

# The emergence of cooperative behaviors, norms, and strategies across five diverse societies

Dorsa Amir<sup>1,2\*</sup>, Richard E. Ahl<sup>2</sup>, Matthew R. Jordan<sup>2</sup>, Hannah Bolotin<sup>2</sup>, Michael Bogese<sup>2</sup>, Gorana T. González<sup>2,3</sup>, Tara Callaghan<sup>4</sup>, Lawrence S. Sugiyama<sup>5</sup>, Emily Otali<sup>6</sup>, Patrick Tusiime<sup>6</sup>, Samantha Bangayan<sup>2</sup>, J. Josh Snodgrass<sup>5,7</sup>, Katherine McAuliffe<sup>2</sup>

Linkes Forum Oldenburg, 19.07.2026

# Als Vorbemerkung:

## Die Kritik am historischen Materialismus

- Es gibt keinen gerichteten Prozess in der Geschichte;  
Innerhalb der Geschichte einen rationalen Verlauf erkennen zu wollen, ist typisch eurozentristischer Rationalismus, der andere Sichtweisen z.B. indigener Völker ignoriert bzw. unterdrückt;  
Wahrheitsbedingungen sind immer nur diskursive Bedeutungszuweisungen und außerhalb dieser nicht zu formulieren.
- Alle Versuche, eine bessere Gesellschaft zu gestalten, sind gescheitert und deshalb ist die Annahme eines geschichtlichen Fortschritts illusionär.
- Damit ist die Idee des historischen Materialismus überholt.

# Kritik teilweise berechtigt, aber auch überzogen.

- Sicherlich kein hinreichend linearer Prozess zu einer besseren Gesellschaft feststellen. Aber viele Outcome Parameter zeigen eine reale Verbesserung der Lebenslage und -qualität.
- Anti-rationalistische Dekonstruktion hinterlässt einen Trümmerhaufen. Postkolonialer Theorie fällt es schwer, Widerstand gegen Modernisierung als aussichtsreich oder reaktionär einzuschätzen.
- Am historischen Materialismus festzuhalten heißt dagegen, vorhandene Armut als Grenze für freie, gleiche und fürsorgliche Kooperation - ein essenzielles Ziel linker Utopie – zu akzeptieren.
- Erst da, wo die Reproduktion der unmittelbaren Gemeinschaft gesichert ist, kann es auch zu verlässlichen Formen kooperativen Verhaltens über enge Gemeinschaftsgrenzen hinaus kommen.

# Jetzt zur in Frage stehender Studie

## The emergence of cooperative behaviors, norms, and strategies across five diverse societies

Dorsa Amir<sup>1,2\*</sup>, Richard E. Ahl<sup>2</sup>, Matthew R. Jordan<sup>2</sup>, Hannah Bolotin<sup>2</sup>, Michael Bogese<sup>2</sup>, Gorana T. González<sup>2,3</sup>, Tara Callaghan<sup>4</sup>, Lawrence S. Sugiyama<sup>5</sup>, Emily Otali<sup>6</sup>, Patrick Tusiime<sup>6</sup>, Samantha Bangayan<sup>2</sup>, J. Josh Snodgrass<sup>5,7</sup>, Katherine McAuliffe<sup>2</sup>

- Die Studie untersucht die Entwicklung von vier kooperativen Verhaltensweisen – Fairness, wechselseitiges Vertrauen, Vergebung und Ehrlichkeit – bei Kindern (N = 413) im Alter von 5 bis 13 Jahren aus fünf Gesellschaften: städtische USA und Kanada, ländliches Uganda und Peru, Jäger-Gartenbau Shuar Volk aus Ecuador.
- Neben konkretem Verhalten wurden die Normen von Gleichaltrigen (N = 163) und Erwachsenen (N = 86) in jeder dieser Gemeinschaften erfasst (also was als richtiges Verhalten angesehen wird) .

# Zwei theoretische Grundannahmen der Studie

- „Schon früh in der Kindheit scheinen Individuen empfänglich für lokale Normen zu sein, die die Kooperation regeln, und nutzen diese, um ihr Verhalten zu steuern. Diese Arbeit weist darauf hin, dass die frühe Entwicklung ein entscheidendes Zeitfenster für den Erwerb und die Übernahme von Normen darstellt. Anders ausgedrückt: Kinder müssen in ihrer frühen Kindheit die Inhalte der sozialen Normen ihrer Gruppe erlernen und üben, diese Normen ... in ihr Verhaltensrepertoire zu integrieren.“
- Aus der Sozialisierungstheorie, die der Studie zugrunde liegt, folgt eine interessante Gegenüberstellung  
„Um unser Verständnis menschlicher Kooperation zu erweitern, bauen wir auf diesen Forschungsansätzen auf, um eine einheitliche, ganzheitliche Bewertung der Entwicklung kooperativen Verhaltens zu erstellen, die nicht nur das Verhalten von Kindern, sondern auch die normativen Urteile von Gleichaltrigen und Erwachsenen in denselben Gemeinschaften erfasst.“

# Rückbezug auf Eingangsbemerkungen

Es geht um technologisch unterschiedlich entwickelte Gesellschaften und darum dass,

- Kooperation auf der Existenz gesellschaftlicher Normen beruht.
- Ihre Normen sich verändern, wenn Gesellschaften komplexer werden.
- Die wachsende Integration in verschiedene Netzwerke eine Verallgemeinerung von kooperativen Verhalten von erst mit einzelnen bekannten Personen zu mit jeder oder zumindest vielen Personen erbringt.
- Kinder diese Norm dann ontogenetisch übernehmen.

=> Insofern kann diese Untersuchung durchaus als relevant für den historischen Materialismus betrachtet werden, wenn auch die AutorInnen weit davon entfernt sind, diesen als Bezugsrahmen anzunehmen

Datenbasis

**Table. 1. Participant demographics across societies.** Demographic features of participants across locations. Sample sizes for each task varied slightly based on task-specific exclusion criteria. The sample size reported here is the largest *N* in each site.

| Country       | Region (society)          | Economy                                                                                     | Task battery     |                  | Child norm battery |                  | Adult norm battery |                  |
|---------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
|               |                           |                                                                                             | <i>N</i> (males) | Mean age (range) | <i>N</i> (males)   | Mean age (range) | <i>N</i> (males)   | Mean age (range) |
| Ecuador       | Amazonian Ecuador (Shuar) | Horticulture, fishing, hunting, gathering, limited agro-pastoralism and sporadic wage labor | 67 (35)          | 8.97 (5–13)      | 24 (15)            | 9.62 (6–13)      | 13 (5)             | 44.5 (21–74)     |
| United States | Boston                    | Professional, trade/service, labor                                                          | 81 (42)          | 8.19 (5–13)      | 37 (20)            | 8.19 (5–13)      | 20 (7)             | 33.6 (21–73)     |
| Peru          | San Pedro de Saño         | Agricultural labor, trade/service                                                           | 86 (44)          | 9.20 (5–13)      | 46 (24)            | 9.15 (6–13)      | 18 (8)             | 32.1 (18–50)     |
| Canada        | Antigonish                | Professional, trade/service, labor                                                          | 71 (33)          | 8.03 (5–12)      | 25 (12)            | 7.20 (5–10)      | 13 (5)             | 21.5 (18–33)     |
| Uganda        | Fort Porta (Tooro)        | Agricultural labor, trade/service                                                           | 108 (45)         | 9.27 (5–13)      | 31 (16)            | 9.06 (6–13)      | 22 (10)            | 31.9 (23–56)     |

