



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Linkshändigkeit aus anthropologischer Sicht

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer.nat.)

Verfasserin:	Stefanie Pohn
Matrikel-Nummer:	0403162
Studienrichtung /Studienzweig (lt. Studienblatt):	A 190 445 406 190 Lehramtsstudium 445 UF Biologie und Umweltkunde 406 UF Mathematik
Betreuerin:	Ao. Univ. Prof. Dr. Sylvia Kirchengast

Wien, im Juli 2009

VORWORT

Seit ich mich erinnern kann, beschäftige mich Vergleiche mit meiner Zwillingsschwester Doris. Immer im täglichen Leben und im praktischen Umgang mit einfachen Dingen unterscheide ich mich von ihr, was die Benutzung der rechten bzw. linken Hand betrifft, denn ich bin – im Gegensatz zu meiner Schwester – Linkshänderin.

Meine Erfahrungen als Linkshänderin geben mir einen subjektiven Einblick, was es bedeutet, einer „Minderheit“ anzugehören:

- ☞ Während der gesamten Schulzeit war ich als Linkshänderin immer nur eine von zwei bis drei MitschülerInnen in meiner Klasse, die mit der linken Hand schreiben.*
- ☞ Bis heute ist meine Linkshändigkeit noch für viele Bekannte eine Hilfe, um mich von meiner rechtshändigen Zwillingsschwester zu unterscheiden.*

Wer würde ich sein, was wäre anders, wenn ich Rechtshänderin wäre? Linkshändigkeit ist für mich ein bedeutender Bestandteil meiner Persönlichkeit geworden, ist ein Teil meiner Identität, meines Selbst. Ich kann mir nicht vorstellen ...

Mein intensives Auseinandersetzen mit dem Thema der vorliegenden Diplomarbeit hat mir viele neue Erkenntnisse gebracht: Manches haben sie bestätigt, auf anderes wurde ich aufmerksam, vieles konnte ich dazu lernen.

Besonders dankbar bin ich meinen Eltern, dass sie nie versucht haben, mich „umzuschulen“, sondern mich immer genommen haben, wie ich bin, und gefördert haben, wohin ich wollte. Bei meiner Mutter und meiner Freundin Kathi möchte ich mich außerdem für ihr kritisches Korrekturlesen meiner Arbeit herzlich bedanken.

Aufrichtiger Dank gilt auch meiner Diplomarbeitsbetreuerin, Frau Ao. Univ. Prof. Dr. Sylvia Kirchengast, besonders für ihr Interesse an meinem Arbeiten sowie für ihre wertvolle Hilfe dabei.

Nicht unerwähnt bleiben soll mein Dank an all jene StudentInnen, die mich mit ihren ausgefüllten Fragebögen so hilfreich unterstützt haben!

 Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgehen, dass ich als Aufzählungszeichen das Symbol einer linken Hand gewählt habe. So eigenwillig sind sie eben, die Linkshänder ...

Stefanie Pohn eh.

Im Juli 2009

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel verfasst habe. Die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Kontaktaufnahme mit der Verfasserin.

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	1
INHALTSVERZEICHNIS	3
TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS	7
I. EINLEITUNG	10
1 Ein Phänomen der Gesellschaft	10
1.1 Die Bedeutung von „rechts“ und „links“	10
1.2 Berühmte Linkshänder	13
1.3 Die Häufigkeit von Linkshändigkeit	15
1.3.1 Allgemeine Häufigkeit	15
1.3.2 Häufigkeit nach Alter	16
1.3.3 Häufigkeit nach Geschlecht	17
1.3.4 Häufigkeit bei Zwillingen	18
1.3.5 Regionale Häufigkeit	19
2 Stand der Forschung	20
2.1 Definitionen der Händigkeit	20
2.1.1 Linkshändigkeit, Rechtshändigkeit	20
2.1.2 Beidhändigkeit	21
2.1.3 Lateralität im Tierreich	21
2.2 Historische Befunde	22
2.3 Details aus der Hirnforschung	25
2.4 Die Umschulung angeborener Händigkeit	27
2.4.1 Primärfolgen	27
2.4.2 Sekundärfolgen	27
2.4.3 Methoden der Umschulung	28
2.5 Vererbung oder Erziehung?	29
2.5.1 Ererbte Linkshändigkeit	29
2.5.2 Erworbene Linkshändigkeit	30
2.6 Frühkindliche Entwicklung	31
2.7 Lateralität	32
3 Wege zur Förderung/Umgang	34
3.1 Schreiben und Schrift	34
3.1.1 Tipps für das Schreiben	34
3.1.2 Die Schrift der Linkshänder	35
3.1.3 Spiegelschrift	36

3.2 Malen, Basteln, Werken	36
3.3 Werkzeuge und Gebrauchsgegenstände für Linkshänder.....	37
3.4 Musikinstrumente.....	38
3.5 Linkshänder im Sport.....	39
II. HYPOTHESEN	40
III. MATERIAL UND METHODIK.....	41
1 Probanden	41
2 Methodenbeschreibung	41
3 Prozedur	42
4 Statistische Analyse.....	43
IV. ERGEBNISSE.....	44
1 Demographische Daten	44
1.1 Geschlecht der Probanden	44
1.2 Alter der Probanden	44
1.3 Heimatbundesland	45
1.4 Studienrichtung.....	45
1.5 Brillenträger.....	45
2 Händigkeit in der Familie	46
2.1 Eigene Händigkeit	46
2.2 Händigkeit der Eltern.....	47
2.2.1 Mutter des Probanden.....	47
2.2.2 Vater des Probanden.....	47
2.3 Zwillinge.....	48
2.4 Umschulung der Händigkeit	49
3 Tätigkeiten mit Händen.....	50
3.1 Schreiben	50
3.2 Malen/Zeichnen	50
3.3 Zähne putzen.....	51
3.4 Kämmen	51
3.5 Gegenstand aufheben.....	52
3.6 Telefon/Handy halten	52
3.7 Computermouse bedienen	53
3.8 Umblättern	53
3.9 Streichholz anzünden	54
3.10 Hämmern	54

3.11 Löffel halten.....	55
3.12 Verschluss aufdrehen.....	55
3.13 Türe/Fenster öffnen.....	56
3.14 Türe aufsperrn	56
3.15 Lichtschalter bedienen	57
3.16 Wasserhahn aufdrehen	57
3.17 Würfeln	58
3.18 Tischtennis/Federball spielen	58
3.19 Ball werfen	59
3.20 Mit Ball trippeln	59
4 Tätigkeiten mit Füßen	60
4.1 Spontanes Hüpfen auf einem Bein	60
4.2 Einbeinstand.....	61
4.3 Ball schießen	61
4.4 Oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen.....	62
5 Tätigkeiten mit Augen	63
5.1 Kaleidoskop	63
5.2 Schlüsselloch	63
6 Entwicklung.....	64
6.1 Tätigkeiten	64
6.1.1 Basteln.....	64
6.1.2 Puzzeln	65
6.1.3 Lego/Duplo	65
6.1.4 Malen.....	66
6.1.5 Ball spielen.....	66
6.2 Spiegelschrift	67
6.3 Verwechseln von links und rechts	67
6.4 Feinmotorische Auffälligkeiten	68
6.5 Rechtschreibung	68
6.6 Rechnen.....	70
6.7 Handschrift.....	70
6.8 Konzentration	72
6.9 Platzprobleme mit Sitznachbarn.....	73
6.10 Maturaabschluss.....	73
7 Allgemeines	74
7.1 Einschätzung des Linkshänderanteils.....	74
7.2 Spezielle Geräte/Werkzeuge für Linkshänder	74
7.3 Umschulung der Kinder.....	75
7.4 Erlernte Musikinstrumente	76
7.5 Persönliche Probleme oder Einschränkungen der Linkshänder im Alltag.....	77

V. DISKUSSION	78
VI. ZUSAMMENFASSUNG.....	83
VII. ABSTRACT	84
LITERATURVERZEICHNIS	85
ANHANG	89
LEBENS LAUF	93

TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

1 TABELLENVERZEICHNIS

- Tab. 1** Händigkeit in der Familie (Zahlenwerte aus: J. KRAMER: Linkshändigkeit, Solothurn ²1970, p.26, Tabelle selbst gestaltet)
- Tab. 2** Alter der Probanden
- Tab. 3** Heimatbundesland der Probanden
- Tab. 4** Kreuztabelle: Brillenträger, Händigkeit der Probanden
- Tab. 5** Kreuztabelle: Geschlecht, Händigkeit der Probanden
- Tab. 6** Kreuztabelle: Händigkeit der Mutter, Händigkeit der Probanden
- Tab. 7** Kreuztabelle: Händigkeit des Vaters, Händigkeit der Probanden
- Tab. 8** Kreuztabelle: Als Zwilling geboren, Händigkeit der Probanden
- Tab. 9** Kreuztabelle: Umschulung, Händigkeit der Probanden
- Tab. 10** Kreuztabelle: Schreiben, Händigkeit der Probanden
- Tab. 11** Kreuztabelle: Malen/Zeichnen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 12** Kreuztabelle: Zähne putzen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 13** Kreuztabelle: Kämmen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 14** Kreuztabelle: Gegenstand aufheben, Händigkeit der Probanden
- Tab. 15** Kreuztabelle: Telefon/Handy halten, Händigkeit der Probanden
- Tab. 16** Kreuztabelle: Computermaus bedienen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 17** Kreuztabelle: Umblättern, Händigkeit der Probanden
- Tab. 18** Kreuztabelle: Streichholz anzünden, Händigkeit der Probanden
- Tab. 19** Kreuztabelle: Hämmern, Händigkeit der Probanden
- Tab. 20** Kreuztabelle: Löffel halten, Händigkeit der Probanden
- Tab. 21** Kreuztabelle: Verschluss aufdrehen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 22** Kreuztabelle: Türe/Fenster öffnen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 23** Kreuztabelle: Türe aufsperrern, Händigkeit der Probanden
- Tab. 24** Kreuztabelle: Lichtschalter bedienen, Händigkeit der Probanden

-
- Tab. 25** Kreuztabelle: Wasserhahn aufdrehen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 26** Kreuztabelle: Würfeln, Händigkeit der Probanden
- Tab. 27** Kreuztabelle: Tischtennis/Federball spielen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 28** Kreuztabelle: Ball werfen (Handball), Händigkeit der Probanden
- Tab. 29** Kreuztabelle: Mit Ball trippeln (Basketball), Händigkeit der Probanden
- Tab. 30** Kreuztabelle: Spontanes Hüpfen auf einem Bein, Händigkeit der Probanden
- Tab. 31** Kreuztabelle: Einbeinstand, Händigkeit der Probanden
- Tab. 32** Kreuztabelle: Ball schießen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 33** Kreuztabelle: Oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 34** Kreuztabelle: Kaleidoskop, Händigkeit der Probanden
- Tab. 35** Kreuztabelle: Schlüsselloch, Händigkeit der Probanden
- Tab. 36** Kreuztabelle: Basteln, Händigkeit der Probanden
- Tab. 37** Kreuztabelle: Puzzeln, Händigkeit der Probanden
- Tab. 38** Kreuztabelle: Lego/Duplo, Händigkeit der Probanden
- Tab. 39** Kreuztabelle: Malen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 40** Kreuztabelle: Ball spielen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 41** Kreuztabelle: Spiegelschrift, Händigkeit der Probanden
- Tab. 42** Kreuztabelle: Verwechseln von links und rechts, Händigkeit der Probanden
- Tab. 43** Kreuztabelle: Feinmotorische Auffälligkeiten, Händigkeit der Probanden
- Tab. 44** Kreuztabelle: Rechtschreibung Volksschule, Händigkeit der Probanden
- Tab. 45** Kreuztabelle: Rechtschreibung, Händigkeit der Probanden
- Tab. 46** Kreuztabelle: Rechnen Volksschule, Händigkeit der Probanden
- Tab. 47** Kreuztabelle: Rechnen, Händigkeit der Probanden
- Tab. 48** Kreuztabelle: Handschrift Volksschule, Händigkeit der Probanden
- Tab. 49** Kreuztabelle: Handschrift Hauptschul-/Gymnasialzeit, Händigkeit der Probanden
- Tab. 50** Kreuztabelle: Konzentration Volksschulzeit, Händigkeit der Probanden
- Tab. 51** Kreuztabelle: Konzentration Hauptschul-/Gymnasialzeit, Händigkeit der Probanden
- Tab. 52** Kreuztabelle: Platzprobleme mit Sitznachbarn, Händigkeit der Probanden
- Tab. 53** Kreuztabelle: Maturaabschluss, Händigkeit der Probanden
- Tab. 54** Kreuztabelle: Einschätzung Linkshänderanteil, Händigkeit der Probanden
- Tab. 55** Kreuztabelle: Spezielle Geräte für Linkshänder, Händigkeit der Probanden
- Tab. 56** Kreuztabelle: Umschulung der Kinder, Händigkeit der Probanden
- Tab. 57** Kreuztabelle: Musikinstrumente erlernt, Händigkeit der Probanden

Tab. 58 Kreuztabelle: Anzahl der Musikinstrumente, Händigkeit der Probanden

Tab. 59 Persönliche Probleme oder Einschränkungen der Linkshänder

2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 1** Ausspruch von Talmud (*Berakhoth IX*, i-v, Fol. 61a., zitiert nach <http://www.sungaya.de/schwarz/allmende/niere.htm>, DOR: 15.04.09)
- Abb. 2** Indizien aus der Vorgeschichte (Zitiert aus: D. PAUL: Das Linkshänderbuch, München 1994, p.35)
- Abb. 3** Diskriminierung in der Bibel (Zitiert aus: D. PAUL: Das Linkshänderbuch, München 1994, p.39)
- Abb. 4** Gedicht von Marie Stübner („Marie Stübner, Mai 1999“ – zitiert aus <http://www.linkshaenderseite.de> vom 15. 4. 2009)
- Abb. 5** Tafel der Gegensätze (Text aus: R. SMITS: Alles mit der linken Hand. Geschick und Geschichte einer Begabung, Berlin 1994, p.18, Tabelle von der Verfasserin gestaltet)
- Abb. 6** Schwert- und Schilder-Theorie (Aus: E. SCHÄFER: Das Hand-Buch. Die Linke und die Rechte, Düsseldorf 1988, p.12)
- Abb. 7** Funktionen, Verhaltensweisen im Gehirn (Grafik aus: R. SMITS: Alles mit der linken Hand. Geschick und Geschichte einer Begabung, Berlin 1994, p.137)
- Abb. 8** Beleuchtung (Gescannt aus einer „Information der Bildungs- und Schulberatung des Kreises Gütersloh“, Herzebrocker Straße 140, D 33334 Gütersloh. Die Abb. wurde dem Buch „Linkshändig? Ein Ratgeber“, Humboldt-TB, München 1991, entnommen)
- Abb. 9** Lage des Schreibheftes (Aus dem Hinweisblatt für linkshändige Kinder der Stadt Velbert)
- Abb. 10** Handhaltung (bei: Schulpsychologische Beratungsstelle, Cranachstraße 20, D 42549 Velbert)
- Abb. 11** Schriftprobe der Verfasserin (Linkshänderin)
- Abb. 12** Schriftprobe der Zwillingsschwester der Diplomarbeitverfasserin (Rechtshänderin)
- Abb. 13** Geschlecht der Probanden (Abbildung von der Verfasserin erstellt)
- Abb. 14** Linkshändigkeit bei Zwillingen (Abbildung von der Verfasserin erstellt)

I. EINLEITUNG

1 EIN PHÄNOMEN DER GESELLSCHAFT

1.1 Die Bedeutung von „rechts“ und „links“

Seit Menschengedenken wird Linkshändigkeit kritisch betrachtet. In fast allen Gesellschaften gab und gibt es unzählige Vorurteile und Mythen rund um dieses Thema. Auch heute noch versuchen unwissende Eltern, ihre Kinder zur bevorzugten Benutzung der rechten Hand anzuleiten.

Zweifellos enthält die Sprache Diskriminierungen der Linkshänder:

- ☞ Das englische Wort „*right*“ (rechts) wird mit gerade, richtig, rechts übersetzt, „*left*“ (links) mit linkisch, fragwürdig.
- ☞ Auch im Französischen bedeutet „*droit*“ (rechts) gerade, rechtschaffen, „*gauche*“ (links) hingegen unbeholfen, schief.
- ☞ Genauso verhält es sich mit dem lateinischen Wort „*sinister*“. Dieses bedeutet links, ungünstig, verkehrt, ungeschickt, unbeholfen, linkisch, unglücklich. Das lateinische Wort für rechts lautet „*dexter*“ und kann mit recht, gewandt, geschickt, passend, günstig, glück- und heilbringend übersetzt werden.
- ☞ Die spanische Redewendung „*non ser zurdo*“ bedeutet im übertragenen Sinne „sehr clever sein“, wörtlich übersetzt jedoch „nicht linkshändig sein“. (Schäfer 1988)
- ☞ Nach der jüdischen Mystik der Kabbala steht „links“ für satanische Kräfte und „rechts“ für die Kräfte des Guten. (<http://www.vho.org/VffG/2002/2/Manon169-174.html>, DOR: 15.03.09)
- ☞ Doch auch der deutsche Sprachgebrauch bietet einige Beispiele: Die Ausdrücke „*linkisch sein*“, „*ein linker Vogel sein*“, „*zwei linke Hände haben*“, „*mit dem linken Fuß aufgestanden sein*“ und „*jemanden links liegen lassen*“ sprechen für sich. (Zoche 2002)
- ☞ Auch in der alltäglichen Umgangssprache finden sich Redewendungen von der „guten“ und der „schlechten“ Hand. „*Nimm doch die schöne Hand!*“ Bei diesem Ausspruch ist immer und ohne Rückfrage die rechte Hand gemeint.

Im unreflektierten Sprachgebrauch sind sogar Begriffe und Redensarten eingeführt, die diese Empfindungen verstärken, wie zum Beispiel „das Herz auf dem rechten Fleck haben“, „der rechte Mann für eine bestimmte Sache“, usw.

In der Politik kennt man den „rechten“ und den „linken“ Flügel einer Partei: Ursprünglich galt dies für alle jene Parteien, die in der französischen Nationalversammlung – vom Präsidenten aus gesehen – rechts saßen, nämlich die Adligen, bzw. links saßen, nämlich die reichen Bürger. (Paul 1994)

Seit langer Zeit hat sich in unserer Alltagssprache eingepreßt:

☞ „Rechts“ ist die richtige, die rechte Seite. Es hat mit Recht, gerecht und rechtschaffen zu tun.

☞ „Links“ dagegen stehen die linken Typen, die anders sind, oft eben linkisch. Sie neigen dazu, andere zu linken, haben zwei linke Hände und lassen andere gerne links liegen. (Zoche 2002)

Noch vor wenigen Jahrzehnten wurde dies auch von Wissenschaftlern bestätigt.

„Linkshändige Kinder schielen, sie stottern, sie schlurfen und taumeln, sie watscheln wie Robben auf dem Land. Sie sind linkisch im Haus und ungeschickt in ihren Spielen, Tölpel und Pfuscher auf der ganzen Linie. Linkshändige Mädchen besitzen häufig eine starke, eigensinnige, und beinahe männliche Veranlagung: Anhand vieler kleiner verräterischer Symptome, neben der ungeschickten Führung ihrer Hände – durch ihre lässige Kleidung, ihren ungraziösen Gang, ihre jungenhaften Eigenarten und Eigenheiten – demonstrieren sie wortlos eine persönliche Verachtung des Gesetzes der weiblichen Anmut und Eleganz.“
(<http://www.linkshaenderseite.de/allgemei.html>, DOR: 23.04.2009)

Obiges Zitat ist kaum zu glauben, doch es ist kein Phänomen unserer Zeit und unserer Kultur. Bereits im Mittelalter wurde Linkshändigkeit als negative Eigenschaft betrachtet und konnte der Grund dafür sein, auf dem Scheiterhaufen zu landen, da sie neben roten Haaren zu den Qualitäten einer Hexe gehörte. (Weber 2003)

Auch heute herrschen noch viele Missverständnisse und Vorurteile in Bezug auf Menschen, die vorzugsweise die linke Hand benutzen. Linkshändigkeit wird immer noch mit Tollpatschigkeit und Ungeschicklichkeit gleichgesetzt.

„Zwei Nieren sind im Menschen, die eine rät ihm zum Guten, und die andere rät ihm zum Bösen, und es ist wahrscheinlich, dass die gute zu seiner Rechten und die böse zu seiner Linken sich befindet.“
(Talmud)

Abb. 1 Ausspruch von Talmud

Im Alten und im Neuen Testament kommt es kaum zu einer ausgeprägten Bevorzugung oder Abwertung der linken oder rechten Seite: Allgemein gilt jedoch, dass die rechte Seite bevorzugt und etwas mehr wert ist als die linke. Diese wird aber nicht abgewertet. Die rechte Hand wird oft als die ausführende, handelnde genannt, aber mehr im Sinne der Aktivitäten des normalen Rechtshänders. Auf der anderen Seite werden aber auch außerordentliche Fähigkeiten der Linkshänder betont, und zwar besonders in kriegerischen Bereichen: (Sattler 2003)

☞ *„Unter diesen Männern befanden sich siebenhundert besonders auserlesene Männer; sie waren alle Linkshänder und konnten einen Stein haargenau schleudern, ohne je das Ziel zu verfehlen.“ (Ri 20,16) (Sattler 2003, p.117)*

☞ Das erste Buch der Chronik erzählt von Kriegern, die beidhändig waren und den Bogen mit der rechten und mit der linken Hand bedienen konnten. (vgl. 1 Chr 12,2)

☞ Eine deutliche Bevorzugung ist die berühmte Trennung der Böcke von den Schafen: Im großen Gleichnis vom Weltgericht werden die guten Schafe auf die rechte Seite ins Heil geschickt, die bösen Böcke müssen aber zur linken Seite, zur ewigen Verdammnis. (vgl. Mt 25,31–46)

☞ Auch in den Psalmen trägt die rechte Hand des Herrn den Sieg davon, und sie „wirkt mit Macht“. (Ps 118,15f.)

☞ Und selbst Jesus Christus, „der auferweckt worden ist, sitzt zur Rechten Gottes und tritt für uns ein“. (Röm 8,34) (Sattler 2003)

G. H. v. MEYER schreibt 1873:

„Durchgängig erscheint die Rechte als die gute oder bessere Hand und berührt sich immer auch etymologisch mit den Begriffen des Geraden und Wahren, des Geschickten, Treffenden und Richtigen, Braven und Rechtlichen, des Rechts, Gerichts und der Gerechtigkeit und insbesondere auch mit den religiösen Begriffen des Rechten und Gerechten ... Die linke Hand erscheint dagegen als die schlechte, mangelhafte, als zusammenhängend mit den Begriffen des Schwachen und Hilflosen, des Unfreien und Unebenbürtigen, ... des Unsicheren und Zweifelhaften, des Schiefen und Verkehrten und Unrechten und insbesondere auch mit den religiösen Begriffen des Unrechten.“ (Siegrist 1956, p.43)

Indizien aus der Vorgeschichte

Alle (Menschen) taten, was sie für richtig hielten. Einige handhabten ihre Werkzeuge und zeichneten mit der linken Hand. Viele benutzten die rechte Hand, aber noch zeichnete sich keine Regel ab. In dieser und auch in gewissen anderen Hinsichten gehörten die Künste und Gepflogenheiten jener Zeit zu einem Kindheitskapitel der Rasse, als das Gesetz der Geschicklichkeit ebenso wie andere Gesetze, die aus Gewohnheit, Bequemlichkeit oder Konvention entstanden, noch nicht ihren Platz in jenem ungeschriebenen Kodex gefunden hatten, dem ein strengerer Gehorsam gezollt wird als dem nachdrücklichsten königlichen oder kaiserlichen Erlass.

(Sir Daniel Wilson, The Prehistoric Man. 1876)

Abb. 2 Indizien aus der Vorgeschichte

1.2 Berühmte Linkshänder

Ein hoher Prozentsatz der Linkshänder hat trotz der häufigen Diskriminierungen für Schlagzeilen in der Geschichte gesorgt. (Paul 1994)

Viele berühmte Leute, egal ob in der Politik, Kunst, Musik, im Sport oder in anderen Bereichen, waren Linkshänder: (<http://www.linkshaenderseite.de/allgemei.html#beruehmt>, DOR: 22.04.2009)

- ☞ Im Bereich der Kunst findet man u.a. als Linkshänder ... Leonardo da Vinci, Michelangelo, Peter Paul Rubens, Henri de Toulouse-Lautrec, Albrecht Dürer und Paul Klee.
- ☞ Unter den linkshändigen Komponisten und Musikern finden sich u.a. ... Carl Philipp Emanuel Bach, Ludwig van Beethoven, Nicolo Paganini, Robert Schumann, Jimi Hendrix, Paul McCartney, Bob Dylan, Ringo Starr und Phil Collins.
- ☞ Zu den wissenschaftlich und/oder literarisch tätigen Menschen mit dominanter linker Führungshand zählen u.a. ... Aristoteles, Hans Christian Andersen, Lewis Carroll, Friedrich Nietzsche, Albert Einstein und Johann Wolfgang von Goethe.
- ☞ In der Welt der Filmstars und Schauspieler gibt es Linkshänder in Hülle und Fülle ... Charly Chaplin, Greta Garbo, Marilyn Monroe, Robert Redford, Demi Moore, Julia Roberts u.v.m.
- ☞ Zu den linkshändigen Sportprofis gehören so berühmte Namen wie Jimmy Connors, Rod Laver, John McEnroe, Martina Navratilova, Jörg Roßkopf, Bubi Scholz, Pelé, Mark Spitz, Bruce Jenner, Muhammed Ali, Diego Maradona und Ayrton Senna.

