



Entwicklung der Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen im Zeitraum 2012–2022

Manas K. Akmatov • Jakob Holstiege • Lotte Dammertz • Claudia Kohring • Doreen Müller

DOI: 10.20364/VA-24.05

Abstract

Hintergrund

Es ist nicht bekannt, wie viele Menschen in Deutschland an Autoimmunerkrankungen leiden und wie sich diese Zahl über die Zeit entwickelt. Ziele der vorliegenden Studie sind Untersuchung i) der Prävalenz für ein breites Spektrum an diagnostizierten Autoimmunerkrankungen, ii) der alters- und geschlechtsspezifischen Unterschiede sowie iii) der zeitlichen Entwicklung.

Methodik

Datengrundlage sind die bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V aus den Jahren 2012 bis 2022. Versicherte mit Autoimmunerkrankungen wurden anhand der Diagnosecodes gemäß der Deutschen Modifikation der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme in der 10. Revision (ICD-10-GM) identifiziert. Insgesamt wurden 30 Autoimmunerkrankungen untersucht. Die Studienpopulation (weibliche und männliche gesetzlich Versicherte jeden Alters) variierte zwischen 68.959.472 Versicherten im Jahr 2012 und 73.241.305 Versicherten im Jahr 2022.

Ergebnisse

Von den 73.241.305 Versicherten im Jahr 2022 wurde bei 6.304.340 Versicherten mindestens eine der 30 eingeschlossenen Autoimmunerkrankungen diagnostiziert, was einer rohen Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen von 8,61 % entspricht. Die höchste Prävalenz wies Hashimoto-Thyreoiditis mit 2,30 % auf, gefolgt von Psoriasis (1,85 %) und Rheumatoider Arthritis (1,36 %). Im Zeitraum 2012–2022 stieg die rohe Prävalenz um 22 % von 7,06 % auf 8,61 %. Die Zunahme zeigte sich weitgehend unabhängig von Geschlecht, Alter und Wohnregion. Bis auf wenige Ausnahmen wiesen alle untersuchten Autoimmunerkrankungen Prävalenzzunahmen auf. Bei weiblichen Versicherten fiel die Zunahme stärker aus als bei männlichen Versicherten (+28 % vs. +14 %). Zudem war die Zunahme bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen höher. Regional zeigten sich weitere Unterschiede; der niedrigste Anstieg war in Berlin zu verzeichnen (+9 %), der höchste im Saarland (+35 %) und in Baden-Württemberg (+30 %). Auf Kreisebene beobachtete man den Anstieg in fast allen Regionen mit Ausnahme von zwei Kreisen, Kyffhäuserkreis in Thüringen und Rhein-Hunsrück-Kreis in Rheinland-Pfalz, in denen ein Rückgang der Prävalenz zu sehen war (–13 % und –3,1 %).

Korrespondierender Autor: Dr. Manas K. Akmatov
Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi)
Salzufer 8 – 10587 Berlin – Tel. (030) 2200 56 114 - E-Mail: makmatov@zi.de



Die Prävalenz stieg bei 28 von 30 Autoimmunerkrankungen an. Die höchste Zunahme mit +130 % war bei Zöliakie zu verzeichnen, gefolgt von Autoimmunhepatitis (+80 %), Hashimoto-Thyreoiditis (+72 %) und primärer biliärer Zirrhose (+68 %). Lediglich bei zwei Erkrankungen (Diabetes mellitus Typ 1 und Sjögren-Syndrom) war ein Rückgang der Prävalenz zu beobachten (–18 % und –27 %).

Schlussfolgerung

Die aktuelle Studie liefert erstmalig Kennzahlen für die Erkrankungshäufigkeit eines breiten Spektrums an Autoimmunerkrankungen. Die Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen lag in Deutschland höher als bisher angenommen. Im Jahr 2022 hatte jeder 12. Versicherte mindestens eine Autoimmunerkrankung. Die Zahl der betroffenen Menschen stieg zudem kontinuierlich an.