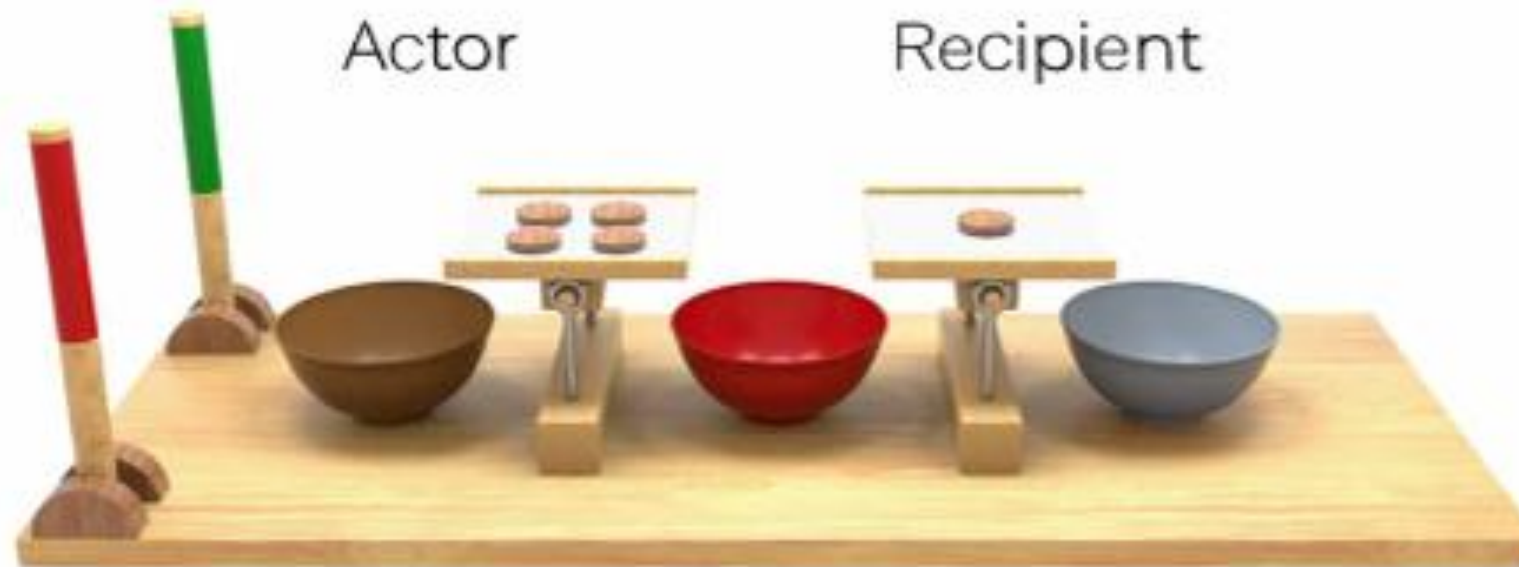




**FIGURE S1:** Occupations as classified with the modified HISCO\* categorization scheme. Father Occupations: N=354 (~86% of total); Ecuador N=56; Peru N=77; Uganda N=96; Canada N=59; USA N=66. Mother Occupations: N=374 (~91% of total); Ecuador N=62; Peru N=85; Uganda N=98; Canada N=62; USA N=67.

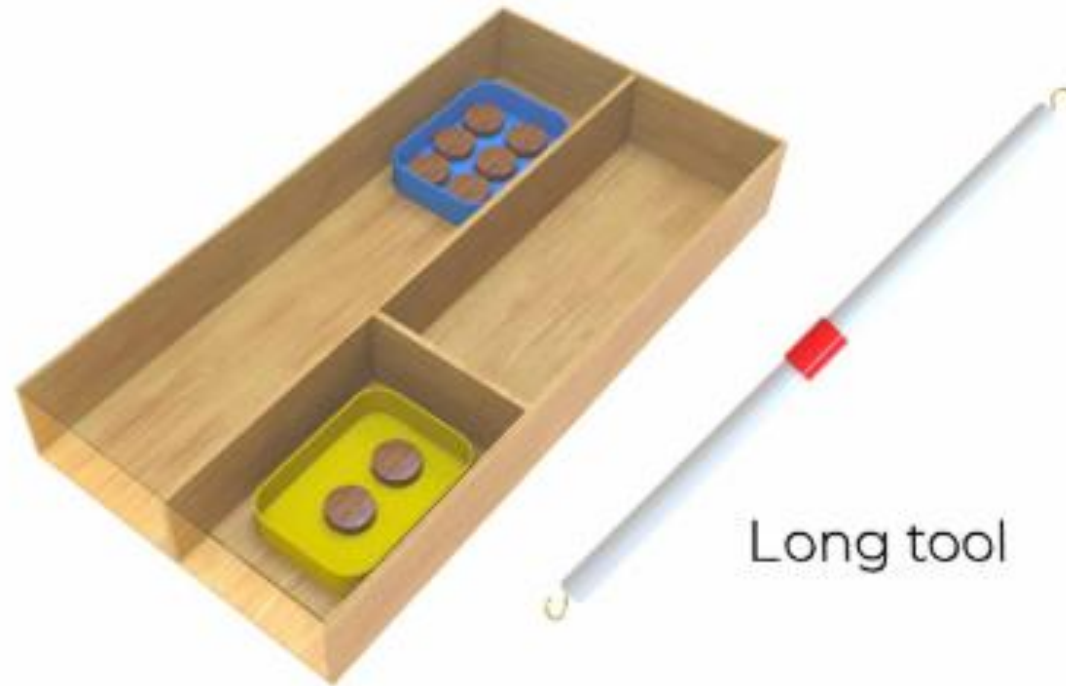
# Experimentelle Aufgaben

## A Fairness task



(A) Ungleichheitsspiel, eine Vorrichtung mit zwei Schalen: eine für den Akteur und eine für den Empfänger. Die Abbildung zeigt eine 4:1 AI-Verteilung. Der Akteur hat Zugriff auf einen grünen Hebel, der die Verteilung auslöst, und einen roten Hebel, der die Verteilung ablehnt. Bei den Ressourcen in dieser Aufgabe handelte es sich um Bonbons. **Fairness wird anhand der Anzahl der abgelehnten ungleichen Versuche gemessen.**

## B Trustworthiness task



(B) Vertrauensaufgabe, eine kindgerechte Version des Vertrauensspiels. Die Vorrichtung verfügt über zwei Schalen: eine gelbe Schale, die näher an der Öffnung liegt und zwei Ressourcen enthält, sowie eine blaue Schale, die weiter von der Öffnung entfernt ist und sechs Ressourcen (Bonbons) enthält. Der Zugang zum blauen Tablett ist nur möglich, wenn der andere Spieler sein kleines Werkzeug abgibt, das mit dem kleinen Werkzeug des Akteurs zu einem langen Werkzeug zusammengefügt werden kann. **Vertrauenswürdigkeit wird durch die Anzahl der Ressourcen gemessen, die an den anderen Spieler zurückgegeben werden.**

## C Forgiveness task



(C) Vergebungsaufgabe, bei der Kinder entscheiden müssen, wie viele von fünf Rubbelblättern sie einem Regelbrecher zurückgeben, der versehentlich darauf gemalt hat, und wie viele sie wegwerfen. **Vergebung wird durch die Anzahl der an den Übeltäter zurückgegebenen Blätter gemessen.**

## D Honesty task

Expectation



Reality



(D) Ehrlichkeitsaufgabe, bei der Kinder eine Schachtel erhalten, von der ihnen gesagt wird, dass sie eine Ressource enthalten sollte, in der sich tatsächlich jedoch vier Ressourcen (Bonbons) befinden. **Ehrlichkeit wird durch die Anzahl der an den Versuchsleiter zurückgegebenen Ressourcen gemessen.**

