

Psychologische Massnahmen zur Reduktion des Litterings im Irchelpark

Bericht an die Besuchenden des Irchelparks
der Universität Zürich



MSc. Nicole Moraz & Dr. phil. et dipl. Ing. Robert Tobias
Psychologisches Institut – Sozialpsychologie

Universität Zürich

29. Oktober 2020

Zusammenfassung

- Im Sommer 2019 wurde im Irchelpark eine Studie zur Untersuchung von psychologischen Mechanismen, welche hinter dem Littering-Verhalten stehen, durchgeführt. Dabei wurden sechs psychologische Massnahmen in Form von Plakaten und eine strukturelle Massnahme (Container zur Trennung Karton vs. Abfall) zur Reduktion des Litterings entworfen und eingesetzt. Die Massnahmen konnten ohne Probleme umgesetzt werden. Die Plakate hielten der Witterung stand, wurden nicht zweckentfremdet und waren, von sehr wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht von Vandalismus betroffen.
- An 119 Tagen wurde das Volumen von unsachgemäss entsorgtem Abfall gemessen und 773 Park-Besuchende wurden befragt. Die BDI-Mitarbeitenden zeichneten eine subjektive Einschätzung des Litterings und die Anzahl an geleerten Abfallcontainer pro Reinigungs-Rundgang auf. Weiter wurden Karton-Messungen bei den Containern beim Eingang Lernzentrum Strickhof durchgeführt. Die Messungen stiessen auf keinerlei Widerstand durch Parkbenutzende und wurden eher sogar begrüsst.
- Das gemessene Littering und die Anzahl geleerter Container hat im Laufe des Sommers abgenommen. Kleine Teile, wie Snack-Verpackungen, Papierchen, Deckel und Zigarettenstummel waren die häufigste Form von Littering. Die Möglichkeit, Karton getrennt vom restlichen Abfall zu sammeln, wurde mit hoher Trenn-Disziplin benutzt.
- Das Littering war in Zonen mit Plakaten schätzungsweise 28 % (minus 834 l) geringer als in Zonen und Phasen ohne Plakate. Trotzdem ergaben sich keine statistisch signifikanten Effekte, was auf das im Sommer 2019 allgemein geringe Ausmass von Littering im Irchelpark zurückgeführt werden könnte. Die stärksten Effekte zeigten Plakate mit emotionsbezogenen Botschaften, nämlich ein Plakat ohne sachliche Information, welche auf lustige Art auf das Vermeiden von Littering hinweist, und ein Plakat, welches dem Problem des Ekels bei der Abfallentsorgung entgegenwirkt. Auch ein Bezug auf Gegenseitigkeit zeigte tendenziell stärkere Wirkung.
- Der Irchelpark wurde als sehr sauber und die Entsorgungsinfrastruktur als gut beurteilt, was die hervorragende Arbeit der BDI-Mitarbeitenden und die hohe Bereitschaft der Parknutzenden, den Abfall ordnungsgemäss zu entsorgen, reflektiert. Mögliche Verbesserung wären Behälter zum getrennten Entsorgen verschiedener Abfall Fraktionen und an stark frequentierten Sommertagen zusätzliche Abfallbehälter und Leerungen, um das Zerstreuen von Abfall durch Tiere zu verhindern.

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage: Littering-Situation im ‘Irchelpark’	5
1.1. Ziel der Studie	6
2. Methodik	6
2.1. Psychologische Massnahmen	7
2.2. Strukturelle Massnahme zur Abfalltrennung	9
2.3. Der Irchelpark als Untersuchungsgebiet	10
2.4. Zeitplan der Studie	11
2.5. Datenerfassung Littering, regulärer Abfall und Karton	13
2.6. Fragebogendaten und sozio-demografische Daten	14
3. Ergebnisse	16
3.1. Umsetzung der Studie	16
3.2. Littering-Statistik	17
3.3. Analysen der Littering-Messungen	18
3.4. Statistiken der Besuchendenbefragung	19
3.4.1. Sozio-demographische Angaben <u>aller</u> angesprochenen Personen.....	19
3.4.2. Bewertung der Sauberkeit des Irchelparks	22
3.4.3. Selbstberichtetes Littering-Verhalten	23
3.4.4. Unsachgemässe Abfallentsorgung aus Wunsch nach Recycling.....	26
3.4.5. Wahrnehmung von Littering als Problem und Verantwortlichkeit für Sauberkeit.....	26
3.4.6. Häufigkeit einer unsachgemässen Abfallentsorgung aufgrund von erschwerenden Bedingungen.....	28
3.5. Karton-Abfall-Statistik	29
4. Diskussion	33
5. Danksagung	36
6. Anhang: Schätzung der Abnahme / Zunahme von Littering in l	37

Legende Abkürzungen

BDI: Betriebsdienst Irchel

MW: Mittelwert

SD: Standard-Abweichung vom Mittelwert

l: Liter

MNF: Mathem.-Naturwissenschaft. Fakultät

UZH: Universität Zürich

1. Ausgangslage: Littering-Situation im ‘Irchelpark’

Im Rahmen dieser Studie wurde die Littering-Problematik im Zürcher Irchelpark untersucht, der als Naherholungsgebiet für die Studierenden und Angestellten des Campus Irchel der Universität Zürich (UZH), aber auch als städtisches Naherholungsgebiet dient. Der Park wird dementsprechend von unterschiedlichen Personengruppen zu verschiedenen Zwecken genutzt. Im Besitz des Kantons Zürich ist der Irchelpark als naturnaher Landschaftspark des zwanzigsten Jahrhunderts erstellt und mit seinen rund 32 Hektaren einer der grössten neueren Pärke der Schweiz (<https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/natur-erleben/park-und-gruenanlagen/parkanlagen-von-az/irchelpark.html>).

Auch im Irchelpark wurde, wie in vielen anderen urbanen Parks, ein Littering-Problem berichtet. Littering ist *das Wegwerfen oder Liegenlassen kleiner Mengen Siedlungsabfall, ohne dabei die bereitstehenden Entsorgungsstellen zu benutzen* (Bundesamt für Umwelt, 2019). Zur Untersuchung der Problematik wurde eine Anfrage seitens Frau Dr. Barbara Degenhardt, Geschäftsführerin Nutzungsmanagement des Campus Irchel der UZH, an den Lehrstuhl für Sozialpsychologie der UZH gestellt.

Vor Beginn dieser Studie wurden mehrere Beobachtungen durchgeführt und Gespräche mit Besuchenden des Irchelparks sowie Gespräche mit den Betriebsdienste Irchel (BDI), dem Sicherheitsdienst des Campus Irchel sowie der Fachstelle Gärtnerei der BDI geführt. Letztere ist für das Aufräumen und Entsorgen des Abfalls zuständig. Ausserdem erfolgte eine schriftliche Befragung des externen Sicherheitsdienstes, der regelmässig durch den Irchelpark patrouilliert, sowie der externen Gärtnerei, die für die Feinreinigung zuständig ist. Diese Auskunftspersonen wiesen darauf hin, dass der Park vor allem in der warmen Jahreszeit vom Littering-Problem betroffen ist. Im Wesentlichen kann die Littering-Problematik folgendermassen zusammengefasst werden:

- Liegenlassen von Verpackungen von Take-away-Produkten, Grill- und Picknickreste, leere Glas- und PET-Flaschen sowie Alu-Dosen.
- Wegwerfen von Gratiszeitungen, benutzten Taschentüchern und Zigarettensummeln.
- Krähen und weitere Tiere, welche die Müllsäcke, die neben den Entsorgungsstellen abgestellt werden, aufreissen und den darin enthaltenen Müll zerstreuen.
- Gelegentliches illegales Entsorgen von sonstigen Abfällen.

Massnahmen zur Optimierung der Entsorgungsinfrastruktur durch Aufstellen zusätzlicher Müllcontainer bei den Grillstellen und regelmässiger Reinigung wurden von den Fachstellen bereits realisiert. Ebenfalls patrouillieren der Campus-eigene Sicherheitsdienst und ein

externer Sicherheitsdienst regelmässig durch den Park. Diese Massnahmen haben, laut Angaben der Fachstelle Gärtnerei, zur Reduktion des nicht ordnungsgemäss entsorgten Materials gebracht und zu einer optischen Verbesserung geführt. Allerdings konnte die Littering-Problematik damit nicht gelöst werden. Positiv zu vermerken sei, dass laut Abfallentsorgungsstatistik das Ausmass an Littering trotz deutlichem Besucherwachstum in den letzten Jahren nicht zugenommen hat.

1.1. Ziel der Studie

Nach Vorüberlegungen und Absprachen mit den verschiedenen Akteuren (BDI, Nutzungsmanagement Irchel und Sicherheitsdienst) wurde im Kontext dieser Studie von den vielen Arten der Abfallbelastungen im Irchelpark das alltägliche **Picknick-Littering** ausgewählt.

Hinter jedem Verhalten, also auch dem Littering-Verhalten, steht ein psychologischer Mechanismus. Ziel dieser Studie war nicht die perfekte Anti-Littering-Massnahme zu testen, sondern die wesentlichen psychologischen Mechanismen, welche das Littering-Verhalten verursachen, zu identifizieren um davon ausgehend, gute Anti-Littering Massnahmen entwickeln zu können. Diese Mechanismen können nicht durch direkte Befragungen gemessen werden, denn Littering erfolgt in der Regel nicht mit einer (bewussten) Absicht. Demzufolge war die Idee dieser Studie, Plakate aufzustellen, welche ganz bestimmte psychologische Mechanismen ansprechen. Je mehr ein Plakat dann das Littering zu reduzieren vermag, desto mehr kann der durch das Plakat angesprochene psychologische Mechanismus als eine der Ursachen des Litterings vermutet werden.

2. Methodik

In dieser Studie wurde das Picknick-Littering im Irchelpark untersucht und eine Befragung der Parkbesucher zu ihrer Einstellung gegenüber Littering durchgeführt. Dabei wurde eine Anzahl von psychologischen Massnahmen in Form von Plakaten sowie eine strukturelle Massnahme (Container zur Trennung Karton vs. Abfall) zur Reduktion des Litterings eigens entworfen und gemäss einem Baseline-Massnahme-Zeit-Standort-Interventionsplan kontrolliert eingesetzt.

2.1. Psychologische Massnahmen

Psychologische Prozesse, die zum Littering führen, sind unbeabsichtigt und meist unbewusst, was ihre Untersuchung erschwert. Durch direktes Fragen erhält man im Falle des Litterings kaum brauchbare Information. Daher wird in dieser Studie ein experimentelles Vorgehen gewählt, bei welchem verschiedene Plakate aufgestellt werden und untersucht wird, inwiefern diese das Littering reduzieren (oder gar verstärken). Die Plakate sind dabei nicht darauf optimiert, das Littering möglichst stark zu reduzieren, sondern darauf, bestimmte psychologische Prozesse anzusprechen, ohne andere zu aktivieren. Dadurch kann dann aus den Resultaten abgeleitet werden, welche Prozesse massgeblich das Littering bestimmen und zukünftige Kampagnen darauf ausgerichtet werden. Diese Untersuchung konzentrierte sich auf (1) instrumentelle Beurteilungen (Gründe, den Abfall korrekt zu entsorgen); (2) normative Beurteilungen (was Personen finden, das richtige Verhalten ist); und (3) affektive Beurteilungen (z.B. Lust zu haben bis zu den Mülltonnen zu gehen oder Ekel vor Abfall zu empfinden).

Die Massnahmen wurden vom Portfolio und Assetmanagement UZH finanziert und die Projektleitung erfolgte durch den Lehrstuhl Sozialpsychologie des Psychologischen Instituts der UZH. Das Plakatdesign erfolgte durch Janice Siedler (<https://www.janicesidler.ch/en/>) und der Druck durch FO-Fotorotar (<https://www.fo-fotorotar.ch/>). Das Projekt wurde formal genehmigt durch Grünstadt Zürich, Rektoratsdienst UZH, Kommunikation UZH, BDI UZH, SU UZH und die Ethik-Kommission des Psychologischen Instituts der UZH.

Abbildung 1 zeigt die sechs Plakate, welche jeweils so gestaltet wurden, dass sie diese psychologischen Prozesse gezielt (und andere psychologische Prozesse möglichst wenig) ansprechen.



Abbildung 1. Als psychologische Massnahmen verwendete Plakate.

- 1: Sachlich vermittelte Information (→ instrumentelle Evaluation):** Dabei wird auf eine korrekte Abfallentsorgung hingewiesen und die Gründe erläutert, warum Littering problematisch ist.
- 2: Lustig vermittelte Information (→ affektive und instrumentelle Evaluation):** Mit diesem Plakat wird auf eine korrekte Abfallentsorgung hingewiesen und eine lustige Botschaft vermittelt.
- 3: Gegenseitigkeit (→ Reziprozitätsnormen):** Es wird darauf hingewiesen, dass andere (der BDI) eine Leistung für die Parkbesuchenden erbringen, was Personen dazu bewegen sollte, eine Gegenleistung zu bringen, nämlich selber den Abfall korrekt zu entsorgen.
- 4: Orientierung an anderen (→ injunktive und deskriptive Normen):** Personen orientieren sich am Verhalten anderer oder daran, was sie meinen, was andere für falsch und richtig

finden. Entsprechend wird Information geliefert, welche zeigt was andere tun und finden, richtig ist zu tun. Diese Information wurde in einer kleinen Umfrage vorgängig erhoben, ist also korrekt.

5: Lustig (→ affektive Evaluation): Hiermit wird eine lustige Botschaft vermittelt und auf eine korrekte Abfallentsorgung hingewiesen, ohne jedoch eine sachliche Information zu vermitteln.