Schlagwörter

Autoimmunerkrankungen; Autoimmunhepatitis; Colitis ulcerosa; Dermatomyositis-Polymyositis; Diabetes mellitus Typ 1; Diagnoseprävalenz; Granulomatose mit Polyangiitis; Guillain-Barré-Syndrom; Hashimoto-Thyreoiditis; Hyperthyreose; juvenile idiopathische Arthritis; Morbus Crohn; multiple Sklerose; Myasthenia gravis; Psoriasis; Polymyalgia rheumatica; regionale Variationen; rheumatoide Arthritis; Sjögren-Syndrom; Spondylitis ankylosans; systemische Sklerose; systemischer Lupus erythematosus; zeitliche Entwicklung; Zöliakie

Zitierweise

Akmatov MK, Holstiege J, Dammertz L, Kohring C, Müller D. Entwicklung der Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen im Zeitraum 2012–2022. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). Versorgungsatlas-Bericht Nr. 24/05. Berlin 2024. URL: <https://doi.org/10.20364/VA-24.05>

Abstract (English)

Time trends in the prevalence of diagnosed autoimmune diseases in the period of 2012 to 2022

Background

It is unknown how many individuals suffer from autoimmune diseases in Germany and how this number develops over time. The aims of this study are i) to determine the prevalence for a wide spectrum of autoimmune diseases, to examine ii) its age- and sex-specific differences and iii) time trends.

Methods

We used the nationwide ambulatory claims data collected according to the § 295 of the German Social Code Book V in the years 2012 to 2022. Patients with autoimmune diseases were identified through diagnostic codes of the German Modification of 10th version of the International Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10-GM). In total, 30 autoimmune diseases were examined. The study population - female and male insurants of any age - varied between 68,959,472 in 2012 and 73,241,305 in 2022.

Results

Of the 73,241,305 insurants in 2022, 6,304,340 had at least one (any) autoimmune disease, corresponding to a raw prevalence of diagnosed autoimmune diseases of 8.61%. Over the study period of eleven years the raw prevalence increased by 22% from 7.06% to 8.61%. The increase was observed in both sexes (however with a stronger increase among females [+28%] than males [+14%]) and in all ages (but stronger among adults than children and adolescents). Furthermore, there were regional differences; the lowest increase was recorded in Berlin (+9%), the highest in Saarland (+35%) and Baden-Württemberg (+30%). At district level, the increase was observed in 399 of the 401 districts with the exception of two districts, Kyffhäuserkreis in Thuringia and Rhein-Hunsrück-Kreis in Rhineland-Palatinate, where a decrease in prevalence was seen (−13% and −3.1%, respectively).

Of the 30 autoimmune diseases, the prevalence increased in 28 disease entities. The highest increase of +130% was recorded for celiac disease, followed by autoimmune hepatitis (+80%), Hashimoto's thyroiditis (+72%) and primary biliary cirrhosis (+68%). Only two diseases (type 1 diabetes and Sjögren's syndrome) showed a decrease in prevalence (−18% and −27%, respectively).

Conclusion

The current study yields for the first-time prevalence figures for a wide range of autoimmune diseases. The prevalence turned out to be higher than previously assumed. Every 12. insurant in Germany suffers from an autoimmune disease. This figure has an increasing trend.

Keywords

Alopecia areata; ankylosing spondylitis; autoimmune diseases; autoimmune hemolytic anemia; autoimmune hepatitis; celiac disease; Crohn's disease; dermatopolymyositis; granulomatosis with polyangiitis; Guillain-Barré syndrome; Hashimoto's thyroiditis; juvenile idiopathic arthritis; idiopathic thrombocytopenic purpura; iridocyclitis; multiple sclerosis; myasthenia gravis; pemphigoid; pemphigus; pernicious anemia; polymyalgia rheumatica; primary adrenocortical insufficiency; primary biliary cirrhosis; psoriasis; regional variations; rheumatoid arthritis; Sjögren's syndrome; systemic lupus erythematosus; systemic sclerosis; thyrotoxicosis; time trends; type 1 diabetes; ulcerative colitis; vitiligo

Citation

Akmatov MK, Holstiege J, Dammertz L, Kohring C, Müller D. Time trends in the prevalence of diagnosed autoimmune diseases in the period of 2012 to 2022. Central Research Institute of Ambulatory Health Care in Germany (Zi). Versorgungsatlas-Report Nr. 24/05. Berlin 2024. URL: <https://doi.org/10.20364/VA-24.05>

Kernaussagen

- Etwa 6,3 Mio. Versicherte in Deutschland leiden an Autoimmunerkrankungen.
- Dies entspricht einer Prävalenz von 8,6 %.
- Somit liegt diese Kennzahl fast doppelt so hoch als bisher angenommen.
- Zudem steigt die Zahl der betroffenen Menschen in Deutschland kontinuierlich an.

