



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Informationsstand der Lehramt Studierenden in Wien über das Humane Papillomavirus

verfasst von / submitted by

Johannes Moser BEd

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien, 2023/ Vienna, 2023

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 199 500 502 02

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) UF Bewegung
und Sport UF Biologie und Umweltbildung

Betreut von / Supervisor:

ao. Univ.-Prof. Mag. Mag. Dr. Sylvia Kirchengast

Abstract (Deutsch)

Das Humane Papillomavirus (HPV) gehört zu der Familie der Papillomaviridae und infizieren Plattenepithelien (Haut und Schleimhäute). HPV ist schätzungsweise für 99 % der Erkrankungen an Gebärmutterhalskrebs, 90 % an Analkrebs, 65 % an Vaginalkrebs, 50 % an Vulvakrebs und 45-90 % an Oropharynxkrebs verantwortlich. Der Übertragungsweg von HPV verläuft hauptsächlich über Haut-zu-Haut- oder Haut-zu-Schleimhaut-Kontakt. Das Ziel dieser Studie war es, den Informationsstand der Lehramt Studierenden in Wien über das Humane Papillomavirus herauszufinden. Es wird vermutet, dass die TeilnehmerInnen einen großen Informationsstand über das HPV haben. Es wurde ein anonymer Onlinefragebogen erstellt, welcher von 100 TeilnehmerInnen im Alter zwischen 20 und 40 Jahren ($\bar{X}$ 25,47) im Zeitraum vom 22.5.2022 bis zum 15.7.2022 vollständig bearbeitet wurde. In dieser Umfrage wurden demografische und persönliche Informationen erfragt und über das HPV anhand der Infos des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz Single-Choice-Fragen gestellt. Die TeilnehmerInnen zeigten einen moderaten mittleren Wissenswert von ungefähr 50,62%, denn es wurden durchschnittlich 14,68 (SD=4,769) der 29 Fragen richtig beantwortet. Es konnte festgestellt werden, dass die TeilnehmerInnen, welche das Fach Biologie und Umweltkunde studieren, statistisch signifikant ($p=0,04$) mit einer mittleren Effektstärke (4,595) mehr wussten als ProbandInnen, die andere Fächer studieren. Es sollte daran gearbeitet werden, den Informationsstand der Bevölkerung über das HPV und vor allem auch über die Impfung dagegen zu vergrößern, um somit die Impfbeteiligung zu erhöhen.

Abstract (English)

The human papillomavirus (HPV) belongs to the Papillomaviridae family and infects squamous epithelia (skin and mucous membranes). HPV is estimated to be responsible for 99% of cervical cancers, 90% of anal cancers, 65% of vaginal cancers, 50% of vulvar cancers, and 45-90% of oropharyngeal cancers. HPV transmission is primarily via skin-to-skin or skin-to-mucosal contact. The aim of this study was to assess the level of information about the human papillomavirus (HPV) among teacher trainees in Vienna. It is assumed that the participants have a high level of information about HPV. For this purpose an anonymous online survey was created, which was completed by 100 participants between the ages of 20 and 40 (average 25.47) in the period from May 22, 2022 to July 15, 2022. In this survey demographic and personal information was requested and single-choice questions were asked based on the information from the Federal Ministry for Social Affairs, Health, Care and Consumer Protection about HPV. The participants showed a moderate mean knowledge score of about 50.62%, because on average 14.68 (SD=4.769) of the 29 questions were answered correctly. It was found that the participants studying biology and environmental studies knew statistically significantly ($p=0.04$), with an average effect size (4.595), more than test persons studying other subjects. Efforts should be made to increase the population's level of information about HPV, and above all about vaccination, in order to increase vaccination participation.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Klassifikation.....	3
1.2	Vorkommen	5
1.3	Infektionsweg	7
1.4	Inkubationszeit.....	8
1.5	Klinische Symptomatik	8
1.6	Diagnostik.....	9
1.7	Therapie	12
1.8	Prävention.....	13
1.9	Meldepflicht.....	16
1.10	Hypothesen	17
2	Material und Methoden	17
2.1	Stichprobe.....	17
	Ein- und Ausschlusskriterien	17
2.2	Forschungsdesign	17
2.3	Fragebogen	18
2.4	Statistische Analyse.....	19
3	Ergebnisse	20
3.1	Persönliche Informationen.....	20
3.2	Fragen	23
3.3	Anzahl der richtigen Antworten	38
3.4	Mittelwertvergleiche.....	39
4	Diskussion	41
4.1	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	41
4.2	Interpretation der Ergebnisse.....	42
4.3	Limitationen.....	46

5	Fazit.....	47
6	Literaturverzeichnis.....	48
7	Abbildungsverzeichnis.....	65
8	Tabellenverzeichnis.....	66
9	Abkürzungsverzeichnis.....	66
10	Eidesstaatliche Erklärung.....	67

Danksagung

In erster Linie gilt mein besonderer Dank meiner Betreuerin Frau ao. Univ.-Prof. Mag. Mag. Dr. Sylvia Kirchengast für ihre Unterstützung. Weiters möchte ich mich herzlich bei allen TeilnehmerInnen bedanken, die sich an der Online-Umfrage beteiligten und es mir somit ermöglichten, diese Studie durchzuführen. Mein Dank gebührt auch meinen KollegInnen, die mir halfen, den Fragebogen zu finalisieren.

1 Einleitung

Bei Papillomaviren handelt es sich um kleine, ubiquitäre Viren, welche die Schleimhaut und Hautepithelien von höheren Wirbeltieren infizieren können und somit die Zellproliferation induzieren (Van Doorslaer, 2013).

Die Humanen Papillomaviren (HPV) begleiten die Menschheit schon eine sehr lange Zeit (H.-U. Bernard et al., 2010). Es sind alte Viren, die sich über Millionen von Jahren entwickelt haben und ein hohes Maß an Diversität auf genomischer und phänotypischer Ebene erreicht haben (Schiffman et al., 2005). Während natürliche Selektion und Gendrift wichtige Kräfte sind, die die große Vielfalt der Phylogenie der Papillomaviren formen, könnten potenziell entscheidende Mechanismen für das gut angepasste Spektrum dieser sich langsam entwickelnden doppelsträngigen DNS-Viren Wirtswechsel, Nischenanpassung, Duplikation oder einzigartige Rekombinationen sein (Shah et al., 2010), (Van Doorslaer, 2013), (Buck et al., 2016). Eine gängige Annahme der HPV-Evolution war, dass Viren mit modernen Menschen als Wirtspopulation konvergierten und sich durch die Homo-sapiens-Migration über den Planeten verteilten (H. U. Bernard, 1994), (L. Ho et al., 1993). Dieses Szenario wird allerdings durch die unterschiedliche Koevolution von HPV16-Linien mit archaischen Hominiden in Frage gestellt (Pimenoff et al., 2017). Die Interpretation der Daten aus der Arbeit von Chen et al. (2017) impliziert eine alte Hominiden-Virus-Konvergenz zwischen Humanen Papillomaviren und Wirten, während bestimmte HPV-Varianten, insbesondere die im heutigen Eurasien vorherrschenden Isolate, an die Nachkommen durch sexuelle Übertragung von Neandertalern und Denisova-Menschen auf moderne menschliche Populationen übertragen worden sein könnten. Dementsprechend wurde bewiesen, dass vor etwa 500.000 Jahren frühe HPV-Varianten aus Afrika nach Europa kamen (Chen et al., 2017). Woher die HP-Viren aus Afrika stammen ist bis heute noch ungeklärt (Chen et al., 2017).

Bei der Untersuchung der Mumie Maria von Aragon (1503-1568) durch Fornaciari et al. (2003) wurde ein syphilitisches Gumma der Haut mit typischen Treponemen festgestellt (Cockburn et al., 1998). Dementsprechend wurde entschieden, die Mumie auch auf andere sexuell übertragbare Krankheiten zu untersuchen. Eine Analyse wies eine exophytische papilläre Hautläsion mit verdickter Epidermis und weniger dichtem inneren Gewebe mit erweiterten Gefäßen auf. Diese makroskopischen und histologischen Merkmale deuteten auf das Vorhandensein von anogenitalen Warzen hin (Rj, 1996). Die Diagnose von Condylomata acuminata (Genitalwarzen) in der Paläopathologie ist wichtig, weil das HPV 18 eine wichtige

Rolle bei der Pathogenese einiger epithelialer Krebsarten des weiblichen Genitaltrakts spielt (Rj, 1996) und auch weil die Entdeckung von HPV in einer Mumie den Weg für weitere Forschungen zur säkularen Evolution dieser Viren ebnen könnte (Fornaciari et al., 2003).

HPV verursachen am häufigsten sexuell übertragbare Infektionen in Bezug auf die Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung (Ntanasis-Stathopoulos et al., 2020). HPV sind mit einer erheblichen Krankheits- und Krebslast verbunden, einschließlich anogenitalen Warzen und rezidivierender respiratorischer Papillomatose sowie anogenitalem und oropharyngealem Krebs (Dunne & Park, 2013).

Sowohl heterosexuelle als auch homosexuelle HPV-Übertragung ist durch penetrativen und nicht-penetrativen Sexualkontakt möglich. Die Mehrheit von infizierten Frauen und Männern weisen keine klinisch signifikanten Symptome auf (G. Y. Ho et al., 1998), (Giuliano et al., 2011). Die Infektionshäufigkeit variiert je nach anatomischer Lokalisation; eine höhere Prävalenz zeigt sich im anogenitalen als auch im oralen Bereich (Giuliano et al., 2015). Bei Frauen nimmt die Wahrscheinlichkeit einer Ansteckung mit dem Alter ab, bei Männern konnte man dies nicht nachweisen (Giuliano et al., 2015). Weiters ist die durchschnittliche Dauer einer genitalen HPV-Infektion bei beiden Geschlechtern gleich und man konnte feststellen, dass der Hochrisikotyp 16 eine längere Dauer verursacht (Giuliano et al., 2015). Immungeschwächte PatientInnen zeigen anhaltende HPV-Infektionen, die zu hochgradigen Läsionen führen, welche sich nicht zurückbilden und in der Regel zur Karzinogenese führen (Burd & Dean, 2016). Die gemeldeten Häufigkeiten von Niedrig- und Hochrisiko-HPV-Subtypen sind bei Frauen und Männern ähnlich. Jedoch, Subtypen mit niedrigem Risiko werden bei Männern häufiger angetroffen als Hochrisiko-Subtypen (Giuliano et al., 2015).

Mehr als 100 HP-Viren wurden identifiziert, sie werden nach der DNS-Sequenz klassifiziert und in der Reihenfolge nummeriert, in der sie isoliert wurden (Fritsch & Schwarz, 2018). Etwa 30 – 40 Typen von Humanen Papillomaviren infizieren regelmäßig oder sporadisch den Genitaltrakt. Sie werden in zwei Gruppen geteilt (Fritsch & Schwarz, 2018). Es gibt risikoarme Viren wie die HPV 6 und 11, die Genitalwarzen verursachen, wobei es sich um die häufigste viral sexuell übertragbare Krankheit handelt (Fritsch & Schwarz, 2018). Die zweite Gruppe, nämlich die Hochrisiko-HP-Viren, können anogenitalen Krebs verursachen. Eine Infektion mit diesen high-risk Viren, hauptsächlich 16 und 18, ist die Ursache von fast allen Gebärmutterhalskrebserkrankungen (Forman et al., 2012).

Insgesamt verursachen HPV 5 % aller menschlichen Krebserkrankungen, wobei das HPV 16 mit großem Abstand der Hauptakteur ist. In wirtschaftlich hoch entwickelten Ländern wurde

die Inzidenz von Gebärmutterhalskrebs durch Zervix-Screening-Programme zur Erkennung und anschließenden Behandlung deutlich reduziert (Quinn, 2004). Allerdings sind die anderen durch HPV verursachten Krebsarten für ein Screening nicht zugänglich und deren Häufigkeit steigt sowohl bei Männern als auch bei Frauen (Moscicki et al., 2012).

Mehr als 90 % der Fälle von Anal-Karzinomen sind auf eine HPV-Infektion zurückzuführen, hauptsächlich durch das HPV 16 (Hoots et al., 2009). Dies ist eine seltene Krebsart, aber die Inzidenz nimmt weltweit zu. Frauen haben eine höhere Inzidenz als Männer in der Altersgruppe über 50 (Brewster & Bhatti, 2006), bei Männern hingegen dominiert die Altersgruppe der 20–49-Jährigen und diese Inzidenz nimmt zu. Die Häufigkeit von HPV-bedingtem Analkrebs ist bei homosexuellen Männern am höchsten (Denny et al., 2012).

Plattenepithelkarzinome der Mundhöhle und des Oropharynx sind weltweit die sechsthäufigsten Krebsarten mit geschätzten 400 000 Fällen und 230 000 Toten pro Jahr (Ferlay et al., 2010). Starker Tabak- und Alkoholkonsum (Hashibe et al., 2007) und Oralsex (D’Souza et al., 2016) sind hierbei bedeutende Risikofaktoren. Der Anstieg ist bei Männern zwei- bis dreifach größer als bei Frauen und im Gegensatz zu HPV-negativen Krebsarten treten HPV-positive Plattenepithelkarzinome des Oropharynx bei jüngeren Altersgruppen (<60 Jahre) öfter auf und sind nicht stark mit Tabak- oder Alkoholkonsum, sondern mit Oralsex verbunden (Gillison et al., 2008).

In hoch entwickelten Ländern wie jene in Westeuropa ist die Belastung durch HPV-assoziierte Krebserkrankungen bei Männern und Frauen vergleichbar. Bei Gebärmutterhalskrebs, die dominierende Krebsart bei Frauen, kann die Ansteckung durch eine Impfung verhindert werden, man kann jedoch die Infektion durch Screening früh erkennen (Bosch et al., 2013). Es gibt aber kein Screening für Analkrebs und Plattenepithelkarzinome des Oropharynx. Das Vorkommen von Malignomen nimmt zu, besonders bei Männern (Bosch et al., 2013).

1.1 Klassifikation

HPV sind unbehüllte Viren mit einem ringförmigen doppelsträngigen DNS-Genom (Manini & Montomoli, 2018).

Papillomavirus-Genome wurden aus Reptilien (Herbst et al., 2009), Vögeln (Terai et al., 2002), Beuteltieren und mehreren anderen Säugetierarten isoliert und charakterisiert (Bennett et al., 2010), was auf eine Evolutionsgeschichte von mehr als 300 Millionen Jahren hindeutet (Herbst et al., 2009).

Papillomaviren replizieren ihre Genome mithilfe der enzymatischen Maschinerie des Wirts, wodurch ein hohes Maß an Korrekturlesung mit niedrigen Mutationsraten gewährleistet wird (Rector et al., 2007). Während sich ihre Genome verändert haben, wurden Mutationen, Insertionen/Deletionen und Umlagerungen ausgewählt und/oder durch Isolierung des Wirts in einzelne Einheiten (Typen genannt) fixiert, wobei die dazwischen liegenden Genome im Allgemeinen verloren gingen (H.-U. Bernard et al., 2006). Neuere evolutionäre Ereignisse sind für die große Heterogenität verwandter viraler Varianten verantwortlich, die in der Neuzeit entdeckt wurden (Van Doorslaer, 2013).

Die Entwicklung des Papillomavirus war überwiegend asexuell, obwohl äußerst seltene Rekombinationsereignisse nicht ausgeschlossen werden können. Dies impliziert, dass mehrere Mutationen/Variationen, die in Papillomavirus-Genomen auftreten, nicht mit der genetischen Distanz wie bei rekombinierenden Genomen zusammenhängen, sondern mit einer sequentiellen Akkumulation von genetischen Veränderungen. Dieser Speziationsprozess wird als Linienfixierung bezeichnet (Chen et al., 2005).

Das heißt, Gruppen von Einzelnukleotid-Polymorphismen und/oder Insertionen/Deletionen neigen dazu, innerhalb viraler Abstammungslinien fixiert zu werden. Im Laufe der Zeit nimmt die Menge dieser Variationen zu, was schließlich zur Artbildung führt. Für Papillomaviren wurde dies definiert, wenn sich ungefähr 10 % oder mehr der Nukleotidpositionen zwischen zwei Genomen unterscheiden, die einen jüngsten gemeinsamen Vorfahren haben; dies dauert Millionen von Jahren (Chen et al., 2005; Rector et al., 2007).

Ein bestimmter Typ des Humanen Papillomavirus wird etabliert und kuratiert, wenn sich die DNS-Sequenz des L1 offenen Leserahmens (OLR) des geklonten viralen Genoms um mindestens 10 % von der eines anderen charakterisierten Typs unterscheidet (H.-U. Bernard et al., 2010), (de Villiers et al., 2004). Isolate desselben HPV-Typs werden als Varianten oder Subtypen bezeichnet, wenn sich die Nukleotidsequenzen des L1-OLR um weniger als 10 % unterscheiden. Dieses Kriterium für HPV-Typen hat sich als äußerst stabil und nützlich für Grundlagenforscher, Kliniker, Epidemiologen und Immunologen erwiesen (H.-U. Bernard et al., 2010), (de Villiers et al., 2004).

Aktuell wurden über 200 verschiedene HPV-Genotypen identifiziert, diese werden wiederum in fünf Genera unterteilt, nämlich in Alpha-, Beta-, Gamma-, Mu- und Nu-HPV (RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren, o. J.).

HPV werden in Hoch- und Niedrigrisikotypen aufgrund ihres onkogenen Potentials eingeteilt (Burk et al., 2013). Bei einer Infektion mit einem der Hochrisikotypen steigt die Gefahr einer zufälligen Integration des Virusgenoms in die Erbanlage infizierter Epithelzellen. Dies führt zu einer ansteigenden Expression der Onkoproteine E6 und E7 (kann allerdings auch unabhängig von der Integration erfolgen). Aufgrund einer Überexpression der HPV-Onkoproteine kann es bei persistierender Infektion mit dem Hochrisikotypus zu einer malignen Entartung infizierter Epithelzellen kommen. Dies geschieht dadurch, dass diese Eiweiße (unter anderem Tumorsuppressor-Proteine) inaktiviert werden und dadurch wachstumsregulatorische intrazelluläre Signalwege beeinflusst werden. Bei der Fortschreitung dieses Prozesses bilden sich im betroffenen Epithelbereich Läsionen und Dysplasien aus. Dies kann eine Entstehung von malignen Tumoren zur Folge haben (de Martel et al., 2012).

Laut der Internationalen Agency for Research on Cancer (IARC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) werden derzeit 12 Hochrisiko-HPV-Typen als gewiss karzinogen eingestuft. Dazu zählen: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 und 59 (*Human Papillomavirus (HPV)*, o. J.). Die DNS des Typus 16 lässt sich in den meisten HPV-bedingten Karzinomen nachweisen und bei den Niedrigrisikotypen sind die Typen 6 und 11 von großer Bedeutung, da sie Genitalwarzen verursachen können (Gross et al., 2018).

1.2 Vorkommen

HPV zählt zu den häufigsten sexuell übertragbaren Infektionen und tritt weltweit sowohl bei Männern als auch bei Frauen auf. Ungefähr 80% der Menschheit infizieren sich im Laufe ihres Lebens mit HPV. Dies geschieht meist bald nach dem Beginn der sexuellen Aktivität (*Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Zu den Risikofaktoren einer HPV-Infektion gehören eine hohe Anzahl an SexualpartnerInnen, Oral- und Analverkehr und Immunsuppression beziehungsweise Immundefizienz. Zu letzterem zählt auch die Infektion mit dem Humanen Immundefizienz-Virus (HIV) (Dunne & Park, 2013).