6: Ekelabbau (→ Spannungszustände): Dabei wird das Problem hervorgehoben, dass Abfall anfangs meist nicht ekelhaft ist und sich später in etwas Ekelhaftes verwandelt. Daher sollte Abfall entweder möglichst schnell entsorgt oder verpackt werden, um ihn dann später zu entsorgen.

2.2. Strukturelle Massnahme zur Abfalltrennung

Während den Interventionsphasen wurde zu den stets vorhandenen Containern beim Lernzentrum Strickhof ein weiterer Container, ausdrücklich für die Karton-Entsorgung, hinzugegestellt. Wie aus Abbildung 2 zu entnehmen ist, wurden die Container mit «Abfall hier hinein» oder «Karton hier hinein» beschriftet. Dabei ging es darum die These zu überprüfen, ob die Pizza-Kartons aus einem Wunsch nach einer Recycling-Möglichkeit auf die Container gestapelt wurden und ob bei gegebener Möglichkeit zur Trennung diese auch wahrgenommen wurde. Dies beruhte darauf, dass in den vergangenen Jahren beim Eingang Lernzentrum Strickhof Personen (vor allem Studierenden) nach dem Verzehr ihrer Mahlzeit öfters die Pizza-Kartons auf den Deckeln der Abfall-Container gestapelt hatten.



Abbildung 2. Strukturelle Massnahme in Form von Container für Abfall (links) vs. Karton (rechts).
Anmerkung. Strukturelle Massnahme: Förderung einer korrekten Abfallentsorgung durch die Möglichkeit, (potenziell wiederverwertbaren) Karton zu trennen.

2.3. Der Irchelpark als Untersuchungsgebiet

Der sich um den ganzen Universitätscampus Irchel Mitte-Süd erstreckende Irchelpark wurde in **8 Zonen** (und **55 Messpunkte**) unterteilt (s. Abbildung 3). Die Zonen waren bezüglich Sichtbarkeit und der Transitwege klar voneinander getrennt.

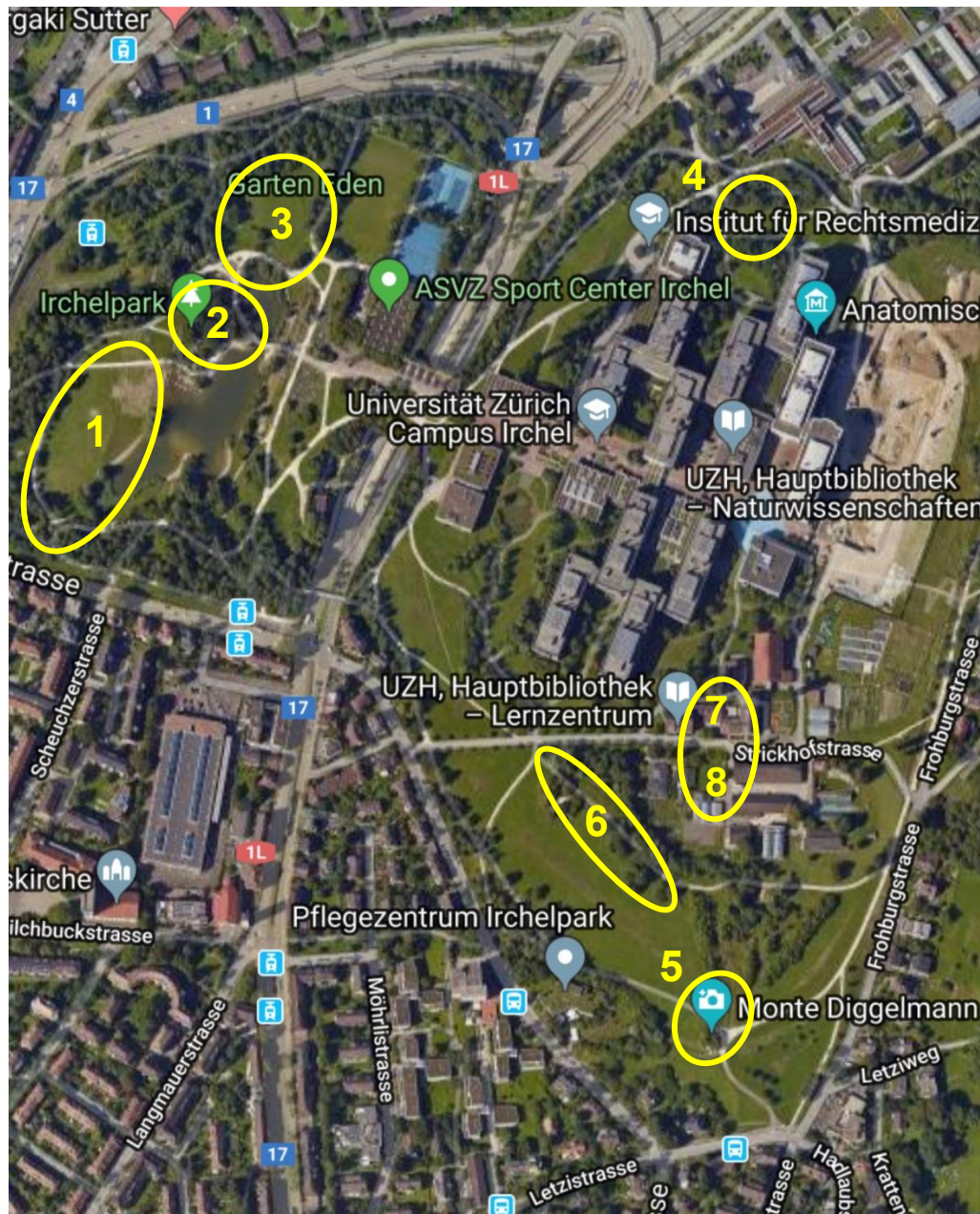


Abbildung 3. Irchelpark unterteilt in 8 Erhebungszonen.

Die Charakteristika der Erhebungszonen sind:

- **Zone 1:** Grosse Liegewiese am See, Sitzbänke am Wegrand und eine Grillstelle (9 Messpunkte).

- **Zone 2:** Kern- und Durchgangszone des Parks, mit verschiedenen Sitzgelegenheiten und einer Grillstelle (10 Messpunkte).
- **Zone 3:** Liegewiese auf der nördlichen Seite des Parks, mit Grillstelle und Sitzgelegenheiten (8 Messpunkte).
- **Zone 4:** Grillstelle in der Nähe des Gebäudes der Gerichtsmedizin. Diese liegt etwas abseits von den anderen Zonen (4 Messpunkte).
- **Zone 5:** Aussichtspunkt mit Sitzgelegenheiten im oberen Bereich des Parks (5 Messpunkte).
- **Zone 6:** Zwei Grillstellen und eine Sitzgelegenheit am Wegrand im oberen Bereich des Parks (11 Messpunkte).
- **Zone 7:** Eingangsbereich des Lernzentrums Strickhof mit Tischen und Sitzgelegenheiten (3 Messpunkte).
- **Zone 8:** Garten vis-à-vis Lernzentrum Strickhof mit Sitzgelegenheiten und Tischen (5 Messpunkte).

2.4. Zeitplan der Studie

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 6. Mai bis zum 29. September 2019. Das Wetter war in den Monaten April und Mai oft schlecht und kühl (Durchschnittstemperatur von 9 °C, bzw. 10 °C). Zudem hielten sich nicht viele Personen im Park auf. Demzufolge konnten die Messungen erst ab dem 6. Mai 2019 und die ersten Massnahmen erst ab dem 13. Juni 2019 durchgeführt werden.

Die Studie weist ein (quasi-) experimentelles Design auf. Das heisst, dass Wirkungen dadurch ermittelt wurden, indem Gebiete mit bestimmten Massnahmen mit Gebieten ohne Massnahmen verglichen wurden. Ebenso erfolgten Vergleiche über die Zeit: So gab es je Zone Perioden mit Massnahmen und Perioden ohne Massnahmen. Durch solche Vergleiche kann gesagt werden, ob mögliche Veränderungen auf die Massnahmen zurückgeführt werden können oder andere Ursachen haben könnten. Bei den Zonen ohne Massnahmen handelte es sich um «Kontrollzonen» und bei den Zeiten ohne Massnahmen um «Baselines». Der Untersuchungszeitraum unterteilte sich in folgende **7 Messperioden**:

- **Baseline 1** (6. Mai 2019 – 12. Juni 2019): Messperiode ohne Massnahmen.
- **Interventionswelle 1** (13. Juni 2019 – 3. Juli 2019): Messperiode mit Massnahmen.
- **Baseline 2** (4. Juli 2019 – 17. Juli 2019): Messperiode ohne Massnahmen.
- **Interventionswelle 2** (18. Juli 2019 – 7. Aug. 2019): Messperiode mit Massnahmen.

- **Baseline 3** (8. Aug. 2019 – 22. Aug. 2019): Messperiode ohne Massnahmen.
- **Interventionswelle 3** (23. Aug. 2019 – 11. Sept. 2019): Messperiode mit Massnahmen.
- **Baseline 4** (12. Sept. 2019 – 29. Sept. 2019): Messperiode ohne Massnahmen.

Tabelle 1. Zeit- und Versuchsplan der Studie.

Monat	Mai					Juni				Juli					August				September											
Woche	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39								
Zone 1	Baseline 1					Kontrolle				Base- line 2					Kontrolle				Base- line 3				Kontrolle				Baseline 4			
Zone 2						1									4								6							
Zone 3						6									3								5							
Zone 4						Kontrolle									Kontrolle								4							
Zone 5						Kontrolle									Kontrolle								Kontrolle							
Zone 6						5									1								3							
Zone 7						S									S & 2								2							
Zone 8						5									1								3							
Messung	Laufende Abfallmessungen & Befragungen in allen Zonen																													
Karton- Messungen											Karton-Messungen																			
Zusätzli- cher Con- tainer für Karton						Zusätzlicher Karton- Container mit Be- schriftung									Zusätzlicher Karton-Con- tainer mit Beschriftung								Zusätzlicher Karton-Con- tainer ohne Beschriftung							
Bemerkun- gen										Semester- ferien			Schulferien Semesterferien				Semester- ferien													

Anmerkung. 1: Sachlich vermittelte Information, 2: Lustig vermittelte Information, 3: Gegenseitigkeit, 4: Orientierung an Anderen, 5: Lustig, 6: Ekelabbau, S: Strukturelle Massnahme zur Abfall – Kartontrennung, Baselines 1 – 4: Messperioden ohne Massnahmen, Kontrolle: Zonen ohne Massnahmen, welche als Vergleich dienen.

Mögliche Probleme im Sinne einer «Kontamination» der Effekte können dadurch entstehen, dass sich Personen zwischen den Zonen bewegen und sich dadurch Massnahmen einer Zone auf andere Zonen auswirken oder dadurch, dass Massnahmen auch nach dem Entfernen der Plakate noch wirken, weil sich Personen noch daran erinnern oder ihr Verhalten nachhaltig verändert haben. Beides kann dazu führen, dass Effekte unterschätzt werden, aber diese Probleme konnten im Rahmen dieser Studie nicht vermieden werden.

Nur an den Tagen mit kühlem und nassem Wetter wurden keine Messungen durchgeführt. Somit konnte 80 % der Zeit mit Messungen abgedeckt werden. Während der Interventionswellen:

- Wurden in vier bis fünf Zonen **Plakate mit spezifischen Inhalten** aufgestellt.
- Blieben zwei bis drei Zonen ohne Massnahmen und dienten als Vergleich (Kontrolle).
- Wurden beim Eingang Lernzentrum Strickhof bei der ersten (13. Juni – 3. Juli 2019) und zweiten (18. Juli – 7. August 2019) Interventionswelle zwei Container mit «Abfall hier hinein» und ein Container, der zusätzlich hingestellt wurde, mit «Karton hier hinein» beschriftet.
- Wurde beim Eingang Lernzentrum Strickhof bei der dritten (23. August – 12. September 2019) Interventionswelle ein zusätzlicher Container hingestellt, allerdings wurde keine gesonderte Beschriftung mehr angebracht.

2.5. Datenerfassung Littering, regulärer Abfall und Karton

Die Messung von Littering, regulärer Abfall und Karton setzen sich folgendermassen zusammen:

- Messung des Abfalls, der ausserhalb der Abfallbehälter (Littering) gefunden wurde, durch das Forschungsteam jeweils am (späten) Nachmittag:
 - Subjektive Einschätzung des Litterings pro Zone und Tag (0 = Kein – 4 = Sehr viel).
 - Messung des Litterings in Volumen (l) pro Messpunkt und Tag.
 - Trennung nach Messpunkten mit Abfallbehälter (z.B. Tisch mit danebenstehendem Abfallbehälter) und Messpunkte ohne Abfallbehälter (z.B. Sitzbank). Das beruht darauf, dass im Irchelpark neben den Abfallbehältern häufig Säcke und Tüten, die mit Abfall gefüllt sind, und/oder loser Abfall vorgefunden werden. Mit der getrennten Erfassung der Messpunkte mit und denjenigen ohne Behälter konnten die jeweiligen Littering-Veränderungen verglichen werden.
- Messung des Litterings und des Abfalls durch die BDI-Mitarbeitenden:

- Subjektive Einschätzung des Litterings pro Zone und Tag (0 = Kein – 4 = Sehr viel).
- Daten zur Gesamtmenge des am Morgen (3 – 5 Mal pro Woche) eingesammelten Abfalls (Abfallbehälter, Container und herumliegende Abfälle) pro Zone und total in Anzahl Containern, bzw. Liter.
- Messung des Kartons vs. Abfalls bei den Containern am Eingang Lernzentrum Strickhof während 50 Tagen (17. Juli – 4. September 2019) in Anzahl Containern, bzw. Liter.