Hintergrund

Bei einer Autoimmunerkrankung handelt es sich um eine chronisch-entzündliche Erkrankung, bei der das Immunsystem körpereigene Zellen und Gewebe angreift (1). Bekannt sind bis zu 80 verschiedene Autoimmunerkrankungen, von denen mehr als die Hälfte selten vorkommen und eine Prävalenz von $\leq 0,05$ % aufweisen (2). Die Ätiologie von Autoimmunerkrankungen ist noch nicht vollständig aufgeklärt. Es wird jedoch vermutet, dass genetische und umweltbedingte Faktoren und deren Zusammenspiel eine wichtige Rolle in der Entstehung von Autoimmunerkrankungen spielen (1). Zu den häufigsten Risikofaktoren zählen diverse bakterielle und virale Infektionen (3), Umweltschadstoffe und Lebensstilfaktoren (4). Zudem ist bekannt, dass Frauen ein höheres Risiko für Autoimmunerkrankungen haben als Männer (5). Das höhere Risiko für Autoimmunerkrankungen bei Frauen ist auf die geschlechtsspezifischen genetischen und hormonellen Unterschiede zurückzuführen (6, 7). Weltweit steigt die Zahl der Menschen mit Autoimmunerkrankungen (8). Eine systematische Literaturrecherche untersuchte die globalen Veränderungen in der Inzidenz und Prävalenz von Autoimmunerkrankungen im Zeitraum 1985 und 2015 (8). Dabei wurde beobachtet, dass sowohl die Inzidenz als auch die Prävalenz von Autoimmunerkrankungen gestiegen ist. Der mittlere jährliche Anstieg der Prävalenz betrug

12,5 %. Der höchste relative Anstieg pro Jahr mit 7,1 % war für rheumatologische Autoimmunerkrankungen zu verzeichnen, gefolgt von metabolischen (6,3 %), gastrointestinalen (6,2 %) und neurologischen (3,7 %) Autoimmunerkrankungen (8). Unter den einzelnen Erkrankungen hatten Myasthenia gravis und Zöliakie den höchsten relativen Anstieg, gefolgt von Diabetes mellitus Typ 1, rheumatoider Arthritis und Morbus Crohn.

Es ist nicht bekannt, wie viele Menschen in Deutschland an diversen Autoimmunerkrankungen leiden und wie sich die Prävalenz der Autoimmunerkrankungen zeitlich entwickelt. In einer früheren Untersuchung aus dem Jahr 2021 untersuchten wir die Entwicklung der Diagnoseprävalenz für fünf Autoimmunerkrankungen (Colitis ulcerosa, Morbus Crohn, Multiple Sklerose, Psoriasis und rheumatoide Arthritis) (9). Dabei stellten wir fest, dass die Diagnoseprävalenz für das Vorliegen mindestens einer dieser Autoimmunerkrankungen von 3,46 % im Jahr 2012 auf 4,03 % im Jahr 2018 stieg. Studien aus dem europäischen Raum zeigen, dass bis zu 10 % der Bevölkerung an Autoimmunerkrankungen leiden. So wurde z. B. in einer dänischen Studie aus dem Jahr 2010 beobachtet, dass die Prävalenz einer Autoimmunerkrankung bei 4 % lag (untersucht wurden insgesamt 30 Autoimmunerkrankungen, die ebenfalls Gegenstand der aktuellen Studie sind) (10). In einer jüngeren bevölkerungsbasierten Studie in Großbritannien aus dem Jahr

2019, in der insgesamt 19 Autoimmunerkrankungen untersucht wurden, lag die Lebenszeitprävalenz mindestens einer Autoimmunerkrankung bei 10,2 % (11). Bisherige Studien in Deutschland untersuchten einzelne Autoimmunerkrankungen wie z. B. rheumatoide Arthritis (12), systemischer Lupus erythematodes (13) oder Multiple Sklerose (14). Die Prävalenz von rheumatoider Arthritis, Spondylitis ankylosans, systemischem Lupus erythematodes und Sjögren-Syndrom lag bei jeweils 1,85 %, 0,49 %, 0,14 % und 0,07 % in der NaKo-Studie (15).