☞ Auch viele weltbekannte Politiker sind Linkshänder: Alexander der Große, Gajus Julius Caesar, Napoleon Bonaparte, Henry Ford, Gerald Ford, Mahatma Gandhi, Fidel Castro, Harry Truman, Bill Clinton, Franz Josef Strauß, Hans Apel, George Bush, Königin Elizabeth II, Barack Obama.

☞ Weitere berühmte Linkshänder sind ...
Albert Schweitzer, Neil Armstrong, Wolfgang Joop, Karl Lagerfeld und Bill Gates.

Auch in der Bibel werden exakt 701 Linkshänder erwähnt. Der erste von ihnen ist Ehud:

„Als aber die Israeliten zum Herrn schrieten, gab ihnen der Herr einen Retter: Ehud, den Sohn Geras, aus dem Stamm Benjamin, einen Linkshänder.“ (Ri 3,15) (Sattler 2003, p.117)

In den nachfolgenden Versen wird beschrieben, wie Ehud mit Hilfe seiner Linkshändigkeit das Volk Israel aus der Knechtschaft der Moabiter, unter der es 18 Jahre gelitten hatte, befreit hat.

Diskriminierung in der Bibel:
„Gut und Böse sind Gottes rechte und linke Hand.“
(Philip James Bailey, Festus, Gedicht)

Abb. 3 Diskriminierung in der Bibel

Der erste öffentlich erwähnte Linkshänder ist Mucius Scaevola, ein Held der römischen Geschichte, der nach einem misslungenen Mordanschlag auf Porsenna, den König von Etrurien, lebendig verbrannt werden soll. Aber er erringt die Gnade und die Vergebung des Königs, weil er furchtlos seine rechte Hand ins Feuer hält. Danach bekommt er den Beinamen „linkshändiger Mucius“. (Paul 1994)

Prinz Charles soll gewaltsam versucht haben, sich auf die linke Hand umzustellen, als er sich bei einem Unfall im Juni 1990 den rechten Oberarm brach. Man zeigte große Sorge um den englischen Thronfolger, als sich Komplikationen einstellten, nachdem die Knochenbrüche oberhalb des Ellbogens in einem Landeskrankenhaus verbunden worden waren. Es wurde erwartet, dass er seine rechte Hand letztlich wieder benutzen konnte. Inzwischen wechselte Prinz Charles die Seiten. Man berichtet, er habe bereits seine Unterschrift fertig gebracht und die Fähigkeit erlernt, mit der linken Hand ein wenig zu malen, zu zeichnen und Händedrucke auszutauschen. „Das Leben mit der linken Hand wird dem Prinzen Charles niemals gut genug sein“, erklärte seinerzeit die ‚Daily Mail‘. (Paul 1994)

1.3 Die Häufigkeit von Linkshändigkeit

1.3.1 Allgemeine Häufigkeit

Die prozentuellen Verteilungsverhältnisse zwischen Rechts- und Linkshändigkeit haben schon früh Beachtung gefunden und bereits zahlreiche statistische Untersuchungen veranlasst. Ihre Ergebnisse sind teilweise recht unterschiedlich. So schwanken die Zahlenangaben hinsichtlich der Linkshändigkeit nicht selten um ganze Prozentpunkte.

Rechts- und Linkshändigkeit sind bereits für Jungpaläolithiker nachgewiesen, doch waren die Linkshänder in allen menschlichen Populationen in der Minderheit. (Raymond & Pontier 2004)

Es besteht aber kein Zweifel daran, dass die Anzahl der Linkshänder zunimmt. Die meisten unter ihnen haben keine besonderen schulischen Probleme, müssen jedoch immer wieder feststellen, dass die Anpassung an eine rechtshändige Welt eine Belastung bedeutet. (Paul 1994)

✎ Nach einer von COREN und PORAC im Jahre 1981 ausgearbeiteten Zusammenstellung liegt der rechtshändige Anteil bei Erwachsenen weltweit bei ungefähr 92%. (Porac & Coren 1981)

✎ HECAEN ermittelte 1964 bei der Auswertung von 48 entsprechenden Erhebungen einen Prozentsatz für Rechtshänder von 90,6%. (Hecaen 1964)

✎ Im Allgemeinen bewegen sich die aktuellen Prozentwert-Angaben für Linkshändigkeit bei Erwachsenen ziemlich übereinstimmend bei 8% bis 10%. (Schäfer 1988)

Diese Schwankungen können auf verschiedene Faktoren zurückgeführt werden:

✎ Es wenden nicht alle Autoren den gleichen strengen Maßstab beim Stellen ihrer Diagnosen an. Einige zählen die vorwiegend beidhändig Reagierenden in Bezug auf die Händigkeit noch unreifen Typen schon zu den Rechts-, andere noch zu den Linkshändern.

✎ Die Untersuchungsmethoden sind verschieden. Es wird nicht mit allen Methoden der Genotyp erfasst, so dass z.B. umgeschulte Linkshänder zu den Rechtshändern zählen. Oft ist es auch nicht Zweck der Untersuchung, die genotypischen Linkshänder zu erfassen, sondern der Forscher will nur wissen, wie viele Individuen in der Bevölkerung ganz allgemein oder in einer bestimmten Bevölkerungsgruppe linkshändig reagieren.

✎ Das Alter der untersuchten Individuen wird nicht immer genügend berücksichtigt. Je jünger die Kinder sind, umso mehr Beidhänder finden sich unter ihnen.

✎ Zu beachten ist wohl auch, dass es Zeiten gegeben hat und Gegenden gibt, in denen man die Linkshänder mehr gewähren ließ, wie sie es wollten, und andere, in denen Linkshändigkeit unterdrückt, verachtet oder gar bestraft worden ist. (Kramer 1970) Der Anstieg der

linkshändigen Schreiber während des 20. Jhdts. ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass der Druck sank, ein Kind zu zwingen, von der linken Hand auf die rechte Hand zu wechseln. (Porac et al. 1980)

Schon 1959 schreibt LEGRÜN: „*Nach Feststellungen englischer, belgischer und holländischer Internisten hat sich die Zahl der Linkshänder in den letzten dreißig Jahren mindestens verzehnfacht. Physiologen stellen fest, dass die Menschen ... vor allem durch die fortschreitende Mechanisierung und Automatisierung der Arbeitsgänge und die Technisierung immer stärker zur Linkshändigkeit neigen.*“ (Legrün 1959, p.35, p.267)

Ich kann	dir helfen	mit links
Ich kann	dich trösten	mit links
Ich kann	dich streicheln	mit links
Ich kann	dich pflegen	mit links
Ich kann	dich heilen	mit links
Ich kann	dir beistehen	mit links

Warum ist dann meine Linke schlechter als deine Rechte?

Abb. 4 Gedicht von Marie Stübner

Dieses Zunehmen hat auch in den letzten Jahren angehalten. Nach neueren Erfahrungen liegt der Grund jedoch vorwiegend darin, dass man eingesehen hat, dass die Linkshänder so normal sind wie die Rechtshänder, wenn man sie an ihrer Entwicklung nicht nur nicht hindert, sondern ihnen hilft, dass sie das werden können, was ihrer Eigenart entspricht. Würde man den Rechtshänder zwingen, Linkshänder zu werden, so käme es zu ähnlichen Reaktionen wie man sie gelegentlich sieht, wenn man einen Linkshänder zwingt, Rechtshänder zu werden.

Neben dem Alter der Probanden kann für das Ergebnis auch die Auswahl der Untersuchten entscheidend sein. So dürften sich in Abhängigkeit von eventuellen hirnrorganischen Schädigungen, psychischen Störungen und Minderbegabungen die Zahlenverhältnisse zwischen Rechts- und Linkshändigkeit nicht selten verschieben. (Deegener 1978)

1.3.2 Häufigkeit nach Alter

Je nach Art der angewandten Testverfahren, aber auch in Abhängigkeit vom Alter der Probanden, kann deren Resultat unterschiedlich ausfallen. So hat K. V. BARDELEBEN (Deegener 1978) bei seinen Untersuchungen an Kindern im Vorschulalter einen Prozentsatz für Linkshändigkeit von 12% ermittelt, bei Anwendung strengerer Kriterien einen solchen von 20%.

Wie zahlreiche Untersuchungen allgemein bezeugen, liegt der Prozentsatz für Linkshändigkeit bei Kindern mit 11 Jahren bei 14% Linkshändern – deutlich höher als bei Erwachsenen. (Michel 1983)

Im Kindesalter dürfte die möglicherweise vorhandene genetische Vorprogrammierung zur Rechts- bzw. Linkshändigkeit angesichts der möglichen Veränderung des kindlichen Gehirns in besonderer Weise Umwelteinflüssen unterworfen sein. Hinzu kommt – aus welchen Gründen auch immer – ein nicht seltenes Wechseln der Hemisphärendominanz in dieser Zeit. Das macht die Zuordnung von Kindern in eine der beiden Händigkeits-Gruppen oft unsicherer als bei den diesbezüglich doch weitgehend festgelegten Erwachsenen. Hinzu treten sprachliche Verständigungsschwierigkeiten bei Kindern in den ersten Lebensjahren, was die Test-Auswertung entsprechend erschwert. Es dauert offensichtlich zumeist eine gewisse Zeit, bis sich die Händigkeits-Festlegung im Kindesalter eindeutig abzeichnet. Nach den Untersuchungen von TREVES ist diese Hinordnung im Hinblick auf die Handpräferenz einwandfrei erst ab dem 12. bis 18. Lebensmonat der Fall, jedenfalls nicht vor Erwerb der ersten sprachlichen Fähigkeiten – eine eindeutige Zuordnung der Seitenunterschiede erscheint deshalb erst ab dem 18. Lebensmonat als sinnvoll. (Treves et al. 1983)

Das Maximum der Linkshändigkeit bei Kindern liegt in der Zeit vor dem Schulbeginn, nimmt allmählich, insgesamt aber doch deutlich bis zum Ende der Schulzeit ab. (Schaefer 1911)

Lediglich nach der Pubertät kann es gelegentlich noch einmal zu einem leichten Anstieg der Linkshändigkeit kommen, was vielleicht durch den Wegfall der Erziehungseinflüsse bei den Schulabgängern zu erklären ist. Die Verlaufskurve der Linkshändigkeit im Kindesalter zeigt damit gewisse altersabhängige Schwankungen mit Abwärtsknick zum Zeitpunkt der Einschulung. (Ludwig 1932)

1.3.3 Häufigkeit nach Geschlecht

Geschlechtsabhängige Unterschiede der Lateralität werden in der Literatur sehr häufig erwähnt. Vielen Studien ist beispielsweise zu entnehmen, dass männliche Linkshänder häufiger gefunden werden als analog lateralisierte weibliche Untersuchte.

Die Unterschiede werden aber oft als relativ geringfügig, auch als widersprüchlich beschrieben. In Deutschland lagen noch um die Jahrhundertwende die Angaben mit 4% bis 5% Linkshändigkeit beim männlichen und nur etwa halb so hohen Werten beim weiblichen Geschlecht – also mehr als deutlich niedriger! (Ludwig 1932)

Ein weiteres feines Detail der Kommentare zu den Untersuchungsergebnissen früherer Zeiten erscheint bemerkenswert:

Die Werte älterer Untersuchungen für Linkshändigkeit beim weiblichen Geschlecht erscheinen als deutlich niedriger als beim männlichen. Dies wird jedoch nicht auf einen ge-

schlechtsgebundenen Erbgang der Händigkeit zurückgeführt, vielmehr darauf, dass die Mädchen und jungen Frauen gegenüber den Erziehungseinflüssen zur Rechtshändigkeit offenbar nachgiebiger gewesen sind als die Buben und Burschen. (Schaefer 1988)

In der menschlichen Population ist die Häufigkeit der Linkshändigkeit bei Frauen ein wenig geringer als jene bei Männern (Porac & Coren 1981).

1.3.4 Häufigkeit bei Zwillingen

Eine Methode, Hypothesen über die Vererbung eines Merkmals zu überprüfen, ist die Zwillingsforschung, bei welcher ein Vergleich zwischen eineiigen und zweieiigen Zwillingen stattfindet. Eineiige Zwillinge sind genetisch (in ihren Erbanlagen) identisch, zweieiige Zwillinge dagegen sind in Bezug auf die Erbmasse einander nicht ähnlicher als normale Geschwister.

- ☞ Man hat herausgefunden, dass der Prozentsatz jener Paare, welche beide linkshändig oder beide rechtshändig sind, bei eineiigen Zwillingspaaren nicht höher ist als bei zweieiigen.
- ☞ Linkshändigkeit tritt bei Zwillingen häufiger als bei Einzelgeborenen auf. Bei etwa 20% der eineiigen Zwillinge ist eines der Kinder Rechts- und eines Linkshänder. Man nimmt an, dass sich das Links-Rechts-Muster bei eineiigen Zwillingen zu der Zeit bildet, wenn sich der Embryo teilt.

Als Gründe für die Linkshändigkeit bei Zwillingen werden von Erbfaktoren bis zu vorgeburtlicher Enge in der Gebärmutter viele genannt, aber ebenso wie die meisten Daten über Lateralität tendieren auch diese Theorien dazu, einander zu widersprechen. (Paul 1994)

Diese Tatsachen sind jedoch keine Beweise gegen einen genetischen Einfluss auf die Händigkeit. Denn Zwillinge haben, wie durch zahlreiche Forschungsergebnisse deutlich wird, andere Milieubedingungen als Nicht-Zwillinge. (Olsson & Rett 1989)

Der nachfolgend genannte bemerkenswerte Faktor kommt bei einigen Zwillingen dazu: Etwa ein Viertel der untersuchten eineiigen Paare scheinen eine Art Spiegelbildlichkeit aufzuweisen: Eineiige Zwillinge stellen ja keine identische Verdoppelung der gleichen Person dar. So kommt es relativ häufig vor, dass der eine Zwilling rechtshändig ist, während der andere die linke Hand bevorzugt. (Luchsinger & Arnold 1959; MacGillivray et al. 1975)

Nach Studien von R. SMITS ist die Chance von Linkshändern, Zwillinge als Kinder zu bekommen, annähernd doppelt so groß wie bei ihren rechtshändigen Geschwistern. (Smits 1994)

Eine weitere Methode, um an nähere Informationen über die Händigkeit-Vererbung zu gelangen, sind Untersuchungen, die bei eineiigen Zwillingen durchgeführt werden.

So findet sich in den schon etwas länger zurückliegenden Untersuchungen von v. VERSCHUER nur in etwa 5% der Fälle darin eine Übereinstimmung, dass beide Zwillinge Linkshänder sind. 20% sind entweder Rechts- oder Linkshänder, während sich 75% rechtshändig verhalten. (Schaefer 1988)

1.3.5 Regionale Häufigkeit

Es bestand lange die Ansicht, dass die Häufigkeit der Linkshänder konstant bei allen Kulturen sei, ungefähr 10% (Annett 1985). Die meisten Studien wurden in Europa und Nordamerika durchgeführt und haben sich mit der geschriebenen Hand beschäftigt, welche oft kulturellem Druck unterliegt. Es wurde vor einigen Jahren erwiesen, dass es eine beträchtliche, geografische Variation in der Häufigkeit gibt. (Raymond & Pontier 2004)

Für eine Untersuchung der regionalen Häufigkeit ist es wichtig, auch traditionelle Gesellschaften anzusehen, die nicht von der westlichen Kultur beeinflusst worden sind. Die beste Möglichkeit um die Händigkeit zu bestimmen, ist die Beobachtung spontan durchgeführter Tätigkeiten. (Marchant & McGrew 1998) Da viele der traditionellen Gesellschaften vom starken Rückgang betroffen sind, können Fotos und Filme von Anthropologen herangezogen werden, die die Chance hatten, noch mit solchen ursprünglichen Kulturen zusammenzuarbeiten.

Die Zahlen zur Häufigkeit von Linkshändigkeit schwanken demnach zwischen 10% und 20% der Gesamt-Bevölkerung. Sie sind nur schwer zugänglich, weil bisher in keinem Land eine offizielle Zählung durchgeführt wurde.

Doch aufgrund der Vielgestaltigkeit der Lateralität und der Tatsache, dass einige Menschen mehr links- oder rechtshändig sind, als sie glauben, würde eine Frage auf einem offiziellen Fragebogen einer Volkszählung zur Bestimmung des Prozentsatzes der Lateralität wahrscheinlich zu völlig irreführenden Ergebnissen führen und wird daher seitens der Forschung nicht empfohlen. Die einzige zuverlässige Aufzeichnung wäre durch Lateralitäts-Tests möglich, die in verschiedenen Entwicklungsstadien des Kindes durchgeführt werden müssten. (Paul 1994)

2 STAND DER FORSCHUNG

2.1 Definitionen der Händigkeit

2.1.1 Linkshändigkeit, Rechtshändigkeit

Nachfolgend werden Erklärungsmuster für Linkshändigkeit und Rechtshändigkeit aus wissenschaftlichen Arbeiten aufgezeigt. Sie zeigen einen vielschichtigen Begriff über die Dominanz der linken Hand, der nicht als Mangel dargestellt wird.

 **W. Ludwig:** *„Unter Rechts- bzw. Linkshändigkeit beim Menschen ist eine angeborene Disposition zu verstehen, feinste koordinierte Bewegungen leichter, schneller und besser mit der rechten bzw. linken Hand ausführen zu können, eine Disposition, welche zur Folge hat, dass im täglichen Leben die bevorzugte Hand intensiver als die andere benutzt wird und bei allen natürlichen Handlungen, die das Zusammenwirken beider Hände erfordern, den schwierigen Part übernimmt.“* (Ludwig 1932, p.305)

LUDWIG weist daraufhin, dass beispielsweise Händefalten und Übereinanderlegen der Beine oft unabhängig von der jeweiligen Seitigkeit erfolgen. Nicht alle Tätigkeiten, zu denen nur eine Hand notwendig ist, werden beim Rechtshänder vorzugsweise mit der rechten, beim Linkshänder überwiegend mit der linken Hand ausgeführt. (Ludwig 1932)

 **H. Wegener:** WEGENER betrachtet als Linkshänder einen Menschen, dessen linke Hand für die Ausführung komplizierter Bewegungen besser disponiert ist als die rechte. Da das Schreiben eine der kompliziertesten Bewegungen ist, werden auch alle Linksschreiber als Linkshänder benannt, während man, wenn nur irgendeine andere Tätigkeit linkshändig ausgeführt wird, nicht so rasch von Linkshändigkeit spricht. (Wegener 1949)

 **G. Bloede:** Nach BLOEDE ist Linkshänder derjenige, der sich mit Vorliebe der linken Hand bedient: für alle Arbeiten, die Kraft und Präzision verlangen, und für alle Gesten, welche den Ausdruck erleichtern. (Bloede 1946)

 **Roudinesco und Thyss:** ROUDINESCO und THYSS bezeichnen als Linkshänder ein Individuum, dessen linke Hand geschickter ist als die rechte, oder wenigstens geschickter wäre, wenn nicht ein äußerer Einfluss die natürliche Veranlagung in der Entwicklung gehindert hätte. (Hecaen & Sauget 1971)

2.1.2 Beidhändigkeit

Beidhändigkeit kann in drei Gruppen gegliedert werden:

- 👉 Bei der natürlichen Beidhändigkeit oder Ambidextrie sind beide Hände ungefähr in gleichem Maße entwicklungsfähig.
- 👉 Die erzwungene Beidhändigkeit ergibt sich, wenn ein Linkshänder zu rechtshändigem Tun veranlasst oder gezwungen wird. Die Person reagiert rechtshändig, wenn diese keine andere Wahl hat, sonst aber linkshändig.
- 👉 Durch systematische Schulung der linken Hand kann sich eine Beidhändigkeit entwickeln. Heute ist diese jedoch eher in den Hintergrund getreten. Ende des letzten Jahrhunderts trat diese auf und wurde an verschiedenen Orten eifrig gepflegt. (Kramer 1970)

2.1.3 Lateralität im Tierreich

Die Kröte *Bufo bufo* bevorzugt die rechte Pfote um Materialien vom Körper wegzubefördern und zur Orientierung bei Rückenlage (Bisazza et al. 1996).

Hühner und Meerschweinchen zeigen unterschiedliche Fähigkeiten der linken und rechten Hemisphäre bei der Durchführung verschiedener visueller Tätigkeiten (Rogers & Andrew 2002).

Fische bevorzugen das eine oder andere Auge bei der Ausschau nach Räuber (Bisazza et al. 2002).

William D. HOPKINS führte 2006 eine Untersuchung zur Händigkeit von Höheren Affen durch und erzielte folgende Ergebnisse:

- 👉 Höhere Affen zeigen eine für die Population typische Rechtshändigkeit.
- 👉 Es herrschen Unterschiede in der Aufteilung der Händigkeit bei verschiedenen Arten. Bonobos und Schimpansen zeigen einen Rechtshänderanteil in der Population, Gorillas und Orang Utans nicht.
- 👉 Die Händigkeit ist nicht bei allen Tätigkeiten in gleichem Maß ausgeprägt, sondern nach Art der Tätigkeit spezifisch. Während das Fischen von Termiten den Gebrauch der linken Hand auslöst, wird zum Öffnen der Nüsse die rechte Hand bevorzugt.
- 👉 Sowohl gefangen gehaltene als auch frei lebende Affen zeigen in einem gewissen Maß einen für die Population typischen Rechtshänderanteil, jedoch gibt es mehr Rechtshändige bei den Gefangenen.
- 👉 Bei der Affen-Gattung *Pan* liegen Stärke und Richtung der Handbevorzugung in der Familie. Die Händigkeit des Nachwuchses wird primär durch die Händigkeit der Mutter beeinflusst.
- 👉 Das Verhältnis der Rechtshänder gegenüber Linkshänder ist bei den Affen wesentlich geringer als bei Menschen.

Bei Höheren Affen gibt es einen höheren Anteil an beidhändigen Individuen im Vergleich zu Menschen. (Hopkins 2006)

2.2 Historische Befunde

Früher war die Ansicht weit verbreitet, dass Linkshändigkeit, die mit Ungeschicklichkeit gleichgesetzt wurde, nur eine „schlechte Angewohnheit“ sei. In der Schule versuchte man, die Kinder beim Schreiben und Arbeiten mit der rechten Hand zu fördern. Dieses Umschulen von der linken auf die rechte Hand bewirkte nicht nur motorische, sondern vor allem psychische Störungen und Lernstörungen.

Da Linkshänder schon immer in der Minderheit waren, hielt man Linkshändigkeit für eine Krankheit. Weil die Vorstellung von „rechts = richtig“ so tief in uns verwurzelt ist, wurden Linkshänder früher als schlechter und dümmer dargestellt; nicht selten wurden sie für ihre angeblichen Mängel verspottet.

Interessanterweise scheint seit langer Zeit eine klare Dominanz der rechten Hand zu herrschen: Schon die Höhlenmalereien im Jungpaläolithikum und Neolithikum, sowie Zeichnungen in ägyptischen Gräbern weisen auf eine höhere Frequenz von Rechtshändigkeit hin. Analysen von Steinwerkzeugen lassen den Schluss zu, dass Rechtshändigkeit bereits bei *Australopithecus* und *Homo habilis* häufiger war (Springer & Deutsch 1990).

Eine ausgeprägte Lateralisation wurde auch für *Homo neanderthalensis* (Lalueza & Frayer 1997) und seit dem Jungpaläolithikum für *Homo sapiens* nachgewiesen (Faurie & Raymond 2004).

Im Altertum entstanden Systeme, welche die Struktur der Welt verdeutlichen sollten. Eines der ältesten von ihnen, das wir kennen, ist die Tafel der Gegensätze des Pythagoras

(aus dem 6. Jhdt. v. Chr.):

In diesem System lässt sich die männliche Dominanz erkennen. Da die meisten Völker zum größten Teil unter der Herrschaft des Patriarchats lebten, assoziierte man „rechts“ mit „gut“ und „Mann“. Der weibliche Gegenpol wurde mit dem Gegenpol von „gut“ verbunden.

weiblich	männlich
dunkel	hell
schlecht	gut
kalt	warm
krumm	gerade
links	rechts

Abb. 5 Tafel der Gegensätze

Pythagoras bringt für seine Epoche „links“ in Zusammenhang mit „schlecht“ und „Frau“, obwohl in jener Zeit mehr Männer Linkshänder sind als Frauen. Zudem verbindet er „Frau“ mit „Kälte“ und „Finsternis“ – also mit typischen Merkmalen des Todes. (Smits 1994)

Schon in dem frühen symbolischen System gehört „rechts“ zur Gruppe des Guten. Man dachte lange, das habe mit der Sonnenverehrung zu tun. Viele alte Völker haben sich nach dem Osten, zum Sonnenaufgang hin orientiert. In der arabischen Welt ist das noch heute so.