Ungefähr 16% der Krebserkrankungen weltweit sind auf Infektionen zurückzuführen. In entwickelten Ländern beträgt der Anteil etwa 7%, wobei nahezu die Hälfte auf das HPV zurückzuführen ist (*Krebs - Startseite Zentrum für Krebsregisterdaten*, o. J.). Das Robert-Koch-Institut (RKI) meint, dass der Gebärmutterhalskrebs die vierthäufigste Tumorerkrankung bei Frauen ist (*RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren*, o. J.). Dieser wird fast zu hundert Prozent durch HPV verursacht. Eine höhergradige zervikale intraepitheliale Neoplasie kann

sich bei 10% der Fälle persistierender Infektion durch HPV entwickeln (durchschnittlich im Zeitraum von ca. drei bis sechs Jahren nach einer Infektion). Wird dies nicht behandelt, entstehen innerhalb von 10-30 Jahren in ungefähr 30-50% der Fälle Zervixkarzinome (*Krebs - Startseite Zentrum für Krebsregisterdaten*, o. J.). Im Jahre 2012 wurden ca. 530.000 Neuerkrankungen gemeldet, von denen 266.000 tödlich endeten. Auf Entwicklungsländer fällt ungefähr 85% dieser weltweiten Krankheitslast, denn dort ist das HPV für nahezu 12% aller Tumore beim weiblichen Geschlecht verantwortlich (*RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren*, o. J.).

Laut dem Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) ist das Zervixkarzinom global betrachtet die dritthäufigste krebsbedingte Todesursache bei Frauen. Jährlich werden europaweit etwa 33.500 neue Fälle von Gebärmutterhalskrebs registriert, wobei 15.000 der Patientinnen daran versterben. In Österreich hingegen sind es 400 neue Fälle mit 130-180 Todesfällen (*Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Um den Gebärmutterhalskrebs früh erkennen zu können, wird im Zuge einer gynäkologischen Vorsorgeuntersuchung ein PAP-Test (Krebsabstrich) durchgeführt. Im Falle eines verdächtigen Befundes werden weiterführende Untersuchungen durchgeführt (Kolposkopie). Bestätigt sich dabei der Verdacht, kann der Gebärmutterhals kegelförmig ausgeschnitten werden (Konisation). Dieser Eingriff erhöht in Folge das Risiko für Frühgeburten bei späteren Schwangerschaften. In Österreich werden pro Jahr etwa 60.000 Kolposkopien durchgeführt, die etwa 6.000 Konisationen jährlich zu Folge haben (*Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Eine Studie von de Martel et al. (2017) hat im Jahre 2012 die weltweiten Krebsdaten zusammengefasst. Global gab es dazumal etwa 8.500 Fälle von Vulvakarzinomen, 12.000 Vaginalkarzinomen, 35.000 Analkarzinomen und 13.000 Peniskarzinomen, die HPV verursachen. Drei vom Krebs befallene Stellen im Kopf-Hals-Bereich wurden mit HPV in Verbindung gebracht: Oropharynx (29.000 Fälle) und, in viel schwächerem Ausmaß, Mundhöhle (4.400 Fälle) und Kehlkopf (3.800 Fälle). Weltweit sind ungefähr 38.000 Fälle von Kopf-Hals-Krebs auf HPV zurückzuführen (de Martel et al., 2017).

Genitalwarzen, welche durch die Niedrigrisikotypen verursacht werden, betreffen ungefähr 1-2% der sexuell aktiven Personen zwischen dem 15. und 49. Lebensjahr (Gross et al., 2018). Somit lässt sich sagen, dass jede 10. Person im Laufe ihres Lebens an Genitalwarzen erkrankt (*Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Eine Studie aus dem Jahre 2010/11 von Deleré et al. (2014) hat ergeben, dass es sich meistens bei Infektionen mit einem der Hochrisikotypen um transiente Infektionen handelt, welche nach ein bis zwei Jahren nicht mehr nachweisbar sind. Dennoch kann der Infekt auch über Jahre persistieren und teilweise zu Krebs führen (Deleré et al., 2014).

1.3 Infektionsweg

Das Humane Papillomavirus wird durch direkten Kontakt von Mensch zu Mensch übertragen, indem die Viren über Mikroverletzungen der Haut beziehungsweise der Schleimhäute eindringen und die Epithelzellen der Basalzellschicht infizieren. Der größte Teil der Infektionen im Anogenitalbereich entsteht durch Vaginal- und Analverkehr. Auch der Oropharynx, die Mundhöhle und der Kehlkopf können durch orogenitale Sexualpraktiken betroffen sein. Problematisch ist, dass sogar durch sehr engen Körperkontakt das Virus übertragen werden kann, demnach kann es trotz der Verhütung mit einem Kondom zu einer Infektion kommen (RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren, o. J.).

Die horizontale Übertragung von HPV umfasst Infektionsträger, Finger, Mund und Hautkontakt (anders als auf sexuelle Weise). Diese möglichen Infektionswege wurden in verschiedenen Studien ausführlich bestätigt. Kontaminierte Geräte in gynäkologischen Untersuchungsräumen spielten hierbei eine besonders große Rolle (Petca et al., 2020).

HPV sind sehr stabile Viren, die Hitze und Austrocknung aushalten, denn sie zeigen eine Infektiosität von 30 % nach sieben Tagen Dehydration (Casalegno et al., 2012). Die Viren können tagelang auf Oberflächen, Kleidung, häufig verwendeten gynäkologischen Geräten und anderen Infektionsträgern überleben. Eine Studie zur Bewertung dieses speziellen HPV-Übertragungsmusters hat die HPV-DNS in 32 von 179 (17,9 %) Proben nachgewiesen, die von gynäkologischen Geräten entnommen wurden; 11,8 % waren im Krankenhaus positiv. Verglichen mit 27,5 % in Privatpraxen weist das auf eine 2,7-mal höhere Kontaminationsrate in Privatpraxen als in einem Krankenhaus hin. Weiters zeigte sich, dass ca. 9,4 % der Handschuhe kontaminiert waren und dass Kolposkopieräume ein höheres Risiko darstellen, mit HPV infiziert zu werden als ambulante Praxen (Gallay et al., 2016).

Die meisten Menschen wissen nicht, dass sie infiziert sind, weil sie asymptomatisch sind. Zwei verschiedene Studien, eine an einer Universität und eine in einem Krankenhaus, konnten in vielen Fällen an den Fingern infizierter Personen die HPV-DNS nachweisen, was auf eine unzureichende oder nicht vorhandene Handhygiene hindeutet (Ryndock & Meyers, 2014).

Die Autoinokulation wird in Studien als möglicher HPV-Übertragungsweg beschrieben. Dies wurde in Studien zu HPV bei Jungfrauen (Tay et al., 1990) und bei Kindern mit Genitalwarzen (Niedrigrisiko-HPV) ohne Vorgeschichte von sexuellem Missbrauch (Mammas et al., 2019) detailliert beschrieben.

Die vertikale Übertragung von der Mutter auf das Neugeborene ist ein weiterer Übertragungsweg von HPV. Mehrere Studien haben die Möglichkeit einer Infektion durch das Fruchtwasser oder die Plazenta oder durch Kontakt mit der mütterlichen Genitalschleimhaut während der natürlichen Geburt betont. Die Möglichkeit einer vertikalen HPV-Infektion wurde bereits 1950 in einer Studie über infantile Anogenitalwarzen, kongenitales Bindehautpapillom und juvenile Larynxpapillomatose diskutiert (Hong et al., 2013).

1.4 Inkubationszeit

Die ungefähre Dauer von einer Infektion mit dem HPV bis hin zum Ausbilden von Genitalwarzen wird durchschnittlich auf zwei bis drei Monate geschätzt. Dennoch kann die Zeitspanne auch zwei Wochen bis acht Monate betragen (Gross et al., 2018). Im Gegensatz dazu können von einer persistierenden Infektion mit einem der Hochrisikotypen bis zu einer hochgradigen zervikalen Dysplasie drei bis sechs Jahre vergehen. Zwischen einer hochgradigen Dysplasie und einem invasiven Karzinom verstreichen ungefähr zehn bis 30 Jahre (Winer et al., 2005).

1.5 Klinische Symptomatik

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die meisten Infektionen mit dem Humanen Papillomavirus asymptomatisch verlaufen. Dennoch können Symptome auftreten, welche sich bei Niedrig- und Hochrisikotypen unterscheiden (Dunne & Park, 2013).

Die Infektion mit einem der Niedrigrisikotypen, hierzu zählen vor allem die Typen 6 und 11 (es wurden auch 16, 18, 31, 33, 35 identifiziert (*CDC - Genital Warts - 2010 STD Treatment Guidelines*, o. J.)), kann Condylomata acuminata verursachen (Yuan et al., 2018), (*RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren*, o. J.). Sie sind im Allgemeinen rosa gefärbt und ragen aus der Hautoberfläche heraus (Ferri, 2017). Normalerweise verursachen sie nur wenige Symptome, können aber gelegentlich schmerzhaft sein (*CDC - Genital Warts - 2010 STD Treatment Guidelines*, o. J.). Sie können überall im Anal- oder Genitalbereich, häufig auf äußeren Oberflächen des Körpers gefunden werden, einschließlich des Penischafts, des Hodensacks oder der großen Vulvalippen der Vagina. Sie können auch an inneren Oberflächen wie der Öffnung zur Harnröhre, in der Vagina, am Gebärmutterhals oder im Anus auftreten (K.

J. Syrjänen & Syrjänen, 2000). Sie können einen Durchmesser von nur 1-5 mm haben und singulär auftreten. Infolgedessen können beetartig angeordnete kleine Papeln entstehen und papillomatös wachsen. In einigen Fällen sehen sie aus wie kleine Stängel. Sie können hart (keratinisiert) oder weich sein. Ihre Farbe kann unterschiedlich sein und manchmal können sie bluten (*Condylomata Acuminata (Genital Warts)* | *Concise Medical Knowledge*, o. J.). Es können auch Larynxpapillome bei der Übertragung auf den Säugling während der Geburt entstehen (*RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren*, o. J.).

Auf der anderen Seite gibt es auch die persistierende Infektion mit einem der Hochrisikotypen, wozu vor allem Typ 16 und 18 zählen (auch 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 73 und 82) (Burk et al., 2013). Das grundlegende Problem der frühzeitigen Identifikation der Zellveränderung ist, dass diese ohne Symptome vonstattengeht. Das Virus gelangt in die Basalzelle und zwingt diese dazu, sein Virenerbgut herzustellen, denn dies kann das Virus (wie alle Viren) nicht selbst. Dementsprechend werden die Zellen auch zur Teilung angeregt beziehungsweise bleiben sie im Teilungszustand. Das HPV schaltet die Kontrollmoleküle der Wirtszelle aus, welche die Zellteilung gewöhnlich begrenzen beziehungsweise die Apoptose durchführen. Weiters setzt die Tumorbildung noch den zusätzlichen Einbau des Virengenoms in die Wirtszelle voraus. Dieser Vorgang wird nicht enzymatisch gesteuert, sondern geschieht spontan. Dieser Prozess begünstigt weitere Schädigungen, welche schlussendlich zur Tumorbildung führen können. Ist der Moment erreicht, bei dem die Tumorzellen die Basalmembran durchbrochen haben, ist es ihnen möglich, durch das Blut oder durch die Lympheflüssigkeit andere Körperbereiche zu erreichen. Dort findet eine Vermehrung statt, welche Metastasen bildet (Graham & Sottoriva, 2017).

1.6 Diagnostik

Die traditionellen Methoden der Virusdiagnostik wie Elektronenmikroskopie, Zellkultur und bestimmte immunologische Methoden sind für den HPV-Nachweis nicht geeignet. Das HPV kann nicht kultiviert werden (Marfatia et al., 2011). Die wichtigsten Methoden zur Diagnose einer HPV-Infektion sind:

Kolposkopie und Essigsäuretest

Die Kolposkopie wird von speziell trainierten Klinikern mit einem Mikroskop mit geringer Leistung durchgeführt (*Human Papillomavirus (HPV)*, 2021). Die Kolposkopie ist die Untersuchung des Gebärmutterhalses, der Vagina und in einigen Fällen auch der Vulva mithilfe von Essigsäurelösung. Dies ist gekoppelt mit Biopsien von allen Läsionen, welche im Verdacht

stehen, eine Neoplasie darzustellen (*Cervical Screening*, 2017). Kolposkopische Befunde werden anhand des Grades der acetoweißen Läsionen, Oberflächenkonturen, Mosaikmuster und Interpunktionen eingestuft. Größere Anomalien dieser Parameter beziehen sich auf die Schwere der Läsionen.

Das Einweichen von verdächtigen Läsionen in Essigsäure kann den Grad des Verdachts bei Läsionen ohne klassische Merkmale erhöhen. Bei dieser Methode wird eine mit 3–5 % Essigsäure angefeuchtete Mullkompressen für 5–10 Minuten auf vermutete Läsionen des Penis, des Gebärmutterhalses, der Vulvalippen oder des perianalen Bereichs aufgetragen. Es werden unauffällige, flache, schwer zu beurteilende genitale Läsionen sichtbar. Genitalwarzen, dysplastisches und neoplastisches Gewebe werden weiß (acetoweiß). Falsch-positive Ergebnisse sind häufig und können aus allem resultieren, was Parakeratose verursacht (z. B. Candidiasis, Psoriasis, Lichen planus, heilendes Epithel, Talgdrüsen). Der Essigsäuretest sollte nicht für Routinescreenings verwendet werden. Er kann zur Visualisierung subklinischer genitaler HPV-assoziiierter Läsionen, zur Identifizierung von Läsionen für eine Biopsie und zur Abgrenzung von Läsionen während einer chirurgischen Therapie verwendet werden (Martin et al., 2011).

Der Einsatz des Kolposkopie-Screenings ist nur zu empfehlen bei (Marfatia et al., 2011)

- immunsupprimierten Transplantatempfängerinnen.
- HIV-positiven Frauen.
- Frauen mit drei aufeinanderfolgenden inadäquaten Proben, die nach drei Tests in einer Reihe als grenzwertige Kernveränderung in Plattenepithelzellen angezeigt wurden und nachdem ein Test als grenzwertige Kernveränderung in endozervikalen Zellen angezeigt wurde.
- positiver zervikaler Zytologie von bösartigen oder verdächtigen Zellen, aber klinisch normal aussehendem Gebärmutterhals.
- Frauen, bei denen zwei Tests leichte Dyskaryose anzeigen.
- Frauen, bei denen ein Test mittelschwere oder schwere Dyskaryose anzeigt (Marfatia et al., 2011).

Die Kolposkopie ermöglicht eine Gewebeentnahme (Biopsie), die auf die abnormen Bereiche gerichtet ist. Tatsächlich ist die Biopsie anomaler Bereiche ein kritischer Teil der Kolposkopie, da die Behandlung davon abhängt, wie schwerwiegend die Anomalie in der Biopsieprobe ist. Wenn die Biopsieergebnisse eine Krebsvorstufe (Dysplasie) oder Krebs zeigen, wird eine

Behandlung empfohlen. Die Dysplasie kann mild, moderat oder schwer sein (Marfatia et al., 2011).

Eine Exzisionsbiopsie wird empfohlen, wenn das kolposkopische Erscheinungsbild auf eine hochgradige Anomalie hinweist oder wenn eine geringgradige Veränderung mit einer schweren Dyskaryose oder Schlimmerem einhergeht (Marfatia et al., 2011).

Bei Genitalwarzen ist das charakteristischste Merkmal das Vorhandensein von Koilozyten, die reife Plattenepithelzellen mit einer klaren perinukleären Zone sind. Die Kerne von Koilozyten können vergrößert und hyperchromatisch sein, Doppelkerne werden oft auch gesehen (Marfatia et al., 2011).

DNS-Methoden

Anfänglich verwendete Verfahren zum HPV-Nachweis waren direkte In-situ-Hybridisierungen wie Dot Blot und Southern Blot. Abgesehen davon, dass sie arbeitsintensiv und zeitaufwändig waren, hatten sie eine geringe Empfindlichkeit, erforderten große Mengen an DNS in klinischen Proben und wurden weitgehend durch die Amplifikationstechnologie ersetzt, die den Nachweis von Viruskopien auf niedriger Ebene in klinischen Proben ermöglicht hat. Die etablierte Routinemethode zum Virusnachweis ist die Hybridisierung viraler Nukleinsäuren (Marfatia et al., 2011). Die beiden Haupttechniken sind:

- Hybrid-Capture-HPV-DNA-Test 2 (hc2): Der Hybrid Capture 2-Test kann nur 1 pg HPV-DNA/ml nachweisen, dementsprechend sind seine Sensitivität und Spezifität nahezu vergleichbar mit PCR-basierten Nachweisverfahren. Die Vorteile des Hybrid Capture 2 Tests liegen in der relativ einfachen Handhabung und der guten Reproduzierbarkeit der Ergebnisse, die diesen Test zur besten standardisierten HPV-Nachweismethode machen. Während der genaue HPV-Typ nicht identifiziert werden kann, sind „geringes Risiko“ (6, 11, 42, 43, 44) und „hohes Risiko“ (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68) HPV-Genotypgruppen (LR-HPV und HR-HPV) nachweisbar (Mandelblatt et al., 2002).
- Polymerase Chain Reaction (PCR): PCR ist zu einem exponentiellen und reproduzierbaren Anstieg der in biologischen Proben vorhandenen HPV-Sequenzen fähig. Der Amplifikationsprozess kann theoretisch nach 30 Amplifikationszyklen eine Milliarde Kopien eines einzelnen doppelsträngigen DNS-Moleküls produzieren (Monsonégo, 2006).

PAP

Das ist ein Screening-Test, der erstmals von Papanicolaou und Traut beschrieben wurde (Lindsay, 1949). Neben prämaligen und bösartigen Veränderungen können auch Virusinfektionen wie HPV-Infektion und Herpes nachgewiesen werden. Ein positiver Test erfordert weitere Bestätigungstests wie Kolposkopie, Zervixbiopsie und DNS-Tests wie PCR. Die Patientin wird in Rückenlage gebracht und der Gebärmutterhals wird mit dem Cusco Spekulum freigelegt. Mit Hilfe der Ayre Spatel werden Proben entnommen, indem es rundherum gedreht wird. Die Abschabungen werden auf einem Objektträger ausgestrichen und mit 95 % Ethylalkohol und Ether oder Fixierspray (Cytospray) fixiert. Zur zytologischen Untersuchung werden Abstriche vom oberen lateralen Teil der Vaginalwand entnommen (Marfatia et al., 2011).

In der Regel wird der Abstrich von FrauenärztInnen durchgeführt und laut der Empfehlung des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz wird ein PAP-Abstrich zur Krebsvorsorge im Rahmen der Österreichischen Vorsorgeuntersuchung ab dem 18. Lebensjahr einmal jährlich empfohlen (*Krebsvorsorge bei Gebärmutterhalskrebs*, o. J.).

