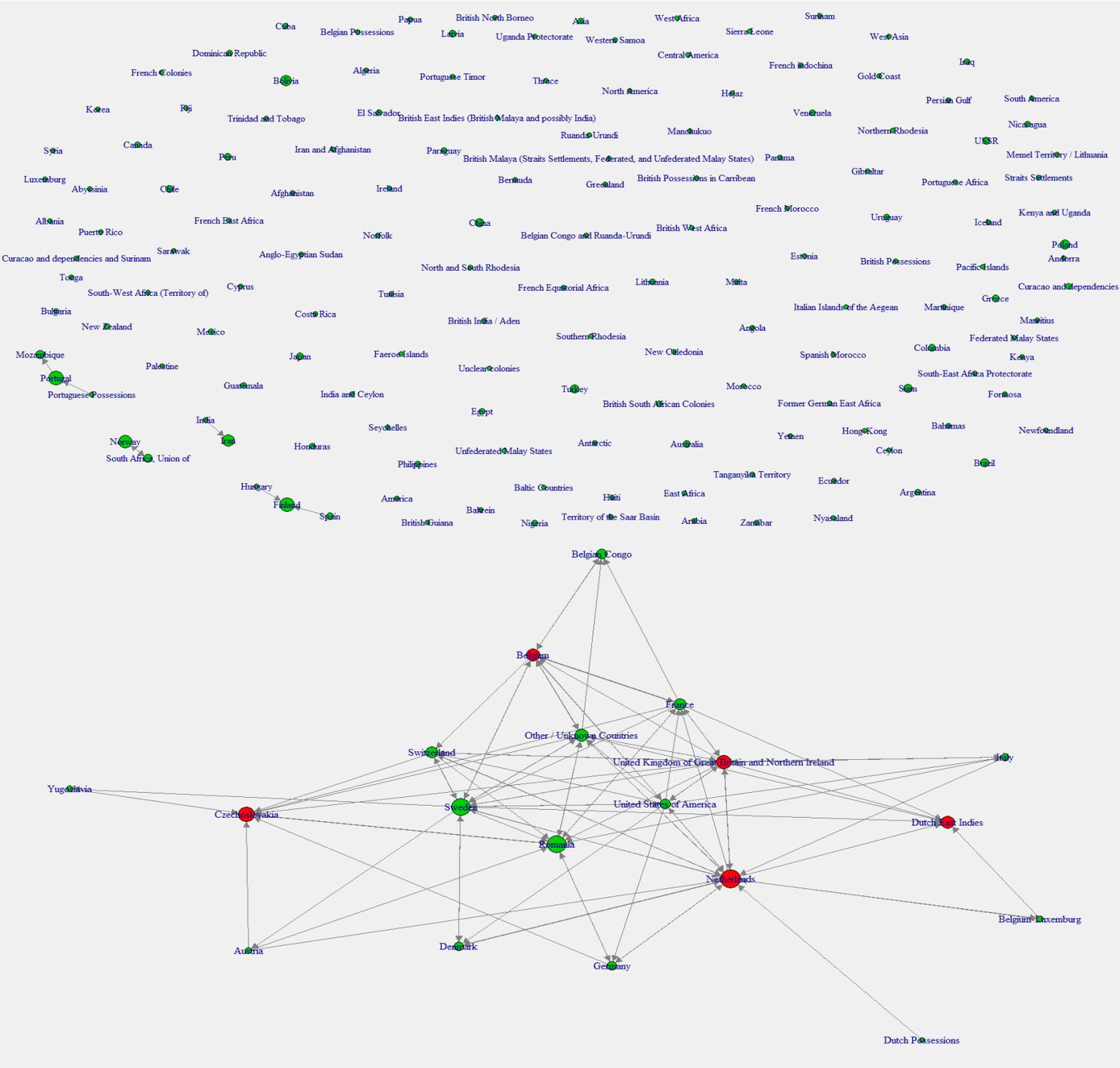


Abbildung 19: Unten: Egonetzwerke der 5 Top-Importeure von Leichtwaffen, zusammengefasst. Oben: Jene Knoten und deren Verbindungen untereinander, die nicht Teil des zusammengefassten Egonetzwerks der unteren Hälfte sind. Insgesamt sind also alle Knoten des Gesamtnetzwerks abgebildet. Die Knotengröße wächst linear mit dem Indegree im Leichtwaffengesamtnetzwerk.

Es bestätigt sich das Muster des Handels mit allen SALW: Wer die Top-Importeure nicht beliefert, kann selbst durchaus Kontakte zu einigen verschiedenen Zulieferern haben, wie dies etwa für Portugal, Norwegen, Finnland oder auch Bolivien und Polen der Fall ist, die in der oberen Hälfte von Abbildung 19 zu den größten Knoten gehören. Gut vernetzte Exporteure finden sich unter diesen Ländern dagegen gar nicht, wie Abbildung 20 oben zeigt.

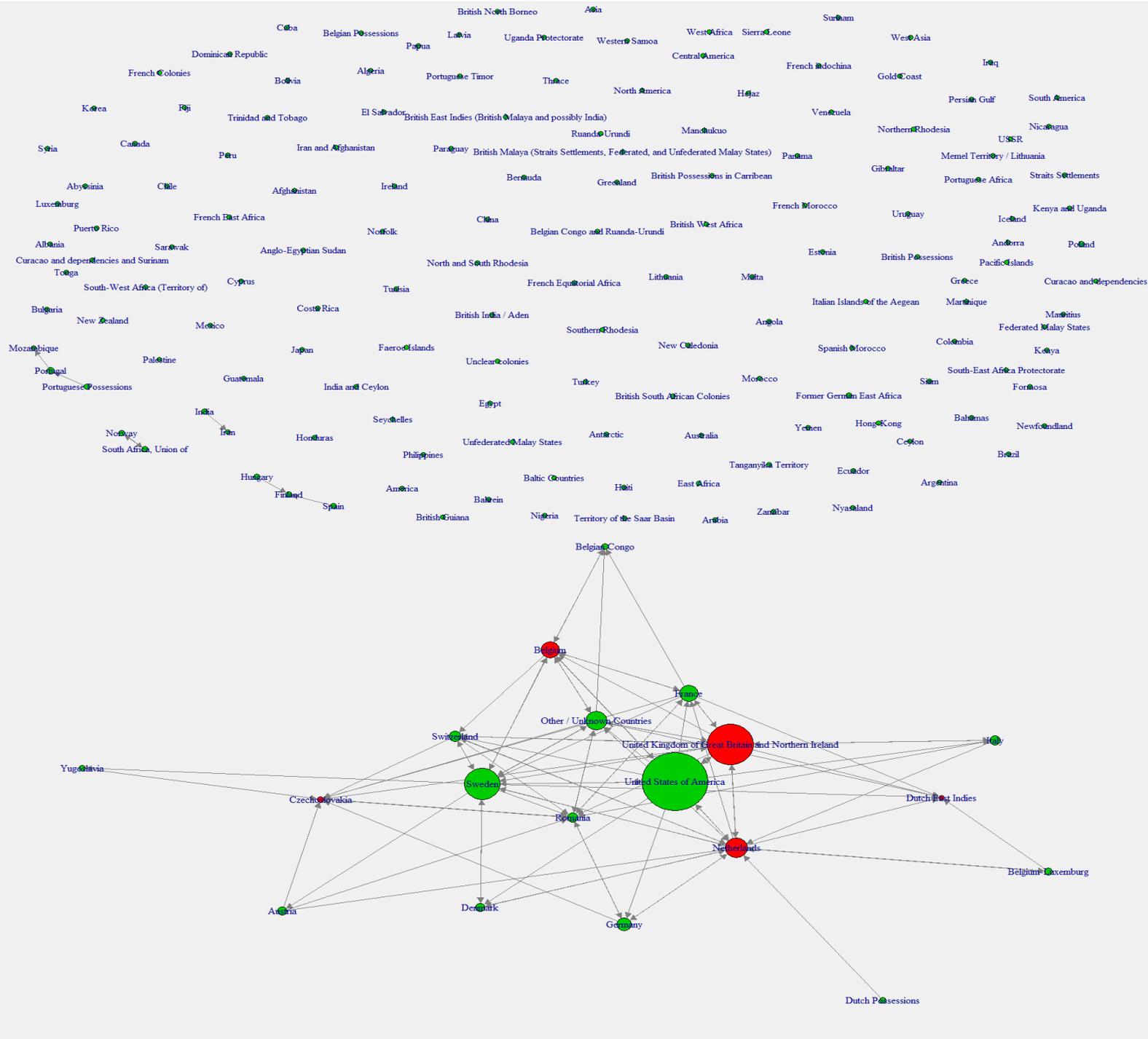


Abbildung 20: Unten: Egonetzwerke der 5 Top-Importeure von Leichtwaffen, zusammengefasst. Oben: Jene Knoten und deren Verbindungen untereinander, die nicht Teil des zusammengefassten Egonetzwerks der unteren Hälfte sind. Insgesamt sind also alle Knoten des Gesamtnetzwerks abgebildet. Die Knotengröße wächst linear mit dem Outdegree im Leichtwaffengesamtnetzwerk.

5. Conclusion

Diese Arbeit setzte sich zum Ziel, die bisher kaum genutzten Daten zum Waffenhandel in der Zeit zwischen Erstem und Zweitem Weltkrieg, wie sie in den Jahrbüchern der League of Nations vorliegen, einer ersten deskriptiven Analyse zu unterziehen. Dazu wurden die Daten und die Erstellung des Datensatzes beschrieben und die Netzwerkanalyse als geeignetes methodisches Mittel vorgestellt, um den Daten relevante Informationen abzugewinnen. Dem vorangestellt war ein Literaturbericht, der den bisherigen Forschungsstand zum internationalen Waffenhandel zusammenfasst. Dabei wurden jene Arbeiten vorgestellt, die einen netzwerkanalytischen Zugang wählten oder für die vorliegende Arbeit insofern besonders relevant waren, als dass sie Vermutungen zum Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit – nämlich zur Struktur des Klein- und Leichtwaffenhandels in der Zwischenkriegszeit – zulassen. Es wurden in diesem Zusammenhang sechs Vermutungen zu strukturellen Eigenschaften expliziert, auf die später rekurriert wurde. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass auf Basis der Literatur ein moderat oligopoler Anbietermarkt erwartet wird, in welchem sehr viele Länder am Export beteiligt sind, sich jedoch eine dreiteilige Hierarchie innerhalb der Exporteure abzeichnet, wobei die zu Beginn starke Dominanz der Top-Exporteure über die Zeit durch Akteure aus der zweiten Reihe verringert wird. Außerdem wurden die Grundlagen des einzigen formalen, mikroökonomischen Modells zum internationalen Waffenhandel vorgestellt. Dieses Modell kann dabei als mikroökonomische Fundierung systemtheoretischer Entwürfe angesehen werden, in dem es in seine Konzeption von rational-nutzenmaximierenden Staaten eine Vielzahl an Umgebungsvariablen einbezieht, welche in den systemtheoretischen Entwürfen eine Rolle spielen. Die historischen Zyklen oder zumindest Konjunkturen, denen derlei Umgebungsvariablen ausgesetzt sind, können dabei eine Erklärung für schwankende Werte von ökonomischem Nutzen und Sicherheitsexternalitäten liefern, welche dem mathematischen Maximierungsproblem im Rahmen des formalen Modells zugrunde liegen.