Albrecht et al. schätzten, dass zwischen 1,4 bis 1,9 Millionen Menschen in Deutschland an mindestens einer von sieben rheumatischen Autoimmunerkrankungen leiden, darunter rheumatoide Arthritis, Polymyalgia rheumatica, juvenile idiopathische Arthritis, Spondylitis ankylosans, systemischer Lupus erythematodes, systemische Sklerose und Sjögren-Syndrom (16). Über weitere Autoimmunerkrankungen ist wenig bekannt, da sie sehr selten sind, was die Durchführung epidemiologischer Studien mit ausreichender Stichprobengröße erschwert. Ziele der vorliegenden Studie waren die Untersuchung i) der Prävalenz für ein breites Spektrum an diagnostizierten Autoimmunerkrankungen, und ii) der alters- und geschlechtsspezifischen Unterschiede sowie iii) der zeitlichen Entwicklung.

Methodik

Daten und Studienpopulation

Datengrundlage sind die bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V aus den Jahren 2012 bis 2022. Der Datensatz umfasst Diagnosen von allen gesetzlich Krankenversicherten (GKV) in Deutschland, die in den jeweiligen Jahren mindestens einmal eine vertragsärztliche Leistung in Anspruch genommen haben. Die vertragsärztlichen Diagnosen werden entsprechend der Deutschen Modifikation der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme in der 10. Revision (ICD-10-GM) codiert.

Zusätzlich stehen Angaben zu Geschlecht, Alter und Wohnkreis der Versicherten zur Verfügung. Die Studienpopulation variierte zwischen 68.959.472 Versicherten im Jahr 2012 und 73.241.305 Versicherten im Jahr 2022.

Falldefinition

Versicherte mit Autoimmunerkrankungen wurden anhand ICD-10-Diagnosecodes sowie der Zusatzbezeichnung „G“ (gesicherte Diagnose) identifiziert und zwar, wenn Diagnosen in mindestens zwei Quartalen eines Kalenderjahres codiert wurden (das sogenannte M2Q-Kriterium) (17). In der Auswertung wurden insgesamt 30 Autoimmunerkrankungen untersucht, die Gegenstand der Untersuchung in der oben erwähnten dänischen Studie waren (10). Die Liste der Autoimmunerkrankungen mit den entsprechenden ICD-10-Codes ist in der **Tabelle 1** dargestellt.

Statistische Auswertung

Berechnet wurde die jährliche Prävalenz von Autoimmunerkrankungen als Anteil der Patient:innen mit mindestens einer Autoimmunerkrankung gemäß der Falldefinition an allen Versicherten mit mindestens einem Vertragsarztkontakt im jeweiligen Jahr. Die Berechnung der Prävalenz erfolgte nach Alter und Geschlecht auf Bundesebene sowie regionalisiert nach Bereichen der Kassenärztlichen Vereinigung (N=17 KV-Bereiche) und Landkreisen und kreisfreien Städten (N=401, Kreisstand gemäß administrativer Struktur zum 31.12.2016). Zudem wurden mittels direkter Standardisierung alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenzwerte berechnet. Als Standardpopulation diente die Bevölkerung in Deutschland im Jahr 2022 (www.destatis.de). Für die Prävalenzwerte wurden 99 %-Konfidenzintervalle (99 %-KI) nach der Wilson-Methode berechnet (18).

Die Daten zur regionalen Verteilung der Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen können im interaktiven Bereich des Versorgungsatlas auf www.versorgungsatlas.de abgerufen werden.

Tabelle 1: Diagnosecodes für Autoimmunerkrankungen^a entsprechend der Deutschen Modifikation der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme in 10. Revision (ICD-10-GM)