1.7 Therapie

Genitalwarzen verschwinden oft von selbst, aber in einigen Fällen müssen sie behandelt werden. Die Art der Therapie wird durch die Anzahl und die Größe der Läsionen und durch die Stelle des betroffenen Bereichs bestimmt (Grennan, 2019). Einerseits gibt es die Selbsttherapie, bei der die betroffene Person die Genitalwarzen über mehrere Wochen mit Lösungen, Salben und Cremes äußerlich behandelt. Zu den Wirkstoffen hierbei zählen Podophyllotoxin 0,5%, Imiquimod 5% oder Sinecatechine 10% (*RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren*, o. J.). Alternativ kann Condylomata acuminata auch durch ärztliches Personal behandelt werden mittels wiederholter Anwendung von Trichloressigsäure 80-90%, Kryotherapie, Elektrokauterisation, Kürettage, Lasertherapie oder schichtweiser operativer Abtragung (*RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren*, o. J.). Warzen kehren manchmal nach der Behandlung zurück und müssen erneut behandelt werden. Das Entfernen der Warzen beseitigt die HPV-Infektion nicht. PatientInnen mit Genitalwarzen sollten auch auf andere Geschlechtskrankheiten untersucht werden und Frauen sollten über Papanicolaou-Tests auf dem Laufenden sein (Grennan, 2019).

Es existiert leider keine Therapie der im Falle einer Infektion mit einem Hochrisikotypus. Die meisten HPV-Infektionen verursachen keine Probleme und werden vom Körper innerhalb von

zwei Jahren beseitigt. Falls sich Krebsvorstufen gebildet haben, können diese durch eine Konisation therapiert werden. Diese Therapie ist abhängig von der Tumorlokalisation und dem Schweregrad und kann mit einer chirurgischen Therapie, Strahlen- und/oder Chemotherapie einhergehen (*HPV Treatment* | CDC, 2021).

1.8 Prävention

Impfung

Gardasil wurde von der Europäischen Arzneimittel-Agentur (EMA) als erster autorisierter HPV-Impfstoff im September 2006 für die Europäische Union zugelassen, während Cervarix genau ein Jahr später autorisiert wurde. Beide Impfstoffe bestehen aus einem L1-Oberflächenantigen der Humanen Papillomaviren. Gardasil ist ein neunvalenter VLP (Virus Like Particles)-Impfstoff bestehend aus den Serotypen 6, 11 (Genitalwarzen) und 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58, verstärkt mit AAHS (amorphem Aluminiumhydroxyphosphatsulfat)-Aluminiumsalzen. Er schützt vor etwa 90% der Hochrisikotypen. Cervarix ist ein bivalenter VLP-Impfstoff, der aus den Serotypen 16 und 18, verstärkt mit dem Aluminiumsalz AS04 (Al(OH)₃), besteht. Er schützt vor etwa 70% der Hochrisikotypen (Manini & Montomoli, 2018). In Österreich wird der neunvalente Impfstoff Gardasil empfohlen, welcher die Hochrisikotypen mit dem höchsten karzinogenen Potential abdeckt (Ea et al., 2015), (Castellsagué et al., 2015).

Da die Impfung gegen HPV vorbeugend wirksam ist, erzielt sie vor dem ersten Sexualkontakt den größtmöglichen Nutzen (Kirnbauer et al., 1992). Aber auch bereits sexuell aktive Menschen, Menschen mit bereits erfolgter Infektion oder Menschen mit durchgemachter Erkrankung profitieren von dem Vakzin, denn dadurch ist nicht die Gefahr gegeben, sich erneut mit denselben oder auch mit anderen (durch den Impfstoff erfassten) Subtypen anzustecken (Castellsagué et al., 2011). Es betrifft beide Geschlechter, denn es wird die Infektionskette unterbrochen und ein Herdenschutz erreicht (Ali et al., 2013). Die HPV Impfung wirkt zwar nicht therapeutisch, es können jedoch zwei Drittel der Rezidive mittels einer Impfung nach einer Konisation vermieden werden (Ghelardi et al., 2018). Grundsätzlich wird die Impfung allen Personen bis zum vollendeten 30. Lebensjahr unbedingt empfohlen (danach optional möglich) (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.). Jedoch sinkt der Nutzen einer später begonnenen HPV-Impfung bezogen auf die Vermeidung von Dysplasien der Cervix (Drolet et al., 2019).

Auch beim Vorliegen von Dysplasien oder Kondylomen im Genitalbereich sollte man die Impfung nicht ausschließen, denn mit der Impfung wird eine Reduktion von Rezidiven und der Schutz vor einer autogenen Reinfektion erreicht (Joura et al., 2012).

Im Zuge des kostenfreien Kinderimpfprogramms ist die neunvalente Impfung (HPV9, Gardasil9) für alle Mädchen und Buben in Österreich ab dem vollendeten neunten Lebensjahr bis zum vollendeten zwölften Lebensjahr gratis zugänglich. Dabei werden zwei Impfungen (Schema 1+1) im Abstand von sechs bis zwölf Monaten empfohlen (Meites et al., 2016). Wurde jedoch die zweite Dosis früher als fünf Monate nach der ersten Dosis geimpft, so ist immer eine dritte Dosis vonnöten (Romanowski et al., 2011).

Die Impfung wird vorzugsweise in der vierten Schulstufe im Zuge der Schulimpfungen durchgeführt (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.). Weiters bieten die Bundesländer für Kinder, die diese Altersgrenze überschritten haben, Catch-up-Impfungen an öffentlichen Impfstellen zum vergünstigten Selbstkostenpreis an (*Impfkaktion für 12- bis 18-Jährige: HPV Catch-Up*, o. J.).

Seit 2022 stehen außerdem vergünstigte Nachholimpfungen bis zum vollendeten 18. Lebensjahr an öffentlichen Impfstellen zur Verfügung. Diese können im Rahmen einer gemeinsamen Impfkaktion der Österreichischen Ärzte- und Apothekerkammer nun auch im niedergelassenen Bereich in Anspruch genommen werden (bis 30.6.2023 gültig) (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr wird ein 3-Dosen-Schema empfohlen, um einen gleichwertigen Individualschutz zu erzielen. Dabei wird die zweite Dosis zwei Monate nach der ersten und die dritte Dosis sechs bis acht Monate nach der zweiten geimpft. Die Antikörperbildung und Langzeitimmunität kann optimiert werden, wenn zwischen der zweiten und dritten Dosis ein längerer Abstand ist, dennoch sollte die Impfsreihe innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden (Iversen et al., 2016).

Für Personen, die immuninkompetent oder immunsupprimiert sind, gilt altersunabhängig das Drei-Dosen-Schema (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Weiters übernehmen die Österreichische Gesundheitskasse (ÖGK), die Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau (BVAEB) und die Sozialversicherungsanstalt der Selbstständigen (SVS) für Frauen nach einer Konisation wegen hochgradiger squamösen intraepithelialen Läsionen (HSIL) oder zervikalen intraepithelialen

Neoplasien (CIN 2-3) bis zum 45. Lebensjahr die Kosten der HPV-Impfung (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Wirksamkeitsstudien von Sk et al. (2021) und Olsson et al. (2020) zeigen mit dem neunvalenten Impfstoff bei Jugendlichen und 16- bis 26-jährigen Frauen einen bislang acht Jahre anhaltenden Schutz. Einen Schutz für 14 Jahre konnte eine Studie von Kjaer et al. (2018) für den viervalenten Impfstoff nachweisen.

Es besteht die Möglichkeit, dass Personen, welche mit einem zwei- oder viervalenten Impfstoff behandelt wurden, den Impfschutz mit HPV9 optimieren können. Weiters kann zur Ausdehnung des Impfschutzes ohne Nebenwirkungen oder erhöhtes Risiko zusätzlich eine dem Alter entsprechende vollständige Impfserie HPV9 durchgeführt werden (Van Damme et al., 2016). Die Umsetzung in Wien sieht wie auf der Abbildung aus:

Wien			
Altersgruppe	vollendetes 9. bis 12. Lebensjahr	vollendetes 12. bis 18. Lebensjahr	
		Nachholimpfungen öffentliche Impfstellen	Nachholimpfungen niedergelassener Bereich
Impfschema	2 Dosen (0,6-12 Monate)	2 Dosen (0,6-12 Monate)	2 Dosen (0,6-12 Monate)
Wo wird geimpft?	- In der 4. Klasse Volksschule - MA-15 Impfstelle "Town Town" und Reisemedizinisches Impfservice Klinik Favoriten - ÖGK-Gesundheitszentren - MA-15-Elternberatungsstellen - Bei allen Pädiater:innen - Allgemeinmediziner:innen & Gynäkologinnen und Gynäkologen (sofern die ärztliche Praxis am MA-15-Impfkonzept teilnimmt)	MA-15 Impfstelle "Town Town"	Teilnehmende niedergelassene Ärztinnen und Ärzten (bis 30.06.2023)
Wo bekommt man den Impfstoff?	Direkt bei der Impfung	Direkt bei der Impfung	Mit Rezept für die HPV Impfkation in Apotheken
Wie hoch sind die Kosten?	kostenlos	66,20€ pro Teilimpfung	75,00€ + Impfonorar pro Teilimpfung - für die vollständige Immunisierung bei zwei Teilimpfungen 180,00€

Abbildung 1: Umsetzung in Wien (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.)

Der Bund, die Länder und die Sozialversicherung haben sich geeinigt, ab dem Jahre 2023 das Angebot der kostenlosen HPV-Impfung bis zum vollendeten 21. Lebensjahr zu verlängern. Weiters wird das Verteidigungsministerium Impfungen für Rekruten während ihres

Wehrdienstes anbieten (*Grundsatz-Einigung: Kostenlose HPV-Impfung bis zum 21. Lebensjahr*, o. J.).

Kondome

Die Studienlage, ob Kondome vor einer HPV-Ansteckung schützen, ist sehr gering. In einer Studie von Cates & Stone (1992) wurden Kondome als Verhütungsmethode bei festen SexualpartnerInnen selten, aber relativ häufig bei Prostituierten verwendet. Die Anwendung war nicht mit einem verringerten Risiko einer HPV-Infektion des Penis verbunden. Obwohl ein Kondom einen erheblichen Schutz gegen mehrere sexuell übertragbare Krankheiten (z. B. Gonorrhoe, Humanes Immundefizienz-Virus usw.) bietet (Cates & Stone, 1992), wurde eine günstige Wirkung gegen eine HPV-Infektion bei Frauen oder Männern bisher nicht nachgewiesen (K. Syrjänen et al., 1984). Verhaltensbedingte (z. B. die Ablehnung, ein Kondom konsequent in stabilen Beziehungen zu verwenden) oder biologische (z. B. Ausdehnung der HPV-Infektion über den von einem Kondom bedeckten anatomischen Bereich hinaus) Faktoren können für diesen Befund verantwortlich sein (Franceschi et al., 2002).

Krankenhaushygiene

Es sollten zur korrekten Desinfektion von Medizinprodukten mit Schleimhautkontakt ausschließlich Mittel oder Verfahren mit nachgewiesener Wirksamkeit gegen unbehüllte und behüllte Viren verwendet werden. Das Simianes Virus 40 (SV40) wird unter anderem für die Prüfung von viruzidem Desinfektionsmittel als Surrogat für Papillomaviren eingesetzt (*RKI - RKI-Ratgeber - Humane Papillomviren*, o. J.).

1.9 Meldepflicht

Laut der gesamten Rechtsvorschrift für das Geschlechtskrankheiten-Gesetz, Fassung vom 28.10.2022, gibt es für eine Infektion mit HPV keine Meldepflicht (*RIS - Geschlechtskrankheitengesetz - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 28.10.2022*, o. J.).

1.10 Hypothesen

Anhand der Literaturrecherche ergeben sich nun folgende Hypothesen:

1. Lehramt Studierende in Wien haben einen moderaten Informationsstand über HPV.
2. Studierende des Faches Biologie und Umweltkunde haben einen größeren Informationsstand über HPV als jene TeilnehmerInnen, die dieses Fach nicht studieren.
3. Personen, welche in der Schule über HPV aufgeklärt wurden, wissen mehr über dieses Virus als Personen, welche nicht über diese Thematik aufgeklärt wurden.
4. Teilnehmerinnen wissen mehr über HPV als Teilnehmer.
5. Lehramt Studierende mit Kind(ern) wissen mehr über HPV als die ohne Kind(er).
6. Jüngere Personen wissen mehr über HPV als ältere Personen.
7. Singles haben einen größeren Informationsstand über HPV als Liierte.
8. Masterstudierende wissen mehr über HPV als Bachelorstudierende.
9. Der Wissensstand über HPV ist bei AHS-AbsolventInnen höher als bei jenen, die anders ihren Abschluss erreicht haben.

2 Material und Methoden

2.1 Stichprobe

Insgesamt nahmen 170 Personen teil. Hiervon erfüllten 100 ProbandInnen die Ein- und Ausschlusskriterien. Die Aufteilung nach Geschlecht setzte sich aus 80% Teilnehmerinnen, 19% Teilnehmern und einer diversen Person zusammen.

Das durchschnittliche Alter der ProbandInnen betrug 25 Jahre, wobei die jüngste Person 20 und die älteste 40 Jahre alt war. Der Modus und somit das häufigste Alter betrug 25 Jahre. Die Standardabweichung des Alters betrug 3,633.

Ein- und Ausschlusskriterien

Es konnten ausschließlich Personen teilnehmen, die Lehramt auf der Universität Wien studieren und sich ihr Haupt- oder Nebenwohnsitz in Wien befindet.

2.2 Forschungsdesign

Um den Wissensstand der Lehramt Studierenden in Wien über das HPV zu erfassen, wurde ein Fragebogen erstellt. Als Grundlage der Informationen wurde die Homepage des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz über Humane Papillomaviren (*Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.) verwendet. Im Zuge des Informationsgewinns wurde das Ministerium kontaktiert, um herauszufinden, woher sie ihre

Quellen haben, doch es wurde keine Auskunft erteilt. Bei dem Fragebogen handelt es sich um einen standardisierten, anonymen Online-Fragebogen, welcher mit Microsoft Forms erstellt wurde (*Microsoft Forms*, o. J.).

Vorerst wurde am 1.5.2022 ein Prätest erstellt, welcher von acht ausgewählten Personen ausgefüllt wurde, die anschließend darüber Feedback gaben. Anhand dieses Feedbacks wurde der Fragebogen überarbeitet und finalisiert.

Der Fragebogen wurde am 22.5.2022, nachdem er von der Universität Wien genehmigt wurde, veröffentlicht, indem er in verschiedenen Lehramts-Fächer-Gruppen auf Facebook und WhatsApp gepostet und auch über Instagram verbreitet wurde. Die Bearbeitung des Fragebogens war bis zum 15.7.2022 möglich, dann war das Enddatum erreicht und man hatte keinen Zugriff mehr darauf. Die durchschnittliche Zeit für das Ausfüllen des Fragebogens betrug 6:22 Minuten.

2.3 Fragebogen

Zu Beginn bekommen die teilnehmenden Personen einen Begrüßungstext zu lesen, welcher wie folgt aussieht:

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, diesen Fragebogen auszufüllen!

In dieser Umfrage wird der Informationsstand der Lehramt Studierenden in Wien über das HPV erhoben.

Die Bearbeitung ist absolut anonym und Sie können die Durchführung des Fragebogens jederzeit ohne Angaben von Gründen abbrechen.

Zu Beginn erwarten Sie zwei Fragen, um herauszufinden, ob Sie die Kriterien für die Beantwortung der weiteren Fragen erfüllen. Falls Sie eine dieser Fragen mit „Nein“ beantworten, bitte ich Sie, die Bearbeitung abzubrechen.

Im Anschluss werden 20 weitere demografische und persönliche Informationen abgefragt, die Single-Choice sind oder offen beantwortet werden können.

Danach werden 29 Fragen gestellt, bei denen es immer vier Antwortmöglichkeiten gibt, aber nur eine davon ist richtig. Eine dieser Antwortmöglichkeiten ist immer "Ich weiß es nicht", und ich bitte Sie, diese auch anzukreuzen, wenn Sie die Antwort nicht wissen.

Weiters ersuche ich Sie, wenn Sie eine Frage beantwortet haben, Ihre Auswahl nicht mehr zu ändern.

Nachdem Sie den Fragebogen abgesendet haben, können Sie alle richtigen Antworten sehen.

Ich möchte mich nochmals für Ihre Teilnahme bedanken!

Mit freundlichen Grüßen

Johannes Moser (Moser, 2022)

Im Anschluss werden zwei Fragen gestellt, welche Kriterien für die weitere Bearbeitung des Fragebogens sind, nämlich ob die Person Lehramt auf der Universität Wien studiert und ob sich ihr Haupt- oder Nebenwohnsitz in Wien befindet. Werden diese mit „Nein“ beantwortet, schließt das Programm automatisch und lässt die Weiterarbeit nicht zu.

Nachfolgend werden weitere demografische und persönliche Informationen abgefragt.

Nun werden die eigentlichen Fragen gestellt, welche den Wissensstand der Lehramt Studierenden in Wien über das HPV erfassen. Die Fragen werden nacheinander gestellt, somit erscheint die nächste Frage erst nachdem die vorherige beantwortet wurde. Dies hat den Grund, dass nicht Informationen vorweggenommen werden und dadurch eine Verfälschung der Ergebnisse entsteht. Die Antworten stehen im Single-Choice-Format zur Verfügung, das bedeutet, es gibt immer vier Antwortmöglichkeiten, welche in zufälliger Reihenfolge erscheinen und bei denen nur eine richtig ist. Durch Anklicken konnte man diese auswählen und durch Betätigung des Buttons „Weiter“ wird die Antwort eingeloggt. Sobald man alle Fragen beantwortet hatte, konnte man sehen, welche Antworten als richtig oder falsch gewertet wurden. Eine der Antwortmöglichkeiten ist immer „Ich weiß es nicht“. Dadurch konnten die TeilnehmerInnen angeben, dass sie die Antwort nicht wussten und wählten somit nicht zufällig die richtige Antwort aus.

2.4 Statistische Analyse

Die Ergebnisse wurden mittels Excel genormt und via IBM SPSS Version 28.0.0.0 ausgewertet. Die Ergebnisse der deskriptiven Statistik werden in den folgenden Kapiteln präsentiert und diskutiert. Es wurden Mittelwerte der richtigen Antworten zwischen zwei unabhängigen Gruppen mit einem Alpha-Level von 0,05 verglichen. Dafür wurde entweder der zweiseitige t-Test für unabhängige Stichproben oder, falls die Voraussetzungen dafür nicht erfüllt wurden,

der Mann-Whitney-U-Test gewählt. Um das Maß der Effektstärke zu berechnen, wurde das Cohens d verwendet.

3 Ergebnisse

3.1 Persönliche Informationen

Verteilung der Unterrichtsfächer

Tabelle 1: Verteilung der Unterrichtsfächer

Unterrichtsfach	Prozentuelle Häufigkeit
Bewegung und Sport	7,4
Bildnerische Erziehung	1
Biologie und Umweltkunde	29
Chemie	10
Deutsch	26
Englisch	25
Ethik	5
Französisch	6
Geografie und wirtschaftliche Bildung	21
Geschichte, Sozialkunde und politische Bildung	18
Haushaltsökonomie und Ernährung	6
Informatik	1
Inklusive Pädagogik	6
Italienisch	2
Katholische Religion	2
Latein	3
Mathematik	16
Musik	2

Physik	4
Psychologie und Philosophie	9
Spanisch	6
Werken	1

Die Verteilung der studierten Unterrichtsfächer ist sehr divers. Insgesamt wurden 22 verschiedene Fächer angegeben, von denen am häufigsten mit ca. 14% der Personen Biologie und Umweltkunde genannt wurde. Knapp darauf folgen die Hauptfächer Deutsch und Englisch mit je ungefähr 12%.