Die zentralen Ergebnisse aus der Zusammenfassung der netzwerkanalytischen Literatur waren die folgenden: Illegaler Kleinwaffenhandel nach Afrika läuft besonders häufig über ehemalige Ostblockländer (v.a. Bulgarien, Rumänien, die Ukraine), die wichtigste Eintrittspforte bilden Südafrika und Angola, welche auch bei illegalen Waffentransfers innerhalb Afrikas eine

auffällig häufige Durchgangsstation sind. (Kinsella 2006). Die durch reine Ansicht deutlich erkennbare Zweiteilung des MCW-Handelsnetzwerks in den 1950er Jahren (zentriert um die USA und GB einerseits und die SU andererseits) wird in den 1970ern deutlich unschärfer und hat sich in den 2000ern aufgelöst, wobei die Anzahl der Akteure deutlich wächst. Waffenhandel entlang von Regime-Ähnlichkeit spielt heute eine geringere Rolle als im Kalten Krieg. (Akerman und Seim, 2014). Staaten sehen heute nur mehr geringe Sicherheitsexternalitäten mit dem Verkauf von SALW verknüpft, weswegen bei ihrem Export ökonomische Motive überwiegen. Die USA, mehrere westeuropäische Staaten sowie Russland und Brasilien sind aktuell die Länder mit der größten Kundenzahl im Bereich des legalen Klein- und Leichtwaffenhandels. Im Bereich des illegalen Transfers solcher Waffen werden die meisten Kunden ausgehend von Russland, Tschechien und Bulgarien versorgt, wobei die Hälfte der 20 Staaten, von denen aus am meisten Kunden illegal beliefert werden, auf den Block der ehemaligen Sowjetstaaten entfällt (Kinsella et al. 2017). Willardson kommt durch die Anwendung eines ERGM zu dem erstaunlichen Ergebnis, dass Allianzen und Regimeähnlichkeit keine Rolle bei der Erklärung von MCW-Handel spielen, wohingegen endogene Netzwerkvariablen deutliche Erklärungskraft besitzen. Vor allem bestimmte Triaden kommen deutlich überzufällig häufig vor. (Willardson 2013). Während Thurner et al. (2018) die große Bedeutung von endogenen Variablen für MCW-Handel im Rahmen ihrer Anwendung von TERGMs bestätigen, erweisen sich bei ihnen auch der Regimetyp und Allianzen als relevante Prädiktoren. Dagegen scheint der Einfluss der geografischen Distanz – typischerweise im Rahmen von Handel ein relevanter Faktor – im Rahmen von MCW-Handel kaum eine Rolle zu spielen. Im Rahmen ihrer Arbeit wird außerdem eine Messung des Trade-Offs zwischen Sicherheit und Ökonomie vorgeschlagen, die zu dem Ergebnis führt, dass die relative Bedeutung von Sicherheitsüberlegungen nach dem Ende des Kalten Kriegs zurückging, im Nachgang von 9/11 jedoch wieder zunimmt. Auch Lebacher et al. (2018) stellen mit ihrer innovativen Kombination von STERGMs und GAMs die Wichtigkeit endogener Netzwerkeffekte heraus; auch bei ihnen spielen Allianzen und Regimetyp eine Rolle in der Erklärung von MCW-Handelsströmen. Die Ergebnisse zu Allianzen und Regimetyp in der Pionierarbeit von Willardson (2013) werden durch modernere Arbeiten also wieder deutlich in Frage gestellt. Im Gegensatz zu dem Ergebnis von Akerman und Seim (2014) machen Lebacher et al (2018) außerdem gerade für die Zeit nach dem Kalten Krieg eine gesteigerte Bedeutung der Regimeverschiedenheit als Faktor im Waffenhandel aus. Sie legen überdies

einen besonderen Fokus auf die Veränderungen in der relativen Bedeutung verschiedener Länder im internationalen Waffenhandel. Den „old giants“ (ebd. 19) (GBR, FRA, USA, EGY, SU/RUS, CZE) wird dabei ein Trend zu verminderter Bedeutung attestiert, während insbesondere die Türkei, die Arabischen Emirate, Südafrika sowie SU-Folgestaaten (hier vor allem Bulgarien und die Ukraine) ihre Bedeutung im globalen MCW-Markt vergrößern; sie weisen hohe Wahrscheinlichkeiten auf, neue Exportbeziehungen zu erschließen. Die höchste Wahrscheinlichkeit fällt Israel zu, die niedrigste Mexiko. Während in allen diesen Arbeiten Waffenlieferungen als Verbindungen in die Netzwerkanalyse eingingen, fällt die Arbeit von Brandon Kinne (2016) aus diesem Schema heraus. Er untersucht die Auswirkungen von WCAs auf Waffenhandel; Staaten haben dann eine Verbindung untereinander, wenn sie in den letzten fünf Jahren ein solches Agreement miteinander eingegangen sind. Auch methodisch hebt sich Kinne ab, denn er nutzt kein ERGM oder eine Erweiterung dieses Modells, sondern ein SAOM. Durch die Modellierung des ko-evolutionären Prozesses, in dem der Einfluss der Netzwerkposition auf die Waffenhandelsaktivität parallel mit dem Einfluss der Waffenhandelsaktivität auf die Netzwerkposition untersucht wird, wird der wechselseitige Effekt quantifizierbar. Die Forschungsfrage nach dem Effekt von WCAs findet eine klare Antwort: Ein zusätzliches WCA erhöht die Wahrscheinlichkeit eines Anstiegs in der ordinalisierten Waffenhandelsaktivität um eine Kategorie um 6 %, ceteris paribus. Besonders stark ist der Effekt für Staaten ohne WCAs, die kaum Waffenhandel aufweisen.

Im Ergebnisteil der vorliegenden Arbeit ergab die Auswertung der LoN-Daten, dass die Anzahl der jährlich an SALW-Handel beteiligten Staaten zwischen 1920 und 1936 relativ konstant bei etwa 120 verblieb, wobei davon jährlich nur ein Anteil von etwa 30 % mit Leichtwaffen handelte. Munition und Sprengstoffe wurden dagegen von den allermeisten Beteiligten gehandelt. Die Anzahl an Zulieferern nahm, im Widerspruch zu Vermutung 1, in der Zwischenkriegszeit tendenziell ab, ausgehend von Werten von etwa 70 Zulieferern in den 1920er Jahren bis zu einem Wert knapp unter 50 im Jahre 1936. Insgesamt waren am SALW-Export der Zwischenkriegszeit jedoch deutlich mehr Staaten beteiligt als am MCW-Export der Nachkriegszeit, auch wenn dieser zwischen 1950 und 2013 einen deutlichen Anstieg der Zahl beteiligter Akteure erlebt hat. Die Dichte des jährlichen SALW-Handels war in der Zwischenkriegszeit etwa fünfmal höher als die des MCW-Handels der Nachkriegszeit. Eine Auswertung der Reziprozität zeigte, dass über alle Jahre und Waffenkategorien hinweg Handel öfter einseitig als wechselseitig stattfand. Sie bewegt sich dabei zwischen 40 % und 30 % (all

SALW), reduziert auf die Kategorie der Leichtwaffen werden sogar Werte von nur 10 % erreicht. Insgesamt liegt die Reziprozität damit deutlich niedriger als typische Werte rein kommerzieller Handelsbereiche, jedoch höher als entsprechende Werte für den MCW-Handel der Nachkriegszeit. (vgl. Thurner et al. 2018, 7). Dies kann ein Hinweis auf eine moderate Zentrum-Peripherie-Struktur sein, mit wenigen herausgehobenen *Hubs* und einigen weiteren, kleineren *Hubs*. Zur weiteren Untersuchung dieser Vermutung wurden Degree-Verteilungen und -Zentralisierungen berechnet. Diese konnten alternative Erklärungen für die beobachteten Reziprozitätsmuster ausschließen und lieferten deutliche empirische Evidenz für Vermutung 2 („Eine Elite von Anbietern ist über ideologische Grenzen hinweg besonders gefragt und beliefert sehr viele verschiedene Empfänger, während der große Rest der Exporteure nur wenige Kunden hat“) und Vermutung 3. („Die meisten Empfänger haben über mehrere Anbieter verteilte Abhängigkeiten/ Wenige Empfänger hängen nur von einem Lieferanten ab.“). Vermutung 3 wird dabei als weitgehend bestätigt angesehen, auch wenn vierzig Länder über den gesamten Zeitraum ausschließlich von einem einzigen Anbieter SALW bezogen haben. Dies rührt daher, dass diese vierzig Länder in ihrer Mehrzahl keine eigenständigen Staaten im engeren Sinne sind, sondern Kolonien, anderweitig abhängige Gebiete oder Insel- und Kleinst-Staaten (vgl. Abb. 12, oben). Die Tendenz zu einer Netzwerkstruktur kombinierter, nicht-idealer Outstars, welche als Erklärung für das beobachtete Reziprozitätsmuster dienen kann, wird außerdem durch die Untersuchung der Degree-Zentralisierung des Netzwerks bestätigt. Hier erweist sich die Out-Zentralisierung durchgängig und über alle Unterkategorien der Waffen hinweg als deutlich größer als die In-Zentralisierung. Im Bereich der Exporteure konnte außerdem eine Hierarchie nachgewiesen werden, die sich mit Krauses Erwartung (Vermutung 4) vor allem insofern deckt, als dass eine deutlich vom Rest abgehobene Gruppe von First-Tier Zulieferern ausgemacht werden kann. Eine Abgrenzung zwischen einer zweiten und einer dritten Schicht an Lieferanten scheint dagegen eher willkürlich. Die von Krause auf Lieferanten-Seite vermuteten Länder haben tatsächlich allesamt SALW exportiert, wobei die Empirie einige Überraschungen bereithält. So findet sich etwa das in der dritten Schicht erwartete Belgien unter den Spitzenexporteuren. Insgesamt sind deutlich mehr Länder am Export von SALW beteiligt, als Krause für die Zwischenkriegszeit explizit dem Bereich der Lieferanten (in egal welcher Schicht) zuordnet. Harkvays Vermutung, dass sehr viele Länder zumindest einige wenige Exportbeziehungen haben (siehe Vermutung 1) scheint dagegen zutreffend. Während sich im Bereich von

Leichtwaffen außerdem abzeichnet, dass die Top-Lieferanten im Laufe der Zwischenkriegszeit an Marktdominanz verlieren (gemäß Vermutung 5), lässt sich ein ähnlicher Trend für SALW insgesamt nicht nachweisen. Außerdem scheint Deutschland im Bereich von SALW nie, wie von Krause erwartet, aus dem Bereich der Spitzen-Lieferanten verdrängt worden zu sein, ebenso wenig wie das Jahr 1933 einen markanten Wandel in den Exportbeziehungen Deutschlands markiert (siehe Vermutung 6). Im letzten Unterkapitel wurden vereinte Egonetzwerke der fünf am stärksten vernetzten Exporteure und der fünf am stärksten vernetzten Importeure erstellt, wobei einmal alle SALW zugrunde gelegt wurden, einmal nur Leichtwaffen. In- und Outdegrees wurden durch die Knotengröße visualisiert; je größer der Knoten, desto größer sein Degree. Für die oben dargestellten Deskriptionen konnte so ein augenscheinlicher Plausibilitäts-Nachweis erbracht werden, denn die Netzwerke entsprechen ihrem optischen Eindruck nach den gemachten Aussagen. Da zu den Egonetzwerken jeweils auch ihre Negative abgebildet wurden – sprich, all jene Knoten und deren Verbindungen untereinander, die nicht Teil des entsprechenden vereinten Egonetzwerks waren – konnten noch einige weitere Aussagen abgeleitet werden. So wurde deutlich, dass jene Länder, die keinen Zugang zu den Top-Exporteuren haben, in keinem Fall den Sprung zu einer mittelgroßen Waffen-Exportindustrie geschafft und außerdem generell vom Handel weitgehend abgeschnitten waren, also auch zu mittelgroßen und kleinen Exporteuren sehr wenige oder keine Kontakte hatten. Länder, die nicht Teil des vereinten Ego-Netzwerks der Top-Importeure sind, können dagegen durchaus selbst mittelgroße Importeure sein, jedoch finden sich auch unter ihnen keine oder nur sehr schwach vernetzte Zulieferer.