# Ergebnisse

# Hinreichendes Verständnis der Kinder?

Amir et al., *Sci. Adv.* **12**, eadw9995 (2026) 6 February 2026

## C5. Children's counting ability across societies

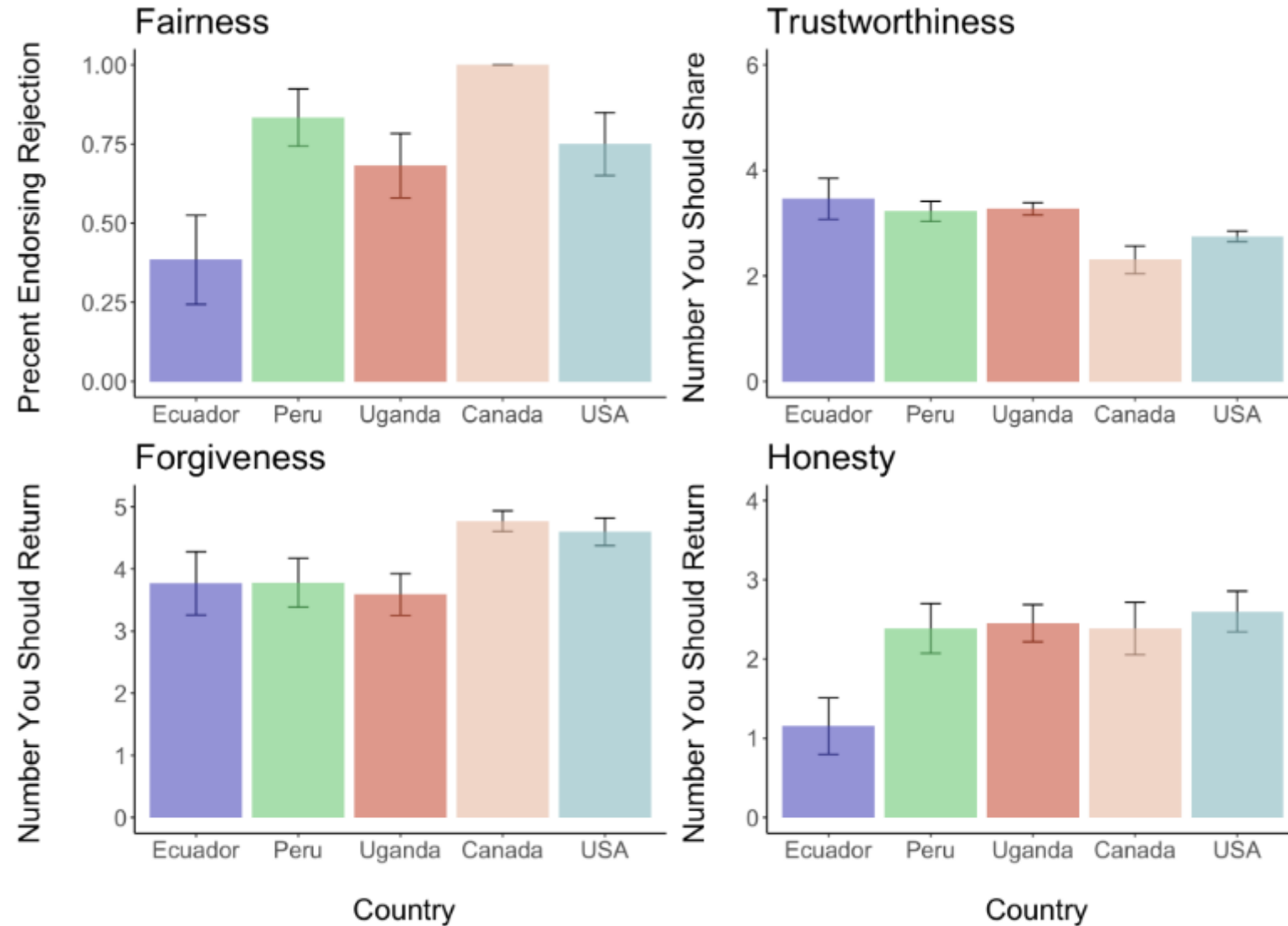
To assess children's counting ability across societies, we used a modified version of a give-N task. The experimenter introduced the participant to ten wooden tokens, and asked them to first "put one token in my hand", and then put "exactly six tokens" in their hand. Below are the Pass and Fail rates for the one token task, and the six token task, by society.

**Table S18:** Children's success rates in the counting task across societies.

|                              | Canada | Ecuador | Peru | Uganda | USA  |
|------------------------------|--------|---------|------|--------|------|
| Successfully gave one token  | 100%   | 100%    | 100% | 97%    | 100% |
| Successfully gave six tokens | 93%    | 83%     | 99%  | 89%    | 96%  |