Auf alten Landkarten liegt der Osten immer oben. Das bedeutet, dass der Süden da liegt, wo die Sonne für Wärme und Leben sorgt, rechts. Aus diesem Grund sei, so meinte man, „rechts“ die gute Seite geworden, die folgerichtig mit „Licht“, „Wärme“, „Leben“ und „göttlichem Bestand“ assoziiert wurde. (Smits 1994)

Auch die Psychoanalytiker Wilhelm STEKEL und Wilhelm FLIESS – beide sind Schüler von Sigmund FREUD – assoziieren die Linkshändigkeit mit schlechten Eigenschaften:

☞ STEKEL behauptet, links sei in Träumen das Symbol für Verbrechen. Linkshändigkeit weise auf Homosexualität, Inzest und Perversität hin.

☞ FLIESS überträgt STEKELs Traumdeutung auf die Wirklichkeit und verbindet sie mit der uralten Kombination von „links“ und „weiblich“. Er stellt die Behauptung auf, dass Linkshänder mit einem unnatürlich hohen Anteil an Eigenschaften des jeweils anderen Geschlechts veranlagt sind. Je stärker also die Linkshändigkeit ausgeprägt sei, desto stärker zeige sich die Veranlagung zur Homosexualität. Außerdem behauptet er, dass die Vermischung von männlichen und weiblichen Eigenschaften zu einer Degeneration führe. Es wundere ihn daher nicht, dass es so viele Verbrecher und Prostituierte unter den Linkshändern gäbe. FLIESS überlegte nicht, was diese Veröffentlichung für Linkshänder und Homosexuelle anrichten könnte.

Sigmund FREUD ist jedoch begeistert von den Gedanken seines Freundes über Bisexualität und die Vermischung von Eigenschaften, weniger überzeugend findet er den von Wilhelm FLIESS erwähnten Zusammenhang mit der Linkshändigkeit. (Smits 1994)

Eine ebenso banale wie problematische Erklärung für die abwertende Haltung zur linken Hand liefert Carl SAGAN (1977): Danach sei es lange Zeit üblich gewesen, die linke Hand zum Abwischen des Stuhlgangs zu benutzen. Um die Übertragung von gefährlichen Krankheiten zu vermeiden, überließ man der rechten Hand die anderen Tätigkeiten wie das Grüßen, das Essen usw. Da Ausscheidungsfunktionen generell mit negativen Assoziationen belegt sind, übertrugen sich diese auch auf die linke Hand.

So war schnell die Verbindung von „links“ mit „schlecht“ geschaffen. (Olsson & Rett 1989)

Schon im 19. Jahrhundert wurden Theorien zur Entwicklung der Händigkeit aufgestellt – einige von ihnen seien nachfolgend genannt: (Schaefer 1988)

☞ Die **Schwert-und-Schilder-Theorie**: Diese sozialevolutionäre Erklärung wird von Wissenschaftlern wie Thomas CARYLE vertreten.

Soldaten führen ihren Schild mit der linken Hand, um ihre linke Körperhälfte mit dem dort befindlichen Herz zu schützen. Der aktive Part des Schwerterkampfes wird aus diesem Grund mit der rechten Hand ausgeführt. Diese Verteilung überträgt sich dann auch auf andere einhändig ausgeführten Tätigkeiten.

Fraglich bleibt, warum es Tendenzen zur Lateralisierung schon vor der Erfindung des Schildes gab und ob Linkshänder denn ihr Herz auf der rechten Seite tragen.



Abb. 6 Schwert- und Schilder-Theorie

☞ Die **viszerale Theorie der Lateralisierung**: Da die rechte

Lunge ausgeprägter ist als die linke und sich auch das schwerste Organ, – die Leber – auf der rechten Körperseite

befindet, nahm man damals an, dass sich der Körperschwerpunkt rechts befindet und sich dies in der Rechtshändigkeit widerspiegelt. Diese Theorie wurde durch die Asymmetrie der Blutversorgung zusätzlich unterstützt.

Das Konzept erklärt freilich nicht, wie es zur Linkshändigkeit kommt, außer man nähme an, dass bei Linkshändern die Organe ungekehrt orientiert sind.

☞ Das **Konzept der cerebralen Dominanz**: Darin wird die Ursache der Händigkeit von der Peripherie ins Zentrum des Nervensystems verlegt, also ins Gehirn.

Man bezeichnet die Anfänge dieser Forschung als historisch, da man zunächst davon ausging, dass Linkshänder eine inverse organische Prädisposition hätten, dass also alle Aufgaben der Hemisphären (Sprachzentren usw.) spiegelverkehrt ausgerichtet seien.

Phänomene wie die „überkreuzte Aphasie“ (= vorhandene Sprachstörung) ließen Zweifel aufkommen. Schließlich einigte man sich darauf, dass die Hemisphären bei Linkshändern unterschiedlich und nicht spiegelbildlich organisiert seien.

Mit dieser späten Erkenntnis nähert man sich bereits moderneren Erklärungsansätzen an. (Schaefer 1988)

2.3 Details aus der Hirnforschung

Die Idee, einen Zusammenhang zwischen Einhändigkeit und gewissen Unterschieden unserer beiden Hirnhälften zu sehen, liegt nahe, allein schon deshalb, weil unsere linken Gliedmaßen von der rechten Hirnhälfte und unsere rechten von der linken Hirnhälfte gesteuert werden.

Im 18. Jhdt., zur Zeit der Aufklärung, beginnen zahlreiche Wissenschaftler, sich mit dem Gehirn zu beschäftigen. Einer von ihnen ist der Wiener Arzt und Anatom Franz Joseph GALL (1758–1828). Er ist der Erste, der herausfindet, dass unser Gehirn aus einer Schicht grauer Substanz, der Hirnrinde, besteht.

GALL ist der führende Kopf einer Bewegung, die seit der Mitte des Jahrhunderts an Einfluss gewonnen hatte, der „Phrenologie“. Diese Lehre stellt den ersten Versuch dar, Funktionen und Verhaltensweisen des Menschen an sein Gehirn zu koppeln.

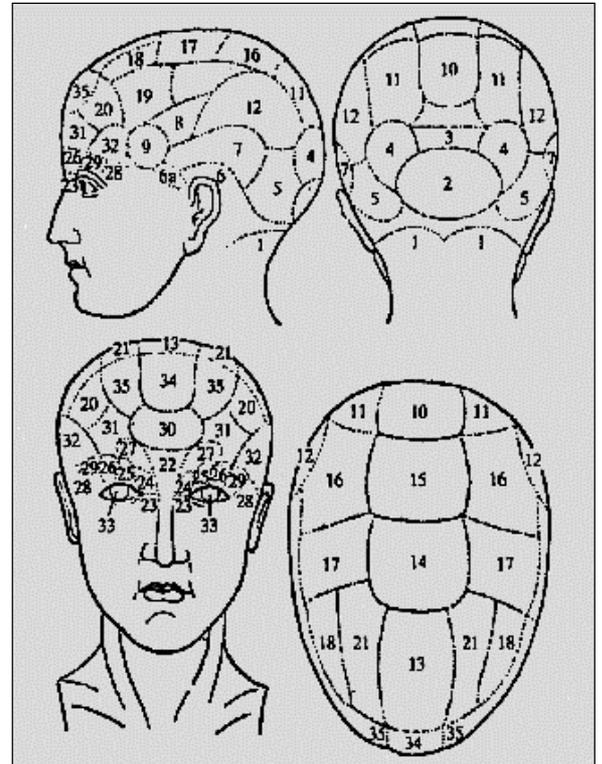


Abb. 7 Funktionen, Verhaltensweisen im Gehirn

Zu dieser Zeit denkt man, bestimmte Eigenschaften hätten ihren Sitz in bestimmten Teilen des Gehirns. So könne man an der Form des Schädels, an seinen Unebenheiten usw., sehen und fühlen, wie weit sich bestimmte charakterliche und persönlichkeits- bezogene Eigenschaften des Menschen entwickelt hätten.

Den Phrenologen zufolge ist das Gehirn eine Ansammlung voneinander mehr oder weniger unabhängigen Organen für Eigenschaften wie Aggressivität, Selbstgefühl, Gewissenhaftigkeit, Neugier, aber auch Sprache, Zeitgefühl, Humor, Seelenruhe und Musikalität. Je größer ein Organ im Verhältnis zu den anderen war, desto stärker war auch die betreffende Eigenschaft bei diesem Individuum ausgeprägt. Die Abb. 7 zeigt, wie die Landkarte der Persönlichkeitsmerkmale nach GALL aussah, auf den ersten Blick ein ziemlich willkürliches Flickwerk von größeren und kleineren Gebieten. Und doch fällt eine Sache auf: Jedes Organ kommt links und rechts an der gleichen Stelle vor. Der Grund dafür kann nur der sein, dass das Großhirn eigentlich aus zwei losen, symmetrischen Teilen, der linken und der rechten Hirnhälfte besteht. (Smits 1994)

Heute hingegen ist die Meinung weit verbreitet, dass die Seitigkeit des Menschen nicht durch Sozialisation geprägt, sondern dass die Links- oder Rechtshändigkeit in Zusammenhang mit der individuellen Entwicklung des Gehirns steht. Die Bevorzugung einer bestimmten Körperhälfte hängt mit der Lateralität des menschlichen Körpers zusammen.

Die beiden Großhirnhemisphären, welche durch mehrere Nervenfaserbündel (als Kommunikationskanäle) verbunden sind, erscheinen in Übereinstimmung mit der allgemeinen Rechts-Links-Symmetrie des menschlichen Körpers wie Spiegelbilder. Dennoch ist die Funktionsverteilung der beiden anatomisch-morphologisch ähnlichen Hirnhälften asymmetrisch:

Die linke Hemisphäre kontrolliert die rechte Seite des Körpers (rechte Hand, Auge, Ohr, Bein); die rechte Hirnhälfte steuert die linke Seite. Dies liegt an der Kreuzung der sensorischen und motorischen Nervenbahnen. Bei Rechtshändern ist die linke Großhirnhälfte stärker ausdifferenziert, bei Linkshändern entsprechend die rechte.

Diese laterale Dominanz einer der beiden Großhirnhemisphären über die andere ist wahrscheinlich ausschließlich beim Menschen entstanden: Die stärkere Ausdifferenzierung der einen Gehirnhälfte geschieht im Laufe der Entwicklung eines Kindes. Beide Hemisphären sind bei einem Neugeborenen in ihrer Funktion und Ausprägung zunächst gleich. Im Kleinkindalter übernehmen die beiden Gehirnhälften mehr und mehr voneinander verschiedene Aufgaben, es entwickelt sich die Lateralität.

Bei Rechtshändern ist es fast immer so, dass die linke Großhirnhälfte für gelernte, sequentielle, analytische und begriffliche Aufgaben spezialisiert ist – z.B. für die Sprache, das Lesen, das Schreiben, das erlernte Musikverständnis, die Ausübung von erlernten Aufgaben, das Greifen und Manipulieren.

Die rechte Hemisphäre ist bei Rechtshändern für die vorbegriffliche, Gestalt erfassende, simultane, synthetische Wahrnehmung spezialisiert – z.B. für das Unterscheiden und Wiedererkennen von menschlichen Gesichtern, Musikakkorden und Vogelgezwitscher.

Bei Linkshändern sind aber die Verhältnisse oft anders und häufig nicht eindeutig:

Es gibt unter den Linkshändern mehr Menschen mit sehr schwach ausgeprägten Differenzen zwischen den Großhirnhälften und nur wenige, die diesbezüglich eher spiegelbildlich zu den Rechtshändern angelegt sind.

Bestimmend für die Händigkeit ist also die Dominanz einer Hirnhälfte – d.h.: Ist die rechte Hälfte dominant, so spricht man von einem Linkshänder. (Sattler 2003)

2.4 Die Umschulung angeborener Händigkeit

Eine Umschulung der angeborenen Händigkeit, die auf Grund von gesellschaftlichen Vorurteilen durchgeführt wurde und wird, hat massive Auswirkungen, vor allem dann, wenn mit der nicht dominanten Hand geschrieben wird.

Diese Umschulung ist gemäß der Psychologin J. B. SATTLER ein Eingriff gegen die menschliche Natur. Es kommt nicht nur zu einer Umstellung der Dominanz im Gehirn, sondern auch zu einer Überbelastung der vorher nicht dominanten Gehirnhälfte. (Sattler 2003)

Schreiben ist ein komplexer Vorgang, eine der schwierigsten Leistungen, zu deren Bewältigung der Mensch sich entwickelt hat. Kaum eine andere menschliche Handlung hat eine vergleichbare vielseitige Einbeziehung verschiedenster Gehirnfunktionen wie das Schreiben. Daraus wird verständlich, warum es gerade hier durch die falsche Belastung bei einer Umschulung der Händigkeit zu massiven Störungen kommen kann.

2.4.1 Primärfolgen

Unmittelbare Folgen einer Umschulung der Händigkeit können sein:

- 👉 **Gedächtnisstörungen** (besonders beim Abrufen von Lerninhalten)
- 👉 **Konzentrationsstörungen** (schnelle Ermüdbarkeit)
- 👉 **Legasthenische Probleme** (Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten)
- 👉 **Raum-Lage-Labilität** (Links-Rechts-Unsicherheit)
- 👉 **Feinmotorische Störungen** (die sich z.B. im Schriftbild äußern)
- 👉 **Sprachstörungen** (vom Stammeln bis zum Stottern) (Sattler 2003)

2.4.2 Sekundärfolgen

Die unmittelbar auftretenden Folgeerscheinungen haben aus sich heraus weitere Auswirkungen, die für Linkshänder zu Abhängigkeiten und Problemen führen können:

- 👉 **Minderwertigkeitskomplexe**
- 👉 **Bettnässen und Nägelkauen**
- 👉 **Emotionale Probleme bis ins Erwachsenenalter mit neurotischen und/oder psychosomatischen Symptomen** (Sattler 2003)

Weitere mögliche Sekundärfolgen können sein:

- 👉 **Unsicherheit**

- 👉 Zurückgezogenheit
- 👉 Überkompensation durch erhöhten Leistungseinsatz
- 👉 Trotzhaltungen
- 👉 Widerspruchsgeist
- 👉 Imponier- und Provokationsgehebe
- 👉 Unterschiedlich ausgeprägte Verhaltensstörungen
- 👉 Störungen im Persönlichkeitsbild

Selbstverständlich können alle unter Primär- und Sekundärfolgen angeführten Schwierigkeiten auch ohne eine Umschulung der Händigkeit auftreten. Durch eine zusätzliche Umschulung werden aber die Probleme noch verstärkt. (Sattler 2003)

2.4.3 Methoden der Umschulung

Für die Umschulung der Händigkeit können sehr unterschiedliche Szenarien eintreten:

Es gab Zeiten, in welchen den Kindern die Linkshändigkeit „ausgeprägelt wurde“: Sie wurden mit Schlägen auf die Hand, durch Einbinden der Hand oder durch ihr Festbinden an den Körper gezwungen, die rechte, nicht dominante Hand zum Schreiben zu benutzen. Es sind sogar Fälle bekannt geworden, in denen Ärzte den Kindern die linke Hand eingegipst haben.

Nur äußerlich weniger drastisch geschah die Umschulung in Form einer Konditionierung – durch Schimpfen, Bestrafung, Liebesentzug, Entzug von Spielsachen oder Vorenthaltung von Belohnungen für erreichte Erfolge und Leistungen in anderen Bereichen.

Aber auch jene „sanfte“ Umschulung der Händigkeit, die nicht durch körperliche Beeinflussung oder durch Bestrafungen durchgeführt worden ist, sondern durch Belohnungssysteme oder individuell beeindruckende Überredenskünste, erweist sich als nicht viel besser: Denn jedes Kind hat ein natürliches Bedürfnis, geliebt und beachtet zu werden, und manche sind durch Entzug von Aufmerksamkeit und Zuwendung sehr leicht zu beeinflussen.

Sowohl bei sanfter als auch bei strafender Umschulung der Händigkeit werden die beiden Gehirnhälften getroffen; es kommt zu negativen Folgeerscheinungen. Wie massiv sich diese auswirken, hängt von anderen Faktoren ab – vorrangig und am stärksten einwirkende Faktoren sind:

- 👉 Begabungen
- 👉 Persönlichkeitseigenschaften
- 👉 Unterschiedliche Formen der Förderung des Kindes

Zusammen gefasst: In einer Gesellschaft, die auf komplizierten Denkprozessen und sozialen Beziehungen aufgebaut ist und die eine ständige Weiterentwicklung und -bildung notwendig macht, kann die umgeschulte Händigkeit mit ihren die Persönlichkeit prägenden Folgen zu einem äußerst gefährlichen Störfaktor werden.

Umgeschulte Linkshänder fühlen sich oft von der Gesellschaft ungerecht behandelt. Sie kämpfen mit sich und ihren Mitmenschen darüber, warum ihnen nicht ermöglicht wurde, die Position im Leben einzunehmen, zu der sie eigentlich befähigt sind. (Sattler 2003)

2.5 Vererbung oder Erziehung?

2.5.1 Ererbte Linkshändigkeit

Viele Studien belegen, dass Linkshänder viel häufiger linkshändige Personen in ihrer Verwandtschaft haben als Rechtshänder (Schenk-Danzinger 1968; Sovak 1968).

SOVÁK berichtet 1968, dass man auf Grund aller bis zu diesem Zeitpunkt angeführten Beobachtungen und Befunde feststellen kann, dass die Linkshändigkeit erblich ist und als rezessives Erbmerkmal betrachtet wird. Dadurch lässt sich auch erklären, dass sie auch in der Nachkommenschaft rechtshändiger Eltern auftreten kann. (Sovak 1968)

Oftmals erweist es sich als schwierig, einwandfreie Auskunft über die Händigkeit der Vorfahren zu erhalten, weil früher die Linkshändigkeit negativ beurteilt und daher von frühester Jugend an unterdrückt worden ist. Je höher die Linkshändigkeit bei früheren Generationen verbreitet und je stärker der Grad der Linkshändigkeit ist, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind Linkshänder wird, oder zumindest eine Tendenz zum Linkshänder aufweist. (Olsson & Rett 1989)

CHAMBERLEIN hat die Händigkeit von Eltern und Kindern untersucht und ist zu folgenden Ergebnissen gekommen:

Tab. 1: Händigkeit in der Familie

V = Vater / M = Mutter / lh = linkshändig / rh = rechtshändig

Händigkeit der Eltern	Anzahl Familien	Knaben lh	in %	Mädchen lh	in %	Kinder lh	in %
V lh / M lh	33	26	39,6	20	5,4	46	46,0
V rh / M lh	55	18	14,0	9	13,0	27	13,7
V lh / M rh	82	21	12,2	5	5,2	26	9,7
V rh / M rh	2031	223	5,1	84	3,1	307	3,9

Die Zahlen belegen deutlich:

- 👉 Je größer der Linksanteil der Eltern ist, umso größer ist auch jener der Kinder.
- 👉 Linkshändigkeit der Mutter wirkt sich in der Vererbung stärker aus als Linkshändigkeit des Vaters. (Kramer 1970)

ANNETT stellte die Rechtsverschiebungstheorie auf, ein Modell über den Erbgang der Händigkeit, wonach beim Menschen ein einzelnes Allel, der so genannte Verschiebefaktor nach rechts (right shift factor), für die individuelle Variabilität des Seitigkeitsverhaltens bzw. Händigkeitsverhaltens verantwortlich sei. Bei Anwesenheit dieses Faktors seien die Betroffenen dazu disponiert, linkshirndominant zu werden und zwar sowohl im Hinblick auf die Sprachlokalisation wie auch hinsichtlich des Händigkeitsverhaltens. Wird der Faktor nicht vererbt, wäre demgegenüber die Seitigkeitsverteilung zufällig, wodurch jede der beiden Hemisphären eine Dominanz entwickeln könnte und der Einfluss von Umwelteinflüssen eine Rolle spielt. (Annett 1974)

Man könnte meinen, wenn die Händigkeit allein in den Genen festgelegt wäre und somit vererbt würde, dann müssten doch bei den eineiigen Zwillingen beide dieselbe Händigkeit aufweisen. Dieser Schluss kann jedoch nicht gezogen werden, da die genetische Information nur die Anlagen liefert, welche sich, in Abhängigkeit von verschiedenen Umweltbedingungen, mehr oder weniger in verschiedene Richtungen entwickeln können. (Olsson & Rett 1989)

2.5.2 Erworbene Linkshändigkeit

Linkshändigkeit kann nicht nur ererbt, sondern auch erworben werden, sowohl bei der Geburt als auch bei später eintretenden Hirnbeeinträchtigungen.

Nach den Ausführungen von H. RIEMANN wird bei der Geburt die ganze Kraft der Wehen zunächst dazu verbraucht, den Schädel des Kindes der Form des Beckenringes anzupassen. Der Schädel wird dabei umgeformt oder „konfiguriert“. Dieser Vorgang wird durch die Biegsamkeit der Schädelknochen und ihre lockere Verbindung zwischen den Nähten ermöglicht. Am leichtesten lassen sich die Scheitelbeine an der Naht übereinander schieben. Diese Art der Verschiebung bringt eine beträchtliche Verkürzung des Querdurchmessers des Schädels mit sich. Diese Verkürzung und Verschiebung kann Linkshändigkeit zur Folge haben, weil bei dieser Umformung des kindlichen Schädels eine Schädigung des Gehirns auftreten kann. (Riemann 1949)

Linkshändigkeit kann auch als Folge von Meningitis, Enzephalitis, Poliomyelitis usw. auftreten. Gerade diese bedingte Linkshändigkeit, die in Zusammenhang steht mit Schädigungen des Zentralnervensystems und der Persönlichkeit, brachte die Linkshändigkeit in Verruf. (Kramer 1970)

2.6 Frühkindliche Entwicklung

Es treten beträchtliche methodische Schwierigkeiten bei der Beurteilung des Seitigkeitsverhaltens in den ersten Lebensabschnitten auf. Die bei Erwachsenen üblichen Tests zur Händigkeitserfassung können bei Kindern im ersten Lebensjahr wegen der fehlenden sprachlichen Verständigungsmöglichkeit nicht herangezogen werden. Für diesen Zeitraum bleibt man deshalb auf Beobachtungen des Spontanverhaltens bzw. der primitiven Reiz-Antworten angewiesen.

Ausprägung und Zeitpunkt der Händigkeitsentwicklung sind im Kindesalter beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Zwar kann eine eindeutige Händigkeit schon relativ früh vorhanden sein, manchmal aber kann dies auch erst nach einer längeren Zeitspanne sein. (Schäfer 1988)

Die Frage nach der Ausgangssituation bei der frühkindlichen Entwicklung unterlag seit jeher und unterliegt immer noch einer sehr wechselnden Beurteilung:

Nach D. MAJOR sollen Neugeborene ursprünglich Beidhänder sein und sich erst durch Erziehung und Tradition zu Rechts- bzw. Linkshändern entwickeln:

- 👏 Bei Kleinkindern kann er beobachten, dass sie noch mit beiden Händen gleichermaßen „geschickt“ sind und beide Hände und Füße gleich stark benutzen (Krabbelalter).
- 👏 Die meisten Menschen, ungefähr 85%, sind also für ihn zunächst Beidhänder.
- 👏 Wenn es tatsächlich eine Vererbung der Händigkeit gibt, so macht sich diese in den ersten Lebensabschnitten noch nicht bemerkbar. Angesichts der bei der Geburt noch bestehenden Nicht-Bevorzugung einer Seite muss die Entwicklung zur Seitigkeit erst später erfolgen.
- 👏 Kleinkinder greifen mit beiden Händen zu – einfach so, wie sie am leichtesten zur Sache kommen. Reicht man ihnen die rechte Hand zum Gruß, so strecken sie ihr linkes Händchen aus, weil sie mit diesem die Rechte des Gegenübers leichter erreichen können. (Major 1906)

Nach und nach, vor allem etwa vom zweiten Lebensjahr an, tritt die Bevorzugung einer Hand stärker in Erscheinung, indem die Beidhändigkeit zugunsten der Rechtshändigkeit zurückgeht.

Nur bei hochgradigen Links- bzw. Rechtshändern kann man die Bevorzugung einer Hand früher beobachten.