Als Ausblick bleibt Folgendes zu sagen: Sobald der Datensatz um exogene Variablen wie GDPs der Länder, geografische Distanzen, Allianzstrukturen, Regimetyphen und mögliche weitere Größen erweitert wurde, steht einer Anwendung inferenzstatistischer Verfahren zur Kausalanalyse nichts mehr im Weg. Diese Daten zu finden und sinnvoll zu integrieren wird die nächste Herausforderung in der Analyse des SALW-Handels der Zwischenkriegszeit.

Literaturverzeichnis

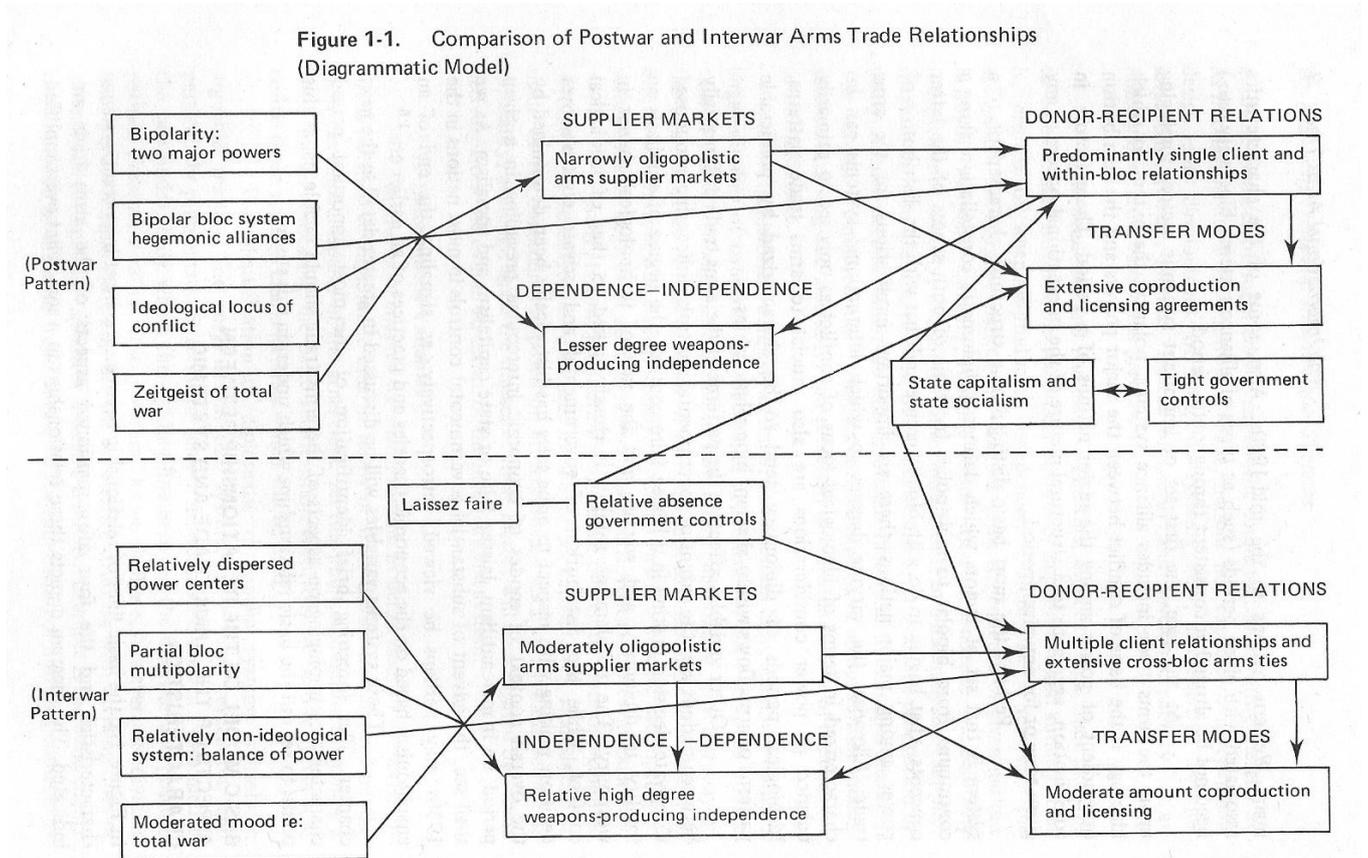
- Akerman, A.; Seim, A. (2014): The global arms trade network 1950-2007. In: *Journal of Comparative Economics* 42 (3), 535-551.
- Anderton, C. (1995): The Economics of Arms Trade. In: T. Sandler and K. Hartley (Eds.), *Handbook of Defense Economics, Volume 1*, pp. 523-561. Elsevier.
- Blanton, S. (2000): Promoting human rights and democracy in the developing world: U.S. rhetoric versus U.S. arms exports. In: *American Journal of Political Science* 44 (1), 123-131.
- Blanton, S. (2005): Foreign policy in transition? U.S. arms transfers, democracy and human rights. In: *International Studies Quarterly* 49 (2), 647-667.
- Borgatti, Stephen P.; Everett, Martin G.; Johnson, Jeffrey C. (2018): *Analyzing social networks*. 2nd edition. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: SAGE.
- Childs, S. J. (2012): Small world, big guns: Globalization, interstate security networks and conventional weapons import. In: *Defense & Security Analysis* 28 (4), 343-359.
- Comola, M. (2012): Democracies, politics and arms supply. In: *Review of International Economics* 20 (1), 150-163.
- Dunne, P., García-Alonso, M.D.C., Levine, P., Smith, R.P. (2005): *Military procurement, industry structure and regional conflict*. Discussion Paper 0502, University of Kent.
- Ellis, John (1976): *The social history of the machine gun*. London: Pimlico.
- Erickson, J. L. (2013): Stopping the legal flow of weapons: Compliance with arms embargoes, 1981-2004. In: *Journal of Peace Research* 50 (2), 159-174.
- Garcia-Alonso, M., and P. Levine. 2007. "Arms Trade and Arms Races: A Strategic Analysis." In *Handbook of Defense Economics, Vol. 2: Defense in a Globalized World*, edited by T. Sandler and K. Hartley, 941-71. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier.
- Harkavy, Robert E. (1975): *The arms trade and international systems*. Cambridge/Mass.: Ballinger.

- Kinne, Brandon J. (2016): Agreeing to arm: Bilateral weapons agreements and the global arms trade, In: *Journal of Peace Research* 53 (3): 359-377.
- Kinsella, David. (2006): The black market in small arms: Examining a social network. *Contemporary Security Policy* 27 (1), 100-117.
- Kinsella, David (2011): The arms trade. In: Christopher J. Coyne und Rachel L. Mathers (Hg.): *The handbook on the political economy of war*. Cheltenham: Elgar, S. 217–242.
- Kinsella, David; Montgomery, Alexander H. (2017): Arms Supply and Proliferation Networks. In: Jennifer Nicoll Victor, Alexander H. Montgomery und Mark Lubell (Hg.): *The Oxford Handbook of Political Networks*: Oxford University
- Kolaczyk, Eric D.; Csárdi, Gábor (2014): *Statistical Analysis of Network Data with R*. New York: Springer
- Krause, Keith (1992): *Arms and the State. Patterns of Military Production and Trade* (Cambridge Studies in International Relations). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lamszus, W. (1912): *Das Menschenschlachthaus. Bilder vom kommenden Krieg*. Neu herausgegeben von Johannes Merkel und Dieter Richter: Weismann Verlag (Band 5 der Reihe: Sammlung alter Kinderbücher).
- Laurance, Edward J. (1992): *The international arms trade*. Toronto, New York: Maxwell Macmillan Canada; Lexington Books (Issues in world politics series).
- League of Nations. (1924-1931): *Statistical Information on the Trade in Arms, Ammunition and Material of War*. Geneva: Société des Nations.
- League of Nations. (1932-1938): *Statistical Year-Book of the Trade in Arms and Ammunition*. Geneva: Société des Nations.
- Lebacher, M.; Thurner, P.; Kauermann, G. (2018): International Arms Trade: A Dynamic Separable Network Model With Heterogeneity Components. In: *Journal of the Royal Statistical Society* (resubmitted)
- Levine, P; Sen, S.; Smith, R. (1994): A Model of the International Arms Market. In: *Defence and Peace Economics* Vol 5: 1-18.

- Levine, P., Smith, R.P. (1997): The arms trade. In: *Economic Policy*, 337–370. October.
- Moore, M. (2010): Arming the embargoed: A supply-side understanding of arms embargo violations. In: *Journal of Conflict Resolution* 54 (4), 593-615.
- Pearson, F. (1989): The correlates of arms importation. In: *Journal of Peace Research* 41 (2), 153-163
- Perkins, R.; Neumayer, E. (2010): The organized hypocrisy of ethical foreign policy: Human rights, democracy and western arms sales. In: *Geoforum* 41 (2), 153-163.
- Prell, Christina (2012): *Social network analysis. History, theory & methodology*. Los Angeles, Calif.: SAGE.
- Smith, R.; Tasiran, A. (2005): The demand for arms imports. In: *Journal of Peace Research* 42 (2), 167-181
- Smith, R. and A. Tasiran (2010): Random coefficients models of arms imports. In: *Economic Modelling* 27 (6), 1522-1528
- Thurner, Paul W.; Schmid, Christian; Cranmer, Skyler & Kauermann, Göran (2015): *The Network of Arms Transfers 1950-2013: An Application of ERGMs and TERGMs*. Working Paper.
- Thurner, P. W., Schmid, C. S., Cranmer, S. J., & Kauermann, G. (2018): *Network Interdependencies and the Evolution of the International Arms Trade*. In: *Journal of Conflict Resolution*. <https://doi.org/10.1177/0022002718801965>
- Wasserman, Stanley; Faust, Katherine (1998): *Social network analysis. Methods and applications*. Reprinted. Cambridge: Cambridge Univ. Press (*Structural analysis in the social sciences*, 8).
- Willardson, S. (2013): *Under the Influence of Arms: The Foreign Policy Causes and Consequences of Arms Transfers*. PhD diss. University of Iowa.