Anteil der Teilnehmenden im Bachelor- oder Masterstudium

Ungefähr zwei Drittel der TeilnehmerInnen haben schon das Bachelorstudium abgeschlossen und absolvieren derzeit ihren Master. 34% befinden sich gerade im Bachelorstudium.

Anteil der ProbandInnen, die ein Zweitstudium absolvieren

Mit 82% Prozent schlägt der größere Teil keinen zweiten Bildungsweg ein. Viele Studienzeige, die als Zweitstudium gewählt wurden, sind facheinschlägig. Folgende Zweitstudien wurden angegeben: Agrarwissenschaften, Deutsch, Ernährungswissenschaften, Ethik, Fernstudium zur Legasthenie- und DyskalkulietrainerIn, Geige, Gender Studies, Geschichte, Gesundheitsmanagement, Internationale Betriebswissenschaft, Mikrobiologie, Musiktherapie, Romanistik, Statistik, Zeitgeschichte und Zeitgeschichte und Medien.

Anteil der Teilnehmenden die in Österreich geboren wurden

Bis auf sechs Personen wurden alle Teilnehmenden in Österreich geboren (94%).

Verteilung der Schultypen, an denen maturiert wurde

Deutlich erkennbar ist, dass der Großteil der Personen, nämlich 68%, die Studienberechtigung durch den Abschluss an einer achtjährigen Allgemeinbildenden höheren Schule (AHS) erwarben. 7% der TeilnehmerInnen besuchten eine spezielle Form der AHS, nämlich das Bundesoberstufenrealgymnasium (BORG). Zwei Personen qualifizierten sich zum Studium mittels einer Studienberechtigungsprüfung und das restliche Viertel besuchte eine Berufsbildende höhere Schule (BHS), dazu zählten BAFEP, BAKIP, HAK, HBLA, HBLW, HLT, HLW und HTL.

Anteil der TeilnehmerInnen, die neben dem Studium arbeiten

Hoch ist der Prozentsatz an Personen (78%), welche neben dem Studium berufstätig sind. Nur 22 % gaben an nicht zu arbeiten.

Anteil der Teilnehmenden, die bereits an einer Schule unterrichten

Die Mehrheit mit 69% unterrichtete nicht zum Zeitpunkt der Befragung neben dem Studium. Die Personen, welche an Schulen unterrichteten, nannten zum größten Teil Mittelschule (MS) (13%) und AHS (12%). Der Rest umfasste die BHS, Volksschule und die Allgemeine Sonderschule (ASO).

Verteilung des Beziehungsstatus

65% der Befragten befanden sich zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Fragebogens in einer Beziehung. Knapp ein Drittel (31%) waren Singles und 4% waren verheiratet.

Verteilung der sexuellen Orientierungen

Als heterosexuell stuften sich 84% der Teilnehmenden ein. Die weiteren 16% setzen sich aus einem Zehntel bissexuellen, 4% homosexuellen und 2 asexuellen Personen zusammen.

Verteilung der Verhütungsmethoden beim Geschlechtsverkehr

Insgesamt wurden 13 Möglichkeiten der Verhütung angegeben. Davon machen etwa die Hälfte (48%) Kondome aus. An zweiter Stelle mit 12% befindet sich die Pille. Es lassen sich weitere hormonelle und nichthormonelle Methoden identifizieren und 8% gaben an nicht zu verhüten.

Verteilung der Verhütungsmethoden beim Oralverkehr

Der Großteil der ProbandInnen (93%) gab an, sich nicht beim Oralverkehr zu schützen. Der Rest schützt sich entweder mit Kondom (6%) oder praktiziert keinen Oralsex (1%).

Verteilung der Verhütungsmethoden beim Analverkehr

Genau die Hälfte der Befragten schützen sich nicht beim Analverkehr. 27% schützen sich mit einem Kondom und ziemlich genauso viele (23%) praktizieren keinen Analsex.

Anteil der ProbandInnen mit Kind(ern)

Nur 5% der Befragten haben ein Kind oder mehrere Kinder. Die restlichen 95% sind kinderlos.

Anteil der Teilnehmenden, die in der Schule ausreichend über Geschlechtskrankheiten aufgeklärt wurden

Nur knapp mehr als die Hälfte (57%) der befragten Personen fühlt sich von der Schule ausreichend über Geschlechtskrankheiten aufgeklärt. 43% negierten dies.

Anteil der ProbandInnen, die in der Schule über HPV aufgeklärt wurden

Davon gaben mehr als drei Viertel (79%) an, dass sie nicht über HPV in der Schule aufgeklärt wurden. Bei 21% der Befragten wurden HPV im Unterricht thematisiert.

Anteil der TeilnehmerInnen, die durch ärztliches Personal über HPV aufgeklärt wurden

Wieder nahezu 50 zu 50 ist die Aufteilung zur Frage, ob die TeilnehmerInnen durch ärztliches Personal über HPV aufgeklärt wurden. Dies wurde von 56% bejaht und von 44% verneint.

3.2 Fragen

Hier werden die Ergebnisse der Fragen präsentiert und graphisch dargestellt. Die richtigen Antworten stehen in den Abbildungen immer an erster Stelle und sind mit einem Häkchen markiert.

Was ist das HPV?

Diese Frage wurde mit 99% nahezu von allen ProbandInnen richtig beantwortet. Ausschließlich eine Person wusste nicht, dass HPV ein Virus ist.

. Was ist das HPV? (0 Punkt)
99% der Antwortenden (99 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

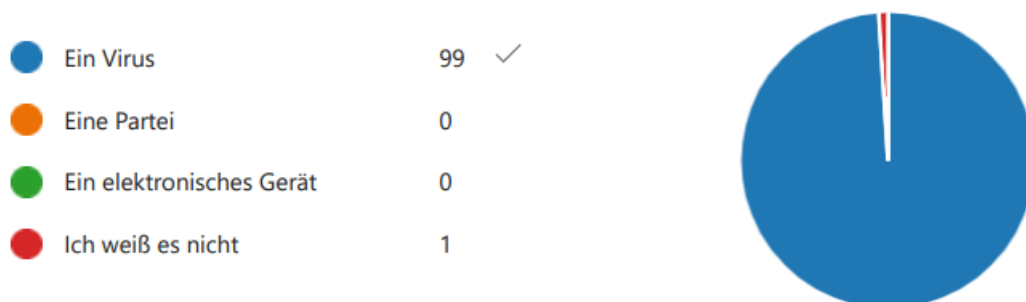


Abbildung 2: Ergebnisse der Frage 1 (Moser, 2022)

Wofür steht die Abkürzung HPV?

Die Mehrheit mit 87% wusste, dass HPV abgekürzt für Humane Papillomaviren steht. 10% wussten es nicht und 3% dachten, es handle sich hierbei um Herpes Plurexviren.

. Wofür steht die Abkürzung HPV? (0 Punkt)

87% der Antwortenden (87 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

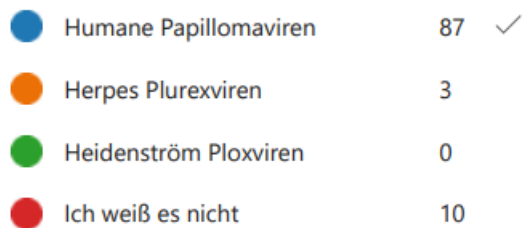


Abbildung 3: Ergebnisse der Frage 2 (Moser, 2022)

Wie ist das HPV übertragbar?

Dass HPV sexuell übertragbar ist, wussten ebenfalls beinahe alle Teilnehmenden (98%). 1% war der Auffassung, HPV verbreitet sich über Schwebeteilchen in der Atemluft.

. Wie ist das HPV übertragbar? (0 Punkt)

98% der Antwortenden (98 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

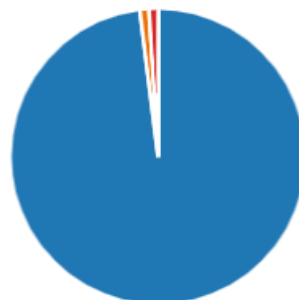
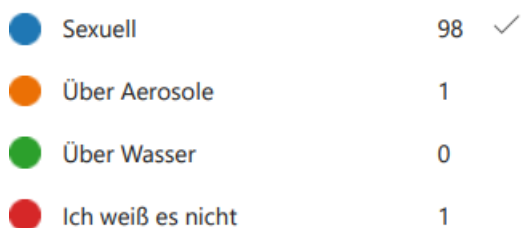


Abbildung 4: Ergebnisse der Frage 3 (Moser, 2022)

Wen betrifft das HPV?

5% der Personen dachten, dass HPV nur Frauen betreffe, hingegen wussten 93 %, dass sich beide Geschlechter anstecken können.

Wen betrifft das HPV? (0 Punkt)

93% der Antwortenden (93 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

Beide Geschlechter	93	✓
Nur Männer	0	
Nur Frauen	5	
Ich weiß es nicht	2	



Abbildung 5: Ergebnisse der Frage 4 (Moser, 2022)

Wann kann man jemanden mit dem HPV anstecken?

Nur 3% der befragten Personen wussten, dass man ausschließlich jemanden mit HPV anstecken kann, wenn eine chronische Infektion mit dem Virus vorliegt. Die Mehrheit (77%) war der Auffassung, man könne schon jemanden anstecken, wenn man nur Wirt des Virus ist. 1% meinte, man könne jemanden nur infizieren, wenn man das Virus länger als ein Jahr in sich trägt.

Wann kann man jemanden mit dem HPV anstecken? (0 Punkt)

3% der Antwortenden (3 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

Wenn eine chronische Infektion ...	3	✓
Wenn man Wirt des Virus ist	77	
Nur, wenn man das Virus länger...	1	
Ich weiß es nicht	19	



Abbildung 6: Ergebnisse der Frage 5 (Moser, 2022)

Wie viele HPV-Typen gibt es?

Hier war sich der Großteil im Unklaren (56%). Dennoch wussten 18%, dass es ungefähr 120 verschiedene HPV-Typen gibt.

Wie viele HPV-Typen gibt es? (0 Punkt)

18% der Antwortenden (18 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 7: Ergebnisse der Frage 6 (Moser, 2022)

Welche Typen von HPV gibt es?

Knapp zwei Drittel der Befragten wussten über die low-risk Viren und high-risk Viren Bescheid. Das übrige Drittel (36%) wählte „Ich weiß es nicht“ aus.

Welche Typen von HPV gibt es? (0 Punkt)

64% der Antwortenden (64 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

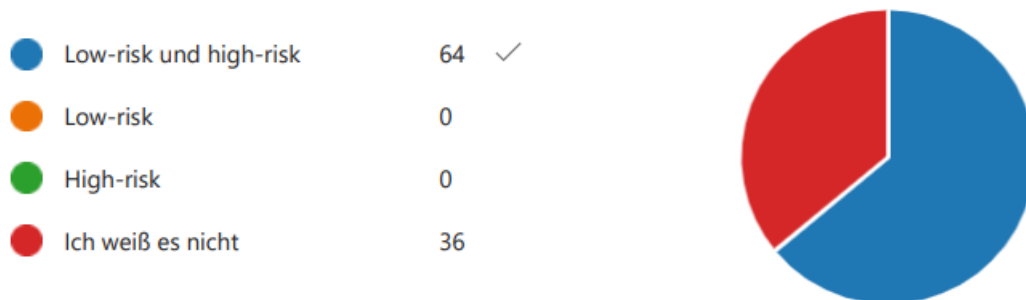


Abbildung 8: Ergebnisse der Frage 7 (Moser, 2022)

Wie kann man sich mit dem HPV anstecken?

Insgesamt waren 21% der Personen der Ansicht, dass man sich nur beim Geschlechtsverkehr (auch beim ungeschützten) mit HPV anstecken kann. Genau drei Viertel der TeilnehmerInnen wussten, dass man sich bei allen sexuellen Handlungen infizieren kann.

. Wie kann man sich mit dem HPV anstecken? (0 Punkt)

75% der Antwortenden (75 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

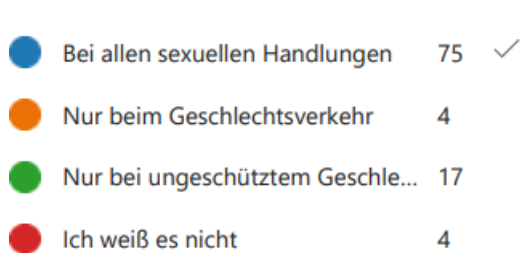


Abbildung 9: Ergebnisse der Frage 8 (Moser, 2022)

Wie viel Prozent aller Frauen und Männer werden im Laufe ihres Lebens mit dem HPV infiziert?

Bei der Frage nach der Prozentzahl der Frauen und Männer, die sich im Laufe ihres Lebens mit HPV infizieren, gaben 26% die richtige Anzahl, nämlich 80%, an. 40% wussten die Antwort nicht und insgesamt 34% der Personen beantworteten die Frage falsch.

. Wie viel Prozent aller Frauen und Männer werden im Laufe ihres Lebens mit dem HPV infiziert? (0 Punkt)

26% der Antwortenden (26 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

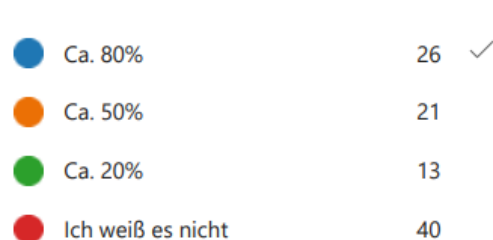


Abbildung 10: Ergebnisse der Frage 9 (Moser, 2022)

Kann man sich trotz der Verwendung eines Kondoms mit dem HPV anstecken?

Knapp die Hälfte (44%) der Befragten war sich im Klaren, dass man sich trotz des Gebrauchs eines Kondoms mit HPV infizieren kann. 16% meinten, ein Kondom könne davor schützen. Dass man mittels eines Kondoms vor low-risk Viren geschützt sei, glaubten 6% der Befragten, 34% wussten es nicht.

. Kann man sich trotz der Verwendung eines Kondoms mit dem HPV anstecken? (0 Punkt)

44% der Antwortenden (44 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 11: Ergebnisse der Frage 10 (Moser, 2022)

Was kann das HPV verursachen?

8% der TeilnehmerInnen lagen falsch und wählten aus, dass HPV Herpes-Bläschen verursachen können. Dies ist nicht möglich, da HPV nicht zu den Herpes-Viren zählen (Burk et al., 2013). Dass HPV Genitalwarzen verursachen können, wussten 69%.

. Was kann das HPV verursachen? (0 Punkt)

69% der Antwortenden (69 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

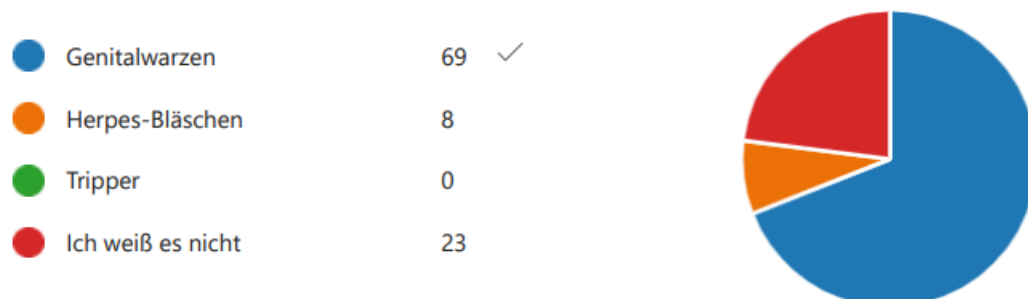


Abbildung 12: Ergebnisse der Frage 11 (Moser, 2022)

Wie viel Prozent der sexuell aktiven Personen leiden an Genitalwarzen?

Hier wussten nur 6% der Befragten die richtige Antwort, dass 1% der sexuell aktiven Personen an Genitalwarzen leiden und nicht 5% (dachten 22% der Befragten) beziehungsweise 10% (dachten 15% der Befragten). Der Großteil (57%) gab an es nicht zu wissen.

. Wie viel Prozent der sexuell aktiven Personen leiden an Genitalwarzen? (0 Punkt)
6% der Antwortenden (6 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 13: Ergebnisse der Frage 12 (Moser, 2022)

Welche HPV-Typen sind am gefährlichsten?

Mehr als ein Drittel (38%) der ProbandInnen wusste, dass die gefährlichsten HPV-Typen 16 und 18 sind. Immerhin waren sich 60% darüber im Unklaren und 2% tippten falsch.

. Welche HPV-Typen sind am gefährlichsten? (0 Punkt)
38% der Antwortenden (38 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

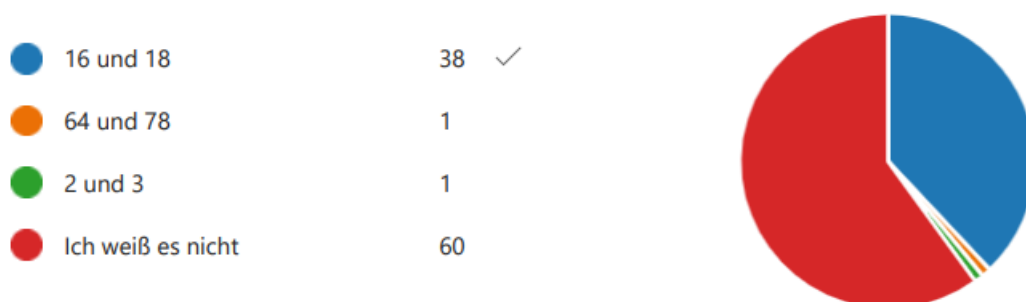


Abbildung 14: Ergebnisse der Frage 13 (Moser, 2022)

Kann das HPV krebserregend sein?

Dass HPV krebserregend sein kann, war der Mehrheit (77%) bewusst, nur einer Person war diese Tatsache unbekannt. Dennoch glaubten 12%, dass nur die gefährlichsten Typen krebserregend sind und 10% wusste gar nicht Bescheid über die kanzerogene Eigenschaft von HPV.

. Kann das HPV krebserregend sein? (0 Punkt)

77% der Antwortenden (77 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 15: Ergebnisse der Frage 14 (Moser, 2022)

Was ist die häufigste Art von Krebs, die das HPV verursacht?

92% und somit der größte Teil der Befragten hatte die Kenntnis, dass der häufigste durch HPV verursachte Krebs das Zervixkarzinom ist. Ausschließlich 2% tippten auf Prostatakrebs und 6% waren sich unklar.