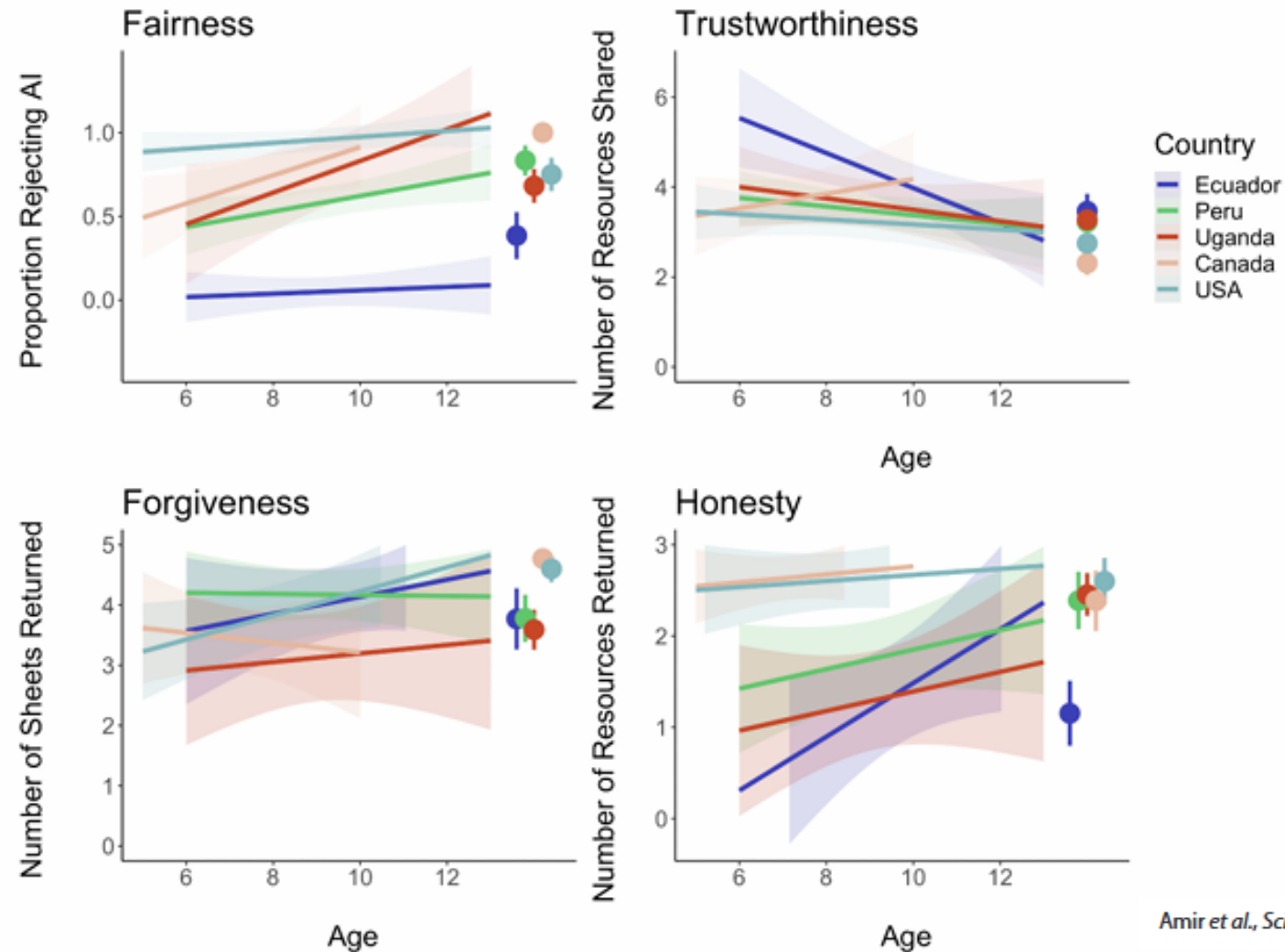


## D3. Adult Norms Vary Across Societies



**FIGURE S11:** Adult normative judgments by task and society. Error bars represent standard errors.

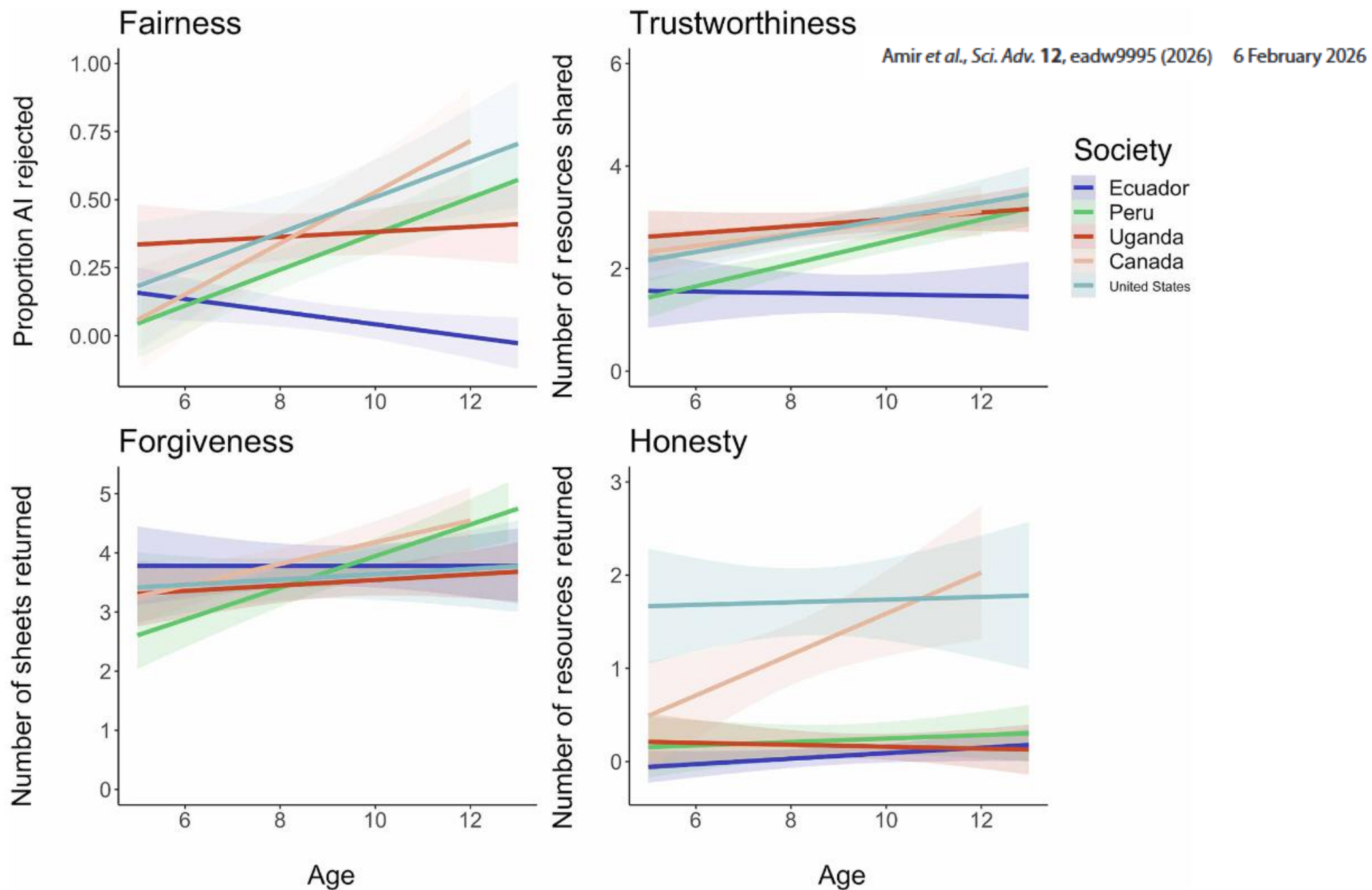
# How Children's Normative Judgments Change with Age Toward Adult Norms



Amir et al., *Sci. Adv.* **12**, eadw9995 (2026) 6 February 2026

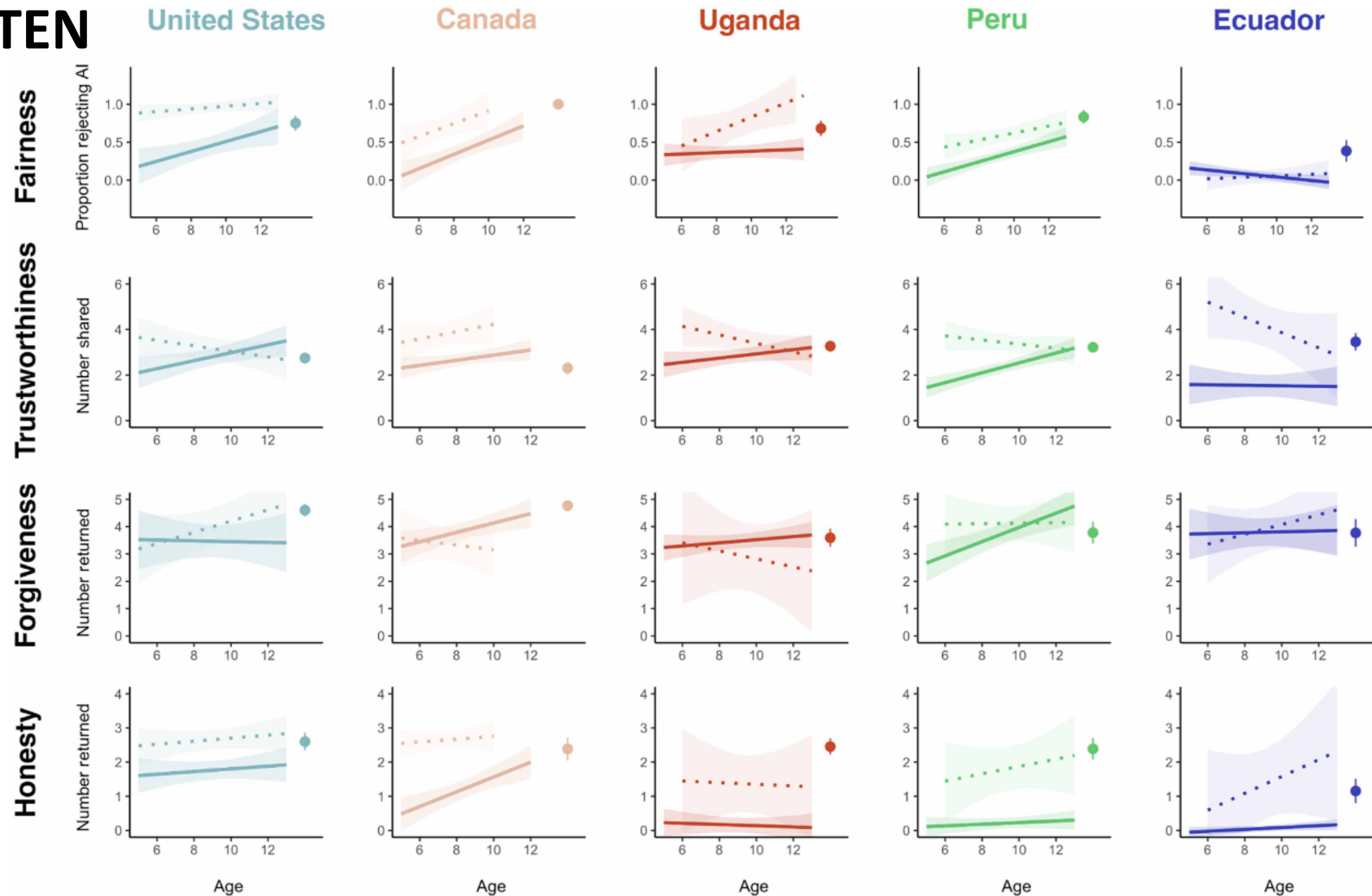
**FIGURE S10:** Children's normative judgments on the four tasks by age, society, and task. Shaded ribbons represent 95% confidence intervals. AI stands for Advantageous Inequity (4-1 trials favoring the actor). Point estimates and ranges to the right of the graphs are the means and standard errors of adults' responses in each society.