Anhang

Abb. 1: Zusammenhänge zwischen den wichtigsten Systemcharakteristiken und den Aspekten des Waffenhandels für Zwischenkriegszeit und Nachkriegszeit nach Robert Harkavy



Quelle: Harkavy (1975), 10

Abb. 2: Beispiel für Originalseite aus den LoN-Jahrbüchern

ALBANIE — ALBANIA											
IMPORTATIONS D'ARMES ET MUNITIONS ¹ . — IMPORTS OF ARMS AND AMMUNITION ¹ .											
ARTICLES Importés de : — Imported from :	1924		1925		1926		1927		1928		
	Quantité Kg.	Valeur Fr.-or									
<i>Armes blanches. — Side arms.</i>											
Italie — Italy							3	120	91	220	
<i>Revolvers et leurs parties. — Revolvers and parts thereof.</i>											
Allemagne — Germany	—		—		3	6	—	—	137	3.260	
Autriche — Austria	—		—		168	2.161	2	50	43	631	
Belgique — Belgium	—		—		151	4.642	240	7.004	745	14.692	
France	1		—		21	686	—	—	—	—	
Grèce — Greece	—		3		154	270	20	1.000	—	—	
Italie — Italy	469		218		473	3.534	600	7.050	278	4.692	
Autres pays — Other countries	3		—		19	210	3	76	7	312	
Total	473	3.060	221	5.344	989	11.509	865	15.180	1.210	23.587	
<i>Armes de chasse. — Sporting arms.</i>											
	Copé				Copé						
Autriche — Austria	—		—		—		—		223	2.549	
Belgique — Belgium	—		12		25	296	254	2.773	896	12.344	
Grande-Bretagne — Great Britain	—		—		—		52	790	—	—	
Italie — Italy	85		475		383	9.410	449	9.070	495	5.795	
Amérique — America	12		3		50	1.080	3	240	25	937	
Autres pays — Other countries	7		6		73	1.024	18	853	140	1.735	
Total	104	4.845	496	15.162	531	11.810	776	13.726	1.779	23.360	
<i>Cartouches. — Cartridges.</i>											
	Kg.		Kg.		Kg.						
Allemagne — Germany	—		—		—		486	1.758	102	580	
Autriche — Austria	—		—		138	600	10	130	5.394	6.460	
Italie — Italy	2.322		3.464		4.171	10.405	4.036	17.492	6.440	34.230	
Autres pays — Other countries	187		186		205	656	113	326	217	987	
Total	2.509	10.956	3.650	9.740	4.514	11.661	4.645	19.706	12.153	42.257	

¹ Commerce spécial. — ¹ Special trade.

Abb. 3: Beispiel für Originalseite aus den LoN-Jahrbüchern, Struktur mittels ABBYY FINEREADER 12 eingelesen

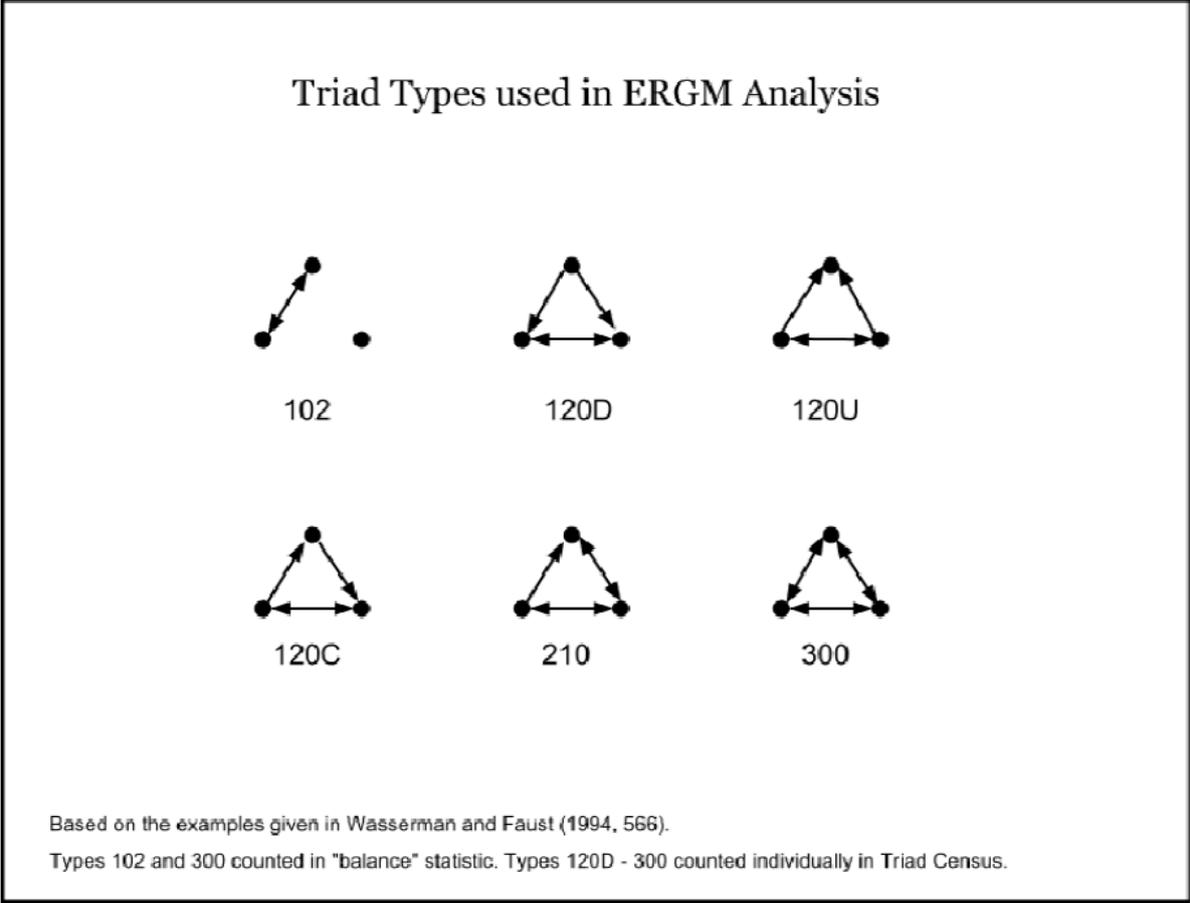
ALBANIE — ALBANIA										
IMPORTATIONS D'ARMES ET MUNITIONS ¹ . — IMPORTS OF ARMS AND AMMUNITION ¹ .										
	1924		1925		1926		1927		1928	
ARTICLES Importés de : — Imported from :	Quantité Kg.	Valeur Fr.-or								
<i>Armes blanches. — Side arms.</i>										
Italie — Italy							3	120	91	220
<i>Revolvers et leurs parties. — Revolvers and parts thereof.</i>										
Allemagne — Germany	—	—	—	—	3	6	—	—	137	3.260
Autriche — Austria	—	—	—	—	168	2.161	2	50	43	631
Belgique — Belgium	—	—	—	—	151	4.642	240	7.004	745	14.692
France	1	—	—	—	21	686	—	—	—	—
Grèce — Greece	—	—	3	—	154	270	20	1.000	—	—
Italie — Italy	469	—	218	—	473	3.534	600	7.050	278	4.692
Autres pays — Other countries	3	—	—	—	19	210	3	76	7	312
Total	473	3.060	221	5.344	989	11.509	865	15.180	1.210	23.587
<i>Armes de chasse. — Sporting arms.</i>										
	Copé				Copé					
Autriche — Austria	—	—	—	—	—	—	—	—	223	2.549
Belgique — Belgium	—	—	12	—	25	296	254	2.773	896	12.344
Grande-Bretagne — Great Britain	—	—	—	—	—	—	52	790	—	—
Italie — Italy	85	—	475	—	383	9.410	449	9.070	495	5.795
Amérique — America	12	—	3	—	50	1.080	3	240	25	937
Autres pays — Other countries	7	—	6	—	73	1.024	18	853	140	1.735
Total	104	4.845	496	15.162	531	11.810	776	13.726	1.779	23.360
<i>Cartouches. — Cartridges.</i>										
	Kg.		Kg.		Kg.					
Allemagne — Germany	—	—	—	—	—	—	486	1.758	102	580
Autriche — Austria	—	—	—	—	138	600	10	130	5.394	6.460
Italie — Italy	2.322	—	3.464	—	4.171	10.405	4.036	17.492	6.440	34.230
Autres pays — Other countries	187	—	186	—	205	656	113	326	217	987
Total	2.509	10.956	3.650	9.740	4.514	11.661	4.645	19.706	12.153	42.257

¹ Commerce spécial. — ¹ Special trade.

League of Nations. (1930). Statistical Information on the Trade in Arms, Ammunition and Material of War. Geneva: Société des Nations. S. 172.

Nach der Bearbeitung mit ABBYY FineReader 12

Abbildung 4: Triaden, die in Willardsons ERGM-Modell eingehen



Quelle: Willardson 2013, 104

Abbildungen 5 bis 9: Export-Egonetzwerke der fünf Top-Exporteure (all SALW) 1920 bis 1936