Die subjektiven Littering-Einschätzungen des Forschungsteams und der BDI-Mitarbeitenden wurden ausgewertet. Sie decken sich mit den metrischen Litteringmessungen und werden deshalb an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt. Auch wird an dieser Stelle auf die Darstellung der Mengen des einmgesammelten Abfalls verzichtet.

2.6. Fragebogendaten und sozio-demografische Daten

773 Park-Besuchende wurden vorwiegend um die Mittagszeit und am (frühen) Nachmittag mittels Fragebogen befragt. In den meisten Fällen wurden die Fragebögen abgegeben und von den Personen dann selbständig ausgefüllt. Zusätzlich wurde ein Nicht-Teilnahme Protokoll geführt, bei dem die demografischen Daten der Park-Besuchenden, welche eine Teilnahme an der Befragung abgelehnt hatten, notiert wurden. Es handelte sich dabei um eine freiwillige Angabe, welche ausschliesslich zur Erstellung eines Profils der Irchelpark-Besuchenden diente. In diesem Bericht wird auf die für die Besuchenden relevanten Fragen fokussiert:

- **Soziodemografische Daten (Fragebogen und Nicht-Teilnahme-Formular)**

Dabei wurden Geschlecht, Geburtsjahr, Muttersprache und höchster Bildungsabschluss der Personen erfragt.

- **Bewertung der Sauberkeit des Irchelparks durch die Teilnehmenden**

Dabei wurde die wahrgenommene Sauberkeit seitens Teilnehmenden des Befragungsortes erfasst.

Wie würden Sie die Sauberkeit an genau der Stelle, wo wir stehen, beurteilen?

Die Teilnehmenden konnten zwischen 1 = Total verdreht und 7 = Völlig sauber antworten.

- **Selbstberichtetes Littering-Verhalten**

Im Fragebogen ist das Litteringverhalten der Teilnehmenden anhand von zwei Fragen erhoben worden, allerdings nicht zonenspezifisch, sondern als allgemeines Verhalten

im gesamten Park.

Wenn Sie in den Irchelpark kommen, wie viel Abfall produzieren Sie und die Gruppe, mit der Sie kommen, jeweils während eines Aufenthaltes? Wenn Sie manchmal viel und manchmal wenig Abfall produzieren, geben Sie einen ungefähren Durchschnittswert an.

Die Teilnehmenden konnten zwischen 1 = Gar keinen und 7 = Mehr als einen 17 l Sack antworten.

Wie viel von diesem Abfall entsorgen Sie...

Bitte geben Sie jeweils die Prozentsätze so an, dass sich diese zusammen auf 100% summieren.

_____ % in Abfallbehälter?

_____ % neben oder auf Abfallbehältern?

_____ % zu Hause, nehmen ihn also mit?

_____ % gar nicht, lassen ihn also liegen?

Die Teilnehmenden konnten Prozentsätze angeben, welche sich auf 100 % addieren.

- **Recycling – Möglichkeit**

Dieses Frage wurde eingesetzt, um das Interesse seitens Teilnehmenden nach einer Recyclings-Möglichkeit zu erheben.

Wie oft kommt es vor, dass Sie Abfall neben oder auf einer Mülltonne entsorgen, da Sie eine rezyklierbare Fraktion (z.B. Karton) vom restlichen Abfall trennen wollen?

Die Teilnehmenden konnten zwischen 1 = Nie und 11 = Immer antworten.

- **Wahrnehmung von Littering als Problem und Verantwortung für Sauberkeit**

Die nächsten beiden Fragen wurden eingesetzt, um die Besorgnis der Befragten über die Littering-Problematik und die Verantwortungszuschreibung für die Sauberkeit des Irchelparks zu erheben.

Inwiefern würden Sie sagen, dass im Irchelpark das Liegenlassen von Abfall, anstatt diesen in den Mülltonnen zu entsorgen, ein Problem ist?

Die Teilnehmenden konnten zwischen 1 = überhaupt kein Problem und 7 = gravierendes Problem antworten.

Wer ist Ihrer Meinung nach dafür verantwortlich, bzw. sollte sich darum kümmern, dass der Irchelpark sauber ist/bleibt?

Die Teilnehmenden konnten von 1 = ausschliesslich die Besuchenden über 4 = Besuchende und Reinigungsdienst gleichermassen bis 7 = ausschliesslich der Reinigungsdienst antworten.

- **Häufigkeit einer unsachgemässen Abfallentsorgung**

Folgende Fragen wurden eingesetzt, um die situationsbedingten Effekte auf Littering zu erheben.

Wie oft kommt es vor, dass Sie den Abfall nicht ordnungsgemäss in Mülltonnen entsorgen oder ihn mit nach Hause nehmen, ihn also z. B. liegen lassen, da keine Mülltonne vorhanden/in der Nähe ist ?

Die Teilnehmenden konnten zwischen 1 = nie und 11 = immer antworten.

Wie oft kommt es vor, dass Sie Abfall neben oder auf einer Mülltonne entsorgen, da die Mülltonne voll ist?

Die Teilnehmenden konnten zwischen 1 = nie und 11 = immer antworten.

Wie oft kommt es vor, dass Sie Abfall neben oder auf einer Mülltonne entsorgen, da Sie den Abfallbehälter nicht öffnen können oder die Öffnung zu klein ist?

Die Teilnehmenden konnten zwischen 1 = nie und 11 = immer antworten.

3. Ergebnisse

3.1. Umsetzung der Studie

Abgesehen von wetterbedingten Verzögerungen, konnte die Studie ohne Probleme umgesetzt werden. Das Aufstellen und Abbauen der Plakate bereitete keine Schwierigkeiten und die Plakate standen praktisch die ganzen Interventionsperioden, ohne dass diese hätten ausgewechselt werden müssen. Trotz der einfachen Bauart hielten sie der Witterung stand und von zwei Ausnahmen abgesehen wurde kein Plakat durch Vandalismus beschädigt. Letzteres ist bemerkenswert, da es sich um eine Kampagne handelt, welche zu einem 'spiessigen' Verhalten auffordert, was auf bestimmte Personenkreise provokant wirken kann. Auch wurde keines der Plakate zweckmissbraucht, z.B. verfeuert. Dies sind alles Indikatoren dafür, dass die Kampagne nicht nur auf keinen Widerstand stiess, sondern von den Parkbenutzenden respektiert oder zumindest akzeptiert wurde.

Auch die Datenerhebung konnte wie geplant umgesetzt werden. Selbst die aufwendige Volumenmessung des unsachgemäss entsorgten Abfalls konnte ohne Abstriche umgesetzt werden, was z.T. auch daran gelegen haben kann, dass das Abfallaufkommen so gering war. Auch bereitete es keine Probleme, Teilnehmende für die Befragung zu finden. Der Hauptgrund, dass eine Teilnahme abgelehnt wurde, waren mangelnde Zeit oder Sprachkenntnisse. Auch hier

wurden keine Widerstände oder gar Aggressionen festgestellt, welche bei solchen Kampagnen erwartet werden könnten. Überraschenderweise ergab sich aber eine sehr ungleiche Verteilung der Teilnehmenden über die Zonen hinweg, deren Ursache unklar ist und welche zu Problemen bei einigen Analysen führten.

3.2. Littering-Statistik

Insgesamt konnten von 147 möglichen an 119 Tagen (81%) Messungen durchgeführt werden. An 28 Tagen (19 %) wurden wetterbedingt (Kühl und nass) keine Messungen durchgeführt, da sich kaum Personen im Park aufhielten. Die acht Zonen wurden in 55 Messpunkte unterteilt. Daraus ergibt sich ein Total von 6.546 Littering-Messungen; Davon blieben 5417 (83%) ganz ohne Littering (= 0). Die Volumen Messungen ergaben ein Total von 2946.85 l an herumliegenden Abfall. Das waren im Durchschnitt 0.45 l pro Messpunkt und Tag.

Abbildung 4 zeigt den Verlauf des Litterings über die Laufzeit der Studie. Dargestellt sind die Mittelwerte der Litteringvolumen in Litern pro Zone und Messtag.

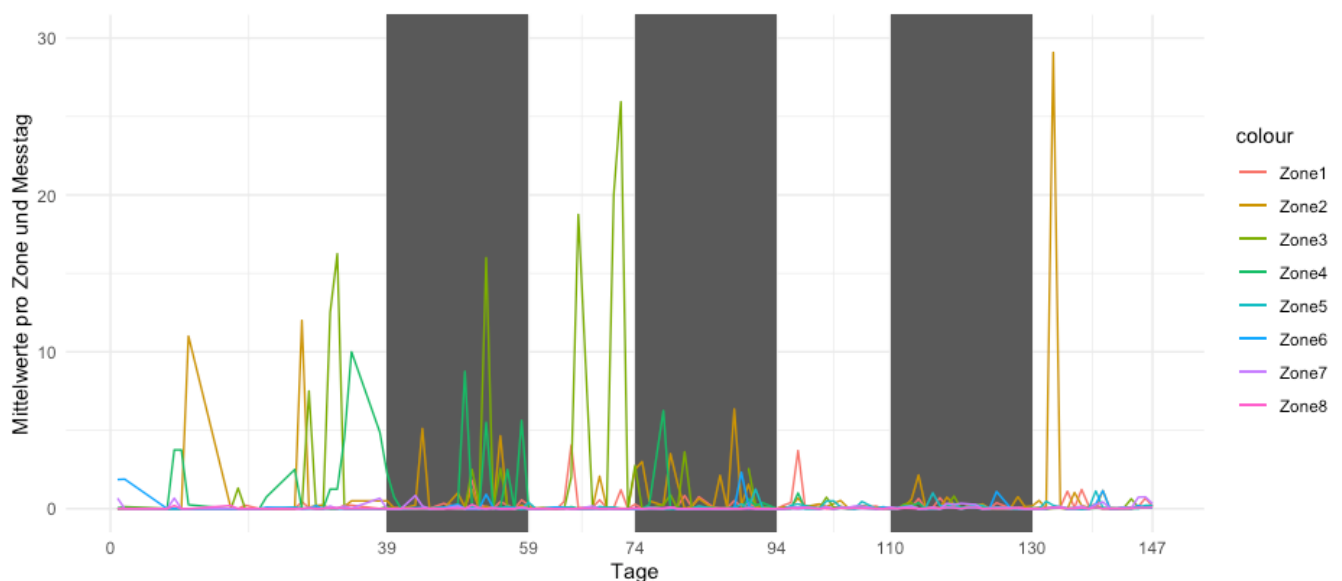


Abbildung 4. Zeitverlauf des Litteringvolumens (l) pro Zone (1-8) und Messtag.

Anmerkung. Die schattierten Bereiche sind die Perioden in denen Interventionen durchgeführt wurden: Welle 1: Tage 39-59; Welle 2: Tage 74-94; Welle 3: Tage 110-130.

Auffallend ist, dass das Littering mit durchschnittlich 0.45 l pro Messpunkt und Tag generell unter den Erwartungen war (83 % der Littering-Messungen zeigten überhaupt kein Littering), zugleich aber viele hohe Spitzenwerte auftraten. Tendenziell hat das Littering im Verlauf des Sommers abgenommen. Zu beachten ist allerdings, dass diese Abnahme auch durch Semesterferien (1. Juni bis 15. September 2019) und Sommerferien (15. Juli bis 18.

August 2019) bedingt gewesen sein könnte. Allerdings ist der Trend zu tieferen Werten auch nach den Ferien konstant geblieben. Die Ausnahme bildet eine einzelne hohe Spitze in der Zone 2 (Kern- und Durchgangszone), bei der es sich um den Anlass «Tanz am Irchel» handelte, der am 14. September 2019 stattgefunden hat und zu einer grösseren Littering-Ansammlung bei einem Abfallbehälter in Zone 2 führte. Die Zonen 2, 3 und 4 (Kernzone, Wiese Nord und Grillstelle Nähe Gerichtsmedizin) waren im Allgemeinen die von Littering am meisten betroffenen Gebieten, vor allem während der ersten Sommerhälfte. Neben den Abfallbehälter wurden 62 Mal Abfälle (Säcke, Tüten, Kartons oder lose Abfälle) vorgefunden.

Abbildung 5 zeigt die Art des gefundenen Litterings. Am häufigsten (79 %) wurden kleine Teile in Form von Zigarettenstummeln, Papierchen, Alustückchen, Deckeln, Dosenverschlüssen, Taschentüchern und Snack-Verpackungen notiert.

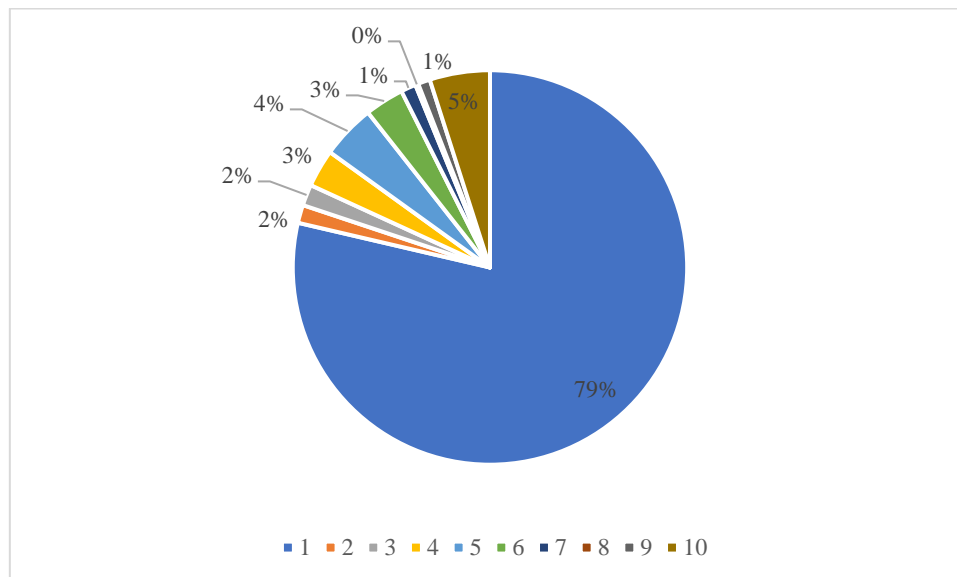


Abbildung 5. Art von Littering.