Die Kinder fangen an, für bestimmte Tätigkeiten (Zähneputzen, Malen, Ballwerfen, Essen usw.) immer wieder eine Hand zu bevorzugen. Dies ist nicht nur auf die Hand beschränkt. Auch bei den Augen, Ohren und Füßen bildet sich eine „geschicktere“ Seite aus. Doch führt dies nur selten zu vergleichbaren Problemen wie bei der Linkshändigkeit.

Die Umwelt erzieht das Kind zum Rechtshänder.

- 👉 Wenn es vorwiegend rechtshändig veranlagt ist, bildet diese Erziehung zur Rechtshändigkeit kein Problem. Je stärker die rechtshändige Veranlagung ist, umso leichter gewöhnt sich das Kind an die Bevorzugung der rechten Hand.
- 👉 Ist ein Kind vorwiegend linkshändig veranlagt, so versucht es seine linke Hand zu bevorzugen, sobald es von der Beidhändigkeit zur Bevorzugung einer Hand übergeht.

Es ist also wichtig, alle Eltern von Anfang an von einer Beeinflussung der Händigkeit ihres Kindes abzuraten, denn manche Kinder stellen sich durch Nachahmungs- und Modellverhalten sehr früh auf die Wünsche der Umwelt ein. Besonders die „wachen“ und intelligenten Kinder können hier leicht falsch in ihrer Händigkeit beeinflusst werden. (Sattler 2003)

2.7 Lateralität

Neben der dominanten Hand und Gehirnhälfte lassen sich beim Menschen noch weitere Seitigkeitsbevorzugungen feststellen:

- 👉 Ohren
- 👉 Füße, Beine
- 👉 Augen
- 👉 Stimmbänder
- 👉 Zunge
- 👉 Geschmackssinn
- 👉 Venen
- 👉 Drehseitigkeit
- 👉 taktiler Lateralität (Schmauder & Solf 1992)

Eine Dominanz der rechten Hand bedeutet nicht automatisch, dass die rechte Seite bei den anderen Organen bevorzugt wird.

Bei Bevorzugung von Hand und Fuß erweist sich eine größere Übereinstimmung als bei Hand und Auge. Begründet wird dies dadurch, dass die Gliedmaßen fast ausschließlich von einer, und zwar der gegenüberliegenden Hirnhälfte gesteuert werden, während das Auge von beiden Hemisphären kontrolliert wird. (Zoche 2002)

3 WEGE ZUR FÖRDERUNG/UMGANG

Seit sich die Einstellung zur Linkshändigkeit geändert hat, werden auch mehr und mehr Werkzeuge für Linkshänder entwickelt und zur Verfügung gestellt: Schon fast überall bekommt man heute eine Schere oder eine Füllfeder speziell für linkshändige Kinder. Auch die Tasten der „Maus“ eines PCs kann man so definieren (und mit Befehlen belegen), dass sie links von der Tastatur und mit der linken Hand bedient und geführt werden kann. Die meisten Arbeitsplätze sind heute schon so eingerichtet oder justierbar, dass die Händigkeit keine Rolle mehr spielt.

3.1 Schreiben und Schrift

Trotz der heute speziell zur Verfügung stehenden Werkzeuge haben Linkshänder in einigen Bereichen noch Schwierigkeiten – etwa im Bereich der Schrift: Sie verläuft nach wie vor von links nach rechts, und das wird sich wohl kaum ändern. Linkshänder verdecken sich demnach regelmäßig das eben Geschriebene – das Schreiben-Lernen stellt für sie also eine ungleich schwierigere Aufgabe dar als für rechtshändige Schulanfänger. (Zoche 2002)

3.1.1 Tipps für das Schreiben

- ☞ Grundsätzlich sollte nach der Entscheidung zum linkshändigen Schreiben das Kind von den Eltern und anderen an der Erziehung beteiligten Personen (KindergärtnerIn, LehrerIn usw.) konsequent zum Schreiben ausschließlich mit der linken Hand angehalten werden.
- ☞ In der Schulklasse sollte ein/e LinkshänderIn neben einem/r RechtshänderIn stets auf dem linken Sitzplatz sitzen. Zwei LinkshänderInnen können freilich auch nebeneinander sitzen.
- ☞ Bei der Beleuchtung des Arbeitsplatzes ist darauf zu achten, dass das Licht von rechts auf die Schreibfläche auffällt.
- ☞ Das Kind sollte beim Schreiben möglichst aufrecht sitzen.
- ☞ Die Lage des Schreibheftes soll rechts-schräg sein, d.h. das Heft muss um einen Winkel von mindestens 30° gedreht werden. Um



Abb. 8 Beleuchtung

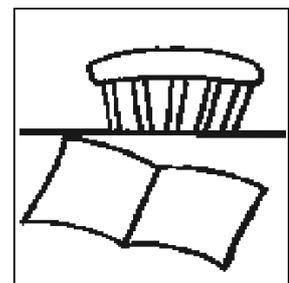


Abb. 9 Lage des Schreibheftes

eine bessere Kontrolle der Schräglage des Heftes zu gewährleisten, empfiehlt es sich, ein rechtwinkeliges ungleichschenkliges Dreieck zu verwenden. Durch die Schräglage wird erreicht, dass das Geschriebene nicht verschmiert und die Schrift nicht nach links umfällt.

Die Handhaltung sollte spiegelbildlich zu der eines Rechtshänders sein. Es ist darauf zu achten, dass Zeigefinger und Mittelfinger locker das Schreibgerät umfassen, wobei das Handgelenk nicht abgeknickt werden darf. Der Stift soll nicht steil gehalten werden, die Finger sollen nicht verkrampft werden.

Die Schreibbewegung läuft von links her zum Körper hin, dadurch bleibt die Bewegung flüssig und Verkrampfungen wird entgegengewirkt.

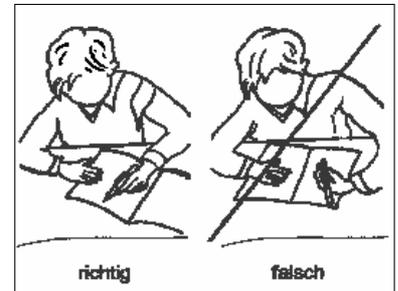


Abb. 10 Handhaltung

3.1.2 Die Schrift der Linkshänder

Das Schriftbild von Linkshändern wirkt ungewohnt und auf den ersten Blick „unordentlicher“. Es ist die Ausrichtung der Buchstaben, die diesen Eindruck entstehen lässt. Die meisten Linkshänder schreiben so, dass die Buchstaben nach links „fallen“, während bei Rechtshändern naturgemäß die Schriftlage zumeist schräg rechts ausgerichtet ist. (Weber 2003)

Die Fallrichtung der Buchstaben ...

bei Rechtshändern:

//////////

bei Linkshändern:

\\\\\\\\\\\\\\\\

Ein exemplarisches Zeugnis dafür sei eine Schriftprobe der Verfasserin (als Linkshänderin – vgl. Abb. 11) und ihrer Zwillingsschwester (als Rechtshänderin – vgl. Abb. 12):

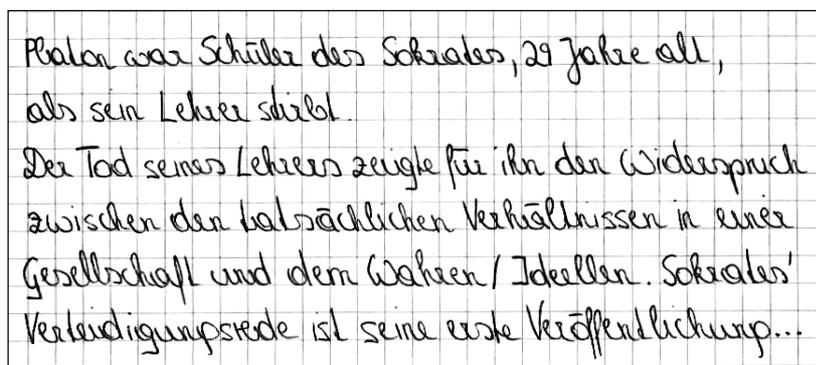


Abb. 11 Schriftprobe der Verfasserin (Linkshänderin)

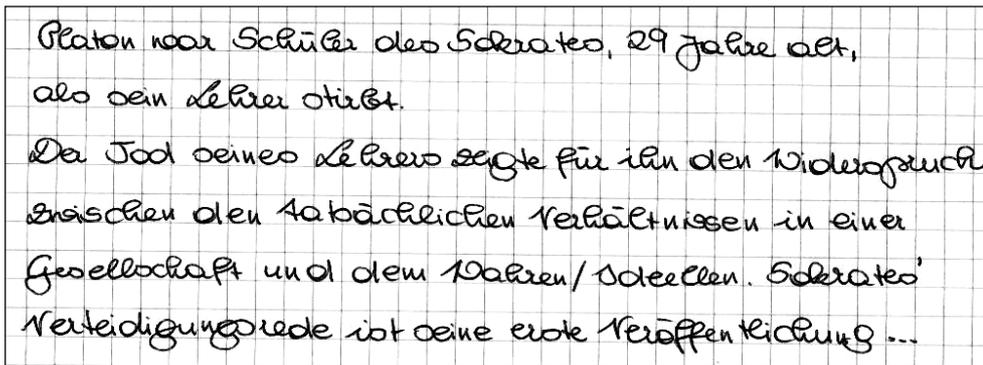


Abb. 12 Schriftprobe der Zwillingsschwester der Diplomarbeitverfasserin (Rechtshänderin)

3.1.3 Spiegelschrift

Die Spiegelschrift stellt das Spiegelbild der Normalschrift dar. Bei Positionierung eines Textes vor einem Spiegel, erscheint er darin in Spiegelschrift. Für Uneingeweihte bereitet das Lesen dieser Schrift Schwierigkeiten, weshalb sie oft unterdrückt und vernachlässigt wird. Ein bekannter Linkshänder, LEONARDO DA VINCI, schrieb ausschließlich Spiegelschrift, ausgeführt mit der linken Hand. (Kramer 1970)

Das Auftreten der Spiegelschrift, also das Verdrehen einzelner Buchstaben oder des gesamten Namens, tritt bei linkshändigen Kindern besonders in der Vorschulzeit auf.

Dies sollte bei Eltern von Kindern in diesem Alter keine Besorgnis erregen.

Zur Orientierung könnte ein Punkt oder Pfeil am Zeilenanfang dienen.

(http://familienhandbuch.de/cmain/f_Aktuelles/a_Haeufige_Probleme/s_1696.html, DOR: 26. 4. 2009)

Die Spiegelschrift und die Verdrehungen von Buchstaben verschwinden gewöhnlich im Verlauf des ersten Schuljahres von alleine. Bei längerem Anhalten sollte ein Gespräch mit einem Fachmann aufgesucht werden. Das Vertauschen und Verdrehen einzelner Buchstaben oder Wörter tritt auch in einzelnen Fällen bei rechtshändigen Kindern auf und deutet häufig auf eine psychologische Störung, die nicht mit der Händigkeit zusammenhängt. (<http://www.linkshaenderberatung.de/deutsch/InfoSchreiben.htm>, DOR: 25. 04. 2009)

3.2 Malen, Basteln, Werken

Das dreidimensionale Denk- und Vorstellungsvermögen, sowie ihre Fantasie unterstützt Linkshänder in diesen Bereichen. Aber auch hier werden die meisten Tätigkeiten linksherum ausgeführt: Bauklötze werden mit der linken Hand gestapelt, stricken, häkeln oder knüpfen wird mit der linken Hand probiert. (Zoche 2002)

Rechtshändige Eltern und Erzieher haben oft Schwierigkeiten beim Versuch, einem linkshändigen Kind durch Führen der linken Hand eine neue Fertigkeit zu vermitteln. Viele Linkshänder besitzen die Fähigkeit, mit der rechten Hand demonstrierte Bewegungsläufe in ihrer Vorstellung im Raum zu drehen, zu kippen oder zu spiegeln und können diese Tätigkeiten auf diese Weise problemlos mit links nachmachen. (Weber 2003)

3.3 Werkzeuge und Gebrauchsgegenstände für Linkshänder

Immer mehr Utensilien des täglichen Lebens werden auf Linkshänder ausgerichtet. Die Einstellbarkeit der PC-„Mäuse“ auf die Bedürfnisse von Rechts- und Linkshänder ist ein allseits bekanntes Beispiel. Für das Erlernen bestimmter Fähigkeiten bei Kindern gibt es jedoch auch schon ganz einfache Hilfsmittel, die explizit genannt werden sollen:

-  **Linkshänderschere:** Das Kind kann bei diesen Scheren genau auf die Schnittlinie sehen und muss dabei nicht die Hand verdrehen. Dies hingegen geschieht, wenn es eine Rechtshänderschere mit der linken Führungshand benutzt. Zudem sind Schliff und Hebeldruck der Schnittflächen bei der Linkshänderschere anders als bei der Rechtshänderschere, oftmals ist auch der Griff für Daumen und Zeigefinger anders geformt.
-  **Füllfeder:** Füllfedern für Linkshänder weisen eine Federspitze auf, die rechts etwas abgeflacht ist, so dass beim Schreiben das Papier nicht aufgerissen wird, denn der Linkshänder „schiebt“, im Gegensatz zum Rechtshänder, der die Feder über das Papier „zieht“.
-  **Bleistiftspitzer:** Linkshänder-Spitzer kommen den typischen Eigenschaften des Linkshänders entgegen, da sie nach außen drehen.
-  **Filzstifte:** Schnell trocknende Filzstifte verhindern das Verwischen und sind bei Kindern, bei denen nicht rechtzeitig auf die Schreibhaltung von unten geachtet wurde, eine mögliche Alternative, um sie nicht zu akrobatischen Verrenkungen der Hände zu zwingen.
-  **Lineal:** Das Lineal für Linkshänder zählt von rechts nach links, so wie es zum Zeichnen mit der linken Hand adäquat ist. Diese Lineale sind aber besser erst in höheren Klassen zu verwenden, wenn sich das linkshändige Kind bereits an die ihm „gegen den Strich laufende“ Schriftrichtung gewöhnt hat. (Weber 2003)

Es gibt inzwischen noch zahlreiche weitere Gegenstände auch für Linkshänder zu erwerben, die ursprünglich nur für Rechtshänder ausgelegt waren. Doch leider sind manche von ihnen infolge der geringen Stückzahl und der damit verbunden hohen Produktionskosten unverhältnismäßig teuer, weshalb man in Kindergarten und Schule vor dem Kauf bisweilen zurückschreckt. (Sattler 1995)

3.4 Musikinstrumente

Linkshänder sind häufiger als Rechtshänder im Bereich der Musik tätig (Coren 1993) und besitzen die Fähigkeit, durchschnittlich Tonhöhen besser unterscheiden zu können (Deutsch 1980).

Für einige verbreitete Musikinstrumente werden eigene Linkshänder-Modelle angefertigt. Wie bei anderen Tätigkeiten sollte auch beim Musizieren die linke Hand als Führungshand eingesetzt werden können. (Weber 2003)

Manche linkshändigen Kinder spielen geschickt mit einer gewöhnlichen Blockflöte, andere bevorzugen die umgestellte Flöte, bei der die linke Hand für die tiefen Töne verantwortlich ist. Im Gegensatz zu Alt-, Tenor- und Bassflöten, die für Linkshänder umgebaut werden können, gibt es Querflöten nur in der nach rechts gehaltenen Version.

Für Linkshänder ist das Erlernen des Klaviers, bei dem die rechte Hand meist den anspruchsvolleren Teil bewältigen muss und die linke Hand die begleitende Funktion besitzt, nicht sehr günstig. Es müsse beachtet werden, dass die nicht-dominante rechte Hand langsamer lernt als die linke.

Ratsam ist die Verwendung der linken Hand als Schlaghand bei der Gitarre, da schnelle und komplizierte Rhythmen wesentlich einfacher mit der dominanten Hand entwickelt werden können.

Jimi Hendrix, einer von mehreren berühmten linkshändigen Gitarristen des 20. Jahrhunderts, drehte seine Rechtshändergitarre einfach um. Durch das Umdrehen mussten die Saiten verkehrt gelesen werden, da sich die oberen Saiten unten befanden und umgekehrt. (Elliot & Davenport 1996)

3.5 Linkshänder im Sport

In einer Studie des französischen Wissenschaftlers Michel RAYMOND an der Universität Montpellier wurde belegt, dass linkshändige Sportler in Zweikämpfen wie Fechten, Tennis und Baseball, oft erfolgreicher sind als ihre rechtshändigen Gegner (Raymond et al. 1996).

Der große Erfolg der Linkshänder im Zweikampfsport kann damit erklärt werden, dass Rechtshänder es gewöhnt sind, gegen ihresgleichen zu kämpfen. Im Vergleich dazu wirken linkshändige Attacken überraschend. Dieser Vorteil bleibt jedoch nur bestehen, so lange Linkshänder in der Minderheit sind. (Scholtz 1999)

Die von den Biologen KLAFFKE und MOGGE benannte Theorie der „frequenzabhängigen Selektion“ sagt aus, dass auch Minderheiten oder Außenseiter in der Evolution eine Chance haben können (Klaffke & Mogge 1998).

Im Volksmund gibt es den Ausspruch: „Die Linken sind die Flinken!“ (Kramer 1970)

„Hast du nie eine Chance gehabt?“ fragt sie.

„... Wahrscheinlich liegt es daran, dass ich Rechtsausleger bin“, antwortet er.

„Rechtsausleger?“

„Rechtsausleger heißt, ich bin Linkshänder. Das stört die Taktik der normal stehenden Gegner. Das bringt ihr Timing durcheinander und lässt sie dann ungeschickt aussehen. Jetzt kannst du dir das vorstellen...“, erläutert der Boxer Rocky, Titelheld des gleichnamigen Films. (Scholtz 1999, p.62)

Dieser Film erzählt die Geschichte eines Boxers, der auf Grund seiner Linkshändigkeit einigen Schwierigkeiten in seiner Karriere begegnet. Niemand wollte gegen den Linkshänder boxen. Denn Rechtshänder besitzen einen Nachteil im Vergleich zu Linkshändern: Als Rechtsschläger decken sie mit ihrem linken Arm. Möglichst viele schmerzhaft Schläge werden am besten bei empfindlichen Stellen, wie Leber, welche in den Weichteilen unter den rechten Rippen liegt, platziert. (Scholtz 1999)

II. HYPOTHESEN

Folgende Hypothesen wurden formuliert, welche anschließend in der Diskussion mit Hilfe der gewonnenen Ergebnisse aus der Auswertung der Fragebögen verifiziert oder falsifiziert, sowie mit der Literatur verglichen werden:

1. **HYPOTHESE:** Der Anteil an Linkshändern liegt zwischen 8% und 10%.
2. **HYPOTHESE:** Es gibt keine geschlechtstypischen Unterschiede der Lateralität.
3. **HYPOTHESE:** Bei linkshändigen Personen tritt Linkshändigkeit häufig auch im engeren Familienkreis auf.
4. **HYPOTHESE:** Im Fragebogen angeführte Tätigkeiten werden in höherem Prozentsatz mit der dominanten Hand ausgeführt.
5. **HYPOTHESE:** Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Händigkeit und der Äugigkeit, sowie der Händigkeit und der Füßigkeit.
6. **HYPOTHESE:** Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Händigkeit und der Verwendung der Spiegelschrift.

III. MATERIAL UND METHODIK

1 PROBANDEN

An der Untersuchung mittels Fragebogen nahmen insgesamt 204 in Österreich Studierende teil. Von diesen Personen, im Alter zwischen 18 und 46 Jahren, waren 117 weiblich und 87 männlich. Daraus ergibt sich ein Mittelwert von 23,46 Jahren, eine Standardabweichung von 3,638.

Es wurden Linkshänder, Rechtshänder als auch Beidhänder befragt.

2 METHODENBESCHREIBUNG

Um an aktuelle Daten für diese Studie zu gelangen, wurde von der Verfasserin der vorliegenden Diplomarbeit ein Fragebogen entwickelt, welcher auch im Anhang dieser Diplomarbeit abgedruckt ist. Dieser wurde in Anlehnung an den Fragebogen zur „Bestimmung der Händigkeit“ von Dr. Johanna Barbara Sattler erstellt.

Der Fragebogen, welcher offene und geschlossene Fragen beinhaltet, gliedert sich in sieben Blöcke:

Demographische Daten:

Zu Beginn werden demographische Daten zur Person, wie Geschlecht, Alter, Heimatbundesland und Studienrichtung erfragt.

Händigkeit in der Familie:

Der anschließende Teil beschäftigt sich mit der Händigkeit in der Familie. Neben der eigenen sollen auch Angaben über die Händigkeit verschiedener Verwandter gemacht werden. Weiters soll angekreuzt werden, ob die Person als Zwilling geboren ist und ob eine Umschulung vorgenommen wurde.

 **Tätigkeiten mit Händen:**

Im nächsten Teil werden einige Tätigkeiten erfragt, welche mit der Hand ausgeführt werden. Zu beantworten ist, bei welcher der angeführten Tätigkeiten bzw. bei welchen Geräten die linke, die rechte Hand oder beide Hände bevorzugt wird/werden. Die Tätigkeiten beinhalten sowohl sehr spontane, von der Erziehung/Umwelt nicht geprägte Tätigkeiten (Kämmen, Zähne putzen, Würfeln, Fenster/Tür öffnen, Lichtschalter bedienen), als auch durch Erziehung und Nachahmung möglicherweise geprägte und beeinflusste Tätigkeiten (Schreiben, Löffel halten, Ball werfen, Tischtennis/Federball spielen).

 **Tätigkeiten mit Füßen, Tätigkeiten mit Augen:**

Die beiden nächsten Teile erfragen Tätigkeiten, die mit den Füßen oder den Augen ausgeführt werden.

 **Entwicklung:**

An die Fragen zur Seitigkeit schließen jene zur Entwicklung an. Das Interesse an verschiedenen Tätigkeiten, das Vorliegen einiger Eigenschaften sowie einige schulische Angaben zur Person sollen angekreuzt werden. Es wird zwischen Kindergarten-, Volksschulzeit und Hauptschul-/Gymnasialzeit unterschieden.

 **Allgemeines:**

Im abschließenden allgemeinen Teil sollen der Linkshänderanteil eingeschätzt und einige persönliche Überlegungen zur Linkshändigkeit angestellt werden. Weiters wird nach den musikalischen Fähigkeiten der Probanden gefragt.

3 PROZEDUR

Die Fragebögen wurden im Jänner 2009 von der Verfasserin der vorliegenden Diplomarbeit sowie von deren Bekannten an verschiedenen Universitäten in Österreich und im Studentenheim STUWO (Strozzigasse, 1080 Wien) verteilt, sowie per Mail versandt.

4 STATISTISCHE ANALYSE

Nachdem die Umfrage mittels Fragebogen erfolgreich abgeschlossen wurde, folgte die Auswertung mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS Statistics, Version 17.0.

Die erhobenen Daten wurden in eine SPSS-Datei eingegeben. Insgesamt liegen 82 Variablen vor, nominal und ordinal.

Als statistische Operationen wurden Häufigkeitstabellen und Kreuztabellen angefertigt. Die Überprüfung auf Zusammenhänge wurde mittels Chi-Quadrat-Test nach Pearson durchgeführt.

Die Irrtumswahrscheinlichkeit p wurde entsprechend gewählt:

-  $p > 0,05$ ist nicht signifikant
-  $p \leq 0,05$ ist signifikant
-  $p \leq 0,01$ ist sehr signifikant
-  $p \leq 0,001$ ist höchst signifikant

IV. ERGEBNISSE

1 DEMOGRAPHISCHE DATEN

Als demographische Daten wurden Geschlecht, Alter, das Heimatbundesland, die Studienrichtung und Angaben zum Tragen von Brillen erfragt.

1.1 Geschlecht der Probanden

Der Prozentsatz der männlichen Probanden (42,6%) ist etwas geringer als der weibliche Anteil (57,4%). Von den insgesamt 204 Probanden sind 117 weibliche und 87 männliche Studenten.

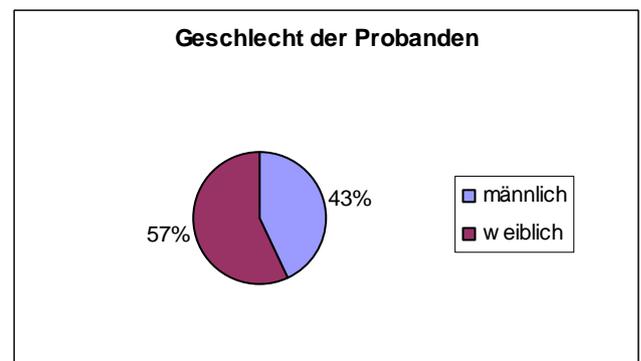


Abb. 13 Geschlecht der Probanden

1.2 Alter der Probanden

Anhand einer Häufigkeitstabelle (siehe Tabelle 2) wird ersichtlich, dass sich das Alter der Probanden zwischen einem Minimum von 18 und einem Maximum von 46 Jahren spannt. Der Mittelwert liegt bei 23,46 Jahren, der Median bei 23 Jahren.