Krankheitsgruppen	Autoimmunerkrankung	ICD-10-Code(s)
Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe	Perniziöse Anämie	D51.0
	Autoimmunhämolytische Anämie	D59.1
	Idiopathische thrombozytopänische Purpura	D69.3
Endokrine Erkrankungen	Hyperthyreose	E05.0
	Hashimoto-Thyreoiditis	E06.3
	Diabetes mellitus Typ 1	E10
	Primäre adrenokortikale Insuffizienz	E27.1
Krankheiten des Nervensystems	Multiple Sklerose	G35
	Guillain-Barré-Syndrom	G61.0
	Myasthenia gravis	G70.0
Krankheiten des Auges	Iridozyklitis	H20
Krankheiten des Verdauungssystems	Morbus Crohn	K50
	Colitis ulcerosa	K51
	Primäre biliäre Zirrhose	K74.3
	Autoimmunhepatitis	K75.4
	Zöliakie	K90.0
Krankheiten der Haut und der Unterhaut	Pemphigus	L10
	Pemphigoid	L12
	Psoriasis	L40
	Alopecia areata	L63
	Vitiligo	L80
Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	Rheumatoide Arthritis	M05/M06
	Juvenile idiopathische Arthritis	M08
	Granulomatose mit Polyangiitis	M31.3
	Polymyalgia rheumatica	M31.5/M31.6/M35.3
	Systemischer Lupus erythematodes	M32.1/M32.9
	Dermatomyositis-Polymyositis	M33
	Systemische Sklerose	M34
	Sjögren-Syndrom	M35.0
Spondylitis ankylosans	M45	

^a Die Liste der Autoimmunerkrankungen und deren ICD-10-Codes wurde aus der Studie von Eaton et al. (10) adaptiert.

Ergebnisse

Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen

Von den 73.241.305 GKV-Versicherten im Jahr 2022 wurde bei 6.304.340 Versicherten mindestens eine der 30 eingeschlossenen Autoimmunerkrankungen diagnostiziert (**Tabelle 2**). Dies entspricht einer rohen Prävalenz von 8,61 % (99 %-KI: 8,60–8,62 %). Die alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenz lag bei

8,46 %. Die rohe Prävalenz war höher bei weiblichen (10,73 % [99 %-KI: 10,72–10,75 %]) als bei männlichen Versicherten (6,17 % [99 %-KI: 6,16–6,18 %]), und zwar in allen Altersgruppen, wobei das Geschlechterverhältnis im Erwachsenenalter zunehmend stärker ausgeprägt ist (**Abbildung 1**).

Tabelle 2: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen^a in Deutschland in den Jahren 2012 und 2022 anhand der bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V

Charakteristika	Jahr 2012	Jahr 2022	Relative Veränderung der 2022-Prävalenz bezogen auf 2012-Prävalenz (Δ%)
Gesamtpopulation (N)	68.959.472	73.241.305	
Patient:innen (n)	4.871.465	6.304.340	
Prävalenz, roh (%)	7,06	8,61	+22
Prävalenz, standardisiert ^b (%)	6,91	8,46	+22
weibliche Versicherte (N)	38.092.676	39.110.571	
Patientinnen (n)	3.197.674	4.198.361	
Prävalenz, roh (%)	8,39	10,73	+28
Prävalenz, standardisiert ^c (%)	8,17	10,42	+28
männliche Versicherte (N)	30.866.796	34.130.734	
Patienten (n)	1.673.791	2.105.979	
Prävalenz, roh (%)	5,42	6,17	+14
Prävalenz, standardisiert ^c (%)	5,58	6,40	+15

^a Mindestens eine von insgesamt 30 Autoimmunerkrankungen. Die Liste der Autoimmunerkrankungen mit den dazugehörigen ICD-10-Codes ist der **Tabelle 1** zu entnehmen.

^b Alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenz. Als Standardpopulation diente die Bevölkerung in Deutschland im Jahr 2022 (www.destatis.de).

^c Altersstandardisierte Prävalenz. Als Standardpopulation diente die Bevölkerung in Deutschland im Jahr 2022 (www.destatis.de).