Anmerkung. 1. Kleine Teile, 2. Glasflaschen, 3. PET-Flaschen, 4. Getränkedosen, 5. Verpackungen, 6. Wegwerfgeschirr, Wegwerfbesteck und Einweggrille, 7. Behälter und Tragtaschen, 8. Hausmüll, 9. Illegal entsorgte Sachen, 10. Anderes.

3.3. Analysen der Littering-Messungen

Die gesammelten Volumen-Daten (Mittelwerte) wurden getrennt für Messpunkte ohne Abfallbehälter und Messpunkte mit Abfallbehälter erfasst. Diese Daten wurden mittels «Longitudinalen Mehrebenen-Regression» ausgewertet. Dabei wird statistisch geschätzt, welche Wirkung jeder Plakattyp auf das Littering hatte, wie viel also das Vorhandensein eines Plakattyps das Littering reduzierte (oder erhöhte). Im Wesentlichen kann Folgendes abgeleitet werden:

- Es zeigt sich eine über die Zeit abnehmende Littering-Tendenz.

- Die Effekte sind klein und nicht statistisch signifikant. Das heisst, sie könnten auch durch zufällige Schwankungen erklärt werden.
- Wie in der Diskussion noch näher ausführt wird, ist das kein Beleg dafür, dass die Plakate nicht wirkten. Vielmehr war es aufgrund des allgemein geringen Litterings nicht möglich, das Littering durch Massnahmen noch relevant zu reduzieren. D.h., auch hochwirksame Massnahmen hätten unter diesen Bedingungen keine statistischen Effekte bzw. Wirkung gezeigt.
- Die statistischen Modelle erlauben es zu schätzen, wie viel alle Plakate zusammen das Littering im Irchelpark im Sommer 2019 reduziert haben. Es zeigte sich, dass mit Plakaten 28% weniger Littering erfolgte als ohne Plakate. Insgesamt wurden 834 l Abfall weniger unsachgemäss entsorgt (s. Tabelle 2 im Anhang).
- Die Plakate, welche stärksten positiven (aber statistisch nicht signifikanten) Effekte aufweisen sind diejenigen, welche eine lustige Botschaft vermitteln und diejenigen, welche Gegenseitigkeit ansprechen.

3.4. Statistiken der Besuchendenbefragung

Es wurden insgesamt 1018 Personen angesprochen und 773 Fragebögen konnten erhoben werden (76% Antwortquote), 62 % davon im unteren Bereich des Parks (Liegewiese am See, Kern- und Durchgangszone und Wiese Nord). Von den Personen, die angesprochen wurden, hatten 245 bzw. 24 % die Teilnahme an der Umfrage abgelehnt, aber ihre demografischen Daten angegeben.

3.4.1. Sozio-demographische Angaben aller angesprochenen Personen

Aus rechtlichen Gründen durften nur Personen ab 16 Jahre befragt werden. Das Durchschnittsalter der angesprochenen Personen betrug 32 Jahre (Spannbreite: 16 bis 89 Jahre). Abbildung 7 zeigt die Altersverteilung der angesprochenen Personen in 5-Jahres Intervallen. Am häufigsten war mit 617 (79.8 %) Personen die Altersklasse 23 bis 33 J vertreten.

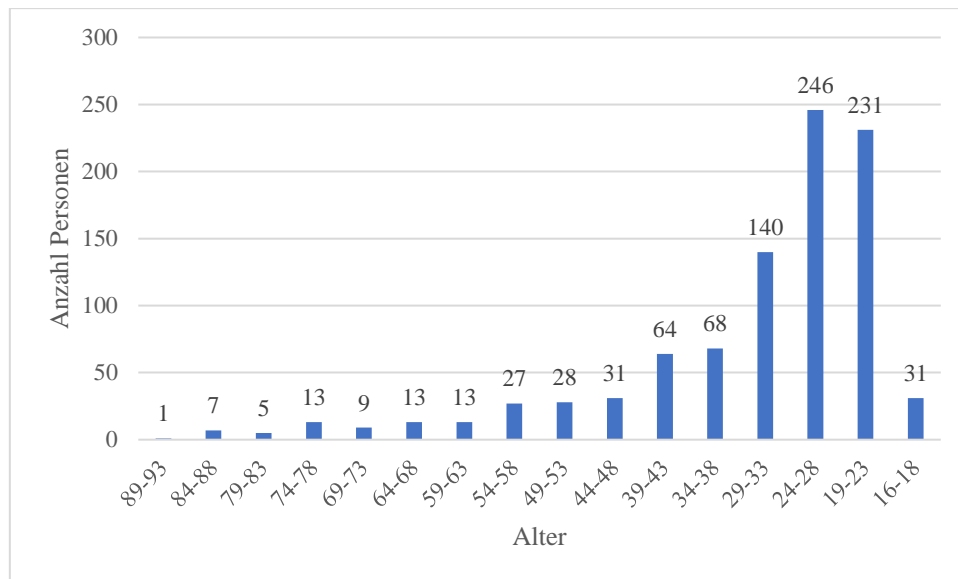


Abbildung 7. Altersverteilung der angesprochenen Personen.

Der Fragebogen war aus forschungsökonomischen Gründen nur in einer Deutschen Version erstellt. Abbildung 8 zeigt die Sprachverteilung der Befragten, wobei die Angesprochenen am häufigsten mit 720 (70.7 %) Personen deutschsprachig und am zweithäufigsten italienischsprachig waren.

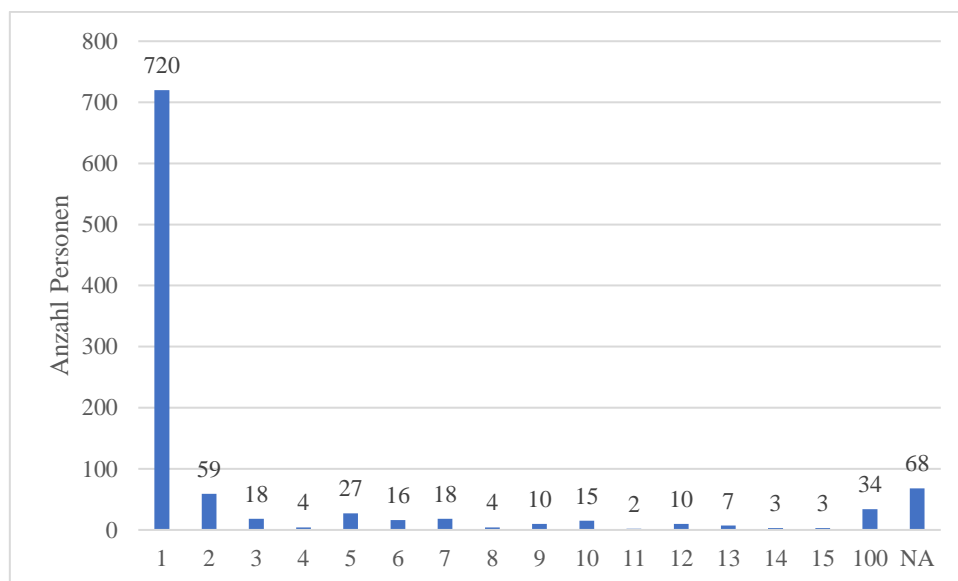


Abbildung 8. Sprache der angesprochenen Personen.

Anmerkung. 1: Deutsch, 2: Italienisch, 3: Französisch, 4: Rätoromanisch, 5: Englisch, 6: Spanisch, 7: Serbokroatisch, 8: Bosnisch, 9: Albanisch, 10: Portugiesisch, 11: Holländisch, 12: Türkisch, 13: Russisch, 14: Tamilisch, 15: Arabisch, 100: Andere, NA: Keine Angaben.

Die Geschlechter-Verteilung auf Abbildung 9 zeigt auf, dass 52 % der angesprochenen Personen weiblich, 45 % männlich und 1% anderes / divers waren; 2 % der Personen hatten keine Angabe über das Geschlecht gemacht.

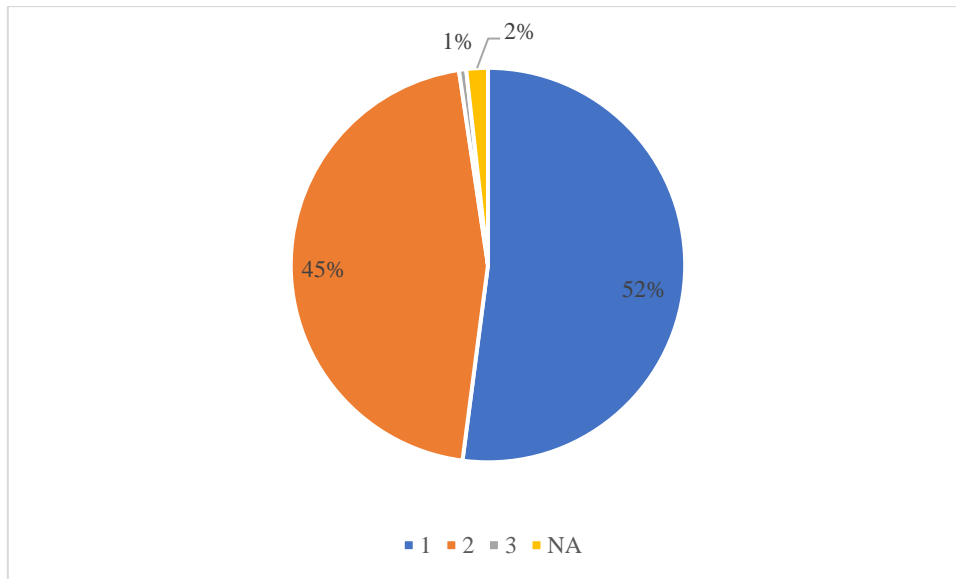


Abbildung 9. Geschlecht der angesprochenen Personen.

Anmerkung. 1: Weiblich, 2: Männlich, 3: Divers, anderes, NA: Keine Angaben.

69 % der angesprochenen Personen wiesen einen Abschluss auf Mittel- oder Hochschulstufe auf (s. Abbildung).

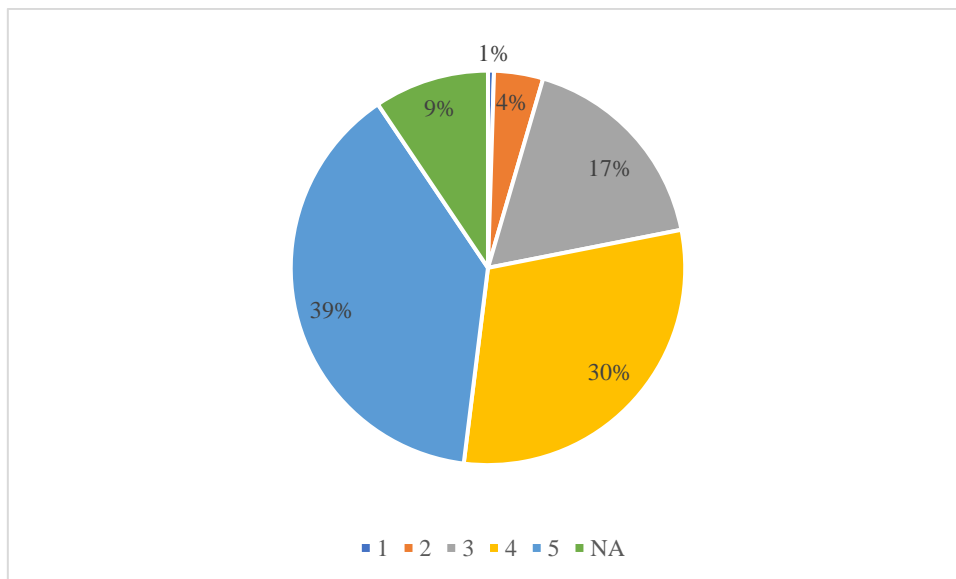


Abbildung 10. Höchster Abschluss der angesprochenen Personen.

Anmerkung. 1: Kein Abschluss, 2: Real-, Sekundar-, Bezirksschule, 3: Berufs-, Gewerbe-, KV-Schule, 4: Mittel, Handelsschule, Gymnasium, 5: Fachhochschule, Universität, NA: Keine Angaben.

Aus Abbildung 11 ist die Verteilung der angesprochenen Personen pro Zone zu entnehmen.

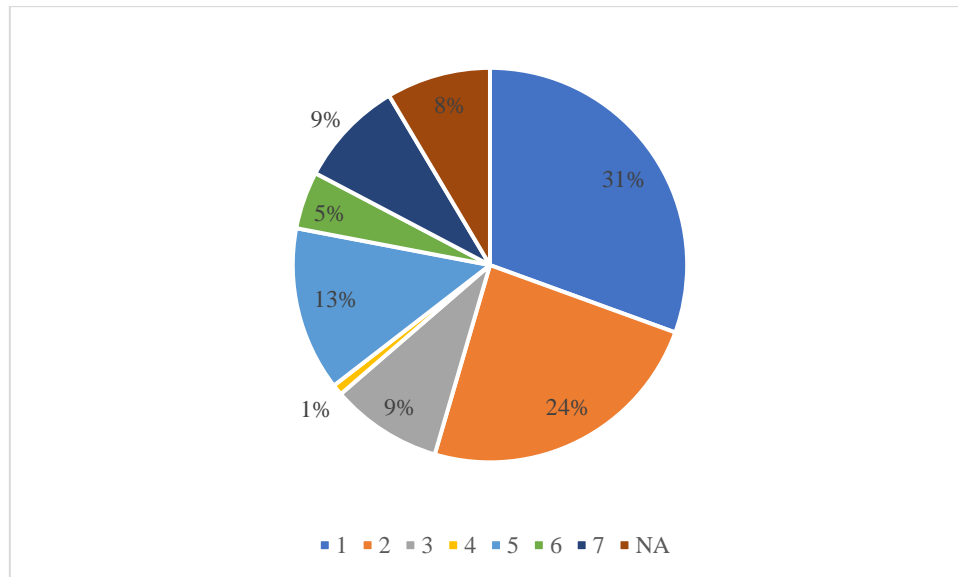


Abbildung 11. Verteilung der angesprochenen Personen pro Zone.