Der Anteil der Zweiundzwanzigjährigen macht den Hauptprozentsatz (24,0%) der befragten StudentInnen aus.

Tab. 2: Alter der Probanden

	Anzahl der Probanden	Prozent
18	2	1,0%
19	7	3,4%
20	20	9,8%
21	18	8,8%
22	49	24,0%
23	39	19,1%
24	25	12,3%
25	17	8,3%
26	6	2,9%
27	4	2,0%
28	4	2,0%
29	3	1,5%
30	1	0,5%
31	2	1,0%
33	1	0,5%
34	1	0,5%
35	2	1,0%
39	1	0,5%
42	1	0,5%
46	1	0,5%
Gesamt	204	100,0%

1.3 Heimatbundesland

Der Großteil der Probanden (99,0%) stammt aus Österreich. Die restlichen Probanden (1,0%) stammen aus Deutschland. Den Hauptprozentsatz (37,7%) machen StudentInnen aus Oberösterreich aus.

Tab. 3: Heimatbundesland der Probanden

	Anzahl der Probanden	Prozent
Burgenland	10	4,9%
Kärnten	9	4,4%
Niederösterreich	46	22,5%
Oberösterreich	77	37,7%
Salzburg	11	5,4%
Steiermark	7	3,4%
Tirol	3	1,5%
Vorarlberg	8	3,9%
Wien	31	15,2%
deutsches Bundesland	2	1,0%
Gesamt	204	100,0%

1.4 Studienrichtung

Es wurden 36 verschiedene Studienrichtungen beim Fragebogen angegeben. Besonders häufig wurden die Studienrichtungen Medizin, Zahnmedizin, Rechtswissenschaften, Wirtschaftswissenschaft, Pharmazie, Paläobiologie und Betriebswirtschaftslehre angeführt.

1.5 Brillenträger

Tabelle 4 zeigt, dass von den insgesamt 204 Probanden 97 (47,5%) Brillenträger waren, während 107 (52,5%) keine Brille tragen.

Tab. 4: Kreuztabelle: Brillenträger, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 1,770, p = 0,413$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
BrillenträgerIn	nein	Anzahl	2	93	12	107
		% von BrillenträgerIn	1,9%	86,9%	11,2%	100,0%
		% von Händigkeit	33,3%	52,0%	63,2%	52,5%
	ja	Anzahl	4	86	7	97
		% von BrillenträgerIn	4,1%	88,7%	7,2%	100,0%
		% von Händigkeit	66,7%	48,0%	36,8%	47,5%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von BrillenträgerIn	2,9%	87,7%	9,3%	100,0%	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anhand der Kreuztabelle wird ersichtlich, dass der Prozentsatz der Brillenträger bei den Rechtshändern höher ist im Vergleich zu den Linkshändern, am höchsten bei den Beidhändern. Es tragen 66,7% der Beidhänder, 48,0% der Rechtshänder und 36,8% der Linkshänder eine Brille.

Es besteht laut Chi-Quadrat-Test kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Tragen einer Brille und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 1,770$, $p = 0,413$).

2 HÄNDIGKEIT IN DER FAMILIE

2.1 Eigene Händigkeit

Wie Tabelle 5 entnommen werden kann, verteilt sich die Händigkeit der Probanden folgendermaßen: Den Hauptprozentsatz machen Rechtshänder aus (87,7%), gefolgt von Linkshändern (9,4%). Die restlichen befragten StudentInnen (2,9%) geben an, beidhändig zu sein.

Tab. 5: Kreuztabelle: Geschlecht, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 0,225$, $p = 0,894$

		Händigkeit der Probanden		
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig
Geschlecht	weiblich	Anzahl 4 3,4%	102 87,2%	11 9,4%
	männlich	Anzahl 2 2,3%	77 88,5%	8 9,2%
Gesamt		Anzahl 6 2,9%	179 87,7%	19 9,3%

Vergleicht man den Prozentsatz der Linkshänder im weiblichen und männlichen Geschlecht, fällt auf, dass dieser bei den weiblichen Probanden (9,4%) geringfügig höher ist als jener bei den männlichen (9,2%).

Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen Geschlecht und Händigkeit ($\chi^2 = 0,225$, $p = 0,894$).

2.2 Händigkeit der Eltern

2.2.1 Mutter des Probanden

Der Großteil der Mütter der Probanden (92,6%) zeigt Rechtshändigkeit. Nur bei einem geringen Prozentsatz ist die linke Hand (4,4%) dominant, 2,9% von ihnen sind beidhändig.

Auffallend ist jedoch, dass der Prozentsatz der linkshändigen Mütter beim Vergleich der linkshändigen mit rechtshändigen Probanden unterschiedlich ist. Von den linkshändigen Befragten sind 10,5% der Mütter linkshändig, von den rechtshändigen Befragten nur 3,9%.

Tab. 6: Kreuztabelle: Händigkeit der Mutter, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 2,871$, $p = 0,580$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Händigkeit der Mutter	beidhändig	Anzahl	0	6	0	6
		% von Mutter	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% von Probanden	0,0%	3,4%	0,0%	2,9%
	rechtshändig	Anzahl	6	166	17	189
		% von Mutter	3,2%	87,8%	9,0%	100,0%
		% von Probanden	100,0%	92,7%	89,5%	92,6%
	linkshändig	Anzahl	0	7	2	9
		% von Mutter	0,0%	77,8%	22,2%	100,0%
		% von Probanden	0,0%	3,9%	10,5%	4,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Mutter	2,9%	87,7%	9,3%	100,0%	
	% von Probanden	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

2.2.2 Vater des Probanden

Tabelle 7 zeigt, dass 86,8% der Probanden eine Rechtshändigkeit des Vaters angeben. Der Linkshänderanteil der Väter der Probanden (6,4%) ist geringer als der Beidhänderanteil der Väter (6,9%).

15,8% der linkshändigen Probanden geben an, einen linkshändigen Vater zu haben, während nur von 5,0% der Rechtshänder Linkshänder der Vater ist. Der Tabelle ist zu entnehmen, dass 23,1% der linkshändigen Väter Väter von linkshändigen Probanden sind, während nur 6,8% der rechtshändigen Väter als Väter von linkshändigen Probanden genannt wurden.

Tab. 7: Kreuztabelle: Händigkeit des Vaters, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 19,788$, $p = 0,001$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Händigkeit des Vaters	beidhändig	Anzahl	2	8	4	14
		% von Vater	14,3%	57,1%	28,6%	100,0%
		% von Probanden	33,3%	4,5%	21,1%	6,9%

	rechtshändig	Anzahl	3	162	12	177
		% von Vater	1,7%	91,5%	6,8%	100,0%
		% von Probanden	50,0%	90,5%	63,2%	86,8%
	linkshändig	Anzahl	1	9	3	13
		% von Vater	7,7%	69,2%	23,1%	100,0%
		% von Probanden	16,7%	5,0%	15,8%	6,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Vater	2,9%	87,7%	9,3%	100,0%	
	% von Probanden	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Die Überprüfung eines möglichen Zusammenhangs zwischen Händigkeit der Eltern und der Händigkeit der Probanden erfolgt mittels Durchführung eines Chi-Quadrat-Tests. Es erweist sich kein signifikanter Zusammenhang bei der Mutter ($\chi^2 = 2,871$, $p = 0,580$). Es besteht jedoch ein höchst signifikanter Zusammenhang zwischen Händigkeit des Vaters und Händigkeit des Probanden ($\chi^2 = 19,788$, $p = 0,001$).

Zusammenfassend zeigen jedoch beide Tabellen (Tabelle 6, Tabelle 7), dass die Linkshändigkeit der Probanden deutlich höher ist, wenn eines der beiden Elternteile linkshändig ist.

2.3 Zwillinge

Tabelle 8 ist zu entnehmen, dass 4,4% der befragten Personen als Zwillinge geboren wurden. Der Prozentsatz der linkshändigen Probanden, die ein Zwilling sind (15,8%) liegt höher als bei den rechtshändigen Probanden (3,4%).

Tab. 8: Kreuztabelle: Als Zwilling geboren, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 6,586$, $p = 0,037$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Als Zwilling geboren	nein	Anzahl	6	173	16	195
		% von Als Zwilling geboren	3,1%	88,7%	8,2%	100,0%
		% von Händigkeit der Probanden	100,0%	96,6%	84,2%	95,6%
		% von Gesamt	2,9%	84,8%	7,8%	95,6%
	ja	Anzahl	0	6	3	9
		% von Als Zwilling geboren	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
		% von Händigkeit der Probanden	0,0%	3,4%	15,8%	4,4%
		% von Gesamt	0,0%	2,9%	1,5%	4,4%
	Gesamt	Anzahl	6	179	19	204
% von Als Zwilling geboren		2,9%	87,7%	9,3%	100,0%	
% von Händigkeit der Probanden		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
% von Gesamt		2,9%	87,7%	9,3%	100,0%	

Der Chi-Quadrat-Test ergibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Händigkeit der Probanden und als Zwilling geboren ($\chi^2 = 6,586$, $p = 0,037$).

Das Kreisdiagramm in Abbildung 14 zeigt, dass bei 45% der Probanden, die als Zwilling geboren sind, keiner der beiden linkshändig ist. 44% der Zwillinge besitzen eine unterschiedliche Händigkeit, wobei der Erstgeborene doppelt so oft (22%) linkshändig ist als der Zweitgeborene (11%). 22% der befragten Zwillinge geben an, dass beide linkshändig sind.

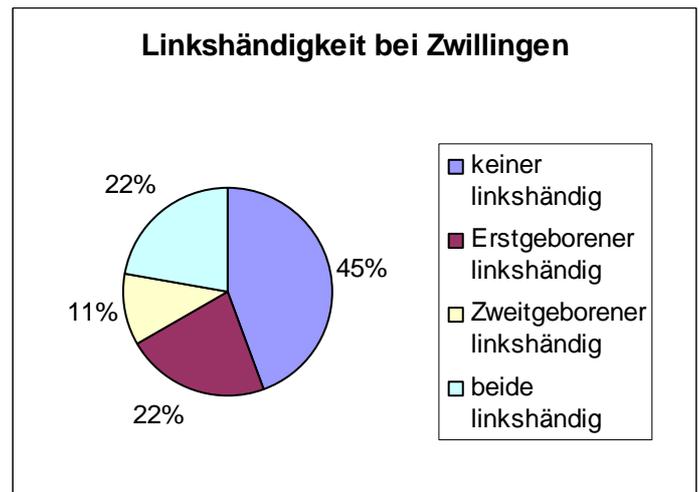


Abb. 14 Linkshändigkeit bei Zwillingen

2.4 Umschulung der Händigkeit

Insgesamt geben nur 1,5% der befragten Personen an, dass bei ihnen eine Umschulung vorgenommen wurde. Bei 95,6% wurde keine Umschulung veranlasst. Dem stehen 2,9% gegenüber, die nicht wissen, ob bei ihnen eine derartige Prozedur durchgeführt wurde.

Tab. 9: Kreuztabelle: Umschulung, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 1,315, p = 0,859$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Umschulung	nein	Anzahl	6	170	19	195
		% von Händigkeit	100,0%	95,0%	100,0%	95,6%
		% von Gesamt	2,9%	83,3%	9,3%	95,6%
	ja	Anzahl	0	3	0	3
		% von Händigkeit	0,0%	1,7%	0,0%	1,5%
		% von Gesamt	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%
	keine Angabe	Anzahl	0	6	0	6
		% von Händigkeit	0,0%	3,4%	0,0%	2,9%
		% von Gesamt	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% von Gesamt	2,9%	87,7%	9,3%	100,0%	

Bei Anwendung des Chi-Quadrat-Tests ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen einer Umschulung und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 1,315$, $p = 0,859$).

3 TÄTIGKEITEN MIT HÄNDEN

Bei den unter 3 angeführten Tätigkeiten, welche mit den Händen ausgeführt werden, ergibt sich bei Anwendung des Chi-Quadrat-Tests ein höchst signifikanter Zusammenhang ($p = 0,000$), nur zwischen der Bedienung der Computer-Maus und der Händigkeit der Probanden fällt ein sehr signifikanter Zusammenhang auf ($p = 0,007$).

3.1 Schreiben

Während die Gesamtheit der Linkshänder zum Schreiben die linke Hand verwendet, geben 0,6% der Rechtshänder an, mit beiden Händen zu schreiben. Von den Beidhändern schreibt der Hauptprozentatz (83,3%) mit der rechten Hand.

Tab. 10: Kreuztabelle: Schreiben, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 194,602, p = 0,000$$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Schreiben	beide Hände	Anzahl	0	1	0	1
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%
	rechte Hand	Anzahl	5	178	0	183
		% von Händigkeit	83,3%	99,4%	0,0%	89,7%
	linke Hand	Anzahl	1	0	19	20
		% von Händigkeit	16,7%	0,0%	100,0%	9,8%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.2 Malen/Zeichnen

In Tabelle 11 ist ersichtlich, dass, wie auch beim Schreiben, alle Linkshänder die linke Hand zum Malen und Zeichnen verwenden. Ein geringer Teil der Rechtshänder (0,6%) bevorzugt bei dieser Tätigkeit die linke Hand. Die für das Malen und Zeichnen eingesetzte Hand variiert bei den Beidhändern. Von den befragten Beidhändern malt die Hälfte mit der rechten Hand, 16,7% mit beiden Händen und 33,3% ausschließlich mit der linken Hand.

Tab. 11: Kreuztabelle: Malen/Zeichnen, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 213,604, p = 0,000$$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Malen oder Zeichnen	beide Hände	Anzahl	1	0	0	1
		% von Händigkeit	16,7%	0,0%	0,0%	0,5%
	rechte Hand	Anzahl	3	178	0	181
		% von Händigkeit	50,0%	99,4%	0,0%	88,7%

linke Hand	Anzahl	2	1	19	22
	% von Händigkeit	33,3%	0,6%	100,0%	10,8%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3.3 Zähne putzen

Der Hauptprozentsatz der Rechtshänder (94,4%) verwendet die dominante Hand zum Zähne putzen, 4,5% verwenden beide Hände und nur 1,1% benutzt hierfür die linke Hand. Der Großteil der linkshändigen Probanden führt die Tätigkeit mit der linken Hand aus, während 10,5% beide Hände und 15,8% die rechte Hand bevorzugen. Bei den Beidhändern üben mehr als die Hälfte (66,7%) diese Bewegung mit der rechten Hand aus, gleich viele benutzen dafür beide Hände oder die linke Hand.

Tab. 12: Kreuztabelle: Zähne putzen, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 124,267, p = 0,000$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Zähne putzen	beide Hände	Anzahl	1	8	2	11
		% von Händigkeit	16,7%	4,5%	10,5%	5,4%
	rechte Hand	Anzahl	4	169	3	176
		% von Händigkeit	66,7%	94,4%	15,8%	86,3%
	linke Hand	Anzahl	1	2	14	17
		% von Händigkeit	16,7%	1,1%	73,7%	8,3%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.4 Kämmen

Die Angaben zu dieser Tätigkeit sind nicht mehr so eindeutig verglichen mit den obigen. Knapp mehr als die Hälfte der Linkshänder (63,2%) kämmen sich mit der dominanten Hand, 26,3% mit beiden Händen und 10,5% mit der rechten Hand. Von den rechtshändigen Probanden kämmen sich 87,7% mit der rechten Hand aus, 11,7% verwenden hierzu beide Hände und nur ein sehr geringer Teil die linke Hand. Beidhänder tendieren beim Kämmen großteils zu beiden Händen (66,7%), 33,3% von ihnen kämmen sich ausschließlich mit der rechten Hand. Kein Beidhänder führt diese Tätigkeit mit ausschließlich der linken Hand aus.

Tab. 13: Kreuztabelle: Kämmen, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 134,446, p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Kämmen	beide Hände	Anzahl	4	21	5	30
		% von Händigkeit	66,7%	11,7%	26,3%	14,7%
	rechte Hand	Anzahl	2	157	2	161
		% von Händigkeit	33,3%	87,7%	10,5%	78,9%
	linke Hand	Anzahl	0	1	12	13
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	63,2%	6,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.5 Gegenstand aufheben

Wie der nachstehenden Tabelle zu entnehmen ist, verwenden bei allen drei Händigkeitsgruppen (beidhändig, rechtshändig, linkshändig) jeweils knapp über 60% die dominante Hand bzw. bei den Beidhändern beide Hände. Zur linken Hand tendieren 68,4% der Linkshänder, nur zu einem sehr geringen Anteil Rechtshänder (0,6%), jedoch kein einziger Beidhänder. Insgesamt liegt jener Prozentanteil, welcher das Aufheben eines Gegenstandes mit beiden Händen angibt (36,8%) deutlich über jenem, der dafür die Bevorzugung der linken Hand nennt (6,9%).

Tab. 14: Kreuztabelle: Gegenstand aufheben, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 128,303, p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Gegenstand aufheben	beide Hände	Anzahl	4	66	5	75
		% von Händigkeit	66,7%	36,9%	26,3%	36,8%
	rechte Hand	Anzahl	2	112	1	115
		% von Händigkeit	33,3%	62,6%	5,3%	56,4%
	linke hand	Anzahl	0	1	13	14
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	68,4%	6,9%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.6 Telefon/Handy halten

Die Mehrheit der Linkshänder (73,7%) hält das Telefon oder Handy mit der linken Hand. Vergleichsweise dazu besteht bei den Rechtshändern keine so klare Tendenz. 41,9% der befragten Rechtshänder verwenden für diese Tätigkeit die dominante Hand, dicht gefolgt von jenen, die mit beiden Händen den jeweiligen Gegenstand halten (38,5%). Beidhänder halten

mehr als die Hälfte (66,7%) das Telefon oder Handy mit der rechten und linken Hand. Ein jeweils gleich hoher Prozentsatz (16,7%) übt diese Aktivität mit der rechten oder der linken Hand aus.

Tab. 15: Kreuztabelle: Telefon/Handy halten, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 29,687, p = 0,000$$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Telefon oder Handy halten	beide Hände	Anzahl	4	69	3	76
		% von Händigkeit	66,7%	38,5%	15,8%	37,3%
	rechte Hand	Anzahl	1	75	2	78
		% von Händigkeit	16,7%	41,9%	10,5%	38,2%
	linke Hand	Anzahl	1	35	14	50
		% von Händigkeit	16,7%	19,6%	73,7%	24,5%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.7 Computermouse bedienen

Betrachtet man die Gesamtheit der Probanden, so bedienen 97,5% von ihnen die Computermouse mit der rechten Hand. Die linke Hand wird für diese Tätigkeit nur von 5,3% der Linkshänder und von 0,6% der Rechtshänder bevorzugt.

Tab. 16: Kreuztabelle: Computermouse bedienen, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 13,942, p = 0,007$$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Computermouse bedienen	beide Hände	Anzahl	1	2	0	3
		% von Händigkeit	16,7%	1,1%	0,0%	1,5%
	rechte Hand	Anzahl	5	176	18	199
		% von Händigkeit	83,3%	98,3%	94,7%	97,5%
	linke Hand	Anzahl	0	1	1	2
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	5,3%	1,0%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.8 Umblättern

Die folgende Tabelle zeigt auf, dass 68,4% der Linkshänder mit der dominanten Hand umblättern. Vergleichsweise dazu verwenden 59,2% der rechtshändigen Probanden ihre dominante Hand. Bei den Beidhändern wird diese Tätigkeit von der einen Hälfte mit beiden

Händen, von der anderen mit der linken Hand ausgeführt. Ein gleich hoher Prozentsatz der rechtshändigen, sowie der linkshändigen Befragten (jeweils 26,3%) blättert mit beiden Händen um.

Tab. 17: Kreuztabelle: Umblättern, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 40,825, p = 0,000$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Umblättern	beide Hände	Anzahl	3	47	5	55
		% von Händigkeit	50,0%	26,3%	26,3%	27,0%
	rechte Hand	Anzahl	0	106	1	107
		% von Händigkeit	0,0%	59,2%	5,3%	52,5%
	linke Hand	Anzahl	3	26	13	42
		% von Händigkeit	50,0%	14,5%	68,4%	20,6%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.9 Streichholz anzünden

Insgesamt verwendet der Großteil der Probanden (86,8%) hierfür die rechte Hand. Genauer betrachtet zünden 84,2% der Linkshänder ein Streichholz mit der linken, der Rest (15,8%) mit der rechten Hand an. Angaben, wonach beide Hände dafür eingesetzt werden, stammen nur von einem kleinen Prozentsatz der Rechtshänder (4,5%). Die Mehrheit der Beidhänder entzündet Feuer mit der rechten Hand (83,3%).

Tab. 18: Kreuztabelle: Streichholz anzünden, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 141,058, p = 0,000$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Streichholz anzünden	beide Hände	Anzahl	0	8	0	8
		% von Händigkeit	0,0%	4,5%	0,0%	3,9%
	rechte Hand	Anzahl	5	169	3	177
		% von Händigkeit	83,3%	94,4%	15,8%	86,8%
	linke Hand	Anzahl	1	2	16	19
		% von Händigkeit	16,7%	1,1%	84,2%	9,3%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.10 Hämmern

Betrachtet man Tabelle 19, so wird deutlich, dass alle befragten Beidhänder mit der rechten Hand hämmern. Rechtshänder tendieren zu einem Großteil (96,6%) zur dominanten Hand,

während 2,8% beide Hände und 0,6% die linke Hand verwenden. Die Mehrheit der Linkshänder (73,7%) führt diese Tätigkeit mit der linken Hand aus, 21,1% der linkshändigen Probanden bevorzugen die rechte Hand, nur 5,3% beide Hände.

Tab. 19: Kreuztabelle: Hämmern, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 136,924, p = 0,000$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Hämmern	beide Hände	Anzahl	0	5	1	6
		% von Händigkeit	0,0%	2,8%	5,3%	2,9%
	rechte Hand	Anzahl	6	173	4	183
		% von Händigkeit	100,0%	96,6%	21,1%	89,7%
	linke Hand	Anzahl	0	1	14	15
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	73,7%	7,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.11 Löffel halten

Der Prozentsatz der Rechtshänder welcher hier den Einsatz der dominanten Hand angibt (95,0%), liegt höher als bei den Linkshändern (73,7%). Die linke Hand wird von jeweils einem Beidhänder und einem Rechtshänder für das Halten des Löffels verwendet.

Tab. 20: Kreuztabelle: Löffel halten, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 133,049, p = 0,000$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Löffel halten	beide Hände	Anzahl	1	8	2	11
		% von Händigkeit	16,7%	4,5%	10,5%	5,4%
	rechte Hand	Anzahl	4	170	3	177
		% von Händigkeit	66,7%	95,0%	15,8%	86,8%
	linke Hand	Anzahl	1	1	14	16
		% von Händigkeit	16,7%	0,6%	73,7%	7,8%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.12 Verschluss (Dose/Flasche) aufdrehen

Ein ungefähr gleich hoher Prozentsatz der Linkshänder (68,4%) bzw. Rechtshänder (68,2%) tendiert bei dieser Tätigkeit zur dominanten Hand. In der Gruppe der Beidhänder drehen jeweils 33,3% einen Verschluss mit beiden Händen, mit der rechten Hand bzw. mit der linken Hand auf.

Tab. 21: Kreuztabelle: Verschluss aufdrehen, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 36,026, p = 0,000$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Verschluss aufdrehen	beide Hände	Anzahl	2	33	1	36
		% von Händigkeit	33,3%	18,4%	5,3%	17,6%
	rechte Hand	Anzahl	2	122	5	129
		% von Händigkeit	33,3%	68,2%	26,3%	63,2%
	linke Hand	Anzahl	2	24	13	39
		% von Händigkeit	33,3%	13,4%	68,4%	19,1%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.13 Türe/Fenster öffnen

Beim Öffnen einer Tür oder eines Fensters zeigt sich eine deutliche Tendenz bei den Beidhändern: 83,3% verwenden dafür beide Hände, der restliche Anteil die rechte Hand. Auch bei den Rechtshändern liegt eine mehrheitliche Bevorzugung vor: 76,4% von ihnen üben diese Tätigkeit mit der rechten Hand aus. Beobachtet man dabei Linkshänder, so entspricht der Prozentanteil jener, die die linke Hand nehmen, fast derer, die Türe und Fenster mit beiden Händen öffnen.