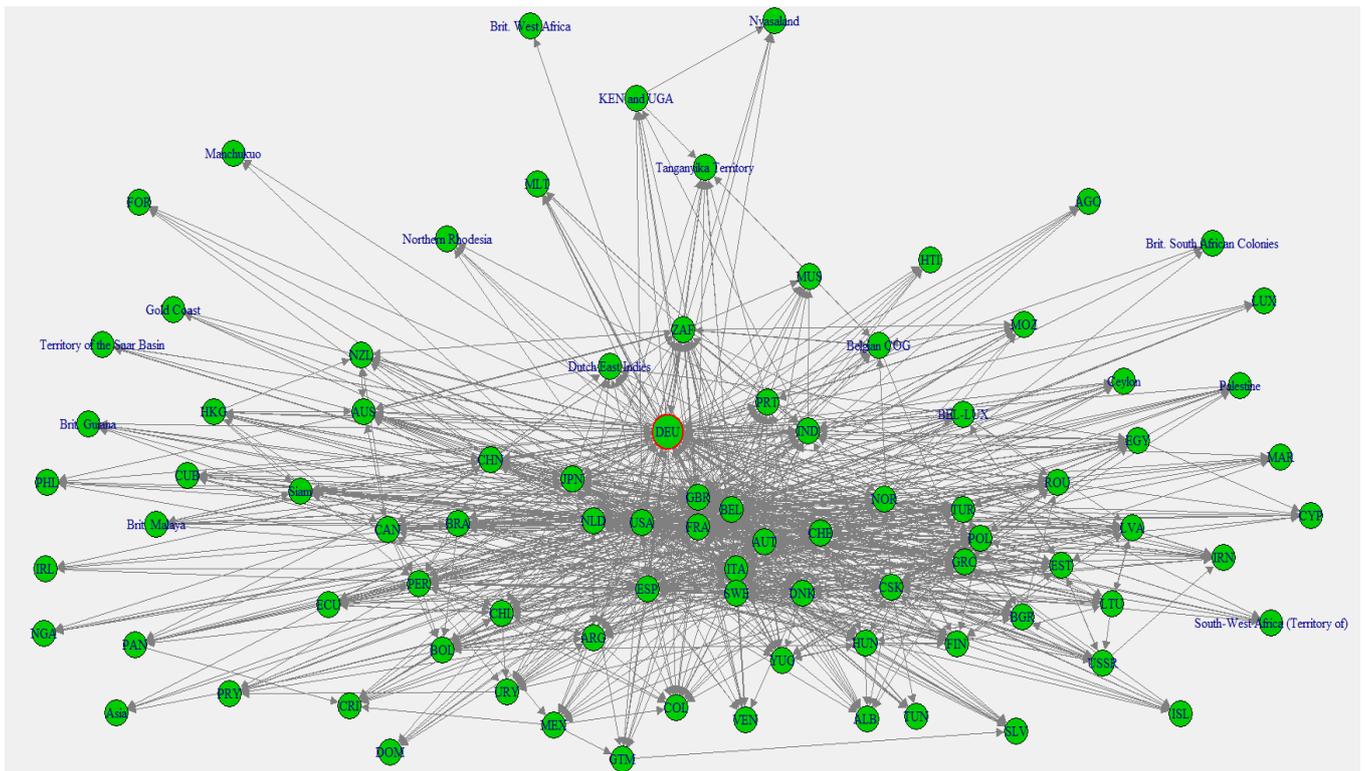


Abbildung 5: Exportegonetzwerk von Deutschland (all SALW), 1920 bis 1936

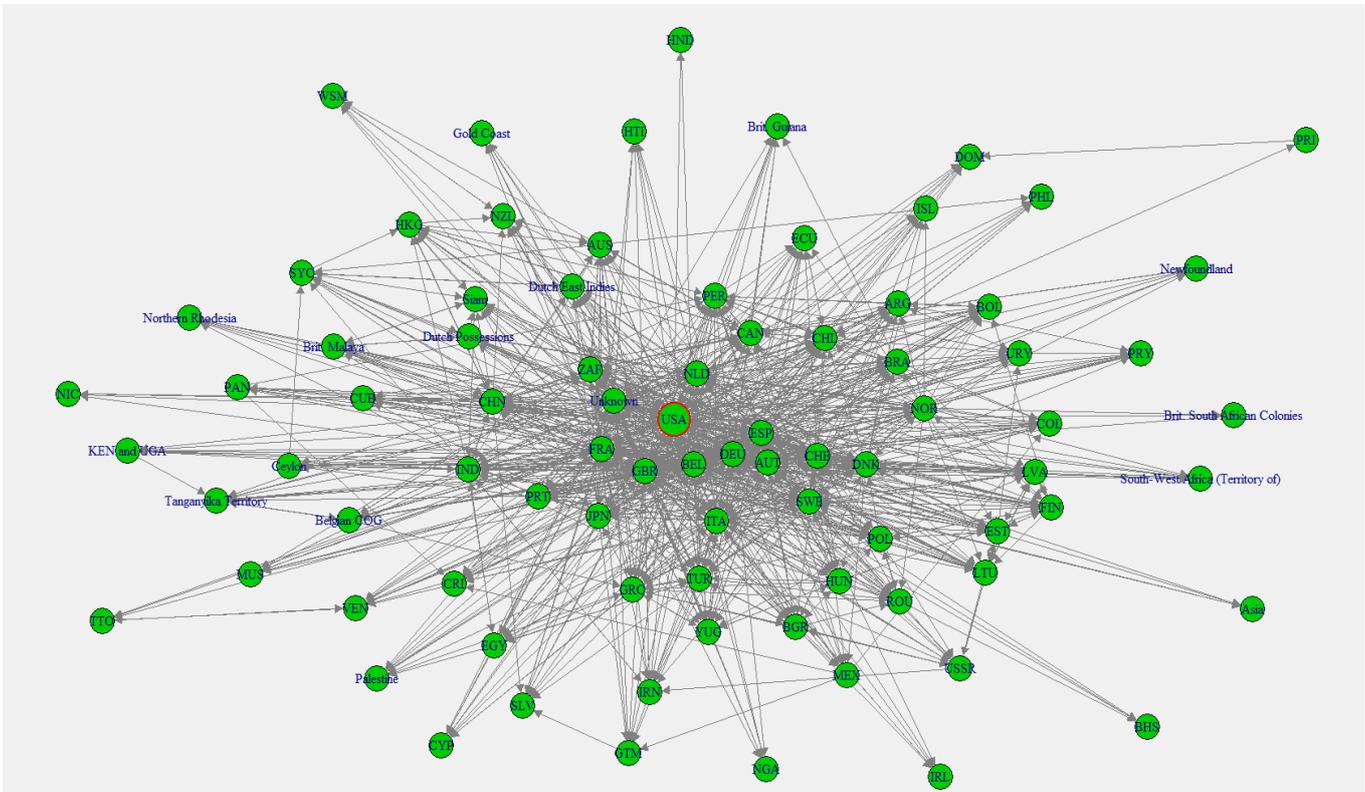


Abbildung 6: Exportegonetzwerk der USA (all SALW), 1920 bis 1936

Abbildungen 10 bis 14: Export-Egonetzwerke der fünf Top-Exporteure (Leichtwaffen), 1920 bis 1936