Anmerkung. 1: Liegewiese am See, 2: Kern- und Durchgangszone, 3: Wiese Nord, 4: Grillstelle bei Gerichtsmedizin, 5: Aussichtspunkt, 6: Grillstellen im oberen Park-Bereich, 7: Strickhof, NA: Keine Angaben.

In den Zonen 1 (Liegewiese am See) und Zone 2 (Kern- und Durchgangszone) konnten die meisten Personen angesprochen werden, nahmen die meisten Personen an der Befragung teil, lehnten aber auch die meisten Personen eine Teilnahme ab. Im Allgemeinen waren Frauen, jüngere Personen, Studenten und Akademiker am ehesten bereit an der Befragung teilzunehmen.

3.4.2. Bewertung der Sauberkeit des Irchelparks

Auf die Frage wie sauber die Teilnehmenden den Ort, an dem die Befragung stattfand, empfanden, gaben 683 (88.3 %) Personen an, dass sie den Ort als sauber bis völlig sauber (5 – 7) beurteilten (MW = 5.82, SD = 1.17; vgl. Abbildung 12).

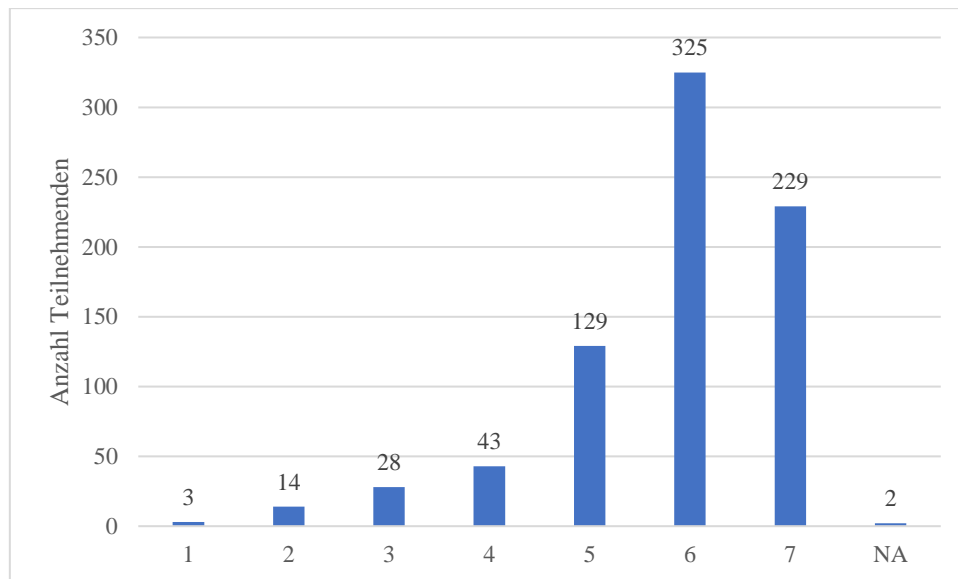


Abbildung 12. Bewertung der Sauberkeit des Irchelparks.

Anmerkung. 1. Total verdreckt - 7. Völlig sauber, NA: Keine Angaben.

3.4.3. Selbstberichtetes Littering-Verhalten

Die Teilnehmenden wurden nach der Menge an Abfall, die während eines Parkbesuchs durchschnittlich von der Gruppe, mit der sie den Park besuchen, produziert wurde gefragt. Abbildung 13 zeigt, dass 626 (81 %) der Befragten angaben, keinen bis wenig Abfall (1 – 3) während eines Parkbesuches zu produzieren (MW = 2.49, SD = 1.33).

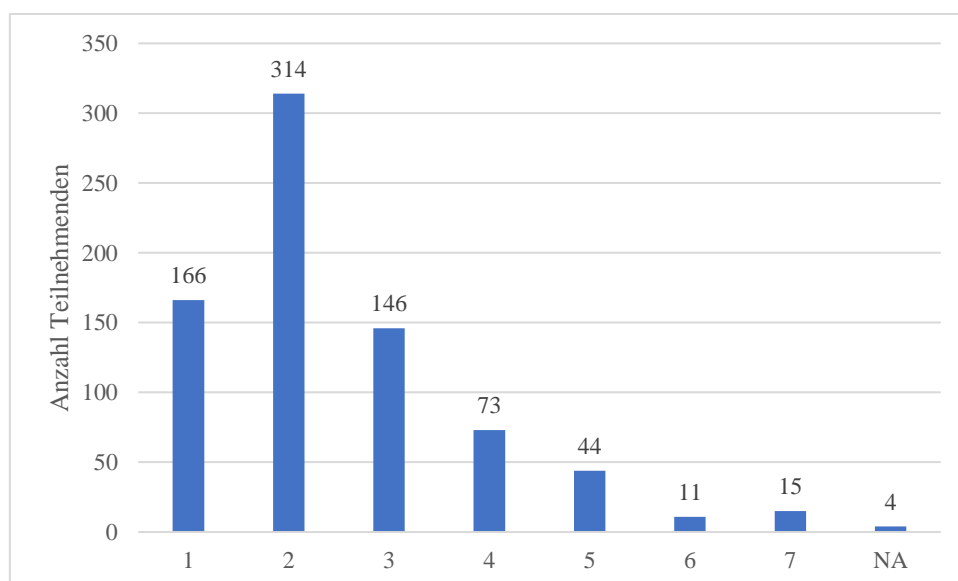


Abbildung 13. Abfallproduktion im Irchelpark.

Anmerkung. 1. Gar Keinen – 7. Mehr als ein 17 L Sack; NA: Keine Angaben.

Die Abbildungen 14 bis 17 geben die Art von Abfallentsorgung seitens Teilnehmenden an.

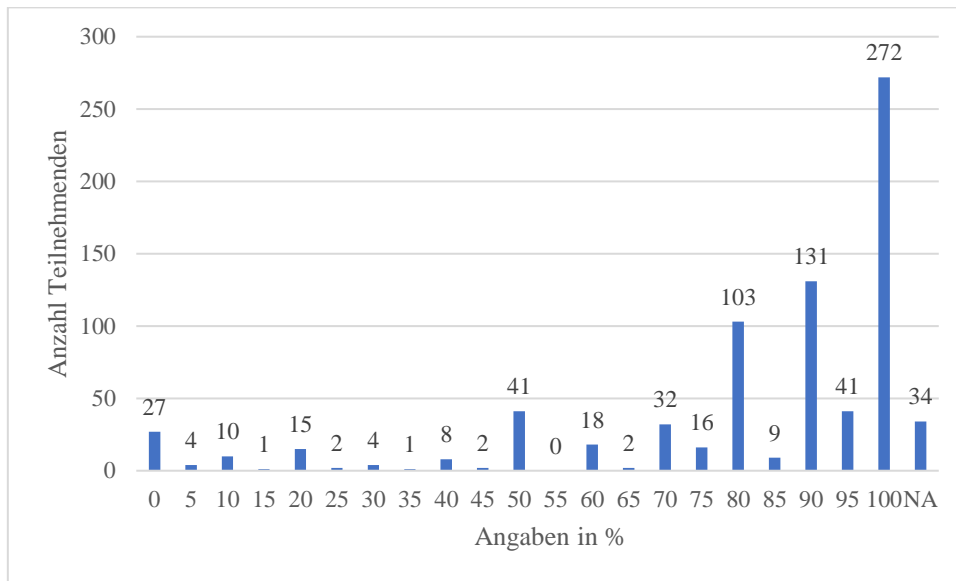


Abbildung 14. Entsorgung des Abfalls in Behälter.

Anmerkung. Werte von 0 % bis 100 % in Intervalle von 5; NA: Keine Angaben.

Im Durchschnitt entsorgten die Befragten 80.6 % (SD = 26.43) des produzierten Abfalles in die Abfallbehälter.

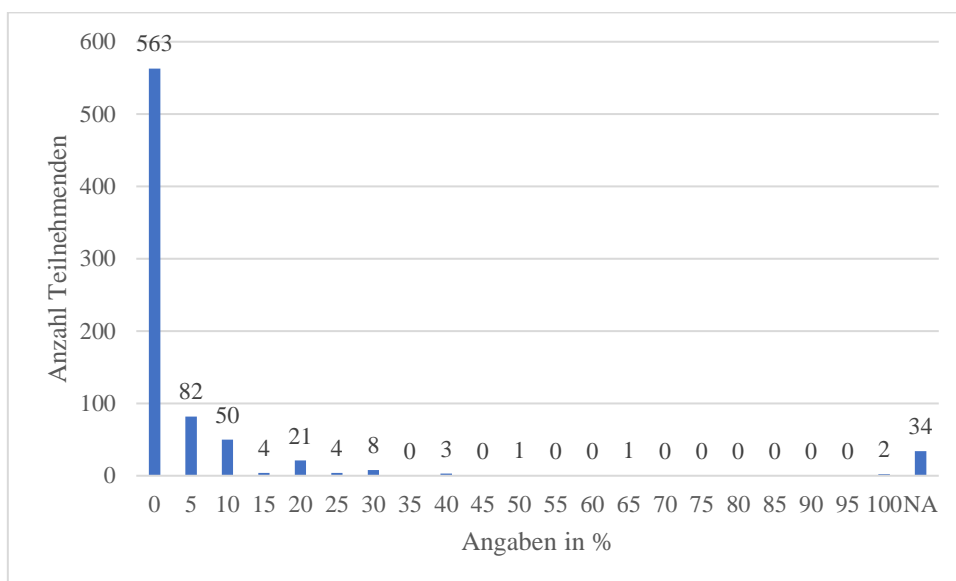


Abbildung 15. Entsorgung des Abfalls neben oder auf Abfallbehälter.

Anmerkung. Werte von 0 % bis 100 % in 5-er Intervalle; NA: Keine Angaben.

Im Durchschnitt entsorgten die Befragten 2.8 % (SD = 8.30) des produzierten Abfalles neben oder auf den Abfallbehälter.

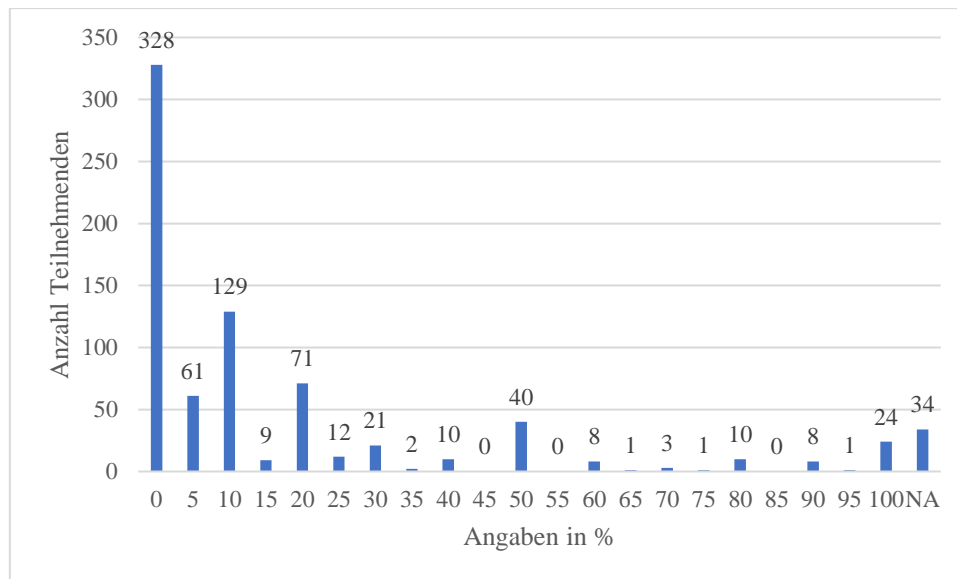


Abbildung 16. Abfall mitnehmen - Entsorgung des Abfalls zu Hause.

Anmerkung. Werte von 0 % bis 100 % in 5-er Intervalle; NA: Keine Angaben.

Im Durchschnitt entsorgten die Befragten 15.3 % (SD = 26.58) des produzierten Abfalles zu Hause oder nahmen ihn mit.