. Was ist die häufigste Art von Krebs, die das HPV verursacht? (0 Punkt)

92% der Antwortenden (92 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

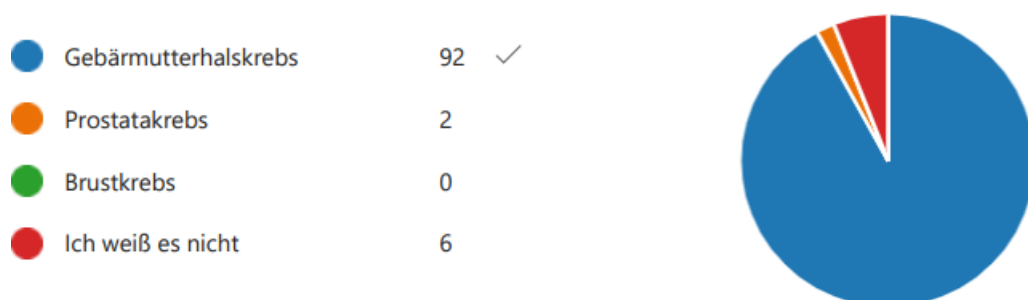


Abbildung 16: Ergebnisse der Frage 15 (Moser, 2022)

Wie viel Prozent der Fälle von bösartigem Gebärmutterhalskrebs sind auf die HPV-Typen 16 und 18 zurückzuführen?

Da die HPV-Typen 16 und 18 zu den gefährlichsten zählen (Burk et al., 2013), lassen sich 70% der Fälle von bösartigem Gebärmutterhalskrebs darauf zurückführen. Dies wusste knapp ein Viertel (22%) der befragten Personen. Einen höheren Anteil nahmen 16% an und einen niedrigeren 8% der Befragten. Der Großteil (54%) klickte auf den Button „Ich weiß es nicht“.

. Wie viel Prozent der Fälle von bösartigem Gebärmutterhalskrebs sind auf die HPV-Typen 16 und 18 zurückzuführen? (0 Punkt)
22% der Antwortenden (22 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 17: Ergebnisse der Frage 16 (Moser, 2022)

Wie viele neue Fälle von Gebärmutterhalskrebs werden jährlich in Österreich registriert?

Mehr als zwei Drittel (73%) wussten nicht die Antwort. Nur 2% beantworteten die Frage korrekt und 20% dachten, es werden dreimal so viele neue Fälle von Gebärmutterhalskrebs in Österreich pro Jahr registriert. 5% tippten auf die höchste Anzahl von ca. 2900.

. Wie viele neue Fälle von Gebärmutterhalskrebs werden jährlich in Österreich registriert? (0 Punkt)
2% der Antwortenden (2 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 18: Ergebnisse der Frage 17 (Moser, 2022)

Wie viele Personen sterben an Gebärmutterhalskrebs jährlich in Österreich?

12% der Befragten wussten, dass von ca. 400 registrierten Personen etwa 150 versterben. Deutlich die Mehrheit (77%) wusste dies nicht und 11% der ProbandInnen dachten, es wären ungefähr 50 Personen.

. Wie viele Personen sterben an Gebärmutterhalskrebs jährlich in Österreich?

(0 Punkt)

12% der Antwortenden (12 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

Ca. 150	12 ✓
Ca. 50	11
Ca. 20	0
Ich weiß es nicht	77

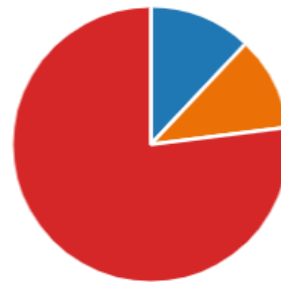


Abbildung 19: Ergebnisse der Frage 18 (Moser, 2022)

Welche Art von Krebs kann das HPV noch verursachen?

HPV kann auch Rachen- und Kehlkopfkrebs verursachen (Spence et al., 2016). Dies war 34% der Teilnehmenden bekannt. Ziemlich genau die Hälfte (51%) war sich hierbei nicht sicher und die restlichen 15% glaubten, es sei Bauchspeicheldrüsenkrebs (13%) oder Lungenkrebs (2%).

. Welche Art von Krebs kann das HPV noch verursachen? (0 Punkt)

34% der Antwortenden (34 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

Rachen- und Kehlkopfkrebs	34 ✓
Bauchspeicheldrüsenkrebs	13
Lungenkrebs	2
Ich weiß es nicht	51



Abbildung 20: Ergebnisse der Frage 19 (Moser, 2022)

Gibt es eine Impfung gegen das HPV?

Hier war deutlich zu sehen, dass die absolute Mehrheit (93%) über die Impfung gegen das HPV Bescheid wusste. Lediglich 7% wussten dies nicht.

. Gibt es eine Impfung gegen das HPV? (0 Punkt)

93% der Antwortenden (93 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

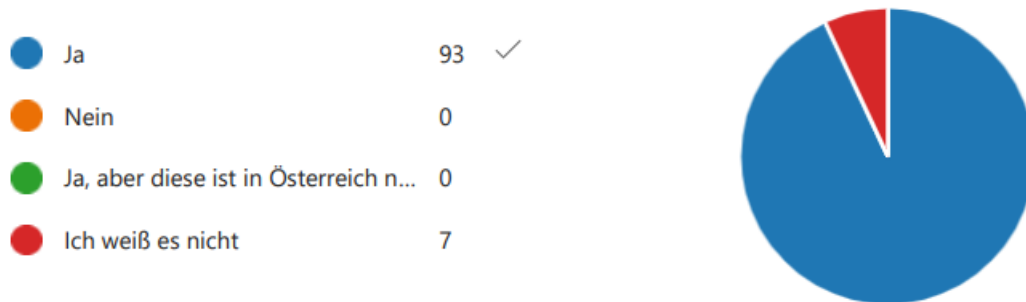


Abbildung 21: Ergebnisse der Frage 20 (Moser, 2022)

Um wie viel Prozent kann die Impfung das Risiko für Genitalwarzen und Gebärmutterhalskrebs senken?

Dass durch die Impfung das Risiko für Genitalwarzen und Gebärmutterhalskrebs um ca. 90% gesenkt werden kann, war 34 Personen bewusst. 13% tippten auf einen fast vollständigen Schutz von ca. 99%. 11% meinten, es gäbe eine Senkung von nur 60% und 42% klickten „Ich weiß es nicht“ an.

. Um wie viel Prozent kann die Impfung das Risiko für Genitalwarzen und Gebärmutterhalskrebs senken?

(0 Punkt)

34% der Antwortenden (34 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 22: Ergebnisse der Frage 21 (Moser, 2022)

Bis zu welchem Lebensjahr wird die Impfung empfohlen?

Mit 39% war knapp der Mehrheit der Befragten bekannt, dass die Impfung bis zum 30. Lebensjahr empfohlen wird. 30% wussten es nicht und insgesamt 31% dachten, die Empfehlung gilt bis zum 65. Lebensjahr (5%) oder sogar bis zum Lebensende (26%).

. Bis zu welchem Lebensjahr wird die Impfung empfohlen? (0 Punkt)

39% der Antwortenden (39 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 23: Ergebnisse der Frage 22 (Moser, 2022)

Wann hat die Impfung ihren größtmöglichen Nutzen?

Genau drei Viertel der Befragten waren sich im Klaren, dass der Impfschutz den größtmöglichen Nutzen vor der Aufnahme der sexuellen Aktivität hat. 12% wussten hierzu nicht die Antwort und 11% glaubten, der größtmögliche Nutzen sei vor der Pubertät. Nur 2% wählten „Vor dem zehnten Lebensjahr“.

. Wann hat die Impfung ihren größtmöglichen Nutzen? (0 Punkt)

75% der Antwortenden (75 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 24: Ergebnisse der Frage 23 (Moser, 2022)

Können bereits sexuell aktive Personen von der Impfung profitieren?

Relativ eindeutig entschieden sich 81% dazu, dass bereits sexuell aktive Personen von der Impfung profitieren können. Das Gegenteil nahm niemand an, dennoch glaubten 3%, es betreffe nur Frauen und 16% wussten es nicht.

. Können bereits sexuell aktive Personen von der Impfung profitieren? (0 Punkt)
81% der Antwortenden (81 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 25: Ergebnisse der Frage 24 (Moser, 2022)

Was kann das Risiko einer Infektion mit dem HPV erhöhen?

Dass Rauchen das Risiko einer Infektion mit HPV erhöhen kann, wussten lediglich 35%. Hier gab der Großteil (60%) „Ich weiß es nicht“ an. 5% entschieden sich für hochfrequente elektromagnetische Strahlung (3%) und für die Sonnenstrahlung (2%).

. Was kann das Risiko einer Infektion mit dem HPV erhöhen? (0 Punkt)
35% der Antwortenden (35 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

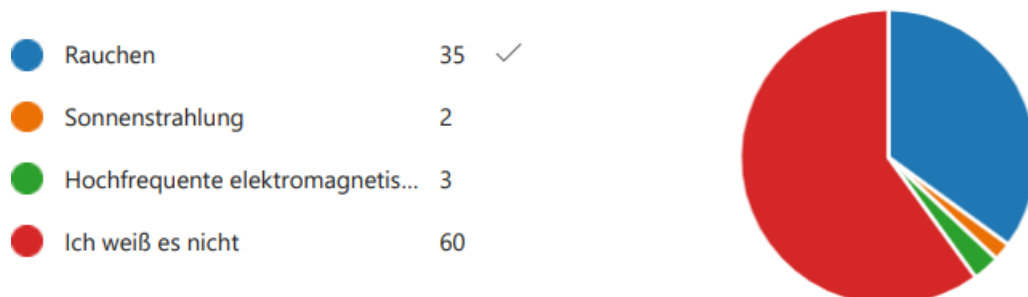


Abbildung 26: Ergebnisse der Frage 25 (Moser, 2022)

Kostet die HPV Impfung etwas?

73% der ProbandInnen waren dahingehend informiert, dass die Impfung in Österreich zwischen dem vollendeten 9. und dem vollendeten 12. Lebensjahr gratis angeboten wird. 9% dachten, sie sei immer kostenpflichtig; das Gegenteil, dass sie immer gratis sei, nahmen 2% an. 16% wussten die Antwort nicht.

. Kostet die HPV Impfung etwas? (0 Punkt)

73% der Antwortenden (73 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

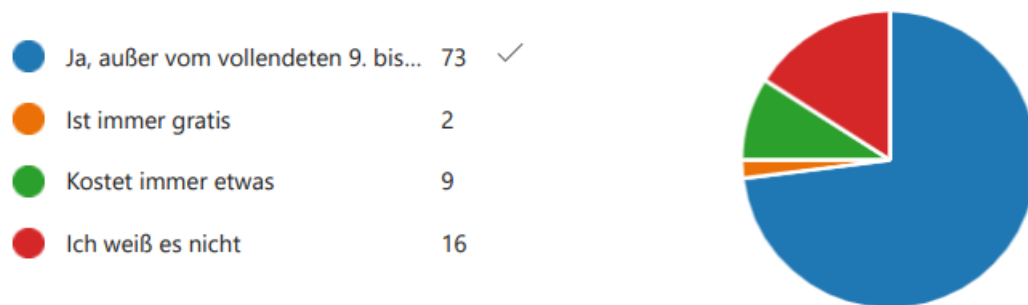


Abbildung 27: Ergebnisse der Frage 26 (Moser, 2022)

Bis zu welchem Lebensalter kann man sich ab 2022 vergünstigt impfen lassen?

Seit 2022 stehen vergünstigte Nachholimpfungen bis zum vollendeten 18. Lebensjahr an öffentlichen Impfstellen zur Verfügung (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.). Dies wussten 35% der Befragten. Knapp die Hälfte (43%) wusste dies nicht und 22% lagen falsch, indem sie dachten, man könne sich bis 24 (14%) oder sogar bis 30 (8%) vergünstigt impfen lassen.

. Bis zu welchem Lebensalter kann man sich ab 2022 vergünstigt impfen lassen?

(0 Punkt)

35% der Antwortenden (35 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.



Abbildung 28: Ergebnisse der Frage 27 (Moser, 2022)

Wie viele Impfungen sind bis zum 15. Lebensjahr notwendig?

34% wussten, dass grundsätzlich zwei Impfungen im Mindestabstand von 6 Monaten bis zum 15. Lebensjahr notwendig sind. Nur 3% waren der Ansicht, eine Dosis würde reichen und 29% war der Auffassung, man benötige 3 Impfungen innerhalb von 2 Jahren. 34% gaben an es nicht zu wissen.

. Wie viele Impfungen sind bis zum 15. Lebensjahr notwendig? (0 Punkt)

34% der Antwortenden (34 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

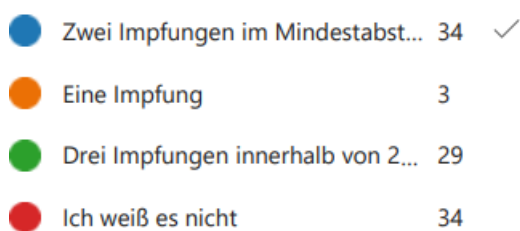


Abbildung 29: Ergebnisse der Frage 28 (Moser, 2022)

Wie lange hält der Impfschutz?

Die Mehrheit (73%) der Befragten war sich hier nicht im Klaren. Die richtige Antwort, 10 Jahre, wussten 10% der TeilnehmerInnen und 17% glaubten, der Impfschutz würde nur 3 Jahre (1%) oder sogar 15 Jahre (16%) betragen.

. Wie lange hält der Impfschutz? (0 Punkt)

10% der Antwortenden (10 von 100) haben diese Frage richtig beantwortet.

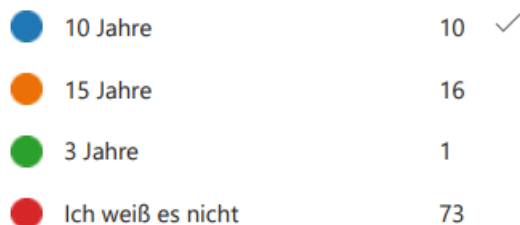


Abbildung 30: Ergebnisse der Frage 29 (Moser, 2022)

3.3 Anzahl der richtigen Antworten

Tabelle 2: Quantitative Auswertung der Antworten der Wissensfragen

Antworten	n	x	SD	min	max
richtige Antworten pro Person	100	14.7	4.8	1	26
falsche Antworten pro Person	100	16.7	3.0	0	12
Antwort „Ich weiß nicht“ pro Person	100	9.5	6.3	0	26
Falsche und „Ich weiß nicht“ Antworten	100	14.3	4.8	3	28

Von den 29 gestellten Fragen wurden im Mittel 14,68 (SD=4,769) richtig beantwortet, dies entspricht etwa 50,62%. Minimal wurden nur eine und maximal wurden 26 Fragen richtig beantwortet

Im Gegensatz dazu wurden ungefähr 16,72% falsch beantwortet, welches einem Mittelwert von 4,85 (SD=3,043) der Fragen entspricht. Minimal wurden null und maximal wurden 12 Fragen falsch beantwortet.

Mit „Ich weiß es nicht“ wurden im Durchschnitt 9,47 (SD=6,322) Fragen beantwortet, welches ca. 32,66% entspricht. Minimal wurden null und maximal wurden 26 Fragen mit „Ich weiß es nicht“ beantwortet.

Schlussendlich setzen sich aus den falschen Antworten und den Antworten „Ich weiß es nicht“ im Mittel 14,32 (SD=4,769) zusammen. Das bedeutet gerundet, dass 49,38% der Fragen nicht richtig beantwortet wurden. Minimal wurden 3 und maximal wurden 28 Fragen falsch oder mit „Ich weiß es nicht“ beantwortet.

3.4 Mittelwertvergleiche

Tabelle 3: Gruppenunterschiede im Wissensstand zu HPV

Parameter	n	x	SD	p-Wert
Geschlecht				
männlich	19	14.21	5.66	0.938
weiblich	80	14.88	4.53	
Unterrichtsfach				
Biologie und Umweltkunde	29	16.79	4.02	0.004
anderes	71	13.82	4.81	
Studierende und Kinder				
eigenen Kindern	5	14.20	4.76	0.893
keine eigenen Kinder	95	14.71	4.79	
Alter der TeilnehmerInnen				
<26 Jahre	63	15.06	4.41	0.296
≥26 Jahre	37	14.03	5.33	
Beziehungsstatus				
Single	31	14.42	5.02	0.716
in einer Partnerschaft	69	14.80	4.69	
Studium				
Bachelorstudium	34	13.91	5.56	0.291
Masterstudium	66	15.08	4.30	
Schulabschluss				
AHS-Matura	68	14.43	4.46	0.441
Anderer Schultyp	32	15.22	5.41	
HPV in der Schule thematisiert				
in der Schule thematisiert	21	16.43	3.96	0.058
In der Schule nicht thematisiert	79	14.22	4.88	

Wissen Teilnehmerinnen mehr über HPV als Teilnehmer?

Diese Studie zeigt, dass es keinen statistisch signifikanten Mittelwertunterschied im Wissensstand zwischen den weiblichen (n=80) und den männlichen Teilnehmenden (n=19) gab.

Von insgesamt 29 Fragen beantworteten die Frauen im Durchschnitt 14,88 (SD=4,532) Fragen richtig und die Männer 14,21 (SD=5,663). Da die Anzahl der männlichen Probanden weniger als 30 betrug und nach dem Shapiro-Wilk Test nicht normalverteilt ist, wurde zur Bestimmung des Mittelwertunterschiedes der Mann-Whitney-U-Test angewandt. Dieser ergab, dass kein statistisch signifikanter Mittelwertunterschied ($p=0,938$) zwischen weiblichen und männlichen Probanden vorhanden war.

Haben jene, die Biologie und Umweltkunde studieren einen größeren Informationsstand als jene, die nicht Biologie und Umweltkunde studieren?

Die Studierenden mit dem Fach Biologie und Umweltkunde ($n=29$) beantworteten im Schnitt 16,79 (SD=4,021) der 29 Fragen richtig und im Gegensatz dazu lagen jene, die nicht Biologie und Umwelt studieren ($n=71$) nur bei 13,82 (SD=4,806) Fragen richtig. Da eine Normalverteilung und die Varianzhomogenität gegeben sind, konnte man mithilfe des t-Tests für unabhängige Stichproben einen statistisch signifikanten Mittelwertunterschied feststellen ($p=0,04$). Die Effektgröße wurde mittels Cohen's d berechnet und stellt eine mittlere Effektstärke (4,595) dar.

Wissen Lehramt Studierende mit Kind(ern) mehr über das HPV als die ohne Kind(er)?

Jene fünf TeilnehmerInnen mit Kind(ern) erreichten einen gemittelten Wissen-Score von 14,20 (SD=4,764) und jene ohne ($n=95$) hatten im Durchschnitt 14,71 (SD=4,793) Fragen richtig beantwortet. Der Mann-Whitney-U-Test zeigt deutlich, dass es keinen statistisch signifikanten Mittelwertunterschied ($p=0,893$) zwischen den beiden Gruppen gibt.

Wissen jüngere oder ältere Personen mehr über HPV?

Das Durchschnittsalter in dieser Studie beträgt 25,47 Jahre (SD=3,633). Als Jüngere werden alle Personen mit 25 Jahren und darunter definiert. Die älteren Personen sind jene, die 26 Jahre alt sind oder älter. Es besteht kein statistisch signifikanter Mittelwertunterschied ($p=0,296$) zwischen den jüngeren ($n=63$) mit 15,06 (SD=4,410) richtig beantworteten Fragen und den älteren ($n=37$) ProbandInnen mit einem Wissen-Score von 14,03 (SD=5,325).