Tab. 22: Kreuztabelle: Türe/Fenster öffnen, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 83,621, p = 0,000$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Türe oder Fenster öffnen	beide Hände	Anzahl	5	40	9	54
		% von Händigkeit	83,3%	22,5%	47,4%	26,6%
	rechte Hand	Anzahl	1	136	2	139
		% von Händigkeit	16,7%	76,4%	10,5%	68,5%
	linke Hand	Anzahl	0	2	8	10
		% von Händigkeit	0,0%	1,1%	42,1%	4,9%
Gesamt	Anzahl	6	178	19	203	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.14 Türe aufsperrern

Insgesamt sperren 79,9% der befragten Personen die Tür mit der rechten Hand auf. Genauer betrachtet kann, wie auch beim Türe/Fenster Öffnen, bei den Linkshändern keine sehr deutliche Tendenz beobachtet werden. Weniger als die Hälfte der linkshändigen Probanden (47,4%) üben diese Tätigkeit mit der linken Hand aus. Die Mehrheit der Beidhänder (83,3%) sowie der Rechtshänder (85,5%) geben beim Fragebogen an dieser Stelle die rechte Hand an.

Tab. 23: Kreuztabelle: Türe aufsperrern, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 56,412, p = 0,000$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Türe aufsperrern	beide Hände	Anzahl	1	20	5	26
		% von Händigkeit	16,7%	11,2%	26,3%	12,7%
	rechte Hand	Anzahl	5	153	5	163
		% von Händigkeit	83,3%	85,5%	26,3%	79,9%
	linke Hand	Anzahl	0	6	9	15
		% von Händigkeit	0,0%	3,4%	47,4%	7,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.15 Lichtschalter bedienen

Anders als bei den meisten oben erwähnten Tätigkeiten herrscht hier ein annäherndes Gleichgewicht zwischen der Ausübung mit der rechten Hand (47,1%) sowie mit beiden Händen (47,5%). Mehr als die Hälfte der Linkshänder (52,6%) bedient den Lichtschalter mit beiden Händen, nur 36,8% der linkshändigen Probanden tun dies mit der dominanten Hand. Ungefähr die Hälfte der Rechtshänder (52,0%) macht das Licht mit der rechten Hand an. Betrachtet man das Verhalten der Beidhänder, so wird eine Tendenz zu beiden Händen (83,3%) ersichtlich.

Tab. 24: Kreuztabelle: Lichtschalter bedienen, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 47,797, p = 0,000$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Lichtschalter bedienen	beide Hände	Anzahl	5	82	10	97
		% von Händigkeit	83,3%	45,8%	52,6%	47,5%
	rechte Hand	Anzahl	1	93	2	96
		% von Händigkeit	16,7%	52,0%	10,5%	47,1%
	linke Hand	Anzahl	0	4	7	11
		% von Händigkeit	0,0%	2,2%	36,8%	5,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.16 Wasserhahn aufdrehen

Um den Wasserhahn aufzudrehen, verwenden ungefähr die Hälfte der Linkshänder (57,9%) die linke Hand, 31,6% beide Hände und ein kleiner Prozentsatz die rechte Hand (10,5%). 66,5% der Rechtshänder bedienen den Wasserhahn mit ihrer dominanten Hand, ungefähr ein Drittel (30,7%) mit beiden Händen und nur wenige (2,8%) mit der linken Hand. Von den befragten

Beidhändlern dreht die Mehrheit (83,3%) den Wasserhahn mit der rechten Hand auf, 16,7% mit beiden Händen.

Tab. 25: Kreuztabelle: Wasserhahn aufdrehen, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 76,538, p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Wasserhahn aufdrehen	beide Hände	Anzahl	1	55	6	62
		% von Händigkeit	16,7%	30,7%	31,6%	30,4%
	rechte Hand	Anzahl	5	119	2	126
		% von Händigkeit	83,3%	66,5%	10,5%	61,8%
	linke Hand	Anzahl	0	5	11	16
		% von Händigkeit	0,0%	2,8%	57,9%	7,8%
Gesamt		Anzahl	6	179	19	204
		% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3.17 Würfeln

Beim Würfeln tendieren sowohl der Großteil der Linkshänder (84,2%) als auch der Rechtshänder (88,3%) zur dominanten Hand. 10,5% der restlichen linkshändigen Befragten geben die rechte Hand, 5,3% beide Hände an. Diese Tätigkeit wird nur zu einem sehr geringen Prozentsatz mit der linken Hand ausgeübt, falls diese nicht dominant ist. Nur zwei der befragten Personen, welche nicht Linkshänder sind, würfeln mit der linken Hand.

Tab. 26: Kreuztabelle: Würfeln, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 151,384, p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Würfeln	beide Hände	Anzahl	2	19	1	22
		% von Händigkeit	33,3%	10,6%	5,3%	10,8%
	rechte Hand	Anzahl	4	158	2	164
		% von Händigkeit	66,7%	88,3%	10,5%	80,4%
	linke Hand	Anzahl	0	2	16	18
		% von Händigkeit	0,0%	1,1%	84,2%	8,8%
Gesamt		Anzahl	6	179	19	204
		% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3.18 Tischtennis/Federball spielen

Diese sportliche Betätigung wird vom Großteil der Probanden (90,7%) mit der rechten Hand ausgeführt. 73,7% der Linkshänder und 97,8% der Rechtshänder halten den Schläger mit der jeweiligen dominanten Hand. Bei den Beidhändlern spielt die Mehrheit (83,3%) Tischtennis oder Federball mit der rechten Hand. Wie bereits beim Würfeln beobachtet, tendieren auch hier nur

sehr wenige Nicht-Linkshänder, 0,6% der Rechtshänder sowie keiner der Beidhänder zur linken Hand.

Tab. 27: Kreuztabelle: Tischtennis/Federball spielen, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 142,141$, $p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Tischtennis oder Federball spielen	beide Hände	Anzahl	1	3	0	4
		% von Händigkeit	16,7%	1,7%	,0%	2,0%
	rechte Hand	Anzahl	5	175	5	185
		% von Händigkeit	83,3%	97,8%	26,3%	90,7%
	linke Hand	Anzahl	0	1	14	15
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	73,7%	7,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.19 Ball werfen (Handball)

Bei dieser Bewegung verwendet der Großteil der Probanden (88,2%) die rechte Hand. Der Prozentsatz derer, die die linke Hand bevorzugen (8,3%) ist höher als jener, bei dem zu beiden Händen tendiert wird (3,4%). 78,9% der Linkshänder und 96,1% der Rechtshänder werfen den Ball mit der dominanten Hand. Der Rest der linkshändigen Befragten übt diese Tätigkeit mit der rechten Hand aus. Die Mehrheit der Beidhänder (66,7%) gibt dafür die rechte Hand an.

Tab. 28: Kreuztabelle: Ball werfen (Handball), Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 142,177$, $p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Ball werfen	beide Hände	Anzahl	1	6	0	7
		% von Händigkeit	16,7%	3,4%	0,0%	3,4%
	rechte Hand	Anzahl	4	172	4	180
		% von Händigkeit	66,7%	96,1%	21,1%	88,2%
	linke Hand	Anzahl	1	1	15	17
		% von Händigkeit	16,7%	0,6%	78,9%	8,3%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

3.20 Mit Ball trrippeln (Basketball)

Die überwiegende Gruppe der Rechtshänder (83,48%) verwendet die dominante Hand zum Ball trrippeln, 15,6% beide Hände und nur 0,6% die linke Hand. Genauer betrachtet kann bei den Linkshändern keine sehr deutliche Tendenz beobachtet werden. Ungefähr die Hälfte der linkshändigen Probanden (57,9%) übt diese Tätigkeit mit der linken Hand aus, ein gleich hoher

Prozentsatz (21,1%) verwendet die rechte Hand bzw. beide Hände. Von den Beidhändlern trippeln 50,0% mit beiden Händen, 33,3% mit der rechten Hand und der restliche Teil (16,7%) mit der linken Hand.

Tab. 29: Kreuztabelle: Mit Ball trippeln (Basketball), Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 104,166$, $p = 0,000$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Mit Ball trippeln	beide Hände	Anzahl	3	28	4	35
		% von Händigkeit	50,0%	15,6%	21,1%	17,2%
	rechte Hand	Anzahl	2	150	4	156
		% von Händigkeit	33,3%	83,8%	21,1%	76,5%
	linke Hand	Anzahl	1	1	11	13
		% von Händigkeit	16,7%	0,6%	57,9%	6,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

4 TÄTIGKEITEN MIT FÜßEN

4.1 Spontanes Hüpfen auf einem Bein

68,1% der Probanden geben hier den rechten Fuß an. Annähernd gleich ist der Prozentsatz jener die beide Füße (16,2%) einsetzen und solcher, die zum linken Fuß (15,7%) tendieren. Ungefähr die Hälfte der Linkshänder (52,6%) verwendet den linken Fuß, 42,1% den rechten Fuß, und nur 5,3% beide Füße für spontanes Hüpfen auf einem Bein. Die Mehrheit der Rechtshänder (70,9%) sowie der Beidhänder (66,7%) bevorzugt den rechten Fuß für diese Tätigkeit.

Der Chi-Quadrat-Test ergibt einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen spontanem Hüpfen auf einem Bein und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 21,965$, $p = 0,000$).

Tab. 30: Kreuztabelle: Spontanes Hüpfen auf einem Bein, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 21,965$, $p = 0,000$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Spontanes Hüpfen auf einem Bein	beide Füße	Anzahl	1	31	1	33
		% von Händigkeit	16,7%	17,3%	5,3%	16,2%
	rechter Fuß	Anzahl	4	127	8	139
		% von Händigkeit	66,7%	70,9%	42,1%	68,1%

linker Fuß	Anzahl	1	21	10	32
	% von Händigkeit	16,7%	11,7%	52,6%	15,7%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

4.2 Einbeinstand

Nur ungefähr die Hälfte der Probanden (58,3%) steht bei einem Einbeinstand auf dem rechten Fuß. Der Großteil der Rechtshänder (60,9%) sowie der Linkshänder (47,4%) gibt die Seite der dominanten Hand an. Entsprechend nachfolgender Tabelle üben 66,7% der Beidhänder diese Aktivität mit dem rechten Fuß aus, 33,3% mit beiden Füßen.

Tab. 31: Kreuztabelle: Einbeinstand, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 14,126, p = 0,007$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Einbeinstand	beide Füße	Anzahl	2	43	4	49
		% von Händigkeit	33,3%	24,0%	21,1%	24,0%
	rechter Fuß	Anzahl	4	109	6	119
		% von Händigkeit	66,7%	60,9%	31,6%	58,3%
	linker Fuß	Anzahl	0	27	9	36
		% von Händigkeit	0,0%	15,1%	47,4%	17,6%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Die Händigkeit der Probanden spielt beim Einbeinstand eine sehr signifikante Rolle ($\chi^2 = 14,126, p = 0,007$).

4.3 Ball schießen

Der Großteil der befragten StudentInnen (85,3%) verwendet den rechten Fuß um einen Ball zu schießen. Sowohl bei den Rechtshändern (91,1%) als auch bei den Beidhändern (83,3%) besteht eine deutliche Tendenz, den rechten Fuß zum Schießen zu verwenden. Die Prozentangaben bei den Linkshändern sind nicht so deutlich: Ungefähr die Hälfte von ihnen (57,9%) führt diese sportliche Tätigkeit mit dem linken Fuß aus, 31,6% schießen den Ball mit dem rechten Fuß und 10,5% mit beiden Füßen.

Tab. 32: Kreuztabelle: Ball schießen, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 87,505, p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Ball schießen	beide Füße	Anzahl	1	13	2	16
		% von Händigkeit	16,7%	7,3%	10,5%	7,8%
	rechter Fuß	Anzahl	5	163	6	174
		% von Händigkeit	83,3%	91,1%	31,6%	85,3%
	linker Fuß	Anzahl	0	3	11	14
		% von Händigkeit	0,0%	1,7%	57,9%	6,9%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Es ergibt sich ein höchst signifikanter Zusammenhang zwischen Ball schießen und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 87,505, p = 0,000$).

4.4 Oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen

43,1% der Probanden geben den rechten Fuß als oberes Bein beim Beine- Übereinanderschlagen an. Die jeweiligen Prozentangaben divergieren sehr stark. Bei den Linkshändern bevorzugen hier 52,6% den linken Fuß, 31,6% den rechten Fuß und 15,8% beide Füße bei dieser Position. Bei den Rechtshändern haben 44,7% den rechten Fuß oben. Die Hälfte der Beidhänder gibt beide Füße dazu an.

Tab. 33: Kreuztabelle: Oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen, Händigkeit der Probanden

$\chi^2 = 12,203, p = 0,016$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen	beide Füße	Anzahl	3	65	3	71
		% von Händigkeit	50,0%	36,3%	15,8%	34,8%
	rechter Fuß	Anzahl	2	80	6	88
		% von Händigkeit	33,3%	44,7%	31,6%	43,1%
	linker Fuß	Anzahl	1	34	10	45
		% von Händigkeit	16,7%	19,0%	52,6%	22,1%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Führt man den Chi-Quadrat-Test durch, so ergibt sich ein sehr signifikanter Zusammenhang zwischen oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 12,203, p = 0,016$).

5 TÄTIGKEITEN MIT AUGEN

5.1 Kaleidoskop

Mehr als die Hälfte der Probanden (61,3%) verwendet das rechte Auge beim Kaleidoskop, 24,0% verwenden das linke Auge und 14,7% beide Augen. Sowohl bei der Mehrheit der Linkshänder (52,6%) als auch der Rechtshänder (65,9%) wird jene Seite des Auges bevorzugt, welche auch die dominante Seite der Hand darstellt. Der überwiegende Prozentsatz der Beidhänder (50,0%) schaut mit beiden Augen abwechselnd durch das Kaleidoskop.

Die Händigkeit der Probanden spielt bei der Auswahl der Augen beim Kaleidoskop eine sehr signifikante Rolle ($\chi^2 = 15,087$, $p = 0,005$).

Tab. 34: Kreuztabelle: Kaleidoskop, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 15,087, p = 0,005$$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Kaleidoskop	beide Augen	Anzahl	1	25	4	30
		% von Händigkeit	16,7%	14,0%	21,1%	14,7%
	rechtes Auge	Anzahl	2	118	5	125
		% von Händigkeit	33,3%	65,9%	26,3%	61,3%
	linkes Auge	Anzahl	3	36	10	49
		% von Händigkeit	50,0%	20,1%	52,6%	24,0%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

5.2 Schlüsselloch

Bei dieser Tätigkeit kann ein ähnliches Ergebnis wie beim Kaleidoskop beobachtet werden. 63,7% der befragten StudentInnen schauen mit dem rechten Auge durch ein Schlüsselloch, 25,5% mit dem linken Auge und 10,8% tun dies mit beiden Augen abwechselnd.

Der Großteil der Beidhänder (66,7%) sowie der Linkshänder (63,2%) schauen hier mit dem linken Auge.

Tab. 35: Kreuztabelle: Schlüsselloch, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 23,919, p = 0,000$$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Schlüsselloch	beide Augen	Anzahl	1	19	2	22
		% von Händigkeit	16,7%	10,6%	10,5%	10,8%

rechtes Auge	Anzahl	1	124	5	130
	% von Händigkeit	16,7%	69,3%	26,3%	63,7%
linkes Auge	Anzahl	4	36	12	52
	% von Händigkeit	66,7%	20,1%	63,2%	25,5%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Die Durchführung eines Chi-Quadrat-Tests ergibt einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen der Auswahl des jeweiligen Auges beim Schlüsseloch und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 23,919$, $p = 0,000$).

6 ENTWICKLUNG

6.1 Tätigkeiten

Bei den unter 6.1 angeführten Tätigkeiten (Basteln, Puzzeln, Lego/Duplo, Malen, Ball spielen) erweist sich bei Durchführung des Chi-Quadrat-Tests kein signifikanter Zusammenhang.

6.1.1 Basteln

Betrachtet man die Gesamtheit der befragten Personen, so führt ungefähr die Hälfte von ihnen (52,9%) diese Tätigkeit sehr gern aus. Dieser Beliebtheitsgrad stellt bei allen drei Händigkeitsgruppen den größten Prozentsatz dar (Beidhänder: 66,7%, Rechtshänder: 50,3%, Linkshänder: 73,7%). Nur ein kleiner Prozentsatz (2,0%), bestehend aus Rechtshändern, gibt an, fast nie zu basteln. 21,1% der linkshändigen Probanden beantworten diese Frage mit gern, 5,3% mit ungern.

Tab. 36: Kreuztabelle: Basteln, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 4,928, p = 0,553$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Basteln	fast nie	Anzahl	0	4	0	4
		% von Händigkeit	0,0%	2,2%	0,0%	2,0%
	ungern	Anzahl	0	20	1	21
		% von Händigkeit	0,0%	11,2%	5,3%	10,3%
	gern	Anzahl	2	65	4	71
		% von Händigkeit	33,3%	36,3%	21,1%	34,8%
	sehr gern	Anzahl	4	90	14	108
		% von Händigkeit	66,7%	50,3%	73,7%	52,9%
Gesamt		Anzahl	6	179	19	204
		% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

6.1.2 Puzzeln

Die Mehrheit der Linkshänder (63,2%) sowie der Rechtshänder (48,6%) puzzeln sehr gern. Bei den Beidhändern werden die Antworten gern und ungerne häufiger verwendet. Betrachtet man die linkshändigen Probanden, so fällt auf, dass keine Person, im Gegensatz zu den Beidhändern (16,7%) und den Rechtshändern (2,2%), fast nie angibt.

Tab. 37: Kreuztabelle: Puzzeln, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 12,022, p = 0,061$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Puzzeln	fast nie	Anzahl	1	4	0	5
		% von Händigkeit	16,7%	2,2%	0,0%	2,5%
	ungerne	Anzahl	2	23	4	29
		% von Händigkeit	33,3%	12,8%	21,1%	14,2%
	gern	Anzahl	2	65	3	70
		% von Händigkeit	33,3%	36,3%	15,8%	34,3%
	sehr gern	Anzahl	1	87	12	100
		% von Händigkeit	16,7%	48,6%	63,2%	49,0%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

6.1.3 Lego/Duplo

Lego und Duplo sind besonders bei Linkshändern beliebt: 89,5% beschäftigen sich sehr gern damit, die restlichen Probanden spielen gern damit. Auch bei den Beid- und Rechtshändern finden diese Spielsachen beim Großteil großen Gefallen. Insgesamt gibt nur eine rechtshändige Person an, dass sie fast nie damit gespielt hat.

Tab. 38: Kreuztabelle: Lego/Duplo, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 9,738, p = 0,136$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Lego/Duplo	fast nie	Anzahl	0	1	0	1
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	0,0%	,5%
	ungerne	Anzahl	1	4	0	5
		% von Händigkeit	16,7%	2,2%	0,0%	2,5%
	gern	Anzahl	0	47	2	49
		% von Händigkeit	0,0%	26,3%	10,5%	24,0%
	sehr gern	Anzahl	5	127	17	149
		% von Händigkeit	83,3%	70,9%	89,5%	73,0%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

6.1.4 Malen

Sowohl bei den Rechtshändern als auch bei den Linkshändern kreuzte der überwiegende Anteil sehr gern an. Im Gegensatz dazu wurde von den Beidhändern häufig gern genannt. Wie bei den obigen Tätigkeiten gab auch hier keine linkshändige Person an, dass sie fast nie malt.

Tab. 39: Kreuztabelle: Malen, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 8,571, p = 0,199$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Malen	fast nie	Anzahl	1	4	0	5
		% von Händigkeit	16,7%	2,2%	0,0%	2,5%
	ungern	Anzahl	1	24	3	28
		% von Händigkeit	16,7%	13,4%	15,8%	13,7%
	gern	Anzahl	3	74	5	82
		% von Händigkeit	50,0%	41,3%	26,3%	40,2%
	sehr gern	Anzahl	1	77	11	89
		% von Händigkeit	16,7%	43,0%	57,9%	43,6%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

6.1.5 Ball spielen

Die Hälfte der Beidhänder und ein Großteil der Rechtshänder (49,7%) spielen sehr gern mit dem Ball. Bei den Linkshändern wurde dieser Beliebtheitsgrad nur von 36,8% ausgewählt. Der Hauptprozentatz von ihnen (47,4%) bevorzugte die Antwort gern, der Rest (15,8%) beschäftigt sich damit nur ungern. Ein geringer Teil der Beidhänder (16,7%) und Rechtshänder (1,1%) gibt an, fast nie diese Tätigkeit auszuführen.

Tab. 40: Kreuztabelle: Ball spielen, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 11,931, p = 0,064$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Ball spielen	fast nie	Anzahl	1	2	0	3
		% von Händigkeit	16,7%	1,1%	0,0%	1,5%
	ungern	Anzahl	0	19	3	22
		% von Händigkeit	0,0%	10,6%	15,8%	10,8%
	gern	Anzahl	2	69	9	80
		% von Händigkeit	33,3%	38,5%	47,4%	39,2%
	sehr gern	Anzahl	3	89	7	99
		% von Händigkeit	50,0%	49,7%	36,8%	48,5%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

6.2 Spiegelschrift

Insgesamt geben 7,4% der befragten StudentInnen an, Spiegelschrift zu verwenden bzw. verwendet zu haben. Der Prozentanteil jener, die diese Eigenschaft bestätigt haben, ist bei den Linkshändern (21,1%) deutlich höher als jener bei den Rechtshändern (5,0%). Ein Drittel der Beidhänder machte positive Angaben zur Spiegelschrift.

Tab. 41: Kreuztabelle: Spiegelschrift, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 12,600, p = 0,002$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Spiegelschrift	nein	Anzahl	4	170	15	189
		% von Händigkeit	66,7%	95,0%	78,9%	92,6%
		% of Total	2,0%	83,3%	7,4%	92,6%
	ja	Anzahl	2	9	4	15
		% von Händigkeit	33,3%	5,0%	21,1%	7,4%
		% of Total	1,0%	4,4%	2,0%	7,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	2,9%	87,7%	9,3%	100,0%	

Mittels Chi-Quadrat-Test ergibt sich ein sehr signifikanter Zusammenhang zwischen Spiegelschrift und Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 12,600, p = 0,002$).

6.3 Verwechseln von links und rechts

Bei ca. einem Drittel der Probanden (32,8%) tritt ein Verwechseln von links und rechts auf. Betrachtet man Tabelle 41 genauer, so wird ersichtlich, dass hier der höchste Prozentsatz bei den Beidhändern vorliegt: 50,0% der Beidhänder beantworten die Frage nach dem Verwechseln mit ja. Wie auch schon bei der Spiegelschrift beobachtet, wird diese Eigenschaft von einem höheren Prozentsatz der Linkshänder (36,8%) im Vergleich zu den Rechtshändern (31,8%) angegeben.

Tab. 42: Kreuztabelle: Verwechseln von links und rechts, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 1,020, p = 0,601$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Verwechseln von links und rechts	nein	Anzahl	3	122	12	137
		% von Häufigkeit	50,0%	68,2%	63,2%	67,2%
	ja	Anzahl	3	57	7	67
		% von Häufigkeit	50,0%	31,8%	36,8%	32,8%
	Gesamt	Anzahl	6	179	19	204
		% von Häufigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Verwechseln von rechts und links und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 1,020$, $p = 0,601$).

6.4 Feinmotorische Auffälligkeiten

Wie in Tabelle 43 ersichtlich, treten bei 3,4% der Probanden feinmotorische Auffälligkeiten auf. Betrachtet man den Prozentsatz bei den unterschiedlichen Händigkeiten, so können auch hier Differenzen bemerkt werden. Ein Drittel der Beidhänder, 1,7% der Rechtshänder und 10,5% der Linkshänder geben beim Fragebogen an, von dieser Eigenschaft betroffen zu sein.

Tab. 43: Kreuztabelle: Feinmotorische Auffälligkeiten, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 20,741$, $p = 0,000$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Feinmotorische Auffälligkeiten	nein	Anzahl	4	176	17	197
		% von Händigkeit	66,7%	98,3%	89,5%	96,6%
	ja	Anzahl	2	3	2	7
		% von Händigkeit	33,3%	1,7%	10,5%	3,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Folgende feinmotorische Auffälligkeiten werden von den Probanden erwähnt:

-  Wegen Augen sehr unterentwickelt
-  Hefte rückwärts beschreiben
-  In falsche Zeilen schreiben
-  Verwechseln von „r“ und „3“ beim Schreiben
-  Die eine Hand bewegt sich mit wenn die andere Hand bewegt wird

Der Chi-Quadrat-Test ergibt einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen feinmotorischen Auffälligkeiten und Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 20,741$, $p = 0,000$).

6.5 Rechtschreibung

Mehr als die Hälfte aller Befragten (56,4%) gibt an, dass sie in der Volksschule eine sehr gute Rechtschreibung besaß. Der Prozentsatz jener, die sich auf diesem Gebiet als gut einstufen, ist am höchsten bei den Rechtshändern (34,6%), gefolgt von den Linkshändern (31,6%) und Beidhändern (16,7%). Besonders viele Probanden der Beidhänder (33,3%) bewerten ihre

damalige Rechtschreibung als schlecht. 15,8% der Linkshänder und 8,4% der Rechtshänder haben sich ebenfalls für diese Antwort entschieden.