# VERHALTEN



**Fig. 2.** Children's behavior on the four cooperative preference tasks by age, society, and task. Shaded ribbons represent 95% confidence intervals.

# VERHALTEN

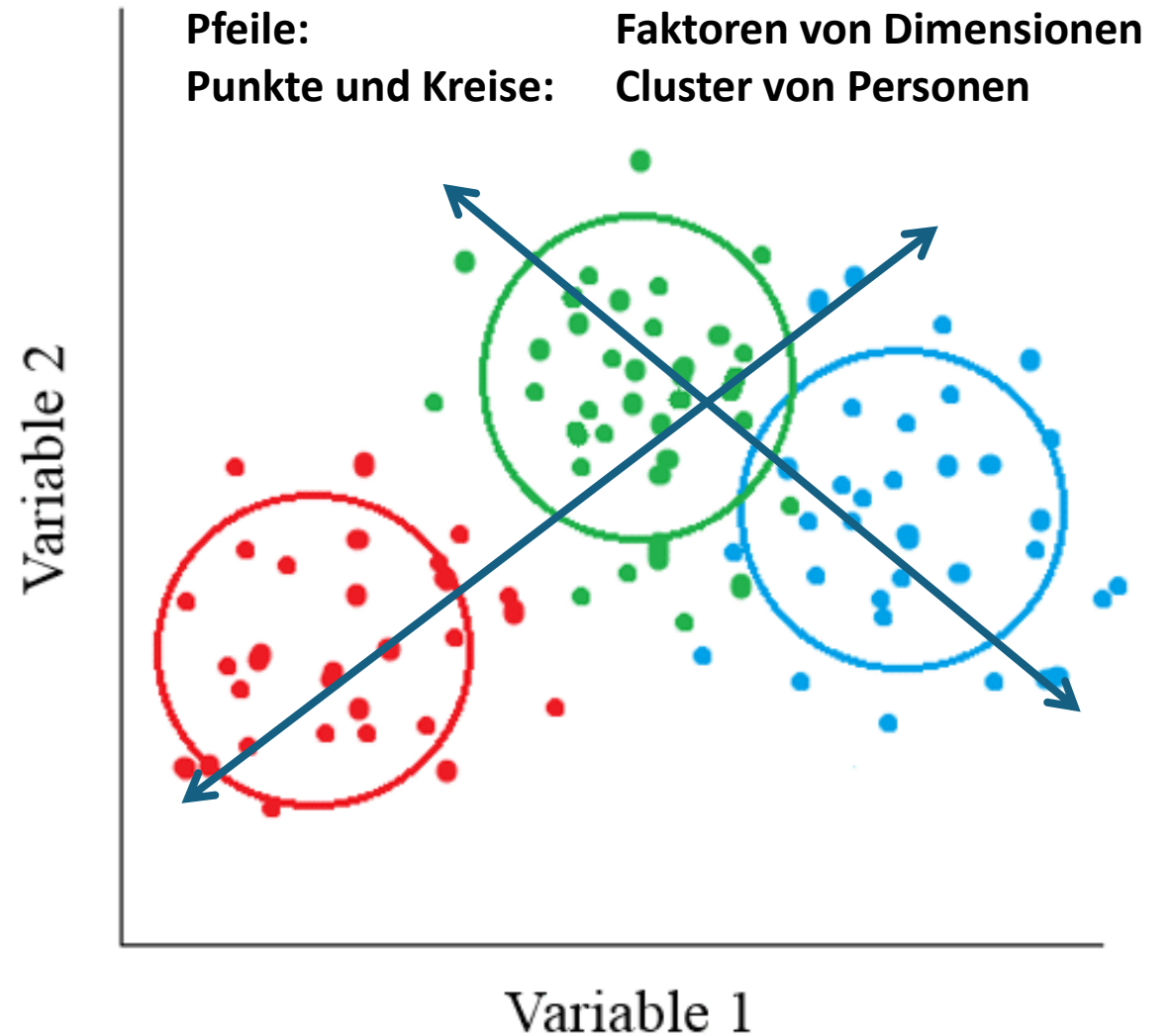


**Fig. 4. Convergence of children's behavior and norms toward adult norms.** A comet plot showing children's behaviors (solid lines with 95% shaded confidence intervals), children's normative judgments (dashed lines with 95% shaded confidence intervals), and mean adult normative judgments (solid circles with error bars representing standard errors), by age and society. The fairness data is focused on rejections of AI trials.

# Weitere statistische Analyse

Man kann das Verhalten in den Aufgaben clustern, was statistisch ungefähr vergleichbar ist mit einer Faktorenanalyse.

Eine **Clusteranalyse** zielt nicht wie die Faktorenanalyse auf Merkmale, sondern auf die Merkmalsträger. Sie versucht, Gruppen zu identifizieren, deren Mitglieder möglichst homogen sind, sich untereinander jedoch maximal unterscheiden.