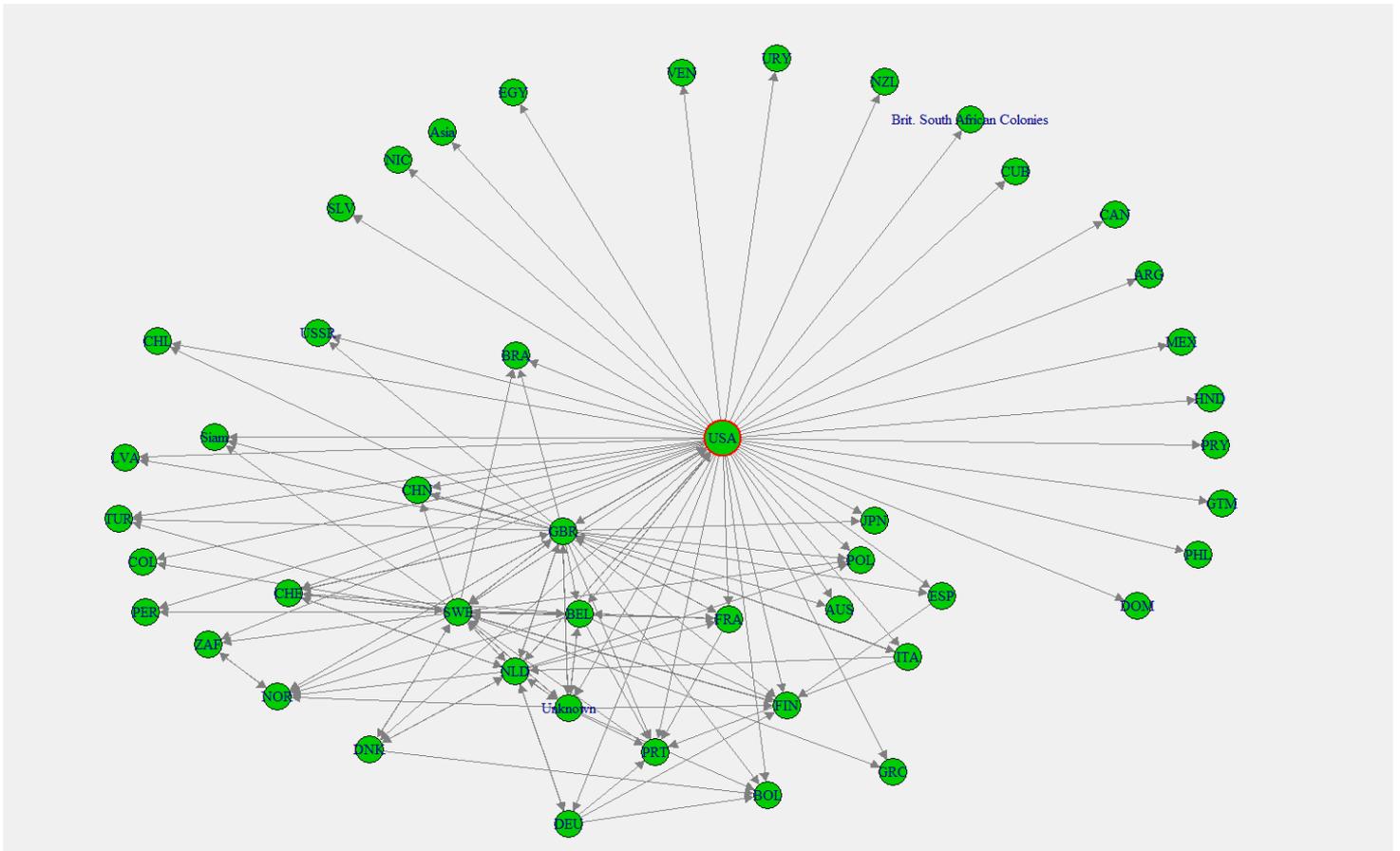


Abbildung 10: Exportegonetzwerk der USA (Leichtwaffen), 1920 bis 1936

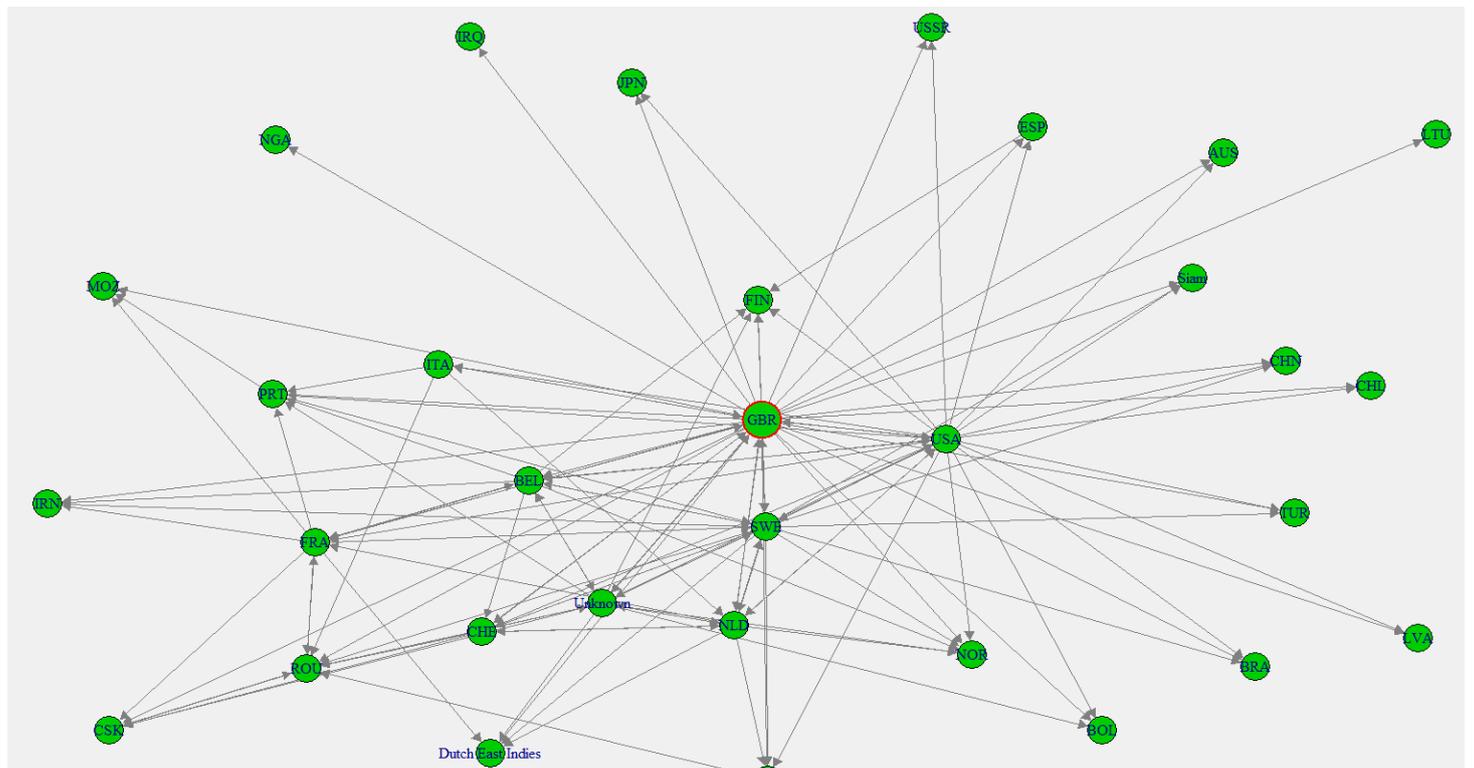


Abbildung 11: Exportegonetzwerk von Großbritannien (Leichtwaffen), 1920 bis 1936

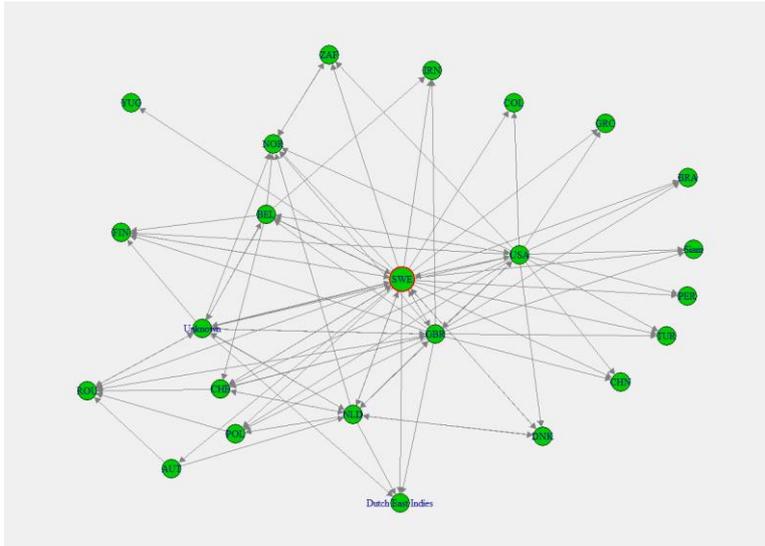


Abbildung 12: Exporteernetzwerk von Schweden (Leichtwaffen), 1920 bis 1936

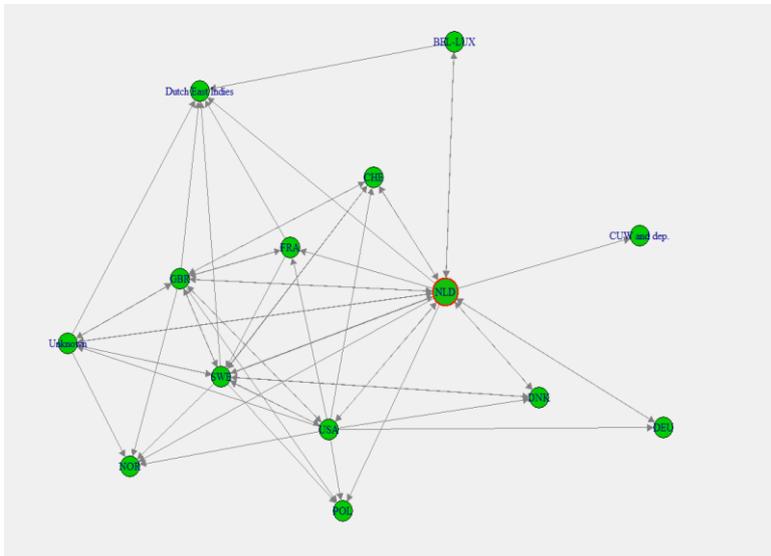


Abbildung 13: Exporteernetzwerk der Niederlande (Leichtwaffen), 1920 bis 1936

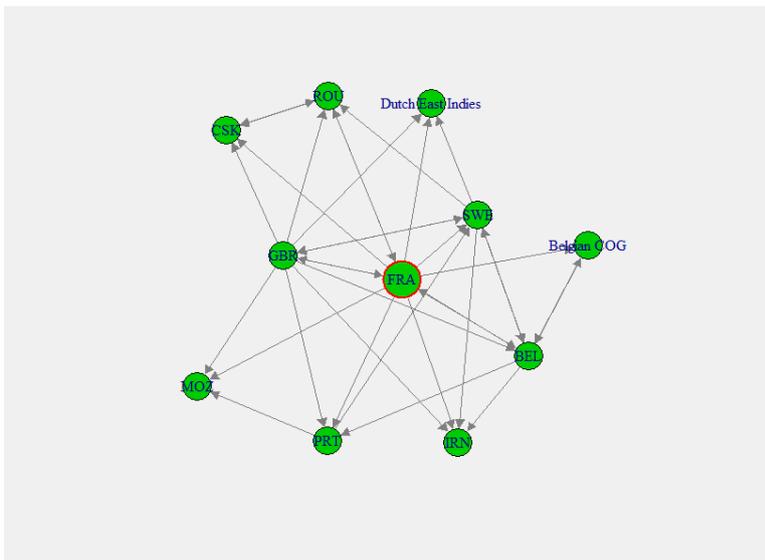


Abbildung 14: Exporteernetzwerk von Frankreich (Leichtwaffen), 1920 bis 1936

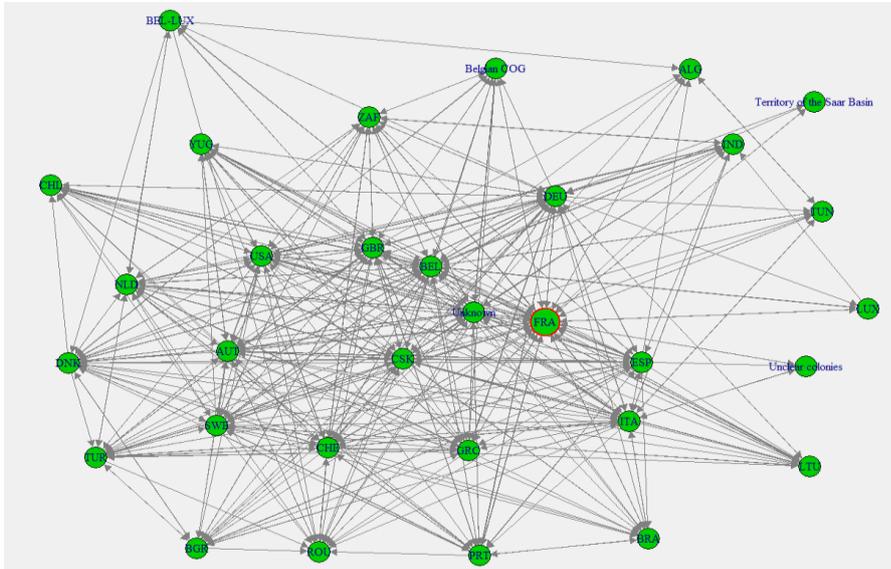


Abbildung 18: Frankreich

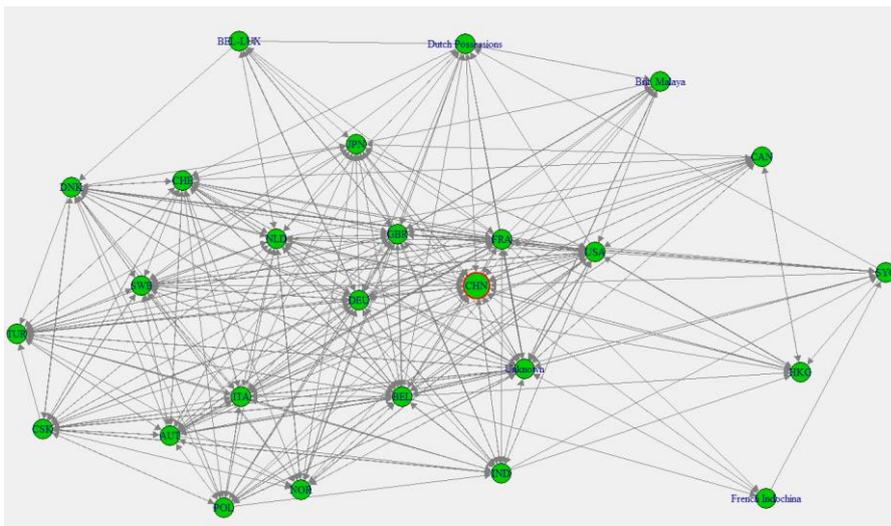


Abbildung 19: China

Abbildungen 20 bis 24: Import-Egonetzwerke der fünf Top-Importeure (Leichtwaffen), 1920 bis 1936