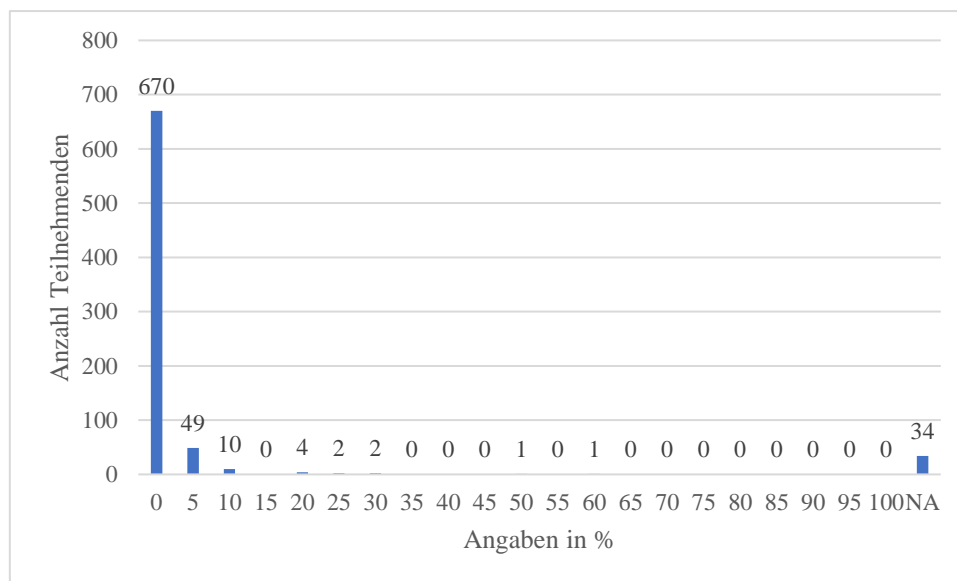


Abbildung 17. Abfall nicht entsorgen bzw. liegen lassen.

Anmerkung. Werte von 0 % bis 100 % in 5-er Intervalle; NA: Keine Angaben.

Im Durchschnitt liessen die Befragten 0.75 % (SD = 4.02) des produzierten Abfalles liegen oder entsorgten ihn gar nicht.

Bei den Schlussbemerkungen (und auch mündlich) wurde oft ein Wunsch nach Recycling-Möglichkeiten geäussert. Ausserdem besteht ein Wunsch nach mehr Abfallbehältern. Es wurde bemängelt, dass diese schnell voll sind. Einige Teilnehmenden äusserten auch einen Wunsch nach Hinweisen zur Entsorgung (z.B. grosse Tafeln). Die Wochenenden und die

Grillplätze sind laut einigen Besuchenden anfälliger für Littering und auch die herumliegenden Zigarettenstummel wurden als störend empfunden.

3.4.4. Unsachgemässe Abfallentsorgung aus Wunsch nach Recycling

Diese Frage wurde eingesetzt, um das Interesse seitens Teilnehmenden nach einer Recyclings- Möglichkeit zu erheben. Abbildung 18 zeigt die Häufigkeit einer unsachgemässen Abfallentsorgung aufgrund eines Wunsches nach Recycling.

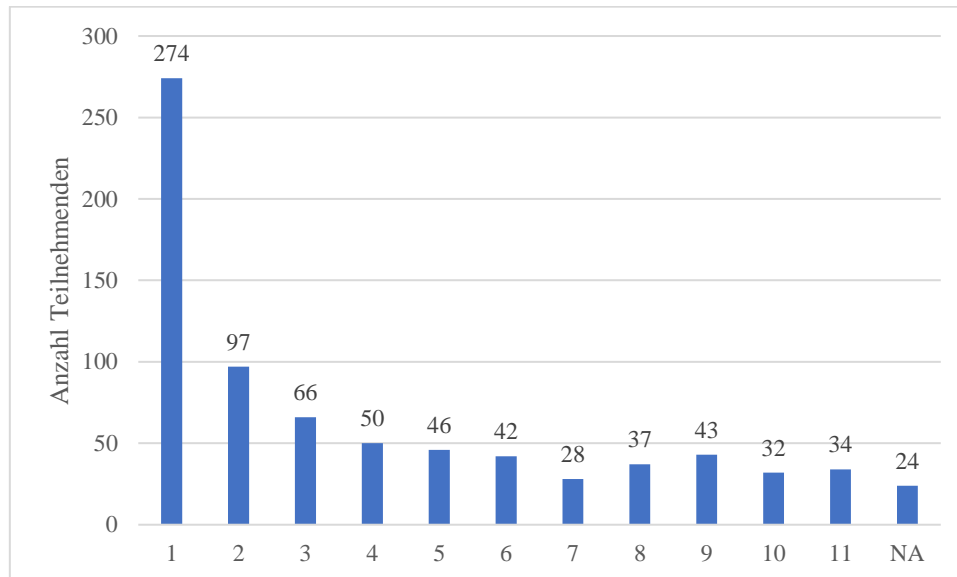


Abbildung 18. Häufigkeit einer unsachgemässigen Abfallentsorgung aufgrund eines Wunsches nach Recycling.

Anmerkung. 1. Nie – 11. Immer, NA: Keine Angaben.

Aus Abbildung 18 ist zu entnehmen, dass 487 (63.0 %) Teilnehmenden angaben, den Abfall nie oder selten (1 – 4) ausserhalb von Mülltonnen zu entsorgen, auch wenn einen Wunsch nach Recycling vorhanden sein sollte und 146 (18.9 %) Personen gaben an, dass sie den Abfall tendenziell immer (8 – 11) unsachgemäss entsorgen (d.h. auf oder neben dem Müllcontainer), um Karton-Recycling grundsätzlich zu ermöglichen.

3.4.5. Wahrnehmung von Littering als Problem und Verantwortlichkeit für Sauberkeit

Die Häufigkeit der Wahrnehmung von Littering als Problem und die Häufigkeit der Zuschreibung der Verantwortung für die Sauberkeit des Irchelparks dar zeigen Abbildungen 19 und 20.

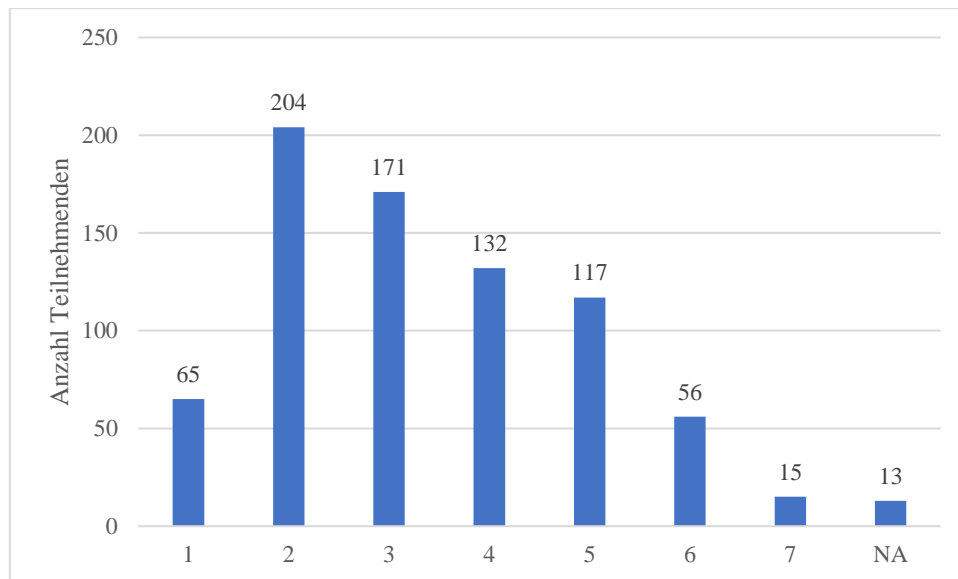


Abbildung 19. Liegenlassen von Abfall im Irchelpark als Problem wahrgenommen.

Anmerkung. 1. Überhaupt kein Problem – 7. Gravierendes Problem; NA: Keine Angaben.

Im Durchschnitt ($MW = 3.34$, $SD = 1.50$) nahmen die Befragten das Littering im Irchelpark als eher kleines Problem war.

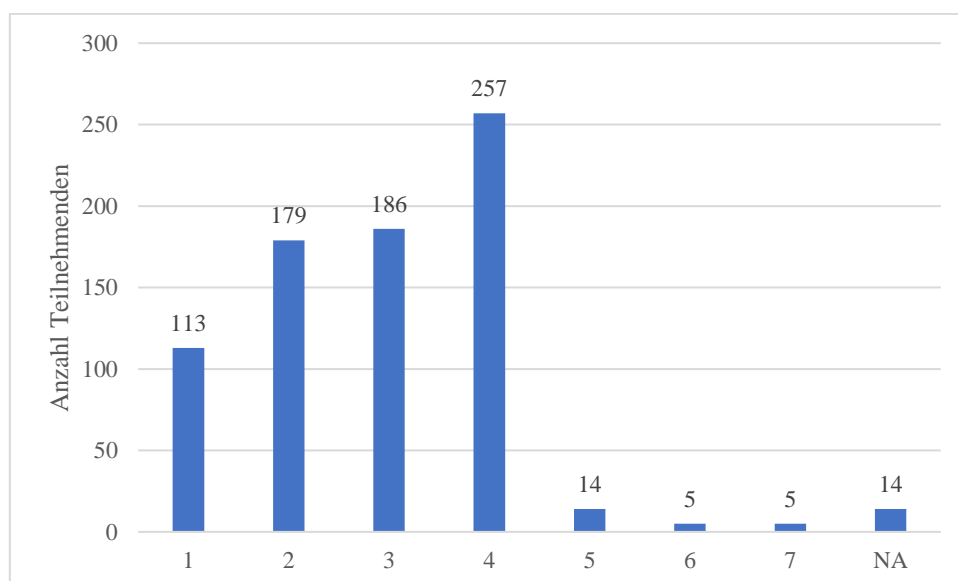


Abbildung 20. Verantwortung für sauberen Irchelpark.

Anmerkung. 1. Ausschliesslich die Besuchenden – 7. Ausschliesslich der Reinigungsdienst; NA: Keine Angaben.

Mit einem Mittelwert von 2.89 ($SD = 1.18$) gaben die Befragten an, dass die Verantwortung für die Sauberkeit des Irchelparkes tendenziell eher bei den Besuchenden liege. Nur sehr wenige Personen sahen die Verantwortlichkeit überwiegend beim Reinigungsdienst.

3.4.6. Häufigkeit einer unsachgemässen Abfallentsorgung aufgrund von erschwerenden Bedingungen

Abbildungen 21 bis 23 geben die Häufigkeit einer unsachgemässen Abfallentsorgung an, die aufgrund von erschwerenden Bedingungen (fehlende Abfalleimer, volle Mülltonne, unpassende Öffnung) erfolgte.

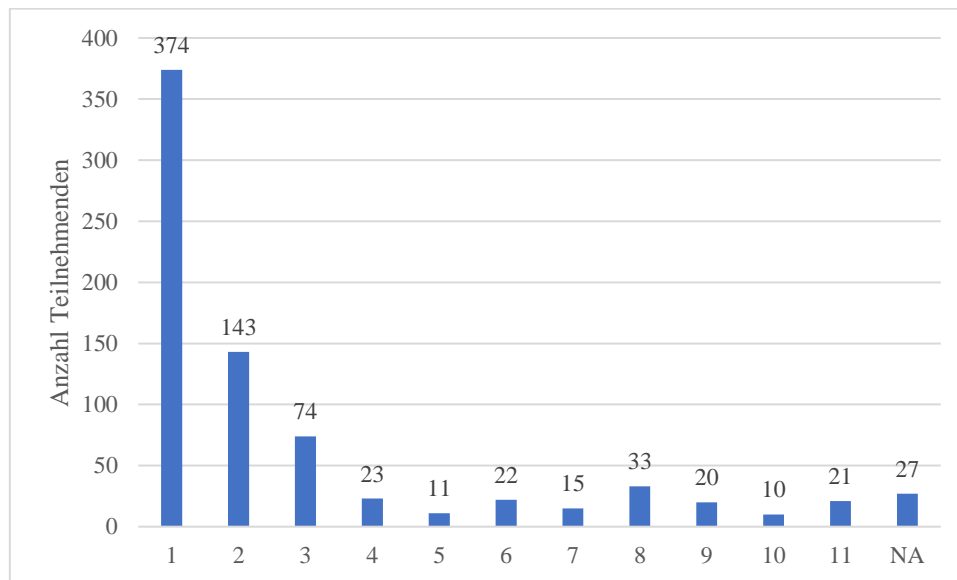


Abbildung 21. Unsachgemässe Abfallentsorgung aufgrund fehlender Abfalleimer.
Anmerkung. 1. Nie – 11. Immer; NA: Keine Angaben.

614 (79.4 %) der Befragten gaben an, dass sie den Abfall trotz fehlenden Abfallbehälter nie oder selten (1 - 4) unsachgemäss entsorgen und 84 (10.9 %) Personen gaben an, dass sie bei fehlenden Abfallbehälter den Abfall tendenziell immer (8 – 11) unsachgemäss entsorgen.

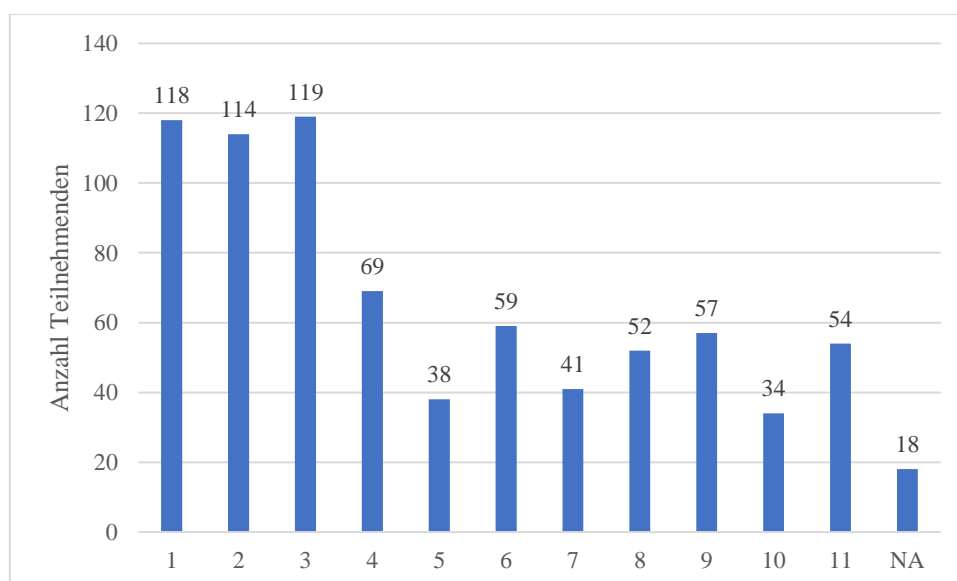


Abbildung 22. Abfallentsorgung auf oder neben Mülltonne da diese voll ist.
Anmerkung. 1. Nie – 11. Immer; NA: Keine Angabe

Von den befragten Personen gaben 420 (54.3 %) an, dass sie den Abfall trotz vollen Abfallbehälter nie oder selten (1 – 4) unsachgemäss entsorgen und 197 (25.5 %) Personen gaben an, dass sie bei vollen Abfallbehälter den Abfall tendenziell immer (8 – 11) unsachgemäss entsorgen.