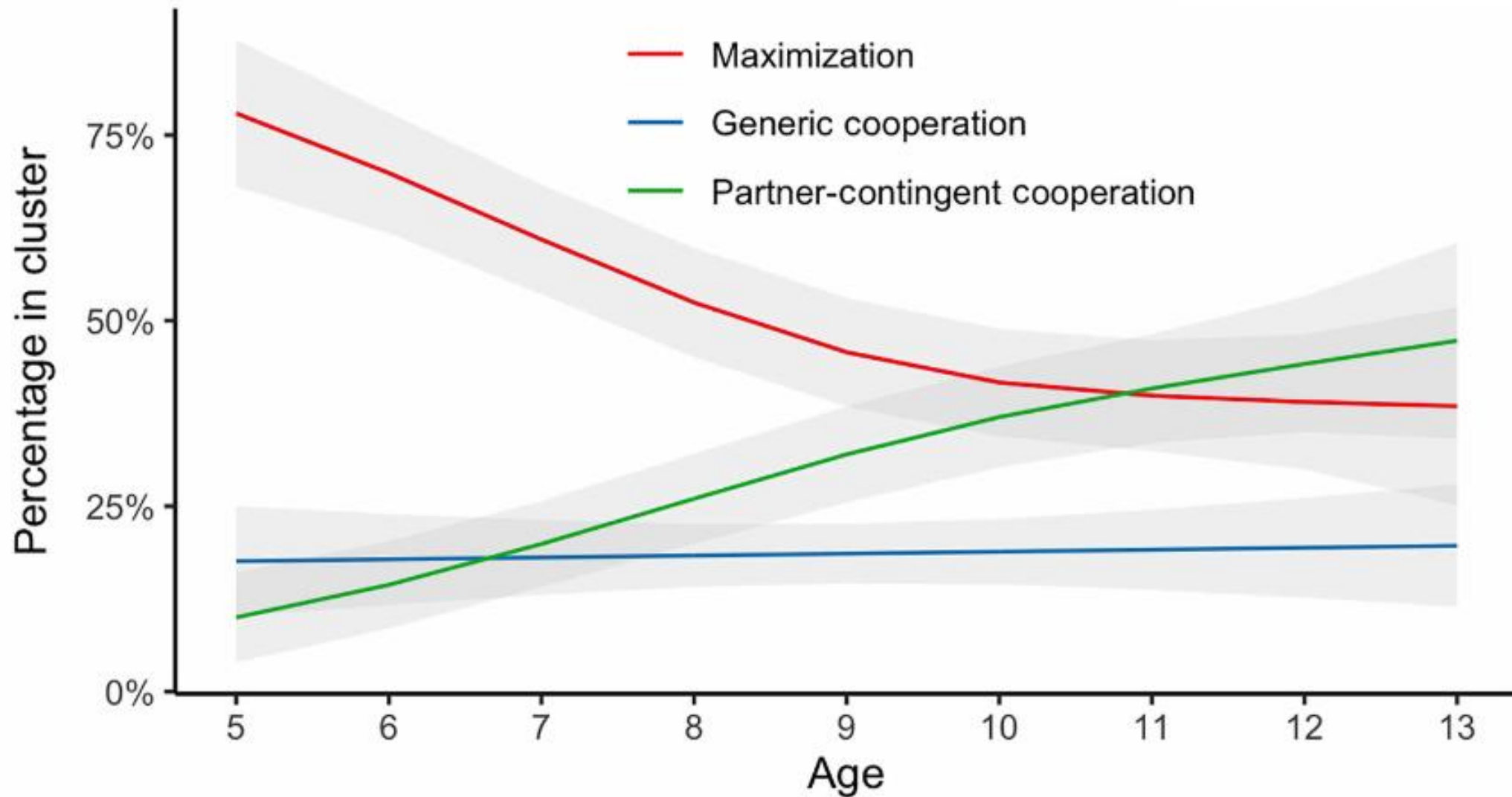
# Dann ergeben sich folgende drei Strategien

- Maximierung: Diese Strategie priorisiert die Maximierung individueller Ressourcen, wenn unbestimmte Ziele vorliegen;
- Partner abhängige Kooperation: Kooperation in Anwesenheit unbestimmter Dritter, Maximierung der individuellen Ressourcen, wenn kein anderer Akteur beteiligt ist
- Generische Kooperation: Kooperation als Standard, selbst wenn das Ziel unbestimmt ist und kein Partner beteiligt ist

**A**

## Kooperationsstrategien nach Altersgruppe

Amir et al., *Sci. Adv.* 12, eadw9995 (2026) 6 February 2026

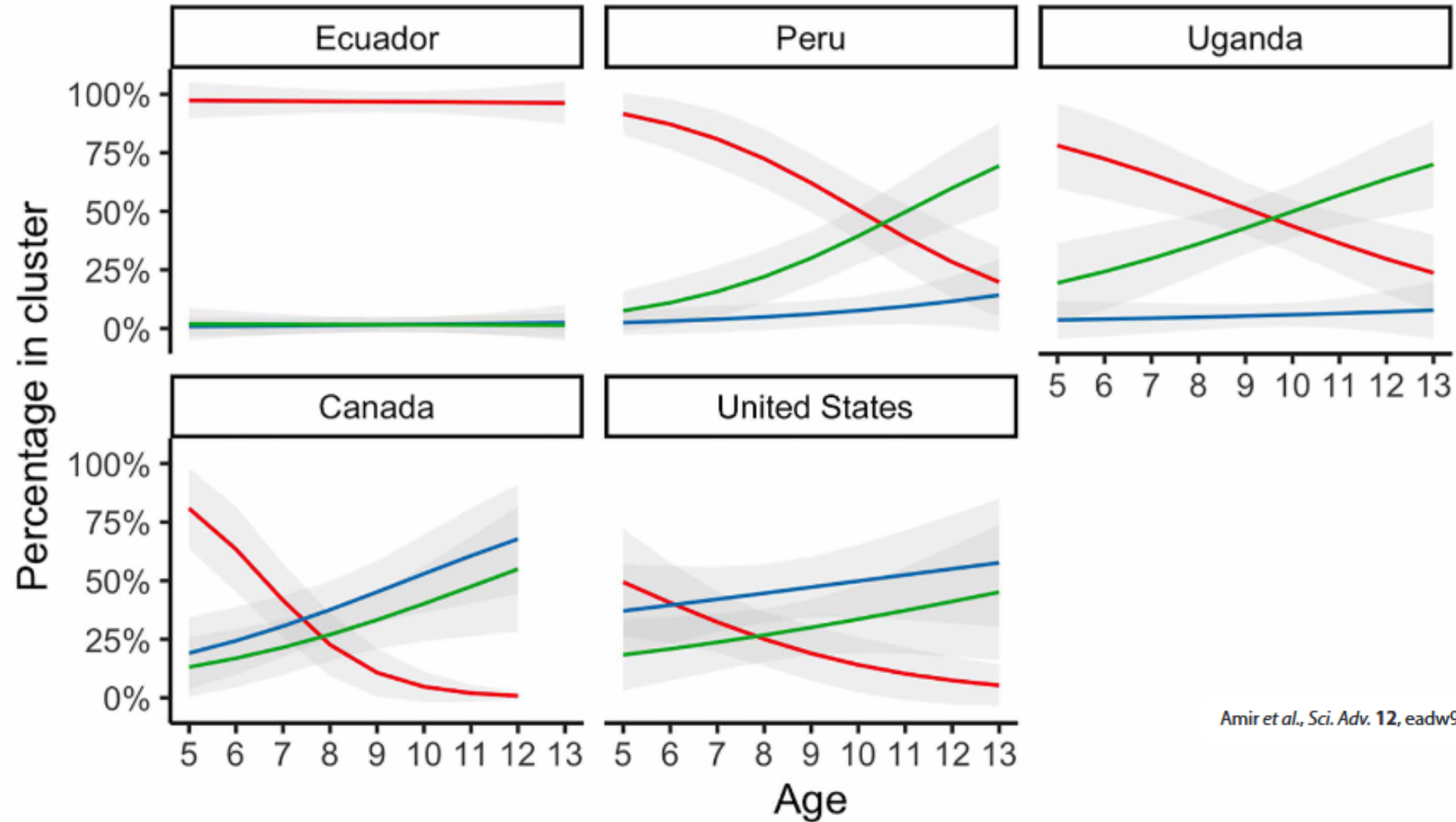


(A) Grafik zur Darstellung der Prävalenz der Strategien „Maximierung“, „generische Kooperation“ und „partnerabhängige Kooperation“ im Verlauf der Entwicklung. Die schraffierten Bereiche stellen 95%-Konfidenzintervalle dar. Die Linien zeigen die vom Generalized Additive Model (GAM) vorhergesagte Cluster-Prävalenz nach Alter.