Haben Singles einen größeren Informationsstand über HPV als Lierte?

Hier wurden Singles jenen Personen gegenübergestellt, die sich in einer Beziehung befanden oder verheiratet waren. Es zeigt sich, dass es keinen statistisch signifikanten Mittelwertunterschied ($p=0,716$) zwischen den vergebenen und den nicht vergebenen TeilnehmerInnen gibt. Die Singles ($n=31$) erreichten einen Wissen-Score von 14,42

(SD=5,018) und die Lierten (n=69) hatten 14,80 (SD=4,686) der Fragen im Durchschnitt richtig beantwortet.

Wissen die TeilnehmerInnen mit Bachelorstudium mehr über HPV als die mit Masterstudium?

Die 66 Masterstudierenden wussten mit 15,08 (SD=4,298) richtigen Fragen statistisch signifikant ($p=0,291$) nicht mehr als die 34 Bachelorstudierenden mit einem Wissen-Score von 13,91 (SD=5,562).

Ist der Wissensstand bei AHS-AbsolventInnen höher als bei jenen, die anders ihren Abschluss erreicht haben?

Hier wird gezeigt, dass dem nicht so ist. AHS-AbsolventInnen (n=68) haben einen Wissen-Score von 14,43 (SD=4,460) erreicht und die AbsolventInnen anderer Schulen oder der Studienberechtigungsprüfung (n=32) haben 15,22 (SD=5,405) Fragen richtig beantwortet. Der t-Test bei unabhängigen Stichproben ergab keinen statistisch signifikanten Mittelwertunterschied ($p=0,441$) zwischen beiden Gruppen.

Wissen Personen, welche in der Schule über HPV aufgeklärt wurden, mehr als jene Personen, welche über diese Thematik nicht aufgeklärt wurden?

Hier wurde sehr knapp kein statistisch signifikanter Mittelwertunterschied ($p=0,058$) zwischen den beiden Gruppen festgestellt. Die 21 Personen, welche in der Schule über HPV aufgeklärt wurden, erreichten einen Wissen-Score von 16,43 (SD=3,957) und jene, die nicht im Zuge des Schulunterrichts über HPV aufgeklärt wurden (n=79), erreichten deutlich weniger Punkte, nämlich 14,22 (SD=4,880).

4 Diskussion

4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Insgesamt zeigten die Lehramt Studierenden in Wien einen moderaten Wissensstand über das HPV und die Impfung dagegen. Es wurden im Mittel nur knapp mehr als die Hälfte (50,62%) der Fragen richtig beantwortet. Bei ungefähr einem Drittel (32,66%) der Fragen gaben die Studierenden an, dass sie die richtige Antwort nicht wussten.

Somit konnte die Hypothese bestätigt werden, dass die Lehramt Studierenden in Wien einen moderaten Wissensstand über das HPV haben.

Weiters konnten kaum statistisch signifikante Mittelwertunterschiede zwischen zwei Gruppen festgestellt werden. Der einzige deutliche und somit statistisch signifikante Unterschied war darin erkennbar, dass Personen, die das Fach Biologie und Umweltkunde studieren, mehr wussten als TeilnehmerInnen, die dieses Fach nicht studieren. Hiermit konnte die Hypothese bestätigt werden, dass Studierende des Faches Biologie und Umweltkunde einen größeren Informationsstand über das HPV haben als jene TeilnehmerInnen, die dieses Fach nicht studieren.

Weiters wussten jene Personen, die in der Schule auch über HPV aufgeklärt wurden, knapp mehr als jene, bei denen diese Thematik in der Schulzeit nicht besprochen wurde. Dieser Mittelwertunterschied ist aber statistisch nicht signifikant. Demnach konnte die Hypothese nicht bestätigt werden, dass Personen, welche in der Schule über HPV aufgeklärt wurden mehr über HPV wissen als Personen, welche nicht über diese Thematik in der Schule aufgeklärt wurden.

Die Mittelwertunterschiede zwischen Frauen und Männer, Lehramt Studierende mit Kind(ern) und ohne Kind(er), jüngeren und älteren TeilnehmerInnen, Singles und Liierte, Bachelor- und Masterstudierende und schließlich zwischen AHS-AbsolventInnen und jenen, die anders ihren Abschluss erreicht hatten, waren ebenfalls nicht statistisch signifikant. Demensprechend konnten die Hypothesen 4 - 9 nicht bestätigt werden.

4.2 Interpretation der Ergebnisse

Dass der Wissensstand über das HPV nur moderat ausfallen wird, war zu vermuten, denn es stimmt mit der Studie von Kitur et al. (2021) überein. Weiters wurde in der genannten Studie festgestellt, dass Teilnehmerinnen mehr über HPV wissen als Teilnehmer (Kitur et al., 2021). Diese Erhebung zeigte aber, dass Männer und Frauen nahezu gleich viel wussten. Da HPV-bedingter Krebs beide Geschlechter betrifft, ist dieses Ergebnis nicht verwunderlich. Früher war die häufigste HPV-bedingte Krebsart das Cervixkarzinom, aber in den USA konnte festgestellt werden, dass nach Angaben der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) im Jahre 2015 11.788 Fälle von Cervixkarzinom und 18.917 Fälle von oropharyngealen Krebs gemeldet wurden, darunter 15.479 (82 %) bei Männern und 3.438 (18 %) bei Frauen (Dyne, 2018), wobei die Zahlen stetig ansteigen (Timbang et al., 2019). Weitere Studien zeigten, dass oropharyngeale Krebsfälle in den letzten Jahren zugenommen haben. Es ist die häufigste HPV-bedingte Krebsart bei Männern. Die American Cancer Society schätzte, dass im Jahre 2022 54.000 neue Fälle von Oralkrebs und Oropharynxkarzinom diagnostiziert werden und dass dies

zu 11.230 Todesfällen führen kann (*Oral Cavity & Oropharyngeal Cancer Key Statistics 2021*, o. J.).

Im Zuge des Lehramtstudiums für Biologie und Umweltkunde absolviert man die Vorlesungsprüfung „Geschlechter- und Sexualbiologie“ (*Curricula Lehramt B&U*, 2022). In dieser Vorlesung erhält man neben Fachwissen über diverse Geschlechtskrankheiten auch viele Informationen über HPV. Demnach liegt es nahe, dass Studierende des Fachs Biologie und Umweltkunde mehr über das Humane Papillomavirus wissen als nicht BiUk-Studierende. Dies zeigt sich auch deutlich in dieser Studie mit einer mittleren Effektstärke von 4,595. Weiters konnte eine Studie von Rashid et al. (2016) zeigen, dass Studierende im Hauptfach Biologie mehr Wissen und Bewusstsein über Gebärmutterhalskrebs (81,89 %, $p < 0,001$) und HPV (46,58 %, $p < 0,001$) hatten als jene, die nicht Biologie studierten.

Sowohl im Lehrplan der Allgemeinbildenden höheren Schule (AHS) als auch im Lehrplan der Mittelschule (MS) findet man unter dem Kernbereich Mensch und Gesundheit in der ersten Klasse Folgendes:

Sexualität: Unter Einbeziehung der Interessen der Schülerinnen und Schüler sind folgende Themen zu behandeln: Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Menstruation, Empfängnis, Schwangerschaft und Geburt, körperliche, psychische Entwicklung und Befindlichkeit in der Pubertät, Aufklärung über sexuellen Missbrauch/Prophylaxe (*RIS - Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.), (*RIS - Lehrpläne der Mittelschulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.).

In der vierten Klasse ist Folgendes im Lehrplan verankert:

Sexualität: Unter Einbeziehung der Interessen der Schülerinnen und Schüler sind folgende Themen zu behandeln: Sexualität als biologisches, psychologisches und soziales Phänomen, Empfängnisregelung, Schwangerschaft, Geburt; AIDS-Prophylaxe (*RIS - Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.), (*RIS - Lehrpläne der Mittelschulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.).

Erst in der siebenten Klasse der AHS im Kompetenzmodul 5 wird über Krankheitserreger wie Viren gelehrt. In der AHS Unterstufe und in der Mittelschule wird dieses Thema nicht unterrichtet (*RIS - Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.), (*RIS - Lehrpläne der Mittelschulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.).

Weiters ist nur AIDS als sexuell übertragbare Krankheit, über die unterrichtet werden sollte, im Lehrplan aufgeführt (*RIS - Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.), (*RIS - Lehrpläne der Mittelschulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022*, o. J.). Demnach würden Schülerinnen und Schüler im Laufe ihrer schulischen Karriere nie etwas über die Gefahr der HPV erfahren (Dunne & Park, 2013).

Außerdem ist zu beachten, dass durch das neue Lehrerdienstrecht vorgesehen ist, dass PflichtschullehrerInnen aus wichtigen dienstlichen Gründen vorübergehend für andere als die studierten Fächer eingeteilt werden können. Spätestens nach einem Semester muss allerdings zugestimmt werden, weiterhin fachfremd zu unterrichten (oe1.orf.at, o. J.). Demnach kann es sein, dass eine Lehrperson, die nicht Biologie und Umweltkunde studiert hat, gezwungen ist für Aufklärungsunterricht zu sorgen (*Änderungen des Lehrerdienstrechts passierten Ausschuss*, o. J.).

Weiters gibt es seit dem Jahre 2015 einen Grundsatzterlass, welcher die Schule dazu verpflichtet, im Zusammenwirken von LehrerInnen, SchülerInnen sowie Erziehungsberechtigten die SchülerInnen in ihrer gesamten Persönlichkeit zu fördern. Dazu zählt die sexuelle Entwicklung, die als Teil der gesamten Persönlichkeitsentwicklung des Menschen gesehen wird und auf kognitiver, emotionaler, sensorischer und körperlicher Ebene verläuft. Somit ist die Sexualpädagogik als Bestandteil der Gesundheitsförderung zu sehen. Die Lehrkräfte sind demnach verpflichtet, unabhängig von ihrem Unterrichtsfach Sexualerziehung zu betreiben (*Sexualpädagogik*, o. J.).

Dennoch ist es selbstverständlich möglich, durch ärztliches Personal, Soziale Medien oder durch Verwandte und Bekannte Informationen über das HPV zu generieren (Ortiz et al., 2019).

In der Studie von Cipriano et al. (2018) aus New Jersey wurde eine Stichprobe (N = 75) unter Verwendung eines Prä-/Postinterventions-Studiendesigns durchgeführt. Das Parental Attitudes Module misst die allgemeine Einstellung dazu, dass Kinder jede Art von Impfung erhalten. Die HPV-Wissensumfrage war ein zweites Instrument mit dem Ziel, das Wissen über die HPV-Impfung zu eruieren. Ein selbstgesteuertes computergestütztes Lernen war Teil der pädagogischen Intervention. Ein gepaarter t-Test zeigte, dass die Ergebnisse der HPV Knowledge Survey nach der Intervention signifikant höher waren als die Ergebnisse der HPV Knowledge Survey vor der Intervention. Das Parental Attitudes Module und der HPV Knowledge Survey Pretest zeigten eine positive moderate Beziehung. Da man sich als Elternteil

früher oder später die Frage stellen muss, ob man sein Kind gegen das HPV impfen lässt oder nicht, liegt nahe, dass man sich auch über diese Thematik informiert. Im Zuge dieser Studie wurde demnach davon ausgegangen, dass Eltern mehr über das HPV wissen als Personen ohne Kinder. Dies konnte aber nicht statistisch signifikant nachgewiesen werden. Ein möglicher Erklärungsansatz dafür ist, dass die Kinder der befragten Eltern noch zu jung für eine Impfung waren und demnach die Eltern noch keinen expliziten Informationserwerb durchgeführt hatten. In Österreich ist eine Impfung für alle Mädchen und Buben erst ab dem vollendeten neunten Lebensjahr möglich (*Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV)*, o. J.).

Eine Forschung von Kops et al. (2019) zielte darauf ab, das Wissen über HPV und Impfungen bei Männern und Frauen im Alter von 16 bis 25 Jahren, die das öffentliche Gesundheitssystem in Brasilien nutzen, zu eruieren. Es handelte sich um eine Querschnittsstudie mit sexuell aktiven jungen Erwachsenen, die zwischen 2016 und 2017 aus 119 Primärversorgungseinheiten rekrutiert wurden. Alle Teilnehmenden beantworteten einen standardisierten Fragebogen. Von 8581 Teilnehmenden betrug der mittlere Prozentsatz richtiger Antworten zu HPV und zur Impfung 51,79 %, aber nur 75,91 % wussten, dass eine HPV-Impfung existiert. In der Studie der Lehramt Studierenden wurde demnach vermutet, dass die jüngere Generation mehr weiß als die ältere, dies konnte aber statistisch nicht nachgewiesen werden.

Da als Single die Wahrscheinlichkeit höher ist, mit wechselnden PartnerInnen Geschlechtsverkehr zu haben (Wellings & Field, 1996), besteht auch ein erhöhtes Risiko, sich mit dem HPV anzustecken (Dunne & Park, 2013). Demnach sollten die Personen ohne PartnerIn besser über den HPV Bescheid wissen. Diese Studie zeigte aber, dass es keinen statistisch signifikanten Mittelwertunterschied zwischen den vergebenen und nicht vergebenen TeilnehmerInnen gab.

Eine Studie aus dem Iran von Tehranineshat & Rakhshan (2018) zeigte, dass das Wissensmanagement bei Krankenpflege Studierenden im Masterstudium höher ist als von denen im Bachelorstudium. Daher darf vermutet werden, dass dies auch im Lehramt Studium der Fall wäre. Dies konnte aber statistisch signifikant nicht bestätigt werden.

Da die österreichweit 370 Allgemeinbildenden höheren Schulen eine umfassende und vertiefende Allgemeinbildung anbieten (*Allgemeinbildende höhere Schule (AHS)*, o. J.), liegt es nahe, dass Personen, welche an diesem Schultyp maturiert haben, mehr über HPV wissen als Personen, die die Studienberechtigung anderswo erworben haben. Das zeigt sich aber nicht signifikant in dieser Studie.

Ein Systematisches Review von Flood et al. (2020) belegt, dass die Umsetzung von Aufklärungsmaßnahmen in den Schulen das Wissen über HPV und über die Impfbeteiligung steigen lässt. Sehr knapp, nämlich mit einem Wissen-Score von 16,43 (SD=3,957) der AHS-AbsolventInnen im Verhältnis zu 14,22 (SD=4,880) der anderen Gruppe konnte dies nicht bestätigt werden.

Interessant zu sehen ist, dass nur 3% der TeilnehmerInnen wussten, dass man nur ansteckend ist, wenn eine chronische Infektion mit dem HPV vorliegt. Erschreckend ist jedoch, dass nur ungefähr ein Viertel (26%) wusste, dass sich 80% aller sexuell aktiven Frauen und Männer mit dem HPV anstecken. Auf der anderen Seite ist es beruhigend zu wissen, dass sich viele der Befragten im Klaren waren, dass ein Kondom nicht vollständig vor HPV schützt und somit auch bei allen sexuellen Handlungen eine Ansteckung möglich ist. Dennoch ist erstaunlich, dass nur 34% der ProbandInnen wussten, dass HPV auch Rachen- und Kehlkopfkrebs verursachen kann.

Da sich die HPV-bezogene Forschung und Informationsverbreitung ständig entwickelt und somit verbessert (Kitur et al., 2021), sollten zukünftige Kampagnen und Aufklärungsmaßnahmen die Öffentlichkeit auf dem Laufenden halten, insbesondere jene Personen, die sich in der Altersspanne befinden, in der man sich gratis gegen das HPV impfen lassen kann.

4.3 Limitationen

Grundsätzlich sind 100 Personen eine ausreichende Quote an TeilnehmerInnen, dennoch hätte eine höhere Anzahl an ProbandInnen vermutlich signifikantere Ergebnisse geliefert.

Da es sich bei dieser Studie um eine Querschnittsbefragung handelt, bei der sich die ProbandInnen selbst für die Teilnahme entscheiden konnten, liegt es nahe, dass diese Personen Interesse an dem Thema HPV hatten. Dies könnte die Ergebnisse der Studie verzerrt haben.

Eine Homogenität der Unterrichtsfächer wurde vermieden, da die Einladung zum Online-Fragebogen an alle möglichen Facebook- und WhatsApp-Gruppen mit den verschiedensten Fächern versendet wurde.

Weiters lässt sich anmerken, dass der Großteil der teilnehmenden Personen weiblich war. Interessant wäre es zu wissen, ob sich die Ergebnisse verändert hätten, wenn die Aufteilung 50zu50 gewesen wäre.

Im Nachhinein betrachtet wäre es außerdem interessant gewesen, im Teil der demografischen und persönlichen Fragen den Impfstatus und somit die Impfquote zu erheben. Dann hätte man auch die Mittelwerte der richtig beantworteten Fragen der geimpften den nicht geimpften Personen gegenüberstellen können wie es auch in der Studie von Kitur et al. (2021) gemacht wurde. Auch viele weitere Studien zeigen eine positive Korrelation zwischen dem Wissensstand über das HPV und der Impfbeteiligung (Daley et al., 2010) (Wilson et al., 2017) (Barnard et al., 2017) (Natipagon-Shah et al., 2021). Weiters hätte man auch erfragen können, woher die ProbandInnen ihre Informationen über das HPV bisher bezogen hatten.

Bewusst wurde diese Studie nur auf die TeilnehmerInnen mit Haupt- und Nebenwohnsitz in Wien gewählt, da die Kontaktaufnahme (Versendung des Fragebogens) mit Studierenden aus anderen Bundesländern eine zu große Herausforderung bedeutet hätte. Die Hauptstadt Wien soll somit repräsentativ für Österreich dargestellt werden, dennoch können die Ergebnisse nicht für alle Lehramt Studierenden aus Österreich verallgemeinert werden. Demnach ergibt sich weiterer Forschungsbedarf über den Wissensstand der Lehramt Studierenden (oder sogar aller Menschen) in Österreich.

5 Fazit

Diese Studie zeigt deutlich, dass der Informationsstand der Lehramt Studierenden in Wien über das Humane Papillomavirus nur moderat ist. Deutlich zu sehen ist, dass die Lehramt Studierenden des Faches Biologie und Umweltkunde besser über das HPV Bescheid wissen als Personen mit anderen Fächern. Dies ist erfreulich zu sehen, denn falls diese TeilnehmerInnen Biologie in einer Schule unterrichten werden, sollten sie in der Lage sein, fachlich fundiert Aufklärungsunterricht zu betreiben und im Zuge dessen auch über das HPV zu berichten. Denn es ist wichtig, SchülerInnen über diese Thematik aufzuklären, dadurch haben sie noch die Möglichkeit, sich gratis gegen das HPV impfen zu lassen und somit sich und andere vor einer Erkrankung zu schützen.