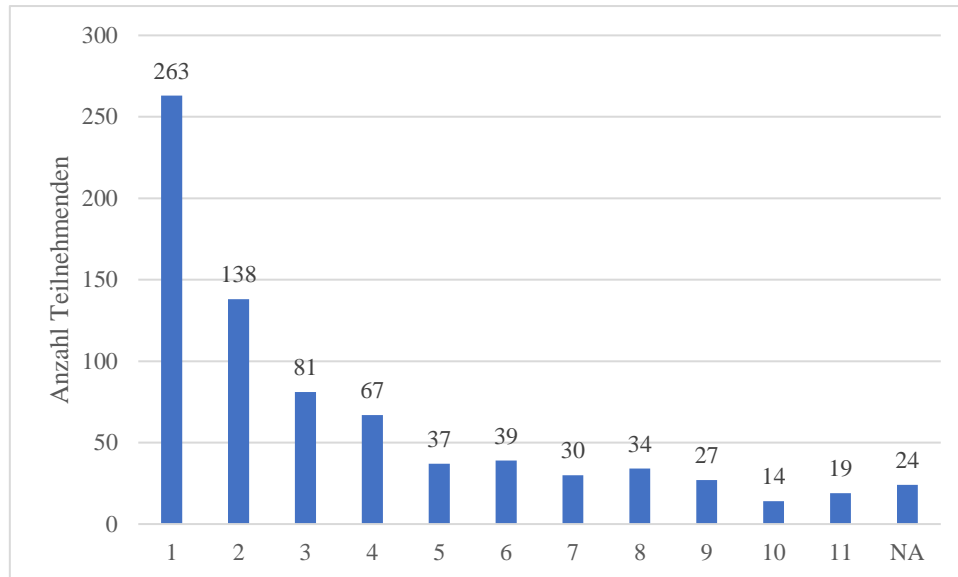


Abbildung 23. Abfallentsorgung auf oder neben Mülltonne da Öffnung zu klein / versperrt.
Anmerkung. 1. Nie – 11. Immer; NA: Keine Angaben.

549 (71.0 %) der Befragten gaben an, dass sie den Abfall trotz Abfallbehälter, welche sich nicht öffnen liessen oder deren Öffnung zu klein war, nie oder selten (1 – 4) unsachgemäss entsorgen und 94 (12.2 %) Personen gaben an, dass sie bei Abfallbehälter, welche sich nicht öffnen liessen, den Abfall tendenziell immer (8 – 11) unsachgemäss entsorgen.

3.5. Karton-Abfall-Statistik

Die Abfall- und Karton-Messungen wurden während 50 Tagen (in den Grafiken als Tag 1 bis 50 dargestellt) ab dem 17 Juli 2019 bis am 4 September 2019 durchgeführt. Die Abfall- und Kartonmenge von 3 Containern, davon zwei mit der Instruktion "Abfall hier hinein" und einer mit der Instruktion "Karton hier hinein" wurden dazu ausgewertet.

Auf Abbildung 24 ist in Blau die Füllung des Containers 1 "Abfall hier hinein", welcher direkt neben dem Eingang Lernzentrum Strickhof steht und für die Abfallentsorgung bestimmt ist, dargestellt. In Orange wird der Anteil des darin enthaltenen Kartons dargestellt.

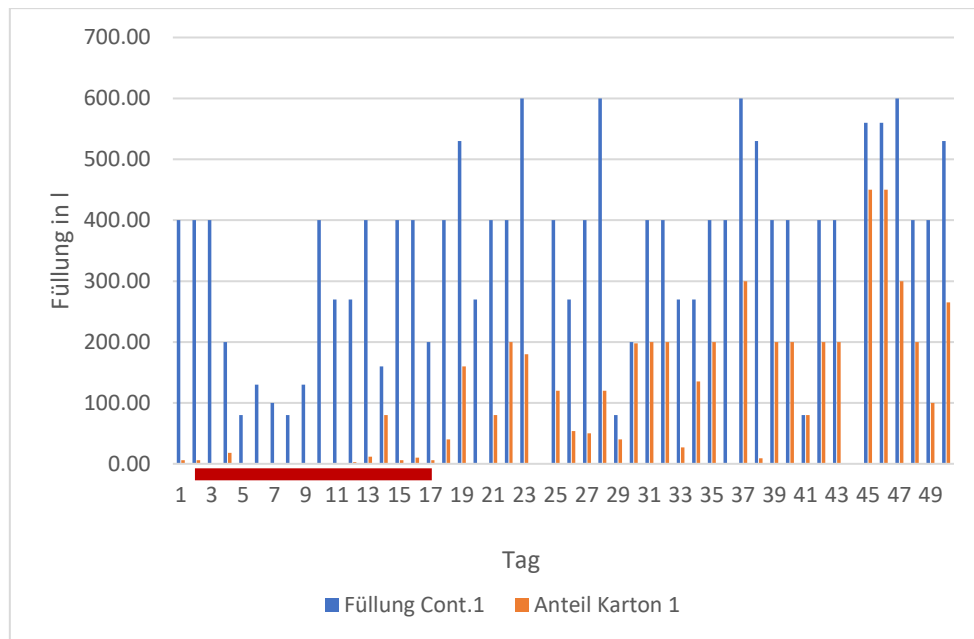


Abbildung 24. Abfallmenge und -art in Container 1 (beim Eingang).

Anmerkung. Die blauen Säulen geben die gesamte Füllung von Container 1 an und die orangen Säulen den Anteil an Karton im Container 1 (im Verhältnis zur gesamten Füllung). Die Interventionswelle 2, während die Container 1 und 2 mit "Abfall" beschriftet waren, ist durch den roten Balken gekennzeichnet (Tage 2-17).

Während der Interventionswelle 2 (roter Balken) wurde weniger Karton im Container 1 entsorgt. Die Beschriftung der Container scheint demzufolge bei Container 1 gewirkt zu haben. Aus Abbildung 25 ist die Menge des Abfalles, welcher ausserhalb von Container 1 entsorgt wurde, zu entnehmen.

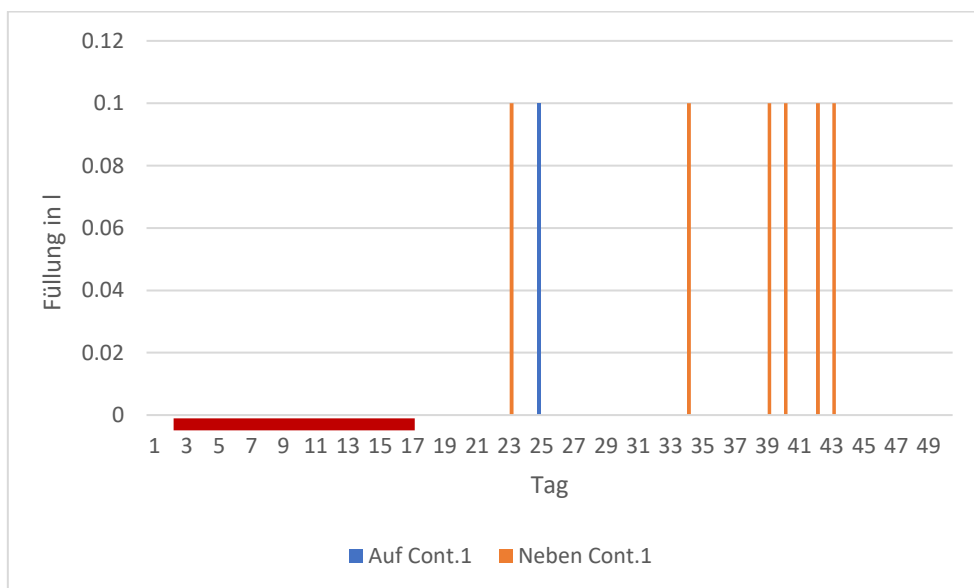


Abbildung 25. Abfall ausserhalb Container 1 (beim Eingang).

Anmerkung. Die blaue Säule zeigt den Abfall, der auf (statt im) Container 1 und die orange Säule den Abfall, der neben (statt im) Container 1 vorgefunden worden ist. Die Interventionswelle 2, während die Container 1 und 2 mit "Abfall" beschriftet waren, ist durch den roten Balken gekennzeichnet (Tage 2-17).

Im allgemein wurde während der gesamten Messperiode kaum Abfall ausserhalb des Containers 1 gefunden und während der Interventionswelle 2 (roter Balken) gar keiner.

In Abbildung 26 ist in Blau die Füllung von Container 2 "Abfall hier hinein", welcher beim Eingang Lernzentrum Strickhof neben den Tischen steht und ausschliesslich für die Abfallentsorgung bestimmt war, dargestellt. In Orange wird der Anteil des darin enthaltenen Kartons dargestellt.

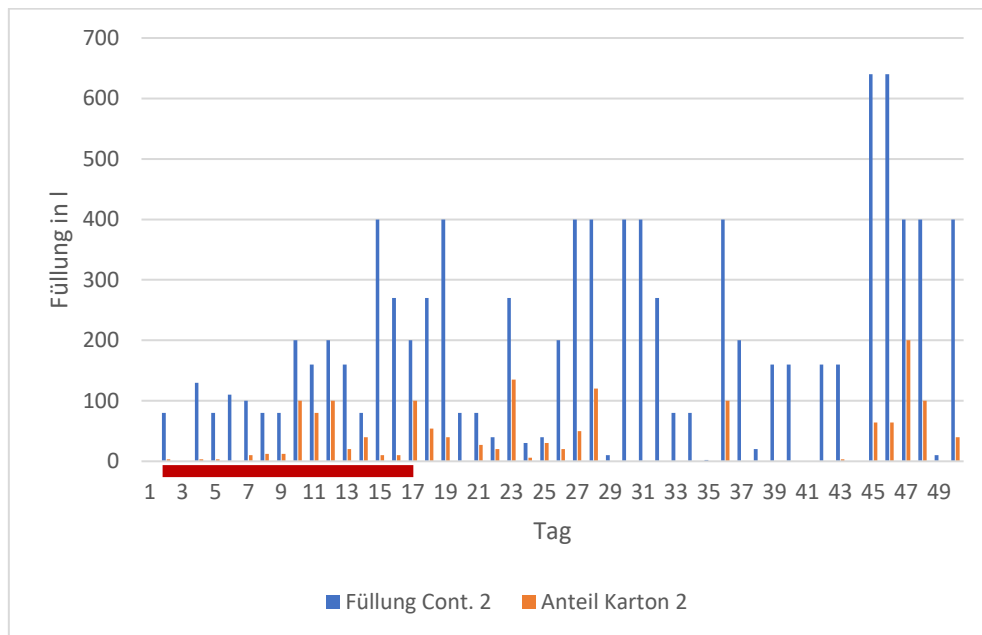


Abbildung 26. Abfallmenge und -art in Container 2 (neben den Tischen).

Anmerkung. Die blauen Säulen geben die gesamte Füllung von Container 2 an und die orangen Säulen den Anteil an Karton im Container 2 (im Verhältnis zur gesamten Füllung). Die Interventionswelle 2, während die Container 1 und 2 mit "Abfall" beschriftet waren, ist durch den roten Balken gekennzeichnet (Tage 2-17).

Bei Container 2 scheint die Beschriftung der Container nicht gewirkt zu haben, da während der Interventionswelle 2 (roter Balken) auch einiges an Karton darin gefunden wurde.

In Abbildung 27 ist die Menge des Abfalles, welcher ausserhalb von Container 2 entsorgt wurde, wiedergegeben.

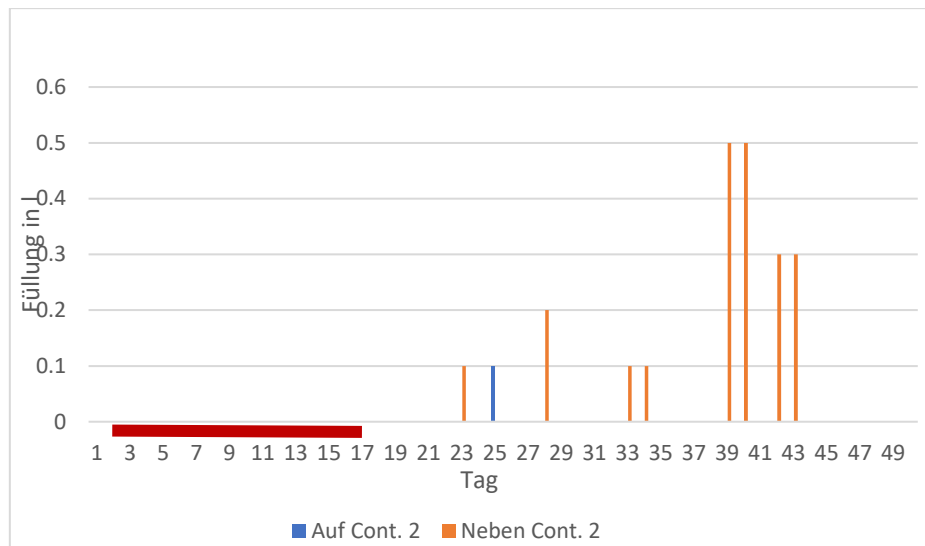


Abbildung 27. Abfall ausserhalb Container 2 (neben den Tischen).