# Kooperationsstrategien nach Altersgruppe und Gesellschaft

B



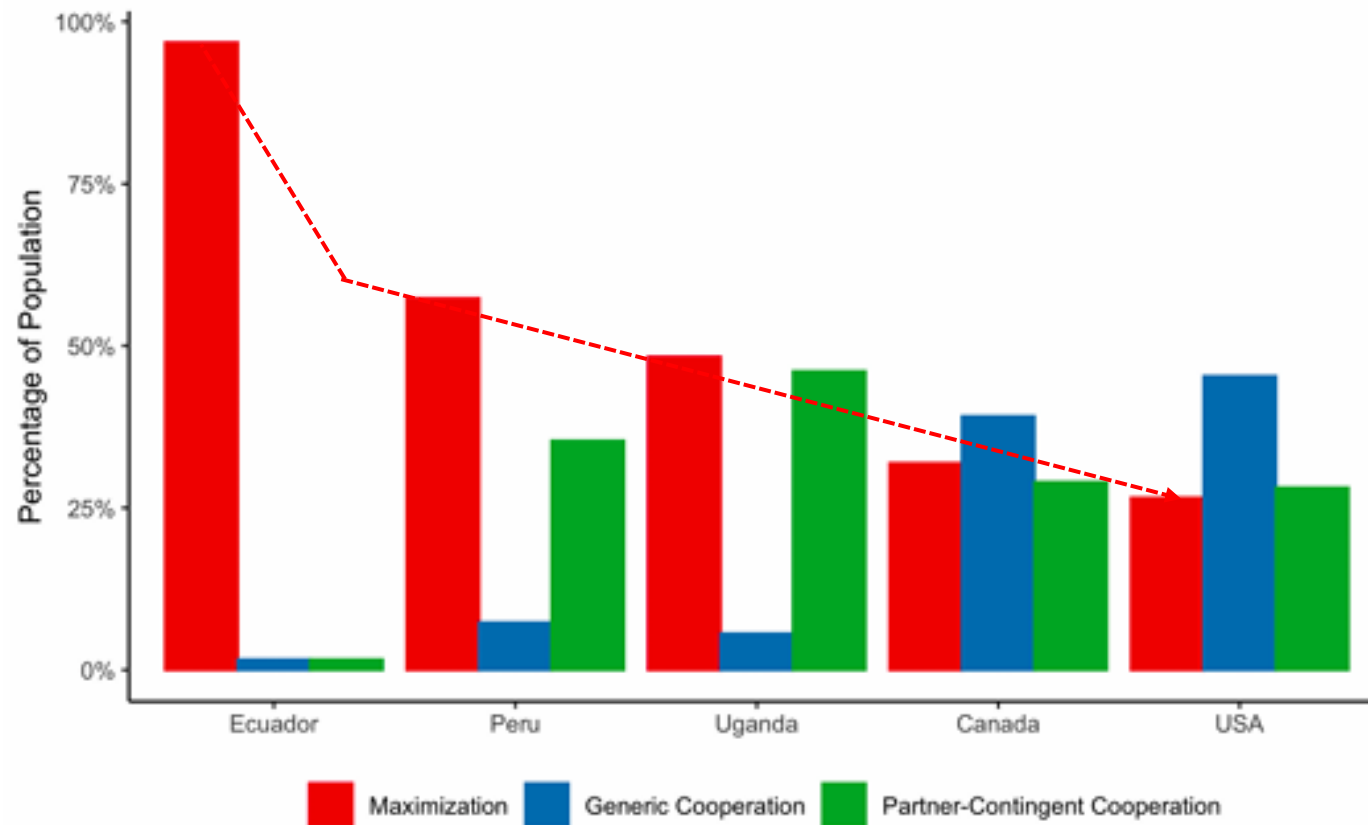
Amir et al., *Sci. Adv.* **12**, eadw9995 (2026) 6 February 2026

(B) Grafik zur Prävalenz der drei Strategien im Verlauf der Entwicklung innerhalb jeder Gesellschaft. Die schattierten Bereiche stellen 95 %-Konfidenzintervalle dar. Die Linien zeigen die vom GAM vorhergesagte Cluster-Prävalenz nach Alter.



### C2.3. Additional Cluster Visualizations

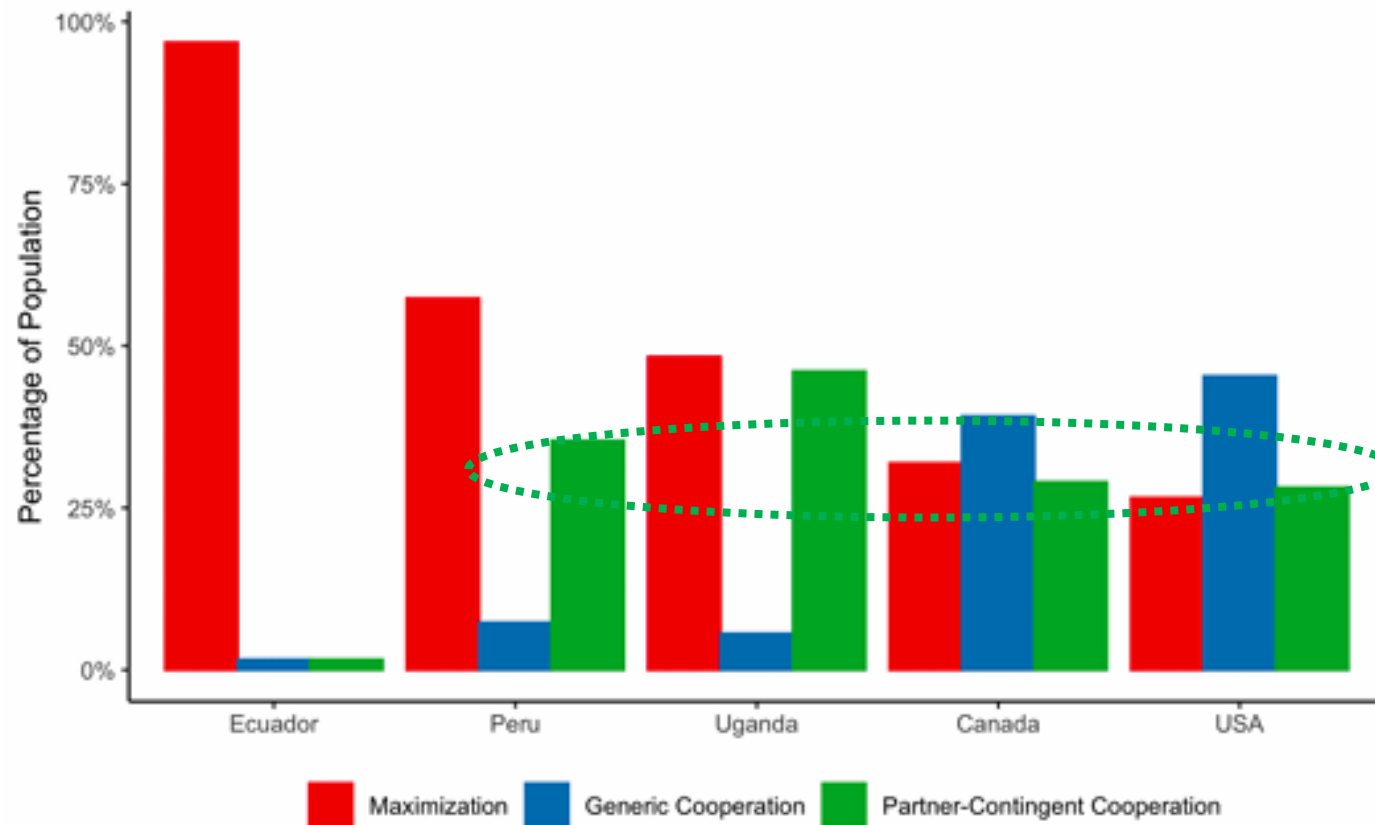
One view of the clusters that is not present in the main text is the society-level strategy proportions. Just as is the case with strategy prevalence across development and within society, we see three categories of societies in our sample: Ecuador, Peru and Uganda, and Canada and USA. The vast majority of Generic Cooperation is present in Canada and USA.