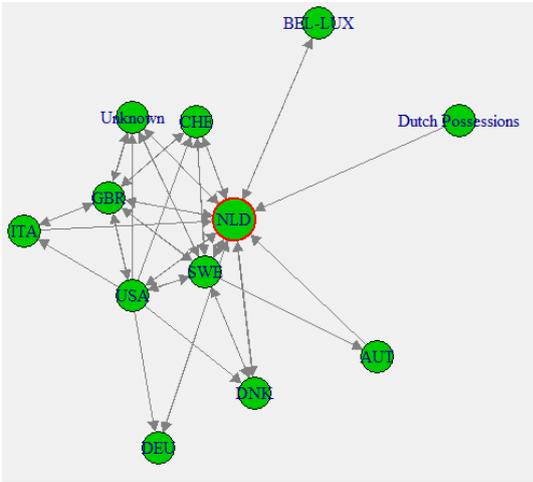


Abbildung 30: Niederlande

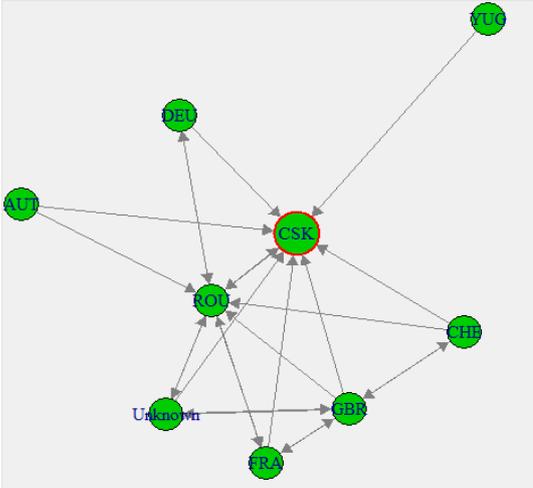


Abbildung 21: Tschechoslowakei

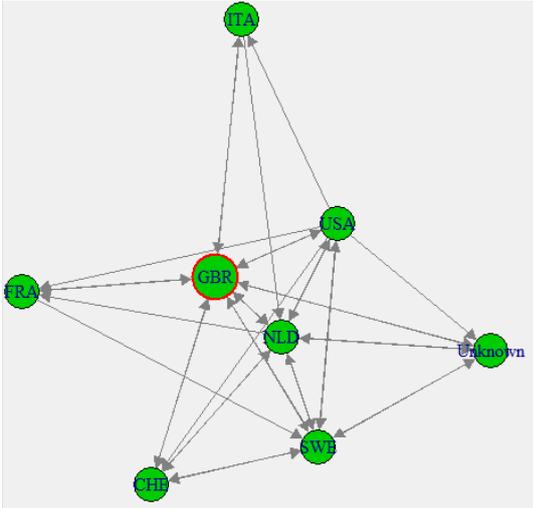


Abbildung 22: Großbritannien

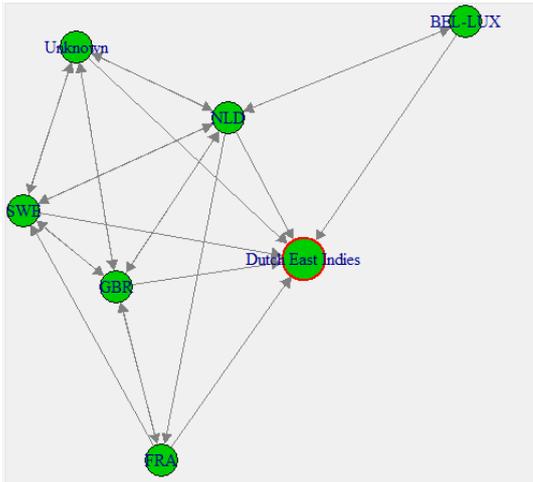


Abbildung 23: Dutch East Indies

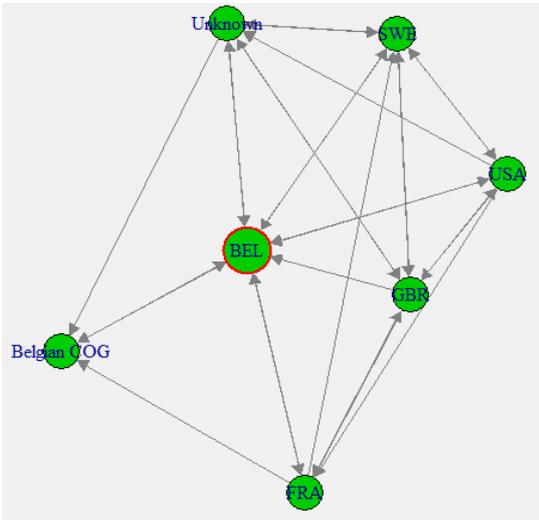


Abbildung 24: Belgien

Tabelle 1: Liste der 167 „Länder“ (plus 2 Restkategorien)

Abyssinia
Afghanistan
Albania
Algeria
America
Andorra
Anglo-Egyptian Sudan
Angola
Antarctic
Arabia
Argentina
Asia
Australia
Austria
Bahamas
Bahrein
Baltic Countries
Belgian Congo
Belgian Congo and Ruanda-Urundi
Belgian Possessions
Belgium
Belgium-Luxemburg
Bermuda
Bolivia
Brazil
British East Indies (British Malaya and possibly India)
British Guiana
British India / Aden
British Malaya (Straits Settlements, Federated, and Unfederated Malay States)
British North Borneo
British Possessions
British Possessions in Carribean
British South African Colonies
British West Africa
Bulgaria
Canada
Central America
Ceylon
Chile
China
Colombia
Costa Rica
Cuba

Curacao and dependencies
Curacao and dependencies and Surinam
Cyprus
Czechoslovakia
Denmark
Dominican Republic
Dutch East Indies
Dutch Possessions
East Africa
Ecuador
Egypt
El Salvador
Estonia
Faeroe Islands
Federated Malay States
Fiji
Finland
Former German East Africa
Formosa
France
French Colonies
French East Africa
French Equatorial Africa
French indochina
French Morocco
Germany
Gibraltar
Gold Coast
Greece
Greenland
Guatemala
Haiti
Hejaz
Honduras
Hong-Kong
Hungary
Iceland
India
India and Ceylon
Iran
Iran and Afghanistan
Iraq
Ireland
Italian Islands of the Aegean
Italy

Japan
Kenya
Kenya and Uganda
Korea
Latvia
Lithuania
Luxemburg
Malta
Manchukuo
Martinique
Mauritius
Memel Territory / Lithuania
Mexico
Morocco
Mozambique
Netherlands
New Caledonia
New Zealand
Newfoundland
Nicaragua
Nigeria
Norfolk
North America
North and South Rhodesia
Northern Rhodesia
Norway
Nyasaland
Other / Unknown Countries
Pacific Islands
Palestine
Panama
Papua
Paraguay
Persian Gulf
Peru
Philippines
Poland
Portugal
Portuguese Africa
Portuguese Possessions
Portuguese Timor
Puerto Rico
Romania
Ruanda-Urundi
Sarawak

Seychelles
Siam
Sierra Leone
South Africa, Union of
South America
South-East Africa Protectorate
Southern Rhodesia
South-West Africa (Territory of)
Spain
Spanish Morocco
Straits Settlements
Surinam
Sweden
Switzerland
Syria
Tanganyika Territory
Territory of the Saar Basin
Thrace
Tonga
Trinidad and Tobago
Tunisia
Turkey
Uganda Protectorate
Unclear colonies
Unfederated Malay States
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
United States of America
Uruguay
USSR
Venezuela
West Africa
West Asia
Western Samoa
Yemen
Yugoslavia
Zanzibar

Tabelle 2: Länder, die über die gesamte Zeitspanne (1920 bis 1936) nicht als Exporteur auftreten. (für alle SALW und aufgeschlüsselt nach Waffentypen):

no outdegrees at all	no code 1 outdegrees	no code 5 outdegrees	no code 6 outdegrees	no code 7 outdegrees
Nigeria	Nigeria	Nigeria	Nigeria	Nigeria
Asia	Asia	Asia	Asia	Asia
Dominican Republic				
British South African Colonies				
El Salvador				
Nicaragua	Nicaragua	Nicaragua	Nicaragua	Nicaragua
Honduras	Honduras	Honduras	Honduras	Honduras
Paraguay	Paraguay	Paraguay	Paraguay	Paraguay
Philippines	Philippines	Philippines	Philippines	Philippines
Palestine	Palestine	Palestine	Palestine	Palestine
Costa Rica				
Gold Coast				
Sierra Leone				
Mauritius	Mauritius	Mauritius	Mauritius	Mauritius
Italian Islands of the Aegean				
Arabia	Arabia	Arabia	Arabia	Arabia
Unfederated Malay States				
French East Africa				
Abyssinia	Abyssinia	Abyssinia	Abyssinia	Abyssinia
Cyprus	Cyprus	Cyprus	Cyprus	Cyprus
Albania	Albania	Albania	Albania	Albania
Morocco	Morocco	Morocco	Morocco	Morocco
West Asia				
Northern Rhodesia				
British Guiana				
Iceland	Iceland	Iceland	Iceland	Iceland
South-West Africa (Territory of)				
Haiti	Haiti	Haiti	Haiti	Haiti
Nyasaland	Nyasaland	Nyasaland	Nyasaland	Nyasaland
French Morocco				
Curacao and dependencies and Surinam				

no outdegrees at all	no code 1 outdegrees	no code 5 outdegrees	no code 6 outdegrees	no code 7 outdegrees
Bahamas	Bahamas	Bahamas	Bahamas	Bahamas
East Africa				
Korea	Korea	Korea	Korea	Korea
Formosa	Formosa	Formosa	Formosa	Formosa
Baltic Countries				
Iran and Afghanistan				
Bahrein	Bahrein	Bahrein	Bahrein	Bahrein
Central America				
French Colonies				
Hejaz	Hejaz	Hejaz	Hejaz	Hejaz
Memel Territory / Lithuania				
Greenland	Greenland	Greenland	Greenland	Greenland
Portuguese Africa				
British West Africa				
Faeroe Islands				
Papua	Papua	Papua	Papua	Papua
West Africa				
Andorra	Andorra	Andorra	Andorra	Andorra
Tonga	Tonga	Tonga	Tonga	Tonga
Belgian Congo and Ruanda-Urundi				
Manchukuo	Manchukuo	Manchukuo	Manchukuo	Manchukuo
New Caledonia				
Norfolk	Norfolk	Norfolk	Norfolk	Norfolk
Portuguese Timor				
South-East Africa Protectorate				
Antarctic	Antarctic	Antarctic	Antarctic	Antarctic
British East Indies (British Malaya and possibly India)	British East Indies (British Malaya and possibly India)	British East Indies (British Malaya and possibly India)	British East Indies (British Malaya and possibly India)	British East Indies (British Malaya and possibly India)
Gibraltar	Gibraltar	Gibraltar	Gibraltar	Gibraltar
India and Ceylon				

no outdegrees at all	no code 1 outdegrees	no code 5 outdegrees	no code 6 outdegrees	no code 7 outdegrees
Spanish Morocco				
Yemen	Yemen	Yemen	Yemen	Yemen
	Ireland	Guatemala	Colombia	Colombia
	Colombia	Martinique	Venezuela	Venezuela
	Venezuela	Ruanda-Urundi	Former German East Africa	Thrace
	Former German East Africa	Ireland	Thrace	North America
	Thrace	Curacao and dependencies	North America	Surinam
	North America	Panama	Surinam	Cuba
	Surinam	Uganda Protectorate	Cuba	Iraq
	Cuba	Trinidad and Tobago	Iraq	Newfoundland
	Iraq	Territory of the Saar Basin	Newfoundland	British North Borneo
	Newfoundland		British North Borneo	Sarawak
	British North Borneo		Sarawak	Afghanistan
	Sarawak		Afghanistan	South America
	Afghanistan		South America	Southern Rhodesia
	South America		Southern Rhodesia	Ecuador
	Southern Rhodesia		Ecuador	Puerto Rico
	Ecuador		Puerto Rico	Siam
	Dutch East Indies		Siam	Persian Gulf
	Puerto Rico		Persian Gulf	British India / Aden
	Siam		British India / Aden	Bermuda
	Persian Gulf		Bermuda	Guatemala
	Anglo-Egyptian Sudan		Guatemala	Martinique
	British India / Aden		Martinique	Fiji
	Bermuda		Fiji	Malta
			Malta	Ruanda-Urundi

no outdegrees at all	no code 1 outdegrees	no code 5 outdegrees	no code 6 outdegrees	no code 7 outdegrees
			Ruanda-Urundi	Ceylon
			Ceylon	Zanzibar
			Zanzibar	Kenya and Uganda
			Kenya and Uganda	Western Samoa
			Western Samoa	Luxemburg
			Luxemburg	Curacao and dependencies
			Curacao and dependencies	British Possessions in Carribean
			British Possessions in Carribean	America
			America	Uruguay
			Uruguay	Bolivia
			Bolivia	Uganda Protectorate
			Uganda Protectorate	Trinidad and Tobago
			Yugoslavia	Peru
			Trinidad and Tobago	Territory of the Saar Basin
			Peru	Australia
			Territory of the Saar Basin	Kenya
			Australia	Mexico
			South Africa (Union of)	Tunisia
				Brazil
				Lithuania
				Algeria
				New Zealand
				Bulgaria
				Pacific Islands
				Anglo-Egyptian Sudan
				Panama
				North and South Rhodesia
				Dutch East Indies
				Angola

no outdegrees at all	no code 1 outdegrees	no code 5 outdegrees	no code 6 outdegrees	no code 7 outdegrees
				Federated Malay States
				Ireland
				Mozambique
				USSR
				Argentina
				Tanganyika Territory
				French Equatorial Africa
				Syria
				Latvia
				Turkey
				Chile
				Hong-Kong
				China
				Estonia
				Japan
				Iran
				French indochina
				Straits Settlements
				Greece
				Egypt
				British Possessions
				Belgian Possessions
				Seychelles
				British Malaya (Straits Settlements Federated and Unfederated Malay States)
				Canada
				Spain