Anmerkung. Die blaue Säule zeigt den Abfall, der auf (statt im) Container 2 und die orangen Säulen den Abfall, der neben (statt im) Container 2 vorgefunden worden ist. Die Interventionswelle 2, während die Container 1 und 2 mit "Abfall" beschriftet waren, ist durch den roten Balken gekennzeichnet (Tage 2-17).

Im Allgemeinen wurde während der gesamten Messperiode sehr wenig Abfall ausserhalb des Containers 2 gefunden und gar keiner während der Interventionswelle 2 (roter Balken).

Auf Abbildung 28 ist in Blau die Füllung des Containers 3 "Karton hier entsorgen", welcher beim Eingang Lernzentrum Strickhof neben den Tischen steht und ausschliesslich für die Kartonentsorgung bestimmt ist, dargestellt. In Orange wird der Anteil des darin enthaltenen Abfalls dargestellt.

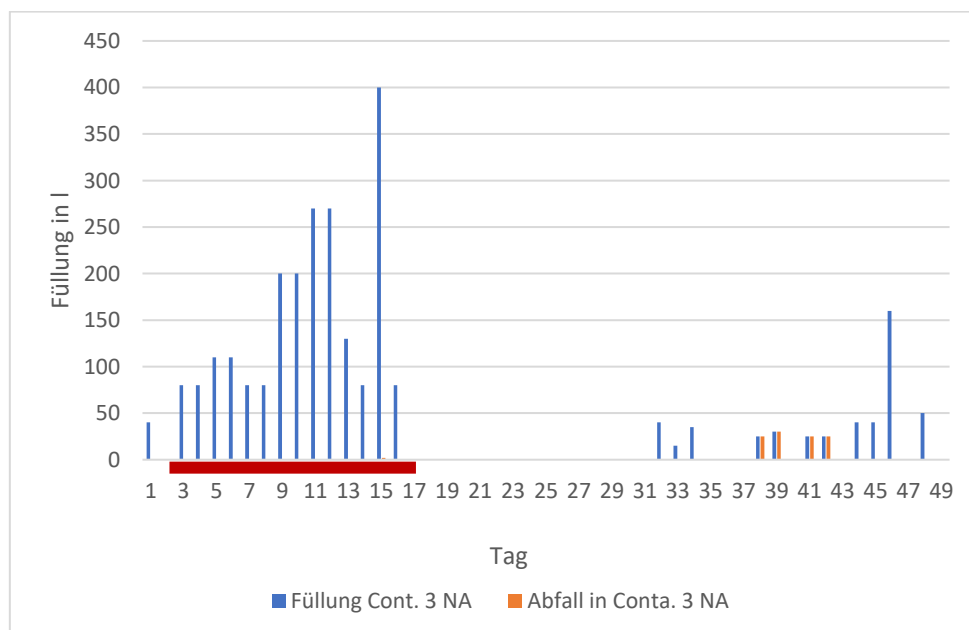


Abbildung 28. Kartonmenge in Container 3 (neben den Tischen).

Anmerkung. Die blauen Säulen geben die gesamte Füllung von Container 3 an und die orangen Säulen den Anteil an Abfall im Container 3 (im Verhältnis zur gesamten Füllung). Die Interventionswelle 2, während der Container 3 mit «Karton» beschriftet war, ist durch den roten Balken gekennzeichnet (Tage 2-17).

Es wurde kaum Abfall im Karton-Container gefunden. Demzufolge scheint die Beschriftung des Containers gut gewirkt zu haben. Es wurde kein Abfall auf und neben dem Karton-Container gefunden.

4. Diskussion

Im Sommer 2019 wurde im zürcherischen Irchelpark eine Studie zur Reduktion von Littering durchgeführt. Es wurden sechs psychologische Massnahmen in Form von Plakaten mit verschiedenen Aussagen und eine Strukturmassnahme implementiert, welche die separate Entsorgung von Karton ermöglichte. Der Abfallumfang wurde zeitlich und räumlich hoch aufgelöst in Litern gemessen und subjektiv geschätzt sowie 773 Besuchende des Parks mittels eines Kurzfragebogens befragt. Die wichtigsten Befunde können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Studie konnte, abgesehen von wetterbedingten Verzögerungen, ohne Probleme umgesetzt werden. Die Plakate waren praktisch nicht von Vandalismus betroffen und die Befragung stiess auf keinerlei Widerstand, was zeigt dass die Kampagne akzeptiert oder gar respektiert wurde.
- Im Durchschnitt waren mehr Frauen (52 %) als Männer (45 %) oder Andere/Divers (1 %) im Irchelpark anzutreffen. Das Durchschnittsalter der Park-Besuchenden betrug 32 Jahre, die meistgesprochene Sprache war Deutsch (71 %) und ein Grossteil der Personen (69 %) gab einen Bildungsabschluss auf Mittel- oder Hochschulstufe an. Das beruht darin, dass sich im Irchelpark viele Studierenden und Akademiker aus dem Campus Irchel der Universität Zürich aufhalten.
- Der Irchelpark hat für einen urbanen Park wenig Littering, womit psychologische Massnahmen zur Litteringreduktion nicht nötig erscheinen. Als Ursachen wird Folgendes vermutet:
 - Grosser Einsatz seitens BDI den anfallenden Abfall unmittelbar aufzusammeln.
 - Weitgehend ausreichende Infrastruktur zur Abfallentsorgung vorhanden.
 - Spezielles Publikum, welches sich mehr um eine ordnungsgemässe Entsorgung des Abfalls kümmert (z.B. Quartierbewohnerinnen und -bewohner).

- Am häufigsten (79 %) wurden kleine Teile in Form von Zigarettenstummeln, Papierchen, Alustückchen, Deckeln, Dosenverschlüsse, Taschentücher und Snack-Verpackungen als Littering registriert.
- In Anbetracht dessen, dass viel Abfall in kleine Stücke zerrissen vorgefunden wurde, wird vermutet, dass ein grosser Teil des herumliegenden Abfalls nicht von Park-Besuchenden liegen gelassen wurde, sondern von Tieren verstreut wurde, welche den in oder neben Abfallbehältern entsorgten Abfall von dort her holten. In diesem Fall wären psychologische Massnahmen unpassend.
- Trotz des allgemein tiefen Litterings wird es immer Tage und Orte geben, an denen sich der Abfall anhäuft. Das scheint i.d.R. veranstaltungsbedingt und lässt sich durch psychologische Massnahmen, die auf den normalen Parkbesuchenden zielen, kaum vermeiden. Die Tatsache, dass der Abfall an bestimmten Orten abgestellt wird und sich dort aufhäuft (und nicht gleichmässig verteilt ist) zeigt, dass von der psychologischen Seite her eine Intention zur ordnungsgemässen Entsorgung besteht, die aber infrastrukturbedingt nicht korrekt möglich ist.
- Allenfalls wären psychologische Massnahmen zur Reduktion unsachgemässer Entsorgung von Zigarettenstummeln sinnvoll, was aber im Rahmen dieser Studie nicht betrachtet wurde.
- Um die schon gute Abfallsituation im Irchelpark noch weiter zu verbessern erscheinen daher nur noch strukturelle Massnahmen sinnvoll:
 - Vor allem bei schönem und warmem Wetter haben viele Personen den Irchelpark aufgesucht und teilweise auch viel Abfall produziert. Die Kapazität der Abfallbehälter wurde an solchen Tagen überschritten und der Abfall wurde dann von den Besuchenden neben den Behälter deponiert oder aufgetürmt. Dies hat, neben dem unschönen ästhetischen Faktor, vor allem zu der Problematik mit den Tieren geführt, die den Abfall zerreißen und verstreuen. Diesbezüglich kann an die Betriebsdienste Irchel bei stark frequentierten Tagen eine häufigere Leerung der Abfallbehälter, auch während den Nachmittagen, empfohlen werden (vorwiegend in der Zone See und Durchgangszone).
 - Der Irchelpark verfügt über eine gute Entsorgungsinfrastruktur. In den seltensten Fällen muss eine längere Strecke bis zu einem Abfallbehälter zurückgelegt werden. Ausserdem werden in der Sommersaison noch zusätzliche Abfall-Container bei den Grillstellen hingestellt. Allerdings wären bei den stark frequentierten Zonen zusätzliche Abfallbehälter empfehlenswert. Denkbar wären

mobile Abfallbehälter, die nur während der stark frequentierten Sommertage aufgestellt werden, vor allem bei der Liegewiese am See (Zone 1) und in der Wiese Nord ('Garten Eden', Zone 3). Die vorgeschlagene Lage dieser zusätzlichen Container ist in Anhang 6.3 abgebildet.

- Weiter scheint bei vielen Parkbesuchenden ein Interesse zu bestehen, dass Abfälle zum Recycling nach Fraktionen getrennt entsorgt werden können. Die Trennung von Karton vom restlichen Abfall funktionierte gut. Sehr zu empfehlen wären diesbezüglich Möglichkeiten zur Abfalltrennung (PET, Glas, Papier/Karton, Alu).
- Auch wurde von einigen Personen der Wunsch nach Hinweistafeln zur Abfallentsorgung geäussert. Das Plakat mit einem lustigen Spruch hat die grösste Wirkungstendenz gezeigt. Demzufolge könnte beispielsweise durch einen lustigen Spruch auf eine ordnungsgemässe PET-Entsorgung vermittelt werden: "Aus deiner PET-Flasche wächst kein Plastik-Baum, aber der PET-Sammelbehälter freut sich auf einen Zustupf". Einschränkend muss hier gesagt werden, dass wegen des geringen Litteringaufkommens nicht abschliessend festgelegt werden kann, welche Arten von Plakatdesigns wirksam sind und welche nicht.
- Viele Besuchenden stören sich an den herumliegenden Zigarettenstummeln. Demzufolge wären Zigaretten-Sammelbehälter und/oder Abfallbehälter mit einem integrierten Aschenbecher eventuell auch eine Lösung, die zukünftig angeboten werden könnte (z.B. wie an den Werd-Inseln oder in anderen städtischen Badeanstalten).
- Zusätzliche Leerungen, Abfallbehälter und Recyclingmöglichkeiten würden zu Mehraufwände für die BDI führen, welche die für den Park verantwortlichen Stellen abgelenken müssten, z.B. in Form von mehr Stellenprozenten. Gleichzeitig könnte ein durch Recycling hoher Reinheitsgrad verschiedener Abfallsorten zu geringeren Entsorgungskosten beitragen.

5. Danksagung

An dieser Stelle sei all den Personen, die diese Studie ermöglicht oder sich daran beteiligt haben, ein herzliches Dankeschön ausgesprochen. Allen voran Barbara Degenhardt (Nutzungsmanagement Campus Irchel), welche das Projekt initiierte, es organisatorisch unterstützte und bei der Entwicklung der Interventionsmaterialien und der Berichte inhaltlich mitwirkte. Weiter danken wir den Mitarbeitern des Betriebsdienstes Irchel, insbesondere Hansruedi Bär, Daniel Zehnder, Gazmend Jonuzi und Thomas Bachmann mit ihren Teams, welche Installation und Abbau der Plakate unterstützten, Daten des Abfallaufkommens protokollierten und wertvollen Input zur Entwicklung des Projektes gaben. Weiteren wertvollen Input erhielten wir auch von Sven Kost (Sicherheit und Umwelt). Entscheidend für die Herstellung der Plakate waren Mischa Moraz, der die Plakatständer mit handwerklichem Geschick konstruierte und in den Park transportierte, sowie Mirjam Frank-Hilpert (Dekanat MNF), welche die kleineren Plakate laminierte. Die Datenerhebung erfolgte durch die Praktizierenden Veronica Tommasini, Mirjam Preiswerk und Lucas Baeriswyl. Auch all diesen für die Implementation so entscheidenden Personen sei hier gedankt. Schliesslich möchten wir uns noch bei allen Teilnehmenden an den Befragungen bedanken, welche unentgeltlich wertvolle Daten für diese Studie lieferten.

6. Anhang: Schätzung der Abnahme / Zunahme von Littering in I

Tabelle 2.

Schätzung der Abnahme / Zunahme von Littering aufgrund der Interventionen in I pro Intervention und Zone, basierend auf den Resultaten der Analysen.

Messpunkte mit Behälter	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Summe
Info(sachlich)	-37.00			-46.33		-46.33	-129.66
Info(lustig)					-12.91		-12.91
Gegenseitigkeit		-43.66		-72.77		-72.77	-189.20
Orient. an Anderen	-30.77		-7.69				-38.46
Lustig		-61.7		-102.84		-102.84	-267.38
Ekelabbau	-38.45	-28.83					-67.28
Strukturelle Massnahme					-15.83		-15.83
Summe	-106.22	-134.19	-7.69	-221.94	-28.74	-221.94	-720.72
Messpunkte ohne Behälter							
Info(sachlich)	6.68			6.67			13.35
Info(lustig)					-11.07		-11.07
Gegenseitigkeit		-12.16		-14.59			-26.75
Orient. an Anderen	14.67		7.33				22.00
Lustig		-22.57		-45.15			-67.72
Ekelabbau	-20.54	-17.12					-37.66
Strukturelle Massnahme					-5.61		-5.61
Summe	0.81	-51.85	7.33	-53.07	-16.68		-113.46
Gesamtsumme 1 + 2	-105.41	-186.04	-0.36	-275.01	-45.42	-221.94	-834.18

Anmerkung. Zone 1 und Zone 5 nicht aufgeführt, da Kontrollzonen.