Tab. 44: Kreuztabelle: Rechtschreibung Volksschule, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 5,141$, $p = 0,273$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Rechtschreibung Volksschule	sehr gut	Anzahl	3	102	10	115
		% von Händigkeit	50,0%	57,0%	52,6%	56,4%
	gut	Anzahl	1	62	6	69
		% von Händigkeit	16,7%	34,6%	31,6%	33,8%
	schlecht	Anzahl	2	15	3	20
		% von Händigkeit	33,3%	8,4%	15,8%	9,8%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Auch während der Hauptschul-/Gymnasialzeit war die Rechtschreibung von mehr als der Hälfte der untersuchten Personen sehr gut. Besonders hoch ist dieser Prozentsatz bei den Rechtshändern (60,3%), am niedrigsten bei den Linkshändern (47,4%). Ähnlich den obigen Ergebnissen (Tabelle 44), erwähnen besonders viele Beidhänder (16,7%) eine schlechte Rechtschreibung, jedoch deutlich weniger, als während der Volksschulzeit.

Tab. 45: Kreuztabelle: Rechtschreibung, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 1,905$, $p = 0,753$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Rechtschreibung	sehr gut	Anzahl	3	108	9	120
		% von Händigkeit	50,0%	60,3%	47,4%	58,8%
	gut	Anzahl	2	58	8	68
		% von Händigkeit	33,3%	32,4%	42,1%	33,3%
	schlecht	Anzahl	1	13	2	16
		% von Händigkeit	16,7%	7,3%	10,5%	7,8%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Laut Chi-Quadrat-Test gibt es weder in der Volksschulzeit ($\chi^2 = 5,141$, $p = 0,273$) noch während der Hauptschul-/Gymnasialzeit ($\chi^2 = 1,905$, $p = 0,753$) einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Rechtschreibung und der Händigkeit der Probanden.

6.6 Rechnen

Betrachtet man Tabelle 46 und 47, so können ähnliche Ergebnisse beobachtet werden:

Der Prozentsatz jener, die sehr gut Rechnen können, ist bei allen drei Händigkeit-Gruppen sowohl in der Volksschule, als auch in der weiteren Schullaufbahn am größten.

Vergleicht man die Prozentwerte bei den verschiedenen Händigkeiten, so liegt jener Wert bei den Linkshändern (47,4% bzw. 57,9%) in beiden Tabellen unter jenen der Rechts- und Beidhänder. Bei den Beidhändern wurde im Gegensatz zu den anderen befragten Probanden nie die Antwort schlecht gewählt.

Tab. 46: Kreuztabelle: Rechnen Volksschule, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 3,233$, $p = 0,520$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Rechnen Volksschule	sehr gut	Anzahl	5	115	9	129
		% von Händigkeit	83,3%	64,2%	47,4%	63,2%
	gut	Anzahl	1	58	9	68
		% von Händigkeit	16,7%	32,4%	47,4%	33,3%
	schlecht	Anzahl	0	6	1	7
		% von Händigkeit	0,0%	3,4%	5,3%	3,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tab. 47: Kreuztabelle: Rechnen, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 1,610$, $p = 0,807$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Rechnen	sehr gut	Anzahl	5	104	11	120
		% von Händigkeit	83,3%	58,1%	57,9%	58,8%
	gut	Anzahl	1	67	7	75
		% von Händigkeit	16,7%	37,4%	36,8%	36,8%
	schlecht	Anzahl	0	8	1	9
		% von Händigkeit	0,0%	4,5%	5,3%	4,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Bei Anwendung des Chi-Quadrat-Tests kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen Rechnen und der Händigkeit der Probanden festgestellt werden.

6.7 Handschrift

Volksschule: Ungefähr die Hälfte der Probanden (48,0%) stuft ihre Handschrift als schön ein, jeweils ein Viertel beurteilt sie sehr schön bzw. nicht schön. Auffallend ist, dass die Hälfte der Beidhändigen schön, die andere nicht schön angibt, jedoch keine Person ihre Schrift als sehr

schön empfindet. Ein gleich hoher Prozentsatz der Linkshänder (42,1%) schreibt seiner Meinung nach schön bzw. nicht schön. Nur 15,8% der Linkshänder beantworten diese Frage mit sehr schön. Der höchste Prozentsatz bei der sehr schönen Schrift kann der Tabelle nach bei den Rechtshändern gefunden werden (29,1%).

Tab. 48: Kreuztabelle: Handschrift Volksschule, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 7,171, p = 0,127$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Handschrift Volksschule	sehr schön	Anzahl	0	52	3	55
		% von Händigkeit	0,0%	29,1%	15,8%	27,0%
	schön	Anzahl	3	87	8	98
		% von Händigkeit	50,0%	48,6%	42,1%	48,0%
	nicht schön	Anzahl	3	40	8	51
		% von Händigkeit	50,0%	22,3%	42,1%	25,0%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Hauptschul-/Gymnasialzeit: Vergleicht man die Ergebnisse in Tabelle 48 mit jener in Tabelle 49, so können bei der allgemeinen Verteilung keine großen Differenzen festgestellt werden. Auch in der Hauptschul-/Gymnasialzeit wird von fast der Hälfte aller Befragten (46,1%) die Schrift als schön eingestuft. Während dieser Zeitspanne wird eine nicht schöne Handschrift zum größten Prozentsatz von den Linkshändern angegeben. Bei den Beidhändern ergibt sich eine gleichmäßige Aufteilung: Jeweils 33,3% stufen ihre Schrift als sehr schön, schön oder nicht schön ein. Wie auch bei der Volksschulzeit erkennbar, liegen die Werte derer, die ihre Handschrift als nicht schön empfinden, bei den Linkshändern (42,1%) deutlich höher als bei den Rechtshändern (25,7%).

Tab. 49: Kreuztabelle: Handschrift Hauptschul-/Gymnasialzeit, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 4,060, p = 0,398$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Handschrift	sehr schön	Anzahl	2	50	2	54
		% von Händigkeit	33,3%	27,9%	10,5%	26,5%
	schön	Anzahl	2	83	9	94
		% von Händigkeit	33,3%	46,4%	47,4%	46,1%
	nicht schön	Anzahl	2	46	8	56
		% von Händigkeit	33,3%	25,7%	42,1%	27,5%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Weder bei der Volksschulzeit, noch bei der Hauptschul-/Gymnasialzeit ist bei Durchführung des Chi-Quadrat-Tests ein signifikanter Zusammenhang erkennbar.

6.8 Konzentration

Die Hälfte der Beidhänder, 58,1% der Rechtshänder und 42,1% der Linkshänder stufen ihre Konzentrationsfähigkeit in der Volksschule als sehr gut ein. Der Prozentsatz jener, die gut als Antwort gewählt haben, liegt bei den Linkshändern am höchsten (42,1%). 16,7% der Beidhänder, 4,5% der Rechtshänder und 15,8% der Linkshänder geben an, dass sie sich nur schlecht konzentrieren können.

Tab. 50: Kreuztabelle: Konzentration Volksschulzeit, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 5,920, p = 0,205$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Konzentration VS	sehr gut	Anzahl	3	104	8	115
		% von Händigkeit	50,0%	58,1%	42,1%	56,4%
	gut	Anzahl	2	67	8	77
		% von Händigkeit	33,3%	37,4%	42,1%	37,7%
	schlecht	Anzahl	1	8	3	12
		% von Händigkeit	16,7%	4,5%	15,8%	5,9%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Bei der Konzentrationsfähigkeit in der Hauptschul-/Gymnasialzeit wurden ähnliche Ergebnisse erzielt. Bei den Beidhändern ergibt sich eine exakt gleiche Prozentverteilung wie in der Volksschule. Auch bei den Rechts- und Linkshändern können keine auffallenden Unterschiede beobachtet werden, außer dass ein höherer Prozentsatz der Rechtshänder im Vergleich zu den Linkshändern eine gute Konzentrationsfähigkeit angibt.

Tab. 51: Kreuztabelle: Konzentration Hauptschul-/Gymnasialzeit, Händigkeit der Probanden

$$\chi^2 = 2,887, p = 0,577$$

		Händigkeit der Probanden			Gesamt	
		beidhändig	rechtshändig	linkshändig		
Konzentration	sehr gut	Anzahl	3	89	9	101
		% von Händigkeit	50,0%	49,7%	47,4%	49,5%
	gut	Anzahl	2	82	8	92
		% von Händigkeit	33,3%	45,8%	42,1%	45,1%
	schlecht	Anzahl	1	8	2	11
		% von Händigkeit	16,7%	4,5%	10,5%	5,4%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Mittels Chi-Quadrat-Test ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen Konzentration und Händigkeit der Probanden.

6.9 Platzprobleme mit Sitznachbarn

Platzprobleme werden vor allem von Linkshändern (36,8%) und Beidhändern (33,3%) angegeben. Nur ein geringer Prozentsatz der Rechtshänder (9,5%) beantwortet diese Frage mit ja.

Tab. 52: Kreuztabelle: Platzprobleme mit Sitznachbarn, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 13,906$, $p = 0,001$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Platzprobleme mit Sitznachbarn	nein	Anzahl	4	162	12	178
		% von Händigkeit	66,7%	90,5%	63,2%	87,3%
	ja	Anzahl	2	17	7	26
		% von Händigkeit	33,3%	9,5%	36,8%	12,7%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Die Durchführung eines Chi-Quadrat-Tests ergibt einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen Platzprobleme mit Sitznachbarn und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 13,906$, $p = 0,001$).

6.10 Maturaabschluss

Vergleicht man die Prozentsätze jener Personen, die die Matura mit ausgezeichnetem Erfolg abgeschlossen haben, so liegt jener der Linkshänder (36,8%) über jenem der Rechtshänder (34,6%) und Beidhänder (16,7%). Der Rest der linkshändigen Befragten teilt sich gleichermaßen auf guten Erfolg und bestanden auf. Der Hauptprozentsatz der Rechtshänder (40,2%) und die Hälfte der Beidhänder können einen guten Erfolg vorweisen.

Wendet man den Chi-Quadrat-Test an, so ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen Maturaabschluss und Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 1,476$, $p = 0,831$).

Tab. 53: Kreuztabelle: Maturaabschluss, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 1,476$, $p = 0,831$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Maturaabschluss	ausgezeichneter Erfolg	Anzahl	1	62	7	70
		% von Händigkeit	16,7%	34,6%	36,8%	34,3%
	guter Erfolg	Anzahl	3	72	6	81
		% von Händigkeit	50,0%	40,2%	31,6%	39,7%
	bestanden	Anzahl	2	45	6	53
		% von Händigkeit	33,3%	25,1%	31,6%	26,0%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

7 ALLGEMEINES

7.1 Einschätzung Linkshänderanteil

Wie Tabelle 54 entnommen werden kann, schätzt ungefähr die Hälfte der befragten Personen (49,5%) den Linkshänderanteil auf 10 - 20% ein. 16,2% der Probanden sind der Ansicht, dass er bei bis zu 10% liegt, 31,9% stufen ihn bei 10 - 20% ein. Die restlichen befragten StudentInnen (4,9%), alle rechtshändige Personen, nehmen einen Linkshänderanteil von über 30% an. Für den Großteil der Rechtshänder (48,6%) sowie der Linkshänder (57,9%) bewegt sich der Linkshänder-Anteil zwischen 10% und 20%.

Tab. 54: Kreuztabelle: Einschätzung Linkshänderanteil, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 8,176$, $p = 0,225$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Einschätzung Linkshänderanteil	bis zu 10%	Anzahl	3	28	2	33
		% von Händigkeit	50,0%	15,6%	10,5%	16,2%
	10 - 20%	Anzahl	3	87	11	101
		% von Händigkeit	50,0%	48,6%	57,9%	49,5%
	20 - 30%	Anzahl	0	54	6	60
		% von Händigkeit	0,0%	30,2%	31,6%	29,4%
	über 30%	Anzahl	0	10	0	10
		% von Händigkeit	0,0%	5,6%	0,0%	4,9%
Gesamt		Anzahl	6	179	19	204
		% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Linkshänderanteils und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 8,176$, $p = 0,225$).

7.2 Spezielle Geräte für Linkshänder

Der Großteil der Probanden (92,2%) befürwortet, dass es spezielle Geräte für Linkshänder geben sollte. Der Anteil derer, die gegen spezielle Linkshänder-Modelle sind, weist den höchsten Prozentsatz bei den Linkshändern auf. 21,1% der Linkshänder, 16,7% der Beidhänder und 6,1% der Rechtshänder halten dies für nicht notwendig.

Wendet man den Chi-Quadrat-Test an, so ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellung zu speziellen Geräten für Linkshänder und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 5,947$, $p = 0,051$).

Tab. 55: Kreuztabelle: Spezielle Geräte für Linkshänder, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 5,947, p = 0,051$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Spezielle Geräte/Werkzeuge für Linkshänder	nein	Anzahl	1	11	4	16
		% von Händigkeit	16,7%	6,1%	21,1%	7,8%
	ja	Anzahl	5	168	15	188
		% von Händigkeit	83,3%	93,9%	78,9%	92,2%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

7.3 Umschulung der Kinder

Fast die Gesamtheit der befragten StudentInnen (98,0%) spricht sich gegen eine Umschulung der Kinder aus. Nur 2,2% der Rechtshänder geben an, ihr Kind in einer derartigen Situation umschulen zu wollen. Bei den Linkshändern und Beidhändern sind alle Probanden gegen eine Umschulung der Kinder.

Tab. 56: Kreuztabelle: Umschulung der Kinder, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 0,570, p = 0,752$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Kind umschulen	nein	Anzahl	6	175	19	200
		% von Händigkeit	100,0%	97,8%	100,0%	98,0%
	ja	Anzahl	0	4	0	4
		% von Händigkeit	0,0%	2,2%	0,0%	2,0%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Folgende Gründe wurden **für** die Umschulung der Händigkeit der Kinder angegeben:

-  Weil sich das Kind sonst die Schrift verwischen würde
-  Praktischer
-  Schwierigkeiten beim Erlernen von Tätigkeiten, wenn selber Rechtshänder

Folgende Gründe wurden **gegen** die Umschulung der Händigkeit der Kinder angegeben:

-  Es stellt heutzutage kein Problem mehr dar linkshändig zu sein
-  Es hat einen Sinn, dass man sich links geschickter anstellt, Gehirnhälften funktionieren anders

Zwischen der Umschulung der Kinder und der Händigkeit der Probanden besteht kein signifikanter Zusammenhang ($\chi^2 = 0,570, p = 0,752$).

7.4 Erlernte Musikinstrumente

Der Großteil aller Befragten, unabhängig von der Händigkeit der Probanden, hat zumindest ein Musikinstrument erlernt. Betrachtet man Tabelle 57 genauer, so ist der Prozentanteil jener, die angeben, kein Musikinstrument zu spielen, bei den Rechtshändern am größten (28,5%).

Tab. 57: Kreuztabelle: Musikinstrumente erlernt, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 0,838, p = 0,658$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Musikinstrumente erlernt	nein	Anzahl	1	51	4	56
		% von Händigkeit	16,7%	28,5%	21,1%	27,5%
	ja	Anzahl	5	128	15	148
		% von Händigkeit	83,3%	71,5%	78,9%	72,5%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tab. 58: Kreuztabelle: Anzahl der Musikinstrumente, Händigkeit der Probanden $\chi^2 = 18,538, p = 0,100$

			Händigkeit der Probanden			Gesamt
			beidhändig	rechtshändig	linkshändig	
Anzahl der Musikinstrumente	0	Anzahl	1	52	4	57
		% von Händigkeit	16,7%	29,1%	21,1%	27,9%
	1	Anzahl	3	59	6	68
		% von Händigkeit	50,0%	33,0%	31,6%	33,3%
	2	Anzahl	1	45	6	52
		% von Händigkeit	16,7%	25,1%	31,6%	25,5%
	3	Anzahl	0	20	3	23
		% von Händigkeit	0,0%	11,2%	15,8%	11,3%
	4	Anzahl	1	1	0	2
		% von Händigkeit	16,7%	0,6%	0,0%	1,0%
	5	Anzahl	0	1	0	1
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%
	6	Anzahl	0	1	0	1
		% von Händigkeit	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%
Gesamt	Anzahl	6	179	19	204	
	% von Händigkeit	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fünf oder sechs Musikinstrumente werden nur von Rechtshändern gespielt, jeweils von 0,6% der gesamten rechtshändigen Befragten. Bei den Linkshändern wurden nur die Antworten 0 - 3 Instrumente angekreuzt. Die Hälfte der Beidhänder spielt ein Instrument, der Rest verteilt sich gleichmäßig auf kein, 2 oder 4 Instrument(e).

7.5 Persönliche Probleme oder Einschränkungen der Linkshänder

Fast die Hälfte der Linkshänder (47,4%) geben an, dass sie selten Einschränkungen erfahren. 21% verspüren manchmal Probleme aufgrund ihrer Linkshändigkeit.

Tab. 59: Persönliche Probleme oder Einschränkungen der Linkshänder

	Probleme, Einschränkungen			Gesamt
	nie	selten	manchmal	
Anzahl	6	9	4	19
% von Händigkeit	31,6%	47,4%	21,0%	100%

Folgende persönliche Probleme oder Einschränkungen wurden von den betroffenen Personen genannt:

- 👤 Bei Ordern
- 👤 Scheren sind schwer zu bedienen
- 👤 Verschlüsse, Schraubenzieher, Schere, Schlüssel, Glühbirne
- 👤 Verwischen beim Schreiben
- 👤 Sich beim Schreiben schmutzig machen: Untere Seite des linken kleinen bzw. Ringfingers voller Farbe beim Schreiben
- 👤 Kugelschreiber, Füllfeder verschmiert
- 👤 Spiralblock eignet sich schlecht zum Schreiben
- 👤 Essbesteck verkehrt halten, deswegen mit Nachbarn zusammenstoßen
- 👤 Schwierigkeiten beim Dirigieren
- 👤 Computermaus

V. DISKUSSION

1. HYPOTHESE: Der Anteil an Linkshändern liegt zwischen 8% und 10%.

Unter Bezugnahme auf die in Tabelle 5 angeführten Daten kann diese Hypothese verifiziert werden. Wie in dieser Tabelle angegeben, weisen 9,3% der befragten Personen eine Linkshändigkeit auf.

Auch in der Literatur findet man ähnliche Werte für den Linkshänder-Anteil:

HÉCAEN und AJURIAGUERRA ermittelten bei der Auswertung von 48 entsprechenden Erhebungen einen Prozentsatz von 9,4% (Hécaen & Ajuriaguerra 1964), HICKS einen solchen von ungefähr 10% (Hicks 1978). Auch ANNETT schätzt die Häufigkeit von Linkshändern als stabil bei ungefähr 10% ein. (Annett 1985)

Trotz der schwankenden Prozentangaben bezüglich der Linkshändigkeit bei Erwachsenen kann ein Bereich zwischen 8% und 10% angegeben werden (Schäfer 1988).

2. HYPOTHESE: Es gibt keine geschlechtsabhängigen Unterschiede der Lateralität.

Einige Studien behaupten, dass es keinen auffallenden Unterschied des Linkshänderanteils zwischen den Geschlechtern gibt (Zoche 2002). Auch nach SCHÄFER liegen keine signifikanten Geschlechtsunterschiede vor (Schäfer 1988).

Bei der durchgeführten Studie kann nur ein minimaler Unterschied zwischen den Geschlechtern beobachtet werden. Während 9,4% der weiblichen Probanden linkshändig sind, geben 9,2% der männlichen Befragten eine Linkshändigkeit an. Die Anwendung des Chi-Quadrat-Tests ergab keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Händigkeit der Probanden und dem Geschlecht.

Der Prozentsatz für Linkshändigkeit liegt den Ergebnissen zur Folge bei Männern minimal unter jenem der Frauen.

Andere Untersuchungen hingegen kommen zu dem Ergebnis, dass es zwischen ein und fünf Prozent mehr linkshändige Männer als Frauen gibt (Schmauder & Solf 1992). Auch Studien von ANNETT und von PORAC & COHEN belegen, dass in menschlichen Populationen die Häufigkeit der linkshändigen Frauen etwas niedriger ist als die bei Männern (Annett 1985; Porac & Coren 1981).

Bis heute gibt es keine einheitliche Meinung darüber, ob geschlechtsspezifische Unterschiede in der Lateralität existieren.

3. HYPOTHESE: Bei linkshändigen Personen tritt Linkshändigkeit häufig auch im engeren Familienkreis auf.

Unter Bezug auf die in den Tabellen 6 und 7 angeführten Daten kann festgestellt werden, dass Linkshändigkeit beim Probanden deutlich höher ist, wenn eines der beiden Elternteile linkshändig ist.

Zur Überprüfung auf einen möglichen Zusammenhang zwischen Händigkeit der Eltern und der eigenen Händigkeit erfolgte die Durchführung eines Chi-Quadrat-Tests. Es erweist sich überraschenderweise kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Händigkeit des Probanden und jener der Mutter ($\chi^2 = 2,871$, $p = 0,580$). Die Daten sprechen aber für einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen Händigkeit des Vaters und Händigkeit des Probanden ($\chi^2 = 19,788$, $p = 0,001$). Auch wenn bei der Mutter kein signifikanter Zusammenhang gefunden werden konnte, findet man bei linkshändigen Probanden häufiger eine linkshändige Mutter als bei rechtshändigen Personen.

Auch andere Untersuchungen in der Literatur weisen daraufhin, dass Linkshänder viel häufiger linkshändige Personen in ihrer Verwandtschaft haben als Rechtshänder (Schenk-Danzinger 1968; Sovak 1968).

CHAMBERLEIN (zitiert nach Siegrist 1956) und RIFF (zitiert nach Zazzo 1960) kamen zu dem Ergebnis, dass je größer die Zahl der linkshändigen Eltern, umso größer auch die der linkshändigen Kinder war. Die Ergebnisse von CHAMBERLEIN zeigen, wie auch in dieser durchgeführten Studie beobachtet werden kann, dass je größer der Linkshänderanteil der Eltern, umso größer auch derjenige der Kinder ist.

4. HYPOTHESE: Im Fragebogen angeführte Tätigkeiten werden in höherem Prozentsatz mit der dominanten Hand ausgeführt.

Wie bereits in den Ergebnissen angedeutet, verwenden die Probanden bei vielen der angeführten Tätigkeiten ihre dominante Hand.

Bei allen im Fragebogen erwähnten Tätigkeiten, die mit den Händen ausgeführt werden, ergibt sich bei Anwendung des Chi-Quadrat-Tests ein höchst signifikanter Zusammenhang ($p =$

0,000). Nur zwischen der Bedienung der Computermaus und der Händigkeit der Probanden liegt kein höchst signifikanter, sondern ein sehr signifikanter Zusammenhang ($p = 0,007$). Dies könnte dadurch erklärt werden, dass eine Computermaus, welche keine symmetrische Form besitzt, die rechte Handhabung fördert und deswegen oft auch Linkshänder die rechte, also ihre nicht-dominante Hand für diesen Gebrauch einsetzen.

In der Literatur wird erwähnt, dass der Prozentsatz der Linkshänder, die irgendeine Tätigkeit mit ihrer rechten Hand ausführen, erheblich variieren kann. Auch bei der vorliegenden Untersuchung wird deutlich, dass dieser Prozentsatz bei den unterschiedlichen Aufgaben schwankt. Beispielsweise heben nur 5,3% der Linkshänder einen Gegenstand mit der rechten Hand auf, während im Vergleich dazu 26,3% ihre nicht-dominante Hand für das Aufdrehen eines Verschlusses verwenden und beachtliche 94,7% der Linkshänder ebenfalls die rechte Hand für die Bedienung der Computermaus angeben.

Es lässt sich jedoch nachweisen, dass einerseits alle Personen, die sich als geborene Linkshänder bezeichnen, mit großer Wahrscheinlichkeit die meisten der Handlungen links ausführen. KAMM hat an 190 Linkshändern aufgezeigt, dass davon mehr als 95% über die Hälfte der untersuchten Verrichtungen links ausgeführt haben. (Kamm 1930)

Andererseits ist darum laut LUDWIG eine Person, die die meisten der Tätigkeiten links verrichtet, mit hoher Wahrscheinlichkeit als geborener Linkshänder zu dokumentieren. (Ludwig 1932)

FISHER weist darauf hin, dass spontane Tätigkeiten, die großes Geschick und feinmotorische Bewegungen erfordern, am stärksten lateralisiert sind und deshalb besonders die angeborene Händigkeit zeigen (Fisher et al. 1999).

Die linke Hand wird von den Linkshändern besonders beim Schreiben (100%), Malen (100%), Würfeln (84,2%), Streichholz anzünden (84,2%) und Zähne putzen (73,7%) bevorzugt. Dem stehen Tätigkeiten, wie zum Beispiel Computermaus oder Lichtschalter bedienen, gegenüber, bei denen nicht eine so deutliche Tendenz der Linkshänder zur Verwendung der dominanten Hand beobachtet werden kann.

5. HYPOTHESE: Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Händigkeit und der Äugigkeit, sowie der Händigkeit und der Füßigkeit.