Tabelle 3: Länder, die in der gesamten Zeitspanne (1920 bis 1936) von nur einem Zulieferer abhängen (für alle SALW und aufgeschlüsselt nach Waffentypen):

All SALW	Munition, Code 1	Kleinwaffen, Code 5	Kleinwaffen, Code 6	Leichtwaffen, Code 7
Andorra	Andorra	Afghanistan	Abyssinia	Argentina
Anglo-Egyptian Sudan	Antarctic	Anglo-Egyptian Sudan	Albania	Asia
Antarctic	Arabia	Bahrein	Anglo-Egyptian Sudan	Austria
Bahrein	Bahamas	Baltic Countries	Asia	Belgium-Luxemburg
Baltic Countries	Bahrein	Bermuda	British North Borneo	British South African Colonies
Belgian Congo and Ruanda-Urundi	Baltic Countries	British North Borneo	British South African Colonies	Canada
Bermuda	Belgian Congo and Ruanda-Urundi	Central America	Cyprus	Cuba
British East Indies (British Malaya and possibly India)	British East Indies (British Malaya and possibly India)	Curacao and dependencies and Surinam	Dutch Possessions	Curacao and dependencies
British North Borneo	British North Borneo	French Colonies	Federated Malay States	Dominican Republic
British West Africa	British West Africa	French East Africa	French East Africa	Egypt
Curacao and dependencies and Surinam	Central America	French Morocco	French indochina	El Salvador
Faeroe Islands	Curacao and dependencies and Surinam	Hejaz	Guatemala	Guatemala
Fiji	East Africa	Honduras	Honduras	Honduras
Former German East Africa	Faeroe Islands	Iran and Afghanistan	Hong-Kong	Iraq
French Colonies	Fiji	Korea	Ireland	Lithuania
French East Africa	Former German East Africa	Manchukuo	Italian Islands of the Aegean	Mexico
Gibraltar	Gibraltar	Memel Territory / Lithuania	Morocco	New Zealand
Greenland	Greenland	Pacific Islands	New Zealand	Nicaragua
Hejaz	Honduras	Portuguese Possessions	Nicaragua	Nigeria

All SALW	Munition, Code 1	Kleinwaffen, Code 5	Kleinwaffen, Code 6	Leichtwaffen, Code 7
India and Ceylon	India and Ceylon	Sarawak	Paraguay	Paraguay
Iran and Afghanistan	Iran and Afghanistan	Unfederated Malay States	Sarawak	Philippines
Kenya	Kenya		Tunisia	Uruguay
Memel Territory / Lithuania	Manchukuo		Unfederated Malay States	Venezuela
New Caledonia	New Caledonia		West Asia	Yugoslavia
Norfolk	Norfolk			
Pacific Islands	Pacific Islands			
Papua	Papua			
Portuguese Africa	Portuguese Africa			
Portuguese Possessions	Portuguese Possessions			
Portuguese Timor	Portuguese Timor			
Puerto Rico	Puerto Rico			
Sarawak	Sarawak			
South-East Africa Protectorate	South-East Africa Protectorate			
Spanish Morocco	Spanish Morocco			
Thrace	Thrace			
Tonga	Tonga			
Unfederated Malay States	Unfederated Malay States			
West Asia	Yemen			
Yemen	Zanzibar			
Zanzibar				

Tabelle 4: Länder, kategorisiert nach der Anzahl verschiedener Zulieferer, von denen sie in der Zeitspanne 1929 bis 1932 SALW bezogen haben (NICHT aufgeschlüsselt nach Waffentypen):

Kein Zulieferer vor 1933	Ein Zulieferer vor 1933	Zwei Zulieferer vor 1933	Drei Zulieferer vor 1933	Vier oder mehr Zulieferer vor 1933
Abyssinia	Afghanistan	British South African Colonies	Syria	British Possessions
America	Andorra	French indochina	Straits Settlements	South America
Bahamas	Anglo-Egyptian Sudan	French Morocco	Iraq	Haiti
Bahrein	Angola	Korea		Kenya and Uganda
Baltic Countries	Antarctic	Asia		Dutch Possessions
Belgian Congo and Ruanda-Urundi	Arabia	Curacao and dependencies		Ruanda-Urundi
Belgian Possessions	British West Africa	Ireland		Panama
Bermuda	Curacao and dependencies and Surinam	Italian Islands of the Aegean		Nigeria
British East Indies (British Malaya and possibly India)	Dominican Republic	Sierra Leone		Algeria
British India / Aden	East Africa			Belgium-Luxemburg
British North Borneo	El Salvador			Paraguay
British Possessions in Carribean	Faeroe Islands			Tanganyika Territory
Central America	French Equatorial Africa			Mauritius
Federated Malay States	Greenland			Philippines
Fiji	Hejaz			Gold Coast
Former German East Africa	Honduras			Hong-Kong
Formosa	Iran and Afghanistan			Newfoundland
French Colonies	Malta			Tunisia

Kein Zulieferer vor 1933	Ein Zulieferer vor 1933	Zwei Zulieferer vor 1933	Drei Zulieferer vor 1933	Vier oder mehr Zulieferer vor 1933
French East Africa	Memel Territory / Lithuania			Mexico
Gibraltar	New Caledonia			USSR
India and Ceylon	Nicaragua			British Guiana
Kenya	North and South Rhodesia			Australia
Luxemburg	Pacific Islands			Northern Rhodesia
Manchukuo	Portuguese Africa			Morocco
Martinique	Portuguese Possessions			New Zealand
Norfolk	Portuguese Timor			South-West Africa (Territory of)
North America	Trinidad and Tobago			Guatemala
Nyasaland	West Africa			Iceland
Papua				Norway
Persian Gulf				Canada
Puerto Rico				Cuba
Sarawak				Cyprus
Seychelles				Egypt
South-East Africa Protectorate				Belgian Congo
Southern Rhodesia				Mozambique
Spanish Morocco				Costa Rica
Surinam				British Malaya (Straits Settlements)
Territory of the Saar Basin				Ceylon
Thrace				South Africa
Tonga				Uruguay
Uganda Protectorate				Venezuela
Unfederated Malay States				Iran
West Asia				Palestine

Kein Zulieferer vor 1933	Ein Zulieferer vor 1933	Zwei Zulieferer vor 1933	Drei Zulieferer vor 1933	Vier oder mehr Zulieferer vor 1933
Western Samoa				Hungary
Yemen				Bulgaria
Zanzibar				Lithuania
				Dutch East Indies
				Bolivia
				Siam
				Albania
				Latvia
				Poland
				Yugoslavia
				Denmark
				Czechoslovakia
				Chile
				Ecuador
				Japan
				India
				Spain
				Switzerland
				Brazil
				Portugal
				Romania
				Finland
				Greece
				Colombia
				Estonia
				Argentina
				United States of America
				Peru
				China
				Turkey
				Netherlands
				Sweden
				Italy
				Austria
				France
				Germany
				United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
				Belgium

Tabelle 5: Länder, kategorisiert nach der Anzahl verschiedener Zulieferer, von denen sie in der Zeitspanne 1933 bis 1936 SALW bezogen haben (NICHT aufgeschlüsselt nach Waffentypen):

Kein Zulieferer ab 1933	Ein Zulieferer ab 1933	Zwei Zulieferer ab 1933	Drei Zulieferer ab 1933	Vier und mehr Zulieferer ab 1933
America	Afghanistan	Abyssinia		Haiti
Antarctic	Andorra	Arabia		Panama
Bahamas	Anglo-Egyptian Sudan	East Africa		Nigeria
Bahrein	Angola	El Salvador		USSR
Baltic Countries	Belgian Congo and Ruanda-Urundi	Honduras		Kenya and Uganda
Belgian Possessions	British India / Aden	Asia		Algeria
Bermuda	British Possessions	Curacao and dependencies		Belgium-Luxemburg
British East Indies (British Malaya and possibly India)	British South African Colonies	Ireland		Paraguay
British North Borneo	British West Africa	Italian Islands of the Aegean		Tanganyika Territory
British Possessions in Carribean	Central America	Sierra Leone		Mauritius
Federated Malay States	Curacao and dependencies and Surinam	Iraq		British Guiana
Fiji	Dominican Republic	South America		Australia
Former German East Africa	Faeroe Islands	Mozambique		Norway
Formosa	French East Africa			Philippines
French Colonies	French Equatorial Africa			Gold Coast
Gibraltar	French indochina			Hong-Kong
Hejaz	French Morocco			Newfoundland
India and Ceylon	Greenland			British Malaya (Straits Settlements)

Kein Zulieferer ab 1933	Ein Zulieferer ab 1933	Zwei Zulieferer ab 1933	Drei Zulieferer ab 1933	Vier und mehr Zulieferer ab 1933
Kenya	Iran and Afghanistan			Dutch Possessions
Luxemburg	Korea			Tunisia
Malta	Manchukuo			Northern Rhodesia
Martinique	Nicaragua			Morocco
Memel Territory / Lithuania	North and South Rhodesia			New Zealand
New Caledonia	Portuguese Africa			South-West Africa (Territory of)
Norfolk	Portuguese Possessions			Canada
North America	Straits Settlements			Ceylon
Nyasaland	Syria			Palestine
Pacific Islands	Trinidad and Tobago			Cuba
Papua	West Asia			Venezuela
Persian Gulf	Yemen			Albania
Portuguese Timor				Mexico
Puerto Rico				Guatemala
Ruanda-Urundi				Iceland
Sarawak				Cyprus
Seychelles				Egypt
South-East Africa Protectorate				South Africa
Southern Rhodesia				Iran
Spanish Morocco				Ecuador
Surinam				Belgian Congo
Territory of the Saar Basin				Latvia
Thrace				Japan
Tonga				Uruguay
Uganda Protectorate				Hungary
Unfederated Malay States				Dutch East Indies
West Africa				Poland

Kein Zulieferer ab 1933	Ein Zulieferer ab 1933	Zwei Zulieferer ab 1933	Drei Zulieferer ab 1933	Vier und mehr Zulieferer ab 1933
Western Samoa				India
Zanzibar				Brazil
				Bolivia
				Yugoslavia
				Bulgaria
				Denmark
				Spain
				Portugal
				Austria
				Lithuania
				Siam
				Czechoslovakia
				Switzerland
				Greece
				Romania
				Finland
				Colombia
				Estonia
				United States of America
				Turkey
				Chile
				Netherlands
				Argentina
				Peru
				China
				France
				Sweden
				Italy
				United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
				Germany
				Belgium

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Andreas Fabian Fischer

München, den 28.01.2019