6 Literaturverzeichnis

- Ali, H., Donovan, B., Wand, H., Read, T. R. H., Regan, D. G., Grulich, A. E., Fairley, C. K., & Guy, R. J. (2013). Genital warts in young Australians five years into national human papillomavirus vaccination programme: National surveillance data. *BMJ*, 346, f2032. <https://doi.org/10.1136/bmj.f2032>
- Allgemeinbildende höhere Schule (AHS). (o. J.). Abgerufen 5. Dezember 2022, von <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulsystem/sa/ahs.html>
- Änderungen des Lehrerdienstrechts passierten Ausschuss. (o. J.). DER STANDARD. Abgerufen 29. August 2022, von <https://www.derstandard.at/story/1385170839121/aenderungen-des-lehrerdienstrechts-passierten-ausschuss>
- Barnard, M., George, P., Perryman, M. L., & Wolff, L. A. (2017). Human papillomavirus (HPV) vaccine knowledge, attitudes, and uptake in college students: Implications from the Precaution Adoption Process Model. *PLOS ONE*, 12(8), e0182266. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182266>
- Bennett, M. D., Reiss, A., Stevens, H., Heylen, E., Van Ranst, M., Wayne, A., Slaven, M., Mills, J. N., Warren, K. S., O'Hara, A. J., & Nicholls, P. K. (2010). The first complete papillomavirus genome characterized from a marsupial host: A novel isolate from *Bettongia penicillata*. *Journal of Virology*, 84(10), 5448–5453. <https://doi.org/10.1128/JVI.02635-09>
- Bernard, H. U. (1994). Coevolution of papillomaviruses with human populations. *Trends in Microbiology*, 2(4), 140–143. [https://doi.org/10.1016/0966-842x\(94\)90602-5](https://doi.org/10.1016/0966-842x(94)90602-5)
- Bernard, H.-U., Burk, R. D., Chen, Z., van Doorslaer, K., zur Hausen, H., & de Villiers, E.-M. (2010). Classification of papillomaviruses (PVs) based on 189 PV types and proposal

- of taxonomic amendments. *Virology*, 401(1), 70–79.
<https://doi.org/10.1016/j.virol.2010.02.002>
- Bernard, H.-U., Calleja-Macias, I. E., & Dunn, S. T. (2006). Genome variation of human papillomavirus types: Phylogenetic and medical implications. *International Journal of Cancer*, 118(5), 1071–1076. <https://doi.org/10.1002/ijc.21655>
- Bosch, F. X., Broker, T. R., Forman, D., Moscicki, A.-B., Gillison, M. L., Doorbar, J., Stern, P. L., Stanley, M., Arbyn, M., Poljak, M., Cuzick, J., Castle, P. E., Schiller, J. T., Markowitz, L. E., Fisher, W. A., Canfell, K., Denny, L. A., Franco, E. L., Steben, M., ... authors of ICO Monograph Comprehensive Control of HPV Infections and Related Diseases Vaccine Volume 30, Supplement 5, 2012. (2013). Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. *Vaccine*, 31 Suppl 7, H1-31.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.10.003>
- Brewster, D. H., & Bhatti, L. A. (2006). Increasing incidence of squamous cell carcinoma of the anus in Scotland, 1975–2002. *British Journal of Cancer*, 95(1), Art. 1.
<https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6603175>
- Buck, C. B., Van Doorslaer, K., Peretti, A., Geoghegan, E. M., Tisza, M. J., An, P., Katz, J. P., Pipas, J. M., McBride, A. A., Camus, A. C., McDermott, A. J., Dill, J. A., Delwart, E., Ng, T. F. F., Farkas, K., Austin, C., Kraberger, S., Davison, W., Pastrana, D. V., & Varsani, A. (2016). The Ancient Evolutionary History of Polyomaviruses. *PLoS Pathogens*, 12(4), e1005574. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005574>
- Burd, E. M., & Dean, C. L. (2016). Human Papillomavirus. *Microbiology Spectrum*, 4(4).
<https://doi.org/10.1128/microbiolspec.DMIH2-0001-2015>
- Burk, R. D., Harari, A., & Chen, Z. (2013). Human papillomavirus genome variants. *Virology*, 445(0), 232–243. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2013.07.018>
- Casalegno, J., Le Bail Carval, K., Eibach, D., Valdeyron, M.-L., Lamblin, G., Jacquemoud, H., Mellier, G., Lina, B., Gaucherand, P., Mathevet, P., & Mekki, Y. (2012). High risk HPV

- contamination of endocavity vaginal ultrasound probes: An underestimated route of nosocomial infection? *PloS One*, 7(10), e48137. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048137>
- Castellsagué, X., Giuliano, A. R., Goldstone, S., Guevara, A., Mogensen, O., Palefsky, J. M., Group, T., Shields, C., Liu, K., Maansson, R., Luxembourg, A., & Kaplan, S. S. (2015). Immunogenicity and safety of the 9-valent HPV vaccine in men. *Vaccine*, 33(48), 6892–6901. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.06.088>
- Castellsagué, X., Muñoz, N., Pitisuttithum, P., Ferris, D., Monsonego, J., Ault, K., Luna, J., Myers, E., Mallary, S., Bautista, O. M., Bryan, J., Vuocolo, S., Haupt, R. M., & Saah, A. (2011). End-of-study safety, immunogenicity, and efficacy of quadrivalent HPV (types 6, 11, 16, 18) recombinant vaccine in adult women 24-45 years of age. *British Journal of Cancer*, 105(1), 28–37. <https://doi.org/10.1038/bjc.2011.185>
- Cates, W., & Stone, K. M. (1992). Family planning, sexually transmitted diseases and contraceptive choice: A literature update--Part I. *Family Planning Perspectives*, 24(2), 75–84.
- CDC - Genital Warts—2010 STD Treatment Guidelines. (o. J.). Abgerufen 19. September 2022, von <https://web.archive.org/web/20180708133714/https://www.cdc.gov/std/treatment/2010/genital-warts.htm>
- Cervical screening. (2017, Oktober 20). Nhs.Uk. <https://www.nhs.uk/conditions/cervical-screening/>
- Chen, Z., Ho, W. C. S., Boon, S. S., Law, P. T. Y., Chan, M. C. W., DeSalle, R., Burk, R. D., & Chan, P. K. S. (2017). Ancient Evolution and Dispersion of Human Papillomavirus 58 Variants. *Journal of Virology*, 91(21), e01285-17. <https://doi.org/10.1128/JVI.01285-17>

- Chen, Z., Terai, M., Fu, L., Herrero, R., DeSalle, R., & Burk, R. D. (2005). Diversifying selection in human papillomavirus type 16 lineages based on complete genome analyses. *Journal of Virology*, 79(11), 7014–7023. <https://doi.org/10.1128/JVI.79.11.7014-7023.2005>
- Cipriano, J. J., Scoloveno, R., & Kelly, A. (2018). Increasing Parental Knowledge Related to the Human Papillomavirus (HPV) Vaccine. *Journal of Pediatric Health Care: Official Publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners*, 32(1), 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2017.06.006>
- Cockburn, A., Cockburn, E., & Reyman, T. A. (1998). *Mummies, Disease and Ancient Cultures*. Cambridge University Press.
- Condylomata Acuminata (Genital Warts) | Concise Medical Knowledge*. (o. J.). Abgerufen 19. September 2022, von <https://www.lecturio.com/concepts/condylomata-acuminata-genital-warts/>
- Curricula Lehramt B&U*. (o. J.). Abgerufen 7. Dezember 2022, von <https://ssc-lebenswissenschaften.univie.ac.at/biologie/lehramt-biologie-umweltbildung/curricula/>
- Daley, E. M., Vamos, C. A., Buhi, E. R., Kolar, S. K., McDermott, R. J., Hernandez, N., & Fuhrmann, H. J. (2010). Influences on Human Papillomavirus Vaccination Status Among Female College Students. *Journal of Women's Health*, 19(10), 1885–1891. <https://doi.org/10.1089/jwh.2009.1861>
- de Martel, C., Ferlay, J., Franceschi, S., Vignat, J., Bray, F., Forman, D., & Plummer, M. (2012). Global burden of cancers attributable to infections in 2008: A review and synthetic analysis. *The Lancet. Oncology*, 13(6), 607–615. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70137-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70137-7)
- de Martel, C., Plummer, M., Vignat, J., & Franceschi, S. (2017). Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *International Journal of Cancer*, 141(4), 664–670. <https://doi.org/10.1002/ijc.30716>

- de Villiers, E.-M., Fauquet, C., Broker, T. R., Bernard, H.-U., & zur Hausen, H. (2004). Classification of papillomaviruses. *Virology*, 324(1), 17–27. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2004.03.033>
- Deleré, Y., Renschmidt, C., Leuschner, J., Schuster, M., Fesenfeld, M., Schneider, A., Wichmann, O., & Kaufmann, A. M. (2014). Human Papillomavirus prevalence and probable first effects of vaccination in 20 to 25 year-old women in Germany: A population-based cross-sectional study via home-based self-sampling. *BMC Infectious Diseases*, 14, 87. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-87>
- Denny, L. A., Franceschi, S., de Sanjosé, S., Heard, I., Moscicki, A. B., & Palefsky, J. (2012). Human papillomavirus, human immunodeficiency virus and immunosuppression. *Vaccine*, 30 Suppl 5, F168-174. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.06.045>
- Drolet, M., Bénard, É., Pérez, N., Brisson, M., & HPV Vaccination Impact Study Group. (2019). Population-level impact and herd effects following the introduction of human papillomavirus vaccination programmes: Updated systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, 394(10197), 497–509. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30298-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30298-3)
- D’Souza, G., Wentz, A., Kluz, N., Zhang, Y., Sugar, E., Youngfellow, R. M., Guo, Y., Xiao, W., & Gillison, M. L. (2016). Sex Differences in Risk Factors and Natural History of Oral Human Papillomavirus Infection. *Journal of Infectious Diseases*, 213(12), 1893–1896. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw063>
- Dunne, E. F., & Park, I. U. (2013). HPV and HPV-associated diseases. *Infectious Disease Clinics of North America*, 27(4), 765–778. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2013.09.001>
- Dyne, E. A. V. (2018). Trends in Human Papillomavirus–Associated Cancers—United States, 1999–2015. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 67. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6733a2>

- Ea, J., Ar, G., Oe, I., C, B., C, M., J, M., Ed, M., Y, N., Lk, P., E, L.-P., P, P., Ja, R., G, S., L, W., Yc, Y., J, C., Sm, G., W, H., Sk, K., ... A, L. (2015). A 9-valent HPV vaccine against infection and intraepithelial neoplasia in women. *The New England Journal of Medicine*, 372(8). <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405044>
- Ferlay, J., Shin, H.-R., Bray, F., Forman, D., Mathers, C., & Parkin, D. M. (2010). Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *International Journal of Cancer*, 127(12), 2893–2917. <https://doi.org/10.1002/ijc.25516>
- Ferri, F. F. (2017). *Ferri's Clinical Advisor 2018 E-Book: 5 Books in 1*. Elsevier Health Sciences.
- Flood, T., Wilson, I. M., Prue, G., McLaughlin, M., & Hughes, C. M. (2020). Impact of school-based educational interventions in middle adolescent populations (15-17yrs) on human papillomavirus (HPV) vaccination uptake and perceptions/knowledge of HPV and its associated cancers: A systematic review. *Preventive Medicine*, 139, 106168. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106168>
- Forman, D., de Martel, C., Lacey, C. J., Soerjomataram, I., Lortet-Tieulent, J., Bruni, L., Vignat, J., Ferlay, J., Bray, F., Plummer, M., & Franceschi, S. (2012). Global burden of human papillomavirus and related diseases. *Vaccine*, 30 Suppl 5, F12-23. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.07.055>
- Fornaciari, G., Zavaglia, K., Giusti, L., Vultaggio, C., & Ciranni, R. (2003). Human papillomavirus in a 16th century mummy. *The Lancet*, 362(9390), 1160. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)14487-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14487-X)
- Franceschi, S., Castellsagué, X., Dal Maso, L., Smith, J. S., Plummer, M., Ngelangel, C., Chichareon, S., Eluf-Neto, J., Shah, K. V., Snijders, P. J. F., Meijer, C. J. L. M., Bosch, F. X., & Muñoz, N. (2002). Prevalence and determinants of human papillomavirus genital infection in men. *British Journal of Cancer*, 86(5), 705–711. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6600194>

- Fritsch, P., & Schwarz, T. (2018). *Dermatologie Venerologie: Grundlagen, Klinik, Atlas* (3. vollständig überarbeitete Auflage). Springer.
- Gallay, C., Miranda, E., Schaefer, S., Catarino, R., Jacot-Guillarmod, M., Menoud, P.-A., Guerry, F., Achdari, C., Sahli, R., Vassilakos, P., & Petignat, P. (2016). Human papillomavirus (HPV) contamination of gynaecological equipment. *Sexually Transmitted Infections*, 92(1), 19–23. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2014-051977>
- Ghelardi, A., Parazzini, F., Martella, F., Pieralli, A., Bay, P., Tonetti, A., Svelato, A., Bertacca, G., Lombardi, S., & Joura, E. A. (2018). SPERANZA project: HPV vaccination after treatment for CIN2+. *Gynecologic Oncology*, 151(2), 229–234. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2018.08.033>
- Gillison, M. L., D'Souza, G., Westra, W., Sugar, E., Xiao, W., Begum, S., & Viscidi, R. (2008). Distinct risk factor profiles for human papillomavirus type 16-positive and human papillomavirus type 16-negative head and neck cancers. *Journal of the National Cancer Institute*, 100(6), 407–420. <https://doi.org/10.1093/jnci/djn025>
- Giuliano, A. R., Lee, J.-H., Fulp, W., Villa, L. L., Lazcano, E., Papenfuss, M. R., Abrahamsen, M., Salmeron, J., Anic, G. M., Rollison, D. E., & Smith, D. (2011). Incidence and clearance of genital human papillomavirus infection in men (HIM): A cohort study. *Lancet (London, England)*, 377(9769), 932–940. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62342-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62342-2)
- Giuliano, A. R., Nyitray, A. G., Kreimer, A. R., Pierce Campbell, C. M., Goodman, M. T., Sudenga, S. L., Monsonego, J., & Franceschi, S. (2015). EUROGIN 2014 roadmap: Differences in human papillomavirus infection natural history, transmission and human papillomavirus-related cancer incidence by gender and anatomic site of infection. *International Journal of Cancer*, 136(12), 2752–2760. <https://doi.org/10.1002/ijc.29082>

- Graham, T. A., & Sottoriva, A. (2017). Measuring cancer evolution from the genome. *The Journal of Pathology*, 241(2), 183–191. <https://doi.org/10.1002/path.4821>
- Grennan, D. (2019). Genital Warts. *JAMA*, 321(5), 520. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.20181>
- Gross, G., Werner, R., Becker, J., Brockmeyer, N., Esser, S., Hampl, M., Hommel, S., Jongen, J., Mestel, D., Meyer, T., Petry, K., Plettenberg, A., Püschel, K., Schneede, P., Sotlar, K., Weyandt, G., Wieland, U., Wiese-Posselt, M., & Nast, A. (2018). S2k-Leitlinie: HPV-assoziierte Läsionen der äußeren Genitalregion und des Anus - Genitalwarzen und Krebsvorstufen der Vulva, des Penis und der peri- und intraanal Haut (Kurzfassung): HPV-assoziierte Läsionen der äußeren Genitalregion und des Anus. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 16, 242–256. https://doi.org/10.1111/ddg.13441_g
- Grundsatz-Einigung: Kostenlose HPV-Impfung bis zum 21. Lebensjahr. (o. J.). Abgerufen 8. Dezember 2022, von <https://www.sozialversicherung.at/cdscontent/?contentid=10007.889063&portal=svportal>
- Hashibe, M., Boffetta, P., Zaridze, D., Shangina, O., Szeszenia-Dabrowska, N., Mates, D., Fabiánová, E., Rudnai, P., & Brennan, P. (2007). Contribution of tobacco and alcohol to the high rates of squamous cell carcinoma of the supraglottis and glottis in Central Europe. *American Journal of Epidemiology*, 165(7), 814–820. <https://doi.org/10.1093/aje/kwk066>
- Herbst, L. H., Lenz, J., Van Doorslaer, K., Chen, Z., Stacy, B. A., Wellehan, J. F. X., Manire, C. A., & Burk, R. D. (2009). Genomic characterization of two novel reptilian papillomaviruses, *Chelonia mydas* papillomavirus 1 and *Caretta caretta* papillomavirus 1. *Virology*, 383(1), 131–135. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2008.09.022>

- Ho, G. Y., Bierman, R., Beardsley, L., Chang, C. J., & Burk, R. D. (1998). Natural history of cervicovaginal papillomavirus infection in young women. *The New England Journal of Medicine*, 338(7), 423–428. <https://doi.org/10.1056/NEJM199802123380703>
- Ho, L., Chan, S. Y., Burk, R. D., Das, B. C., Fujinaga, K., Icenogle, J. P., Kahn, T., Kiviat, N., Lancaster, W., & Mavromara-Nazos, P. (1993). The genetic drift of human papillomavirus type 16 is a means of reconstructing prehistoric viral spread and the movement of ancient human populations. *Journal of Virology*, 67(11), 6413–6423. <https://doi.org/10.1128/JVI.67.11.6413-6423.1993>
- Hong, Y., Li, S.-Q., Hu, Y.-L., & Wang, Z.-Q. (2013). Survey of human papillomavirus types and their vertical transmission in pregnant women. *BMC Infectious Diseases*, 13, 109. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-13-109>
- Hoots, B. E., Palefsky, J. M., Pimenta, J. M., & Smith, J. S. (2009). Human papillomavirus type distribution in anal cancer and anal intraepithelial lesions. *International Journal of Cancer*, 124(10), 2375–2383. <https://doi.org/10.1002/ijc.24215>
- HPV Treatment* | CDC. (2021, Juni 22). <https://www.cdc.gov/std/hpv/treatment.htm>
- Human Papillomavirus (HPV)*. (o. J.). Abgerufen 18. September 2022, von <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/standards-and-specifications/vaccine-standardization/human-papillomavirus>
- Human Papillomavirus (HPV): Practice Essentials, Background, Pathophysiology*. (2021). <https://emedicine.medscape.com/article/219110-overview>
- Humane Papillomaviren (HPV)*. (o. J.). Abgerufen 22. März 2021, von [https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/Humane-Papillomaviren-\(HPV\).html](https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/Humane-Papillomaviren-(HPV).html)
- Impfaktion für 12- bis 18-Jährige: HPV Catch-Up*. (o. J.). Abgerufen 27. Oktober 2022, von <https://www.aerztekammer.at/hpv-catch-up>

Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV). (o. J.). Abgerufen 27.