**Figure S6:** Percentage of population within each cluster by country.

### C2.3. Additional Cluster Visualizations

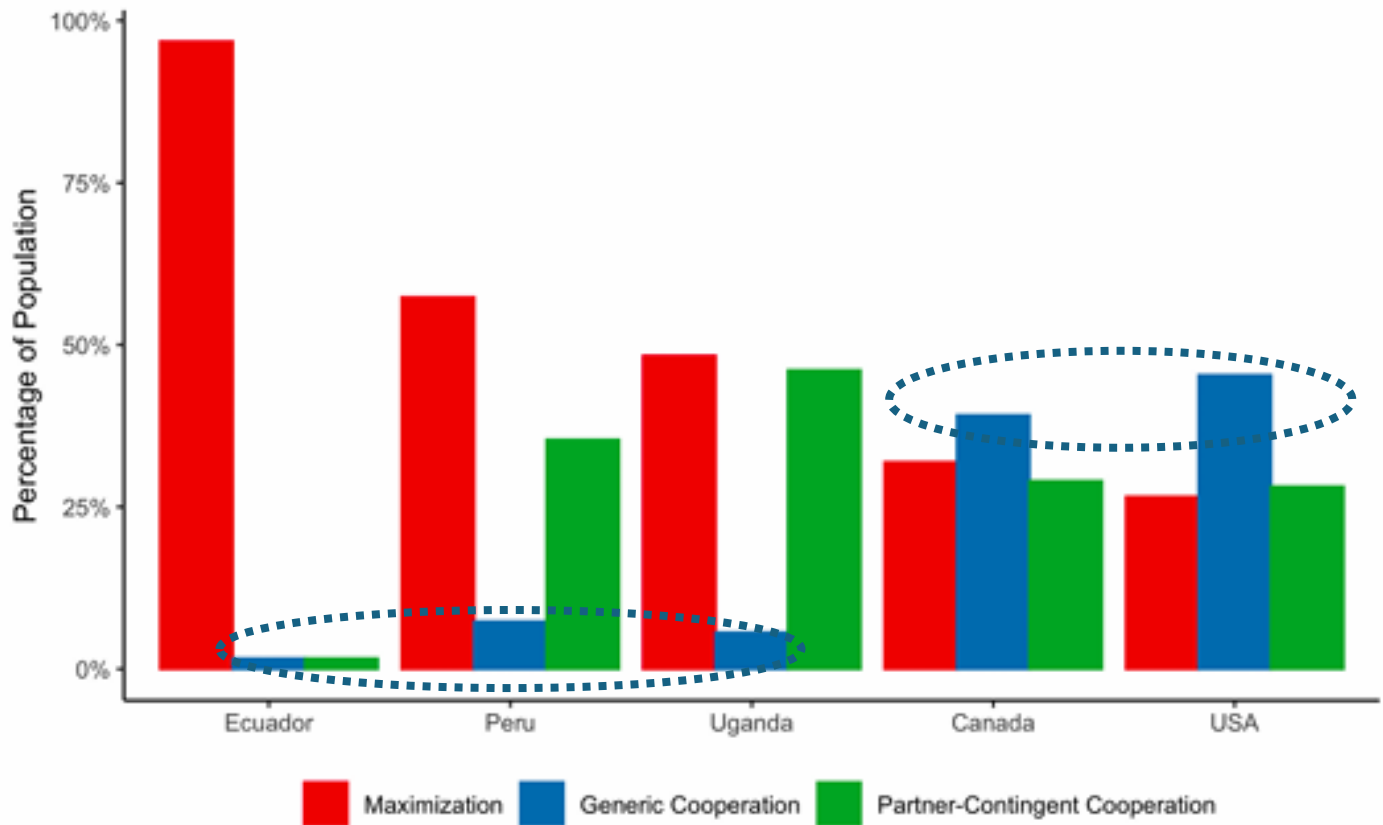
One view of the clusters that is not present in the main text is the society-level strategy proportions. Just as is the case with strategy prevalence across development and within society, we see three categories of societies in our sample: Ecuador, Peru and Uganda, and Canada and USA. The vast majority of Generic Cooperation is present in Canada and USA.



**Figure S6:** Percentage of population within each cluster by country.

**C2.3. Additional Cluster Visualizations**

One view of the clusters that is not present in the main text is the society-level strategy proportions. Just as is the case with strategy prevalence across development and within society, we see three categories of societies in our sample: Ecuador, Peru and Uganda, and Canada and USA. The vast majority of Generic Cooperation is present in Canada and USA.



**Figure S6:** Percentage of population within each cluster by country.

# Zusammenfassung und Diskussion

# Zusammenfassung

- Kooperationsverhalten und Normen von Kindern variieren je nach Gesellschaft;
- Sie entwickeln sich im mittleren Kindesalter tendenziell in Richtung der Normen Erwachsener, weichen aber auch teilweise von diesen ab;
- Als Trend: mehr Eigeninteresse in jüngeren Jahren, Bedeutung des mittleren Kindesalters als Zeitabschnitt für den Normenerwerb aus kulturell variablen Aspekten menschlicher Kooperation – z. B. dem Inhalt kooperativer Normen.
- Verhalten in den vier Untersuchungsbereichen kann gut durch drei Strategien beschrieben werden;
- Häufigkeit der Strategien variiert zwischen Ländern und ändert sich im Laufe der Entwicklung;
- Strategien verändern sich parallel zum Reichtum der Gesellschaften, partnerschaftliche Kooperation nimmt zu, generische Kooperation nur in Kanada und USA vertreten (aber auch nicht mehrheitlich).

# Probleme und Kritik

- Kooperation wird eigentlich nicht richtig erfasst. Bedürfnis nach Gleichheit (Fairness) und Ehrlichkeit ist (noch bürgerliches) kein kooperatives Verhalten.
- Vertrauen ist Element von Kooperation, aber Kooperation ist mehr, z.B. die bewusste bzw. vorbewusste Repräsentation von Verhaltenszielen anderer Menschen.
- Generell wird kein spontanes Verhalten gemessen, sondern Abwägungen.
- Kooperatives Verhalten ist eine objektive Organisationsmöglichkeit und Kraft und menschliche Grundeigenschaft (Buchvorstellung Tomasello).
- Keine der Variablen (auch nicht Forgiveness) erfasst das Moment von wechselseitiger Fürsorge.
- Datenbasis nicht repräsentativ für Gesellschaften und zu klein, speziell bei Normen

# Studie im Kontext des historischen Materialismus

- Kooperatives Verhalten wird von Kulturen nicht einfach erfunden, sondern ist in materiellen Verhältnissen verankert, die ihrer Verallgemeinerung aber Grenzen setzen können (siehe die indigenen Kinder aus Ecuador bzw. partnerschaftliche versus generische Kooperation im Vergleich der anderen vier Länder)
- D.h. bei ihrer Ausübung wird sie durch Erfahrung verstärkt oder vermindert.
- Kooperation entwickelt sich zu generischer („freier und gleicher“) erst dann, wenn die historischen Bedingungen dafür gegeben sind.
- Sicherlich gibt es auch schon vorher die Möglichkeit zu mehr oder weniger kooperativem Verhalten, aber eben eher relativ zur/m PartnerIn.
- Daraus folgt, dass Rebellion gegen Modernität auf weniger moralischer Orientierung beruhen kann, als in den Normen (nicht aber dem repressiven Verhalten) kolonialer Herrschaft vorhanden ist.

Danke für die Aufmerksamkeit!