Diese Zusammenhänge, sowohl zwischen Händigkeit und Äugigkeit, als auch zwischen Händigkeit und Füßigkeit, können mit Hilfe der gewonnen Daten (siehe Tabellen 30 bis 35) bestätigt werden.

Äugigkeit: Bei allen im Fragebogen erwähnten Tätigkeiten, welche mit den Augen durchgeführt werden, zeigt sich bei Anwendung des Chi-Quadrat-Tests ein signifikanter Zusammenhang.

☞ Die Händigkeit der Probanden spielt bei der Auswahl der Augen beim Kaleidoskop eine sehr signifikante Rolle ($\chi^2 = 15,087$, $p = 0,005$). Wie bereits in den Ergebnissen angedeutet (siehe Tabelle 34), tendieren bei dieser Tätigkeit mehr als die Hälfte der Linkshänder zum linken Auge. Auch bei Rechtshändern wird bei der Augauswahl die Seite der dominanten Hand bevorzugt.

☞ Die Durchführung eines Chi-Quadrat-Tests ergibt einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen der Auswahl des linken oder rechten Auges beim Durchschauen eines Schlüssellocks und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 23,919$, $p = 0,000$).

Bei beiden Tätigkeiten, Kaleidoskop und Schlüsselloch, besteht also ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Händigkeit und Äugigkeit der Probanden.

LUDWIG gab an, dass 98 - 99% der Menschen entweder rechts oder linksäugig sind und damit Händigkeit und Äugigkeit im Allgemeinen miteinander gekoppelt sind. Nach ihm sind durchschnittlich $\frac{3}{4}$ der Menschen rechtsäugig, etwa $\frac{1}{4}$ linksäugig, 1 - 2% beidäugig. Er erwähnt auch einen Zusammenhang zwischen der Händigkeit und Äugigkeit, da etwa 80% der Rechtshänder gleichzeitig auch rechtsäugig, extreme Linkshänder in 90% bis 100% linksäugig sind. (Ludwig 1932)

Füßigkeit: Wie auch bei den obigen Tätigkeiten ergibt sich laut Chi-Quadrat-Test ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Füßigkeit und der Händigkeit der Probanden.

☞ Der Chi-Quadrat-Test ergibt einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen spontanem Hüpfen auf einem Bein und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 21,965$, $p = 0,000$).

☞ Die Händigkeit der Probanden spielt beim Einbeinstand eine sehr signifikante Rolle ($\chi^2 = 14,126$, $p = 0,007$).

☞ Es ergibt sich ein höchst signifikanter Zusammenhang zwischen Ball schießen und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 87,505$, $p = 0,000$).

☞ Führt man den Chi-Quadrat-Test durch, so ergibt sich ein sehr signifikanter Zusammenhang zwischen oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen und der Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 12,203$, $p = 0,016$).

Bei allen vier untersuchten Tätigkeiten spielt also die Händigkeit eine signifikante Rolle für die Auswahl des rechten oder linken Fußes.

WEBER weist jedoch darauf hin, dass nicht in jedem Fall von der Bevorzugung eines Fußes auf die Händigkeit eines Menschen geschlossen werden kann, da der Fuß in der Regel wesentlich weniger feinmotorisch bedeutsame Bewegungen ausführen muss als die Hand (Weber 2003).

6. HYPOTHESE: Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Händigkeit und der Verwendung der Spiegelschrift.

Betrachtet man die Gesamtheit der befragten StudentInnen, so geben 7,4% an, die Spiegelschrift zu verwenden bzw. verwendet zu haben. Auffallend ist jedoch, dass der Prozentanteil jener, die diese Eigenschaft bestätigt haben, bei den Linkshändern (21,1%) deutlich höher ist als jener bei den Rechtshändern (5,0%).

Auch WEBER erwähnt, dass besonders linkshändige Vorschulkinder dazu neigen, Buchstaben und ganze Worte in unterschiedliche Richtungen zu spiegeln und von rechts nach links zu schreiben. Seinen Beobachtungen nach verdrehen auch rechtshändige Kinder ab und zu Buchstaben, doch selten so ausgeprägt und lange wie manche Linkshänder. (Weber 2003)

Bei Anwendung des Chi-Quadrat-Tests bei den gewonnenen Daten ergibt sich ein sehr signifikanter Zusammenhang zwischen Spiegelschrift und Händigkeit der Probanden ($\chi^2 = 12,600$, $p = 0,002$).

Laut Literatur ist die Ursache für dieses vermehrte Auftreten bei Linkshändern, wie es auch durch die vorliegende Untersuchung belegt werden kann, noch ungeklärt. WEBER vertritt die Ansicht, dass die spontane Blick- bzw. visuelle Wahrnehmungsrichtung von rechts nach links, die man häufig bei Linkshändern findet, mit der Neigung zur Spiegelschrift zusammenhängen könnte. (Weber 2003)

SATTLER erwähnt den Zusammenhang zwischen der ausgeprägten Spiegelschrift und einer erhöhten Fähigkeit der Raumwahrnehmung. (Sattler 2004)

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Rechts- und Linkshänder haben bereits seit dem Paläolithikum miteinander gelebt, wobei Linkshänder in allen menschlichen Populationen eine Minderheit darstellen. Lange Zeit glaubte man an eine konstante Häufigkeit der Linkshänder bei den verschiedenen Kulturen mit jeweils ungefähr 10%.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Auswirkung der Händigkeit auf verschiedene Tätigkeiten, Eigenschaften und Besonderheiten untersucht.

Probanden und Methode: Die Datenerhebung erfolgte mittels Fragebogen, der an zufällig ausgewählte in Österreich Studierende verteilt wurde.

Zielparameter waren Geschlecht, Alter, Heimatbundesland, Studienrichtung, Tragen einer Brille, Händigkeit in der Familie (Proband selbst, Mutter, Vater, Großeltern), Anzahl und Händigkeit der Brüder und Schwestern, andere linkshändige Verwandte, als Zwillings geboren, Umschulung der Händigkeit, Tätigkeiten mit Händen, Füßen und Augen, Spiegelschrift, Verwechseln von links und rechts, Rechtschreibung, Rechnen, Handschrift, Konzentration in der Schule, Maturaabschluss, geschätzte Häufigkeit von Linkshändigkeit, spezielle Geräte für Linkshänder, Musikinstrumente und Probleme der Linkshänder.

Resultate: Es wurden 204 Probanden, darunter 87 Männer und 117 Frauen, in dieser Studie erfasst. Die statistische Analyse zeigt, dass 9,3% der befragten Personen linkshändig sind. In dieser Gruppe gibt es keinen deutlichen Geschlechterunterschied. Hingegen kann nachgewiesen werden, dass bei linkshändigen Probanden häufig Linkshändigkeit in der Familie vorkommt. Der Großteil der im Fragebogen angeführten Tätigkeiten wird mit der dominanten Hand ausgeführt. Bei vielen Linkshändern erweist sich auch der linke Fuß bzw. das linke Auge als dominant.

Schlussfolgerung: Die Forschung hat den Linkshändern einige Erleichterungen gebracht, eine folgenschwere Umschulung findet heute nur mehr selten statt. Für die Gesellschaft stellt sich die Aufgabe, Linkshändigkeit nicht nur zu akzeptieren, sondern die Eigenschaften, Besonderheiten und Talente der Linkshänder zu erkennen und zu integrieren.

VII. ABSTRACT

Background: Right- and left-handers have coexisted at least since the Uper Paläolithic, and left-handers are in the minority in all human populations. The frequency of left-handedness has been long believed to be stable across cultures, around 10%. Handedness has been associated with cerebral lateralisation. Humans exhibit hand preference for most manual activities in which they are specialized.

The objective of the present study was to investigate the association between handedness and different activities, characteristics and peculiarities.

Probands and methods: The data of handedness were collected by means of a questionnaire. The following parameters were analyzed: sex, age, county, course of studies, wearing glasses, handedness in family (proband, mother, father, grandparents), number and handedness of brothers and sisters, other left handed relatives, born as a twin, retraining of handedness, activities performed by hand, feet and eyes, mirror writing, mixing up left and right, spelling, arithmetic, handwriting, concentration at school, school-leaving exam, frequency of left handedness, special equipment for lefthanders, playing music instruments, problems of lefthanders.

Results: A total of 204 probands, consisting of 87 men and 117 women, were included. About 9,3% of the probands report themselves as being left-handed. The frequency of left-handers among women is close to the frequency among men. The probability for a child to be left-handed increases when one of his/her parents is left-handed. In most of the activities the probands prefer their dominant hand. Many left-handed persons prefer also the left foot and the left eye.

Conclusion: The society should not only accept left-handedness, but also recognize and integrate the characteristics, peculiarities and talents of left-handers.

LITERATURVERZEICHNIS

A Verwendete Literatur

- ✎ ALSBERG M., Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit sowie deren mutmaßliche Ursachen, Verlagsanstalt und Druckerei Aktien-Gesellschaft, Hamburg 1894
- ✎ ANNETT M., Left, right, hand, and brain. The right schift theory, LEA Publishers, London 1985
- ✎ ANNETT M., Handedness in the children of two left handed parents, Quarterly J. of Psychology 65, 1974, pp.129-131
- ✎ BIRKENBIHL V. F., Stichwort Schule. Trotz Schule lernen, GABAL-Verlag, München 1994
- ✎ BISAZZA A., CANTALUPO C., ROBINS A., ROGERS L. & VALLORTIGARA G., Right pawedness in toads, Nature 379, 1996, p.408
- ✎ BISAZZA A., CANTALUPO C., CAPOCCHIANO M. & VALLORTIGARA G., Laterality 5, 2002, pp.269-284
- ✎ BLOEDE G., Les gauchers, Diss., Hobin edition, Lyon 1946
- ✎ COREN S., The left-hander syndrome. The causes and consequences of left-handedness, Vintage, New York 1993
- ✎ DEEGENER G., Neuropsychologie und Hemisphärendominanz, Enke-Verlag, Stuttgart 1978
- ✎ ELLIOT J. & DAVENPORT V., Musikinstrumente: Von den Trommeln der Naturvölker bis zum Synthesizer. Bau, Funktionsweise, Spielmöglichkeiten, Gerstenberg Verlag, Hildesheim 1996
- ✎ FAURIE C. & RAYMOND M., Handedness frequency over more than 10,000 years, Proceedings of the Royal Society of London B 271, 2004, p.43-45
- ✎ FISHER A., MURRAY E. & BUNDY A., Sensorische Integrationstherapie. Theorie und Praxis, Springer, Berlin/Heidelberg 1999
- ✎ HÉCAEN H. & DE AJURIAGUERRA J., Left Handedness, Grune & Stratton, New York 1964
- ✎ HÉCAEN H. & SAUGET J, Cerebral dominance in left-handers, Cortex, 7, 1971, pp.19-48
- ✎ HICKS R., On the homogenity of human handedness, The Behavioral and Brain Sciences 2, 1978, pp.299-300

-
- 👉 HOPKINS W. D., Comparative and Familial Analysis of Handedness in Great Apes, Psychol Bull., 2006, pp.538-559
 - 👉 KAMM B., Händigkeit und Variations-Statistik, Klin. Wschr. 9, 1930, pp.435-440
 - 👉 KEGLEVIC A., Am liebsten? Eine Linkshänderinsel!, Salzburger Nachrichten, Feuilleton „Thema“ vom 10. Jänner 2004
 - 👉 KLAFFKE O. & MOGGE B., Alles ganz natürlich. Linkshänder/ Neue Forschungsergebnisse widerlegen alte Vorurteile, Rheinischer Merkur 11, 1998, p.18
 - 👉 KRAMER J., Linkshändigkeit. Wesen, Ursachen, Erscheinungsformen, Antonius-Verlag, Solothurn 1961
 - 👉 KRAMER J., Linkshändigkeit. Wesen, Ursachen, Erscheinungsformen, Antonius-Verlag, Solothurn ²1970
 - 👉 LALUEZA C. & FRAYER D. W., Non-dietary marks in the anterior dentition of the Krapina Neanderthals, International Journal of Osteoarchaeology 7, 1997, pp.133-149
 - 👉 LEGRÜN A., Disturbances in handwriting shortly before death, Kriminalistik 12, 11, 1959, pp.454-455
 - 👉 LUCHSINGER R. & ARNOLD G., Lehrbuch der Stimm- und Sprach-Heilkunde, Springer, Wien 1959
 - 👉 LUDWIG W., Das Rechts-Links-Problem im Tierreich und beim Menschen. Mit einem Anhang: Rechts-Links-Merkmale der Pflanzen, Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und Tiere, 27.Bd., Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1932
 - 👉 MACGILLIVRAY I. & NYLANDER P. & CORNEY G., Human multiple reproduction, Saunders, London 1975
 - 👉 MAJOR D., First Steps in the Mental Growth, Mc Millan, New York 1906
 - 👉 MARCHANT L. F. & Mc GREW W. C., Human handedness. An ethological perspective, Human Evolution 13, 1998, pp.221-228
 - 👉 MICHEL G., Development of Hand-use Preference during Infancy, In: YOUNG G., SEGALOWITZ S., CORTER C. & TEHUB S.: Manual Specialization and the Developing Brain, Academic Press New York, London 1983, pp.33-70
 - 👉 OLLSON B. & RETT A., Linkshändigkeit, Verlag Hans Huber, Bern 1989
 - 👉 PAUL D., Das Linkshänderbuch, Knaur, München 1994
 - 👉 PORAC C. & COREN S., Lateral preferences and human behavior, Springer, New York 1981
 - 👉 PORAC ET AL., Life-span age trends in laterality, J. Gerontol 35, 1980, pp.715-721

-
- 👉 RAYMOND M. & PONTIER D., Is there a geographical variation of human handedness?, *Laterality* 9, 2004, pp.35-52
 - 👉 RAYMOND M., PONTIER D., DUFOUR A. B. & MOLLER A. P., Frequency-dependent maintenance of left handedness in humans, *Proceedings of the Royal Society, London B* 263, 1996, pp.1627-1633
 - 👉 RIEMANN H., Konfiguration des kindlichen Kopfes und Linkshändigkeit, *Zeitschrift für Geburtshilfe Gynäkologie*, 131, 1949, pp.104-122
 - 👉 SATTLER J. B., *Das linkshändige Kind in der Grundschule*, Auer-Verlag, Donauwörth 1995
 - 👉 SATTLER J. B., *Der umgeschulte Linkshänder oder der Knoten im Gehirn*, Auer-Verlag, Donauwörth 2003
 - 👉 SATTLER J. B., *Die Psyche des linkshändigen Kindes. Von der Seele, die mit Tieren spricht*, Auer-Verlag, Donauwörth 2003
 - 👉 SATTLER J. B., *Links und Rechts in der Wahrnehmung des Menschen. Zur Geschichte der Linkshändigkeit*, Auer-Verlag, Donauwörth 2000
 - 👉 SATTLER J. B., *Übungen für Linkshänder. Schreiben und Hantieren mit links*, Auer-Verlag, Donauwörth 1999
 - 👉 SCHAEFER M., *Die Linkshändigkeit in den Berliner Gemeindeschulen*, *Berl. klein. Wsch.* 48, 1911, pp.295-300
 - 👉 SCHÄFER E. L., *Das Hand-Buch. Die Linke und die Rechte*, Droste Verlag, Düsseldorf 1988
 - 👉 SCHÄFER E. L., *Die Hand in ihrer Schlüsselfunktion für die menschliche Entwicklung*, Neuromedizin Verlag, Bad Hersfeld 1988
 - 👉 SCHENK-DANZINGER L., *Handbuch der Legasthenie im Kindesalter, Jugend und Volk*, Weinheim-Berlin-Wien 1968
 - 👉 SCHENK-DANZINGER L., *Legasthenie und Linkshändigkeit, Jugend und Volk*, Wien 1974
 - 👉 SCHMAUDER M. & SOLF J., *Einfluss der Händigkeit bei der Handhabung von Arbeitsmitteln*, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund 1992
 - 👉 SCHOLTZ A., *Links-Rechts. Linkshänder in einer rechten Welt*, König, Köln 1999
 - 👉 SIEGRIST E., *Zur Händigkeit des Menschen, Diss.*, Basel 1956
 - 👉 SMITS R., *Alles mit der linken Hand. Geschick und Geschichte einer Begabung*, Rowohlt, Berlin 1994
 - 👉 SOVAK M., *Pädagogische Probleme der Lateralität*, Bd. 16 der Schriftenreihe des Instituts für Sonderschulwesen an der Pädagogischen Fakultät der Humboldt-Universität Berlin, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1968

- ☞ TREVES T., GOLDSMITH I., KORZYN A., Development of manual Laterality and Language Function, In: YOUNG G., SEGALOWITZ S., CORTER C. & TEHUB S.: Manual Specialization and the Developing Brain, Academic Press New York, London 1983, pp.395-400
- ☞ WEBER S., Linkshändige Kinder richtig fördern. Mit vielen praktischen Tipps, Reinhardt, 2003
- ☞ WEGENER H., Linkshändigkeit und psychische Struktur, Diss., Kiel 1949
- ☞ ZAZZO R., La recherche en psychologie de l'enfant, dans: bulletin de psychologie, 1960, XIII, 179, p.731, p.732
- ☞ ZOCHER H. J., Ich sehe die Welt auch von der anderen Seite. Die besonderen Talente der Linkshänder, Ariston, München 2002

B Verwendete Internet-Quellen

- ☞ http://familienhandbuch.de/cmain/f_Aktuelles/a_Haeufige_Probleme/s_1696.html, DOR: 26.04.2009
- ☞ <http://www.linkshaender-beratung.de/deutsch/InfoSchreiben.htm>, DOR: 25.04.2009
- ☞ <http://www.linkshaender-beratung.de/deutsch/lehrplanbayern.htm>, DOR: 24.04.2009
- ☞ <http://www.pilhar.com/Hamer/NeuMed/Kurzeinf/051Haendigkeit.htm>, DOR: 20.03.2009
- ☞ http://www.studienkreis.de/show/index.php?artikel_id=1151, DOR: 12.03.2009
- ☞ <http://www.linkshaenderseite.de/allgemei.html>, DOR: 14.03.2009
- ☞ <http://www.vho.org/VffG/2002/2/Manon169-174.html>, DOR: 15.03.2009
- ☞ <http://www.linkshaenderseite.de/index.html>, DOR: 15.03.2009
- ☞ <http://www.linkshaenderberatungsstelle.de/>, DOR: 23.03.2009
- ☞ <http://www.linksrechts.at>, DOR: 03.04.2009
- ☞ <http://www.sungaya.de/schwarz/allmende/niere.htm>, DOR: 15.04.2009
- ☞ <http://www.linkshaenderseite.de/allgemei.html>, DOR: 23.04.2009
- ☞ <http://lefthandcorner.wtal.de/beratung.html>, DOR: 24.04.2009
- ☞ <http://www.linkshaenderseite.de/allgemei.html#beruehmt>, DOR: 22.04.2009
- ☞ <http://www.geocities.com/marenaa/linkshand/genie.htm>, DOR: 23.03.2009

ANHANG

FRAGEBOGEN ZUR *HÄNDIGKEIT*

Geschlecht weiblich männlich

Alter:

Heimatbundesland:

Studienrichtung:

Brillenträger/in ja nein

A) HÄNDIGKEIT IN DER FAMILIE

	linkshändig	rechtshändig	beidhändig
Ich selbst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Großmutter mütterlicherseits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Großvater mütterlicherseits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Großmutter väterlicherseits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Großvater väterlicherseits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anzahl der Brüder linkshändig: rechtshändig: beidhändig:

Anzahl der Schwestern linkshändig: rechtshändig: beidhändig:

Andere linkshändige Verwandte ja nein

Wenn ja, welche?

Als Zwilling geboren ja nein

Wenn ja: eineiig zweieiig

Welcher ist linkshändig? Erstgeborener Zweitgeborener

beide keiner

Bei mir wurde eine Umschulung vorgenommen, d.h. es musste bevorzugt mit einer bestimmten Hand z.B. schreiben gelernt werden

ja nein

Wenn ja: In welchem Alter ist das geschehen?

Wer hat die Umschulung veranlasst?

B) TÄTIGKEITEN MIT HÄNDEN

Bei welcher der folgenden Tätigkeiten bzw. bei welchen Geräten wird/werden die linke, die rechte Hand oder beide Hände bevorzugt?

	linke Hand	rechte Hand	beide Hände
Schreiben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malen/zeichnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zähne putzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kämmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gegenstand aufheben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telefon/Handy halten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Computer-Maus bedienen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umblättern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Streichholz anzünden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hämmern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Löffel halten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verschluss (Dose/Flasche) aufdrehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Türe/Fenster öffnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Türe aufsperrern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lichtschalter bedienen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserhahn aufdrehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Würfeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tischtennis/Federball spielen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ball werfen (Handball)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit Ball trippeln (Basketball)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C) TÄTIGKEITEN MIT FÜßEN

Welche der folgenden Tätigkeiten wird bevorzugt mit dem linken, dem rechten Fuß oder mit beiden Füßen ausgeführt?

	linker Fuß	rechter Fuß	beide Füße
Spontanes Hüpfen auf einem Bein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einbeinstand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ball schießen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oberes Bein beim Beine-Übereinanderschlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D) TÄTIGKEITEN MIT AUGEN

Mit welchem Auge wird durch die angeführten Objekte geschaut?

	linkes Auge	rechtes Auge	beide Augen (abwechselnd)
Kaleidoskop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlüsselloch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E) ENTWICKLUNG

Kindergarten- und Volksschulzeit

Wie gern wurden die folgenden Tätigkeiten ausgeführt?

Basteln	<input type="checkbox"/> sehr gern	<input type="checkbox"/> gern	<input type="checkbox"/> ungern	<input type="checkbox"/> fast nie
Puzzeln	<input type="checkbox"/> sehr gern	<input type="checkbox"/> gern	<input type="checkbox"/> ungern	<input type="checkbox"/> fast nie
Lego/Duplo	<input type="checkbox"/> sehr gern	<input type="checkbox"/> gern	<input type="checkbox"/> ungern	<input type="checkbox"/> fast nie
Malen	<input type="checkbox"/> sehr gern	<input type="checkbox"/> gern	<input type="checkbox"/> ungern	<input type="checkbox"/> fast nie
Ball spielen	<input type="checkbox"/> sehr gern	<input type="checkbox"/> gern	<input type="checkbox"/> ungern	<input type="checkbox"/> fast nie

Welche der folgenden Eigenschaften sind bei dir aufgetreten?

Spiegelschrift	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Verwechseln von links und rechts	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Feinmotorische Auffälligkeiten	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Wenn ja, welche?

Rechtschreibung	<input type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> schlecht
Rechnen	<input type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> schlecht
Handschrift	<input type="checkbox"/> sehr schön	<input type="checkbox"/> schön	<input type="checkbox"/> nicht schön
Konzentration in der Schule	<input type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> schlecht
Platzprobleme mit Sitznachbarn	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

Hauptschul-/Gymnasialzeit

Welche der folgenden Eigenschaften sind bei dir aufgetreten?

Rechtschreibung	<input type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> schlecht
Rechnen	<input type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> schlecht
Handschrift	<input type="checkbox"/> sehr schön	<input type="checkbox"/> schön	<input type="checkbox"/> nicht schön
Konzentration in der Schule	<input type="checkbox"/> sehr gut	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> schlecht
Maturaabschluss	<input type="checkbox"/> ausgezeichneter Erfolg	<input type="checkbox"/> guter Erfolg	<input type="checkbox"/> bestanden

F) ALLGEMEINES

Einschätzung des Linkshänderanteils in Europa

- bis zu 10% 10-20% 20-30% über 30%

Es sollte spezielle Geräte/Werkzeuge für Linkshänder geben

- ja nein

Ich würde mein Kind umschulen ja nein

Wenn ja, weshalb? (Nenne Gründe)

Musikinstrument/e erlernt ja nein

Wenn ja, welche/s?

Wenn linkshändig, wurde dazu ein spezielles Linkshänder-Modell verwendet?

- ja nein

Bitte nur ankreuzen, wenn Linkshänder/in:

Persönliche Probleme oder Einschränkungen im Alltag

- sehr häufig häufig manchmal selten nie

Wenn Einschränkungen, welche?

Danke für deine Mithilfe!

LEBENS LAUF

Name: Stefanie Pohn
Anschrift: 4850 Puchkirchen, Wallern 52
Telefonnummer: 0650/5233799
E-Mail-Adresse: stefanie.pohn@gmx.at
Geburtsdatum, -ort: 14.08.1986, Vöcklabruck, OÖ
Familienstand: ledig
Staatsbürgerschaft: Österreich

Schul Ausbildung:

1992 – 1996 Volksschule Puchkirchen, OÖ
1996 – 2004 Bundesrealgymnasium Schloss Wagrain, Vöcklabruck, OÖ
2004 Maturaabschluss (Auszeichnung)
2004 – 2009 Lehramtsstudium Biologie und Umweltkunde und Mathematik an der Universität Wien