Oktober

2022,

von

[https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfung-gegen-](https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfung-gegen-Humane-Papillomaviren-(HPV).html)

[Humane-Papillomaviren-\(HPV\).html](https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfung-gegen-Humane-Papillomaviren-(HPV).html)

Iversen, O.-E., Miranda, M. J., Ulied, A., Soerdal, T., Lazarus, E., Chokephaibulkit, K., Block, S. L., Skrivanek, A., Nur Azurah, A. G., Fong, S. M., Dvorak, V., Kim, K.-H., Cestero, R. M., Berkovitch, M., Ceyhan, M., Ellison, M. C., Ritter, M. A., Yuan, S. S., DiNubile, M. J., ... Luxembourg, A. (2016). Immunogenicity of the 9-Valent HPV Vaccine Using 2-Dose Regimens in Girls and Boys vs a 3-Dose Regimen in Women. *JAMA*, 316(22), 2411–2421. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17615>

Joura, E. A., Garland, S. M., Paavonen, J., Ferris, D. G., Perez, G., Ault, K. A., Huh, W. K., Sings, H. L., James, M. K., Haupt, R. M., & FUTURE I and II Study Group. (2012). Effect of the human papillomavirus (HPV) quadrivalent vaccine in a subgroup of women with cervical and vulvar disease: Retrospective pooled analysis of trial data. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 344, e1401. <https://doi.org/10.1136/bmj.e1401>

Kirnbauer, R., Booy, F., Cheng, N., Lowy, D. R., & Schiller, J. T. (1992). Papillomavirus L1 major capsid protein self-assembles into virus-like particles that are highly immunogenic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 89(24), 12180–12184. <https://doi.org/10.1073/pnas.89.24.12180>

Kitur, H., Horowitz, A. M., Beck, K., & Wang, M. Q. (2021). HPV Knowledge, Vaccine Status, and Health Literacy Among University Students. *Journal of Cancer Education: The Official Journal of the American Association for Cancer Education*. <https://doi.org/10.1007/s13187-021-01997-1>

Kjaer, S. K., Nygård, M., Dillner, J., Brooke Marshall, J., Radley, D., Li, M., Munk, C., Hansen, B. T., Sigurdardottir, L. G., Hortlund, M., Tryggvadottir, L., Joshi, A., Das, R., & Saah, A. J. (2018). A 12-Year Follow-up on the Long-Term Effectiveness of the Quadrivalent

- Human Papillomavirus Vaccine in 4 Nordic Countries. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 66(3), 339–345.
<https://doi.org/10.1093/cid/cix797>
- Kops, N. L., Hohenberger, G. F., Bessel, M., Correia Horvath, J. D., Domingues, C., Kalume Maranhão, A. G., Alves de Souza, F. M., Benzaken, A., Pereira, G. F., & Wendland, E. M. (2019). Knowledge about HPV and vaccination among young adult men and women: Results of a national survey. *Papillomavirus Research*, 7, 123–128.
<https://doi.org/10.1016/j.pvr.2019.03.003>
- Krebs—Startseite Zentrum für Krebsregisterdaten. (o. J.). Abgerufen 18. September 2022, von https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Home/homepage_node.html
- Krebsvorsorge bei Gebärmutterhalskrebs. (o. J.). Abgerufen 26. Oktober 2022, von <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Nicht-uebertragbare-Krankheiten/Krebs/Krebsvorsorge-bei-Gebärmutterhalskrebs.html>
- Lindsay, S. (1949). The Papanicolaou-Traut method of cancer diagnosis; its use as a routine pathologic laboratory procedure. *California Medicine*, 70(5), 413–416.
- Mammas, I. N., Dalianis, T., Doukas, S. G., Zaravinos, A., Achtsidis, V., Thiagarajan, P., Theodoridou, M., & Spandidos, D. A. (2019). Paediatric virology and human papillomaviruses: An update. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 17(6), 4337–4343. <https://doi.org/10.3892/etm.2019.7516>
- Mandelblatt, J. S., Lawrence, W. F., Womack, S. M., Jacobson, D., Yi, B., Hwang, Y., Gold, K., Barter, J., & Shah, K. (2002). Benefits and costs of using HPV testing to screen for cervical cancer. *JAMA*, 287(18), 2372–2381. <https://doi.org/10.1001/jama.287.18.2372>
- Manini, I., & Montomoli, E. (2018). Epidemiology and prevention of Human Papillomavirus. *Annali Di Igiene Medicina Preventiva e Di Comunità*, 4, 28–32.
<https://doi.org/10.7416/ai.2018.2231>

- Marfatia, Y., Dixit, R., & Bhavsar, C. (2011). Laboratory diagnosis of human papillomavirus virus infection in female genital tract. *Indian Journal of Sexually Transmitted Diseases and AIDS*, 32(1), 50. <https://doi.org/10.4103/0253-7184.81257>
- Martin, C. K., Richardson, L. C., Berkman, N. D., Kuo, T.-M., Yuen, A. N., & Benard, V. B. (2011). Impact of the 2002 American society for Colposcopy and Cervical Pathology guidelines on cervical cancer diagnosis in a geographically diverse population of commercially insured women, 1999-2004. *Journal of Lower Genital Tract Disease*, 15(1), 25–32. <https://doi.org/10.1097/LGT.0b013e3181ed3c2b>
- Meites, E., Kempe, A., & Markowitz, L. E. (2016). Use of a 2-Dose Schedule for Human Papillomavirus Vaccination—Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(49), 1405–1408. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6549a5>
- Microsoft Forms. (o. J.). Abgerufen 28. Oktober 2022, von <https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx>
- Monsonégo, J. (2006). *Emerging Issues on HPV Infections: From Science to Practice*. Karger Medical and Scientific Publishers.
- Moscicki, A.-B., Schiffman, M., Burchell, A., Albero, G., Giuliano, A. R., Goodman, M. T., Kjaer, S. K., & Palefsky, J. (2012). Updating the natural history of human papillomavirus and anogenital cancers. *Vaccine*, 30 Suppl 5, F24-33. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.05.089>
- Moser, J. (2022). *Fragebogen HPV*.
- Natipagon-Shah, B., Lee, E., & Lee, S.-Y. (2021). Knowledge, Beliefs, and Practices Among U. S. College Students Concerning Papillomavirus Vaccination. *Journal of Community Health*, 46(2), 380–388. <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00922-9>
- Ntanasis-Stathopoulos, I., Kyriazoglou, A., Liontos, M., A Dimopoulos, M., & Gavriatopoulou, M. (2020). Current trends in the management and prevention of human papillomavirus

- (HPV) infection. *Journal of B.U.ON.: Official Journal of the Balkan Union of Oncology*, 25(3), 1281–1285.
- oe1.orf.at. (o. J.). *Fachfremder Unterricht im Schulalltag* | MO | 06 12 2021 | 15:30. oe1.orf.at. Abgerufen 29. August 2022, von <https://oe1.orf.at/programm/20211206/662464/Fachfremder-Unterricht-im-Schulalltag>
- Olsson, S.-E., Restrepo, J. A., Reina, J. C., Pitisuttithum, P., Ulied, A., Varman, M., Van Damme, P., Moreira, E. D., Ferris, D., Block, S., Bautista, O., Gallagher, N., McCauley, J., & Luxembourg, A. (2020). Long-term immunogenicity, effectiveness, and safety of nine-valent human papillomavirus vaccine in girls and boys 9 to 15 years of age: Interim analysis after 8 years of follow-up. *Papillomavirus Research (Amsterdam, Netherlands)*, 10, 100203. <https://doi.org/10.1016/j.pvr.2020.100203>
- Oral Cavity & Oropharyngeal Cancer Key Statistics 2021*. (o. J.). Abgerufen 9. Dezember 2022, von <https://www.cancer.org/cancer/oral-cavity-and-oropharyngeal-cancer/about/key-statistics.html>
- Ortiz, R. R., Smith, A., & Coyne-Beasley, T. (2019). A systematic literature review to examine the potential for social media to impact HPV vaccine uptake and awareness, knowledge, and attitudes about HPV and HPV vaccination. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 15(7–8), 1465–1475. <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1581543>
- Petca, A., Borislavski, A., Zvanca, M. E., Petca, R.-C., Sandru, F., & Dumitrascu, M. C. (2020). Non-sexual HPV transmission and role of vaccination for a better future (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 20(6), 186. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.9316>
- Pimenoff, V. N., de Oliveira, C. M., & Bravo, I. G. (2017). Transmission between Archaic and Modern Human Ancestors during the Evolution of the Oncogenic Human

- Papillomavirus 16. *Molecular Biology and Evolution*, 34(1), 4–19.
<https://doi.org/10.1093/molbev/msw214>
- Quinn, M. A. (2004). Cervical screening in the 21st century. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet*, 87 Suppl 3, S94-95.
- Rashid, S., Labani, S., & Das, B. C. (2016). Knowledge, Awareness and Attitude on HPV, HPV Vaccine and Cervical Cancer among the College Students in India. *PloS One*, 11(11), e0166713. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166713>
- Rector, A., Lemey, P., Tachezy, R., Mostmans, S., Ghim, S.-J., Van Doorslaer, K., Roelke, M., Bush, M., Montali, R. J., Joslin, J., Burk, R. D., Jenson, A. B., Sundberg, J. P., Shapiro, B., & Van Ranst, M. (2007). Ancient papillomavirus-host co-speciation in Felidae. *Genome Biology*, 8(4), R57. <https://doi.org/10.1186/gb-2007-8-4-r57>
- RIS - Geschlechtskrankheitengesetz—Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 28.10.2022. (o. J.). Abgerufen 28. Oktober 2022, von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010244>
- RIS - Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen—Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022. (o. J.). Abgerufen 29. August 2022, von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>
- RIS - Lehrpläne der Mittelschulen—Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 29.08.2022. (o. J.). Abgerufen 29. August 2022, von <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007850>
- Rj, K. (1996). Tumors of the cervix, vagina, and vulva. *Atlas Of Tumor Pathology*, 101–103.
- RKI - RKI-Ratgeber—Humane Papillomviren. (o. J.). Abgerufen 31. August 2022, von https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_HPv.html

- Romanowski, B., Schwarz, T. F., Ferguson, L. M., Peters, K., Dionne, M., Schulze, K., Ramjattan, B., Hillemanns, P., Catteau, G., Dobbelaere, K., Schuind, A., & Descamps, D. (2011). Immunogenicity and safety of the HPV-16/18 AS04-adjuvanted vaccine administered as a 2-dose schedule compared with the licensed 3-dose schedule: Results from a randomized study. *Human Vaccines*, 7(12), 1374–1386. <https://doi.org/10.4161/hv.7.12.18322>
- Ryndock, E. J., & Meyers, C. (2014). A risk for non-sexual transmission of human papillomavirus? *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 12(10), 1165–1170. <https://doi.org/10.1586/14787210.2014.959497>
- Schiffman, M., Herrero, R., DeSalle, R., Hildesheim, A., Wacholder, S., Cecilia Rodriguez, A., Bratti, M. C., Sherman, M. E., Morales, J., Guillen, D., Alfaro, M., Hutchinson, M., Wright, T. C., Solomon, D., Chen, Z., Schussler, J., Castle, P. E., & Burk, R. D. (2005). The carcinogenicity of human papillomavirus types reflects viral evolution. *Virology*, 337(1), 76–84. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2005.04.002>
- Sexualpädagogik.* (o. J.). Abgerufen 19. Dezember 2022, von <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/schwerpunkte/sexualpaed.html>
- Shah, S. D., Doorbar, J., & Goldstein, R. A. (2010). Analysis of host-parasite incongruence in papillomavirus evolution using importance sampling. *Molecular Biology and Evolution*, 27(6), 1301–1314. <https://doi.org/10.1093/molbev/msq015>
- Sk, K., M, N., K, S., C, M., S, B., M, D., Ke, F., M, W., Sw, S., O, B., T, G., & A, L. (2021). Long-term effectiveness of the nine-valent human papillomavirus vaccine in Scandinavian women: Interim analysis after 8 years of follow-up. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 17(4). <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1839292>
- Spence, T., Bruce, J., Yip, K. W., & Liu, F.-F. (2016). HPV Associated Head and Neck Cancer. *Cancers*, 8(8), E75. <https://doi.org/10.3390/cancers8080075>
- Syrjänen, K. J., & Syrjänen, S. (2000). *Papillomavirus infections in human pathology*. Wiley.

- Syrjänen, K., Väyrynen, M., Castrén, O., Yliskoski, M., Mäntyjärvi, R., Pyrhönen, S., & Saarikoski, S. (1984). Sexual behaviour of women with human papillomavirus (HPV) lesions of the uterine cervix. *The British Journal of Venereal Diseases*, 60(4), 243–248. <https://doi.org/10.1136/sti.60.4.243>
- Tay, S. K., Ho, T. H., & Lim-Tan, S. K. (1990). Is genital human papillomavirus infection always sexually transmitted? *The Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 30(3), 240–242. <https://doi.org/10.1111/j.1479-828x.1990.tb03223.x>
- Tehrānineshat, B., & Rakhshan, M. (2018). The relationship between knowledge management and creativity in bachelor degree compared to master degree nursing students. *Investigacion Y Educacion En Enfermeria*, 36(3). <https://doi.org/10.17533/udea.ice.v36n3e05>
- Terai, M., DeSalle, R., & Burk, R. D. (2002). Lack of canonical E6 and E7 open reading frames in bird papillomaviruses: *Fringilla coelebs* papillomavirus and *Psittacus erithacus* timneh papillomavirus. *Journal of Virology*, 76(19), 10020–10023. <https://doi.org/10.1128/jvi.76.19.10020-10023.2002>
- Timbang, M. R., Sim, M. W., Bewley, A. F., Farwell, D. G., Mantravadi, A., & Moore, M. G. (2019). HPV-related oropharyngeal cancer: A review on burden of the disease and opportunities for prevention and early detection. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 15(7–8), 1920–1928. <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1600985>
- Van Damme, P., Bonanni, P., Bosch, F. X., Joura, E., Kjaer, S. K., Meijer, C. J. L. M., Petry, K.-U., Soubeyrand, B., Verstraeten, T., & Stanley, M. (2016). Use of the nonavalent HPV vaccine in individuals previously fully or partially vaccinated with bivalent or quadrivalent HPV vaccines. *Vaccine*, 34(6), 757–761. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.12.063>

- Van Doorslaer, K. (2013). Evolution of the papillomaviridae. *Virology*, 445(1–2), 11–20.
<https://doi.org/10.1016/j.virol.2013.05.012>
- Wellings, K., & Field, B. (1996). Sexual behaviour in young people. *Bailliere's Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 10(1), 139–160. [https://doi.org/10.1016/s0950-3552\(96\)80067-8](https://doi.org/10.1016/s0950-3552(96)80067-8)
- Wilson, K. L., Smith, M. L., Rosen, B. L., Pulczynski, J. C., & Ory, M. G. (2017). HPV Vaccination Status and Mandate Support for School-Aged Adolescents Among College Females: A Descriptive Study. *The Journal of School Nursing*, 33(3), 232–245.
<https://doi.org/10.1177/1059840516659764>
- Winer, R. L., Kiviat, N. B., Hughes, J. P., Adam, D. E., Lee, S.-K., Kuypers, J. M., & Koutsky, L. A. (2005). Development and duration of human papillomavirus lesions, after initial infection. *The Journal of Infectious Diseases*, 191(5), 731–738.
<https://doi.org/10.1086/427557>
- Yuan, J., Ni, G., Wang, T., Mounsey, K., Cavezza, S., Pan, X., & Liu, X. (2018). Genital warts treatment: Beyond imiquimod. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14(7), 1815–1819. <https://doi.org/10.1080/21645515.2018.1445947>

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umsetzung in Wien (Informationen zur Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV), o. J.)	15
Abbildung 2: Ergebnisse der Frage 1 (Moser, 2022)	23
Abbildung 3: Ergebnisse der Frage 2 (Moser, 2022)	24
Abbildung 4: Ergebnisse der Frage 3 (Moser, 2022)	24
Abbildung 5: Ergebnisse der Frage 4 (Moser, 2022)	25
Abbildung 6: Ergebnisse der Frage 5 (Moser, 2022)	25
Abbildung 7: Ergebnisse der Frage 6 (Moser, 2022)	26
Abbildung 8: Ergebnisse der Frage 7 (Moser, 2022)	26
Abbildung 9: Ergebnisse der Frage 8 (Moser, 2022)	27
Abbildung 10: Ergebnisse der Frage 9 (Moser, 2022)	27
Abbildung 11: Ergebnisse der Frage 10 (Moser, 2022)	28
Abbildung 12: Ergebnisse der Frage 11 (Moser, 2022)	28
Abbildung 13: Ergebnisse der Frage 12 (Moser, 2022)	29
Abbildung 14: Ergebnisse der Frage 13 (Moser, 2022)	29
Abbildung 15: Ergebnisse der Frage 14 (Moser, 2022)	30
Abbildung 16: Ergebnisse der Frage 15 (Moser, 2022)	30
Abbildung 17: Ergebnisse der Frage 16 (Moser, 2022)	31
Abbildung 18: Ergebnisse der Frage 17 (Moser, 2022)	31
Abbildung 19: Ergebnisse der Frage 18 (Moser, 2022)	32
Abbildung 20: Ergebnisse der Frage 19 (Moser, 2022)	32
Abbildung 21: Ergebnisse der Frage 20 (Moser, 2022)	33
Abbildung 22: Ergebnisse der Frage 21 (Moser, 2022)	33
Abbildung 23: Ergebnisse der Frage 22 (Moser, 2022)	34
Abbildung 24: Ergebnisse der Frage 23 (Moser, 2022)	34
Abbildung 25: Ergebnisse der Frage 24 (Moser, 2022)	35
Abbildung 26: Ergebnisse der Frage 25 (Moser, 2022)	35
Abbildung 27: Ergebnisse der Frage 26 (Moser, 2022)	36
Abbildung 28: Ergebnisse der Frage 27 (Moser, 2022)	36
Abbildung 29: Ergebnisse der Frage 28 (Moser, 2022)	37
Abbildung 30: Ergebnisse der Frage 29 (Moser, 2022)	37

8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verteilung der Unterrichtsfächer.....	20
Tabelle 2: Quantitative Auswertung der Antworten der Wissensfragen.....	38
Tabelle 3: Gruppenunterschiede im Wissensstand zu HPV	39

9 Abkürzungsverzeichnis

AAHS	amorph Aluminiumhydroxyphosphatsulfat
AHS	Allgemeinbildende höhere Schule
ASO	Allgemeine Sonderschule
BAFEP	Bildungsanstalt für Elementarpädagogik
BAKIP	Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik
BHS	Berufsbildende Höhere Schule
BiUk	Biologie und Umweltkunde
BMSGPK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
BORG	Bundesoberstufenrealgymnasium
BVAEB	Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CIN	Zervikale intraepitheliale Neoplasie
DNA	deoxyribonucleic acid
DNS	Desoxyribonukleinsäure
EMA	Europäische Arzneimittel-Agentur
HAK	Handelsakademie
HBLA	Höhere Bundeslehranstalt
HBLW	Höhere Bundeslehranstalt für wirtschaftliche Berufe
hc2	Hybrid-Capture-HPV-DNA-Test 2
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HLT	Höhere Lehranstalt für Tourismus
HLW	Höhere Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe
HPV	Humane/s Papillomaviren/virus
HR	high risk
HSIL	Hochgradige squamöse intraepitheliale Läsion
HTL	Höhere Technische Lehranstalt
IARC	Internationalen Agency for Research on Cancer
LR	low risk
MS	Mittelschule
n	Größe der Stichprobe
Ø	Durchschnitt
ÖGK	Österreichische Gesundheitskasse
OLR	offener Leserahmen
p	Signifikanzwert
PAP	Papanicolaou
PCR	Polymerase Chain Reaction
RKI	Robert Koch Institut

SD.....Standardabweichung
STI..... sexually transmitted infections
SV40.....Simianes Virus 40
SVS..... Sozialversicherungsanstalt der Selbständigen
VLP Virus Like Particles
WHO Weltgesundheitsorganisation

10 Eidesstaatliche Erklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet habe. Diese Arbeit wurde weder an einer anderen Stelle eingereicht (z. B. für andere Lehrveranstaltungen) noch von anderen Personen (z. B. Arbeiten von anderen Personen aus dem Internet) vorgelegt.