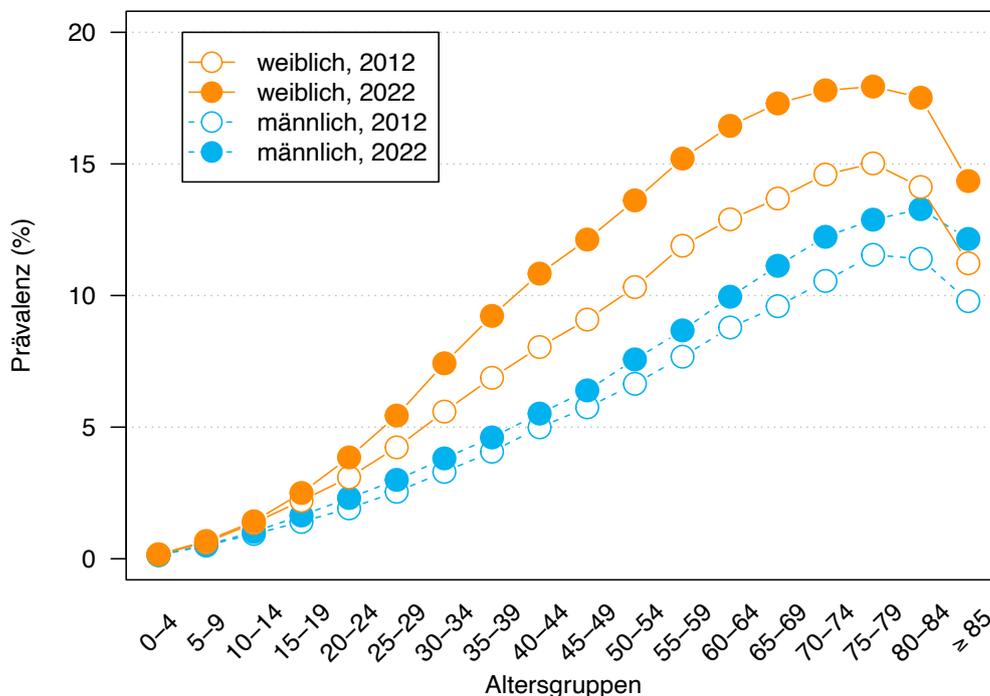


Abbildung 1: Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen^a nach Alter und Geschlecht in den Jahren 2012 und 2022 anhand der bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V

^a Mindestens eine von insgesamt 30 Autoimmunerkrankungen. Die Liste der Autoimmunerkrankungen mit den dazugehörigen ICD-10-Codes ist der **Tabelle 1** zu entnehmen.

Zudem zeigte sich eine kontinuierlich steigende Prävalenz mit zunehmendem Alter bis zur Altersgruppe ‚80–84 Jahre‘ (**Tabelle 3**). Dieser Zusammenhang zeigte sich bei beiden Geschlechtern, jedoch mit einigen Unterschieden (**Abbildung 1**). Während der Höchstwert der Prävalenz bei Männern in der Altersgruppe ‚80–84 Jahre‘ zu beobachten war, war der Prävalenzpeak bei Frauen etwas früher, in der Altersgruppe ‚75–79 Jahre‘.

Prävalenz einzelner Autoimmunerkrankungen

Die höchsten Prävalenzen wiesen Hashimoto-Thyreoiditis mit 2,30 % (99 %-KI: 2,29–2,30 %) auf, gefolgt von Psoriasis mit 1,85 % (99 %-KI: 1,85–1,86 %) und rheumatoider Arthritis mit 1,36 % (99 %-KI: 1,35–1,36 %) (**Tabelle 4**). Die niedrigste Prävalenz mit 0,0083 % (99 %-KI: 0,0080–0,0086 %) war bei Pemphigus zu verzeichnen, gefolgt von autoimmunhämolytischer Anämie (0,014 % [99 %-KI: 0,013–0,014 %]), primärer adrenokortikaler Insuffizienz, Dermatomyositis-Polymyositis und Granulomatose mit Polyangiitis (jeweils 0,015 %; 0,017 % und 0,018 %). Insgesamt 14 von 30 Autoimmunerkrankungen wiesen Prävalenzwerte $\leq 0,05$ % auf.

Regionale Unterschiede

Auf Ebene der KV-Bereiche variierte die rohe Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen im Jahr 2022 zwischen 7,49 % (99 %-KI: 7,43–7,54 %) in Hamburg und 10,46 % (99 %-KI: 10,33–10,46 %) in Mecklenburg-Vorpommern (**Tabelle 3**). Insgesamt war die Prävalenz überdurchschnittlich höher in den östlichen als in den westlichen KV-Bereichen (Sachsen-Anhalt, 10,26 %; Brandenburg, 9,65 %; Thüringen, 9,39 %). Auf Kreisebene variierte die rohe Prävalenz im Jahr 2022 zwischen 5,76 % (99 %-KI: 5,59–5,93 %) in Tuttlingen (Baden-Württemberg) und 12,23 % (99 %-KI: 12,05–12,40 %) im Kreis Mecklenburgische Seenplatte (Brandenburg) (**Abbildung 2**). Neben der erhöhten Erkrankungslast in Ost- gegenüber Westdeutschland zeigte sich ein Nord-Süd-Gefälle in der Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen. Allerdings wiesen insbesondere Kreisregionen in Süddeutschland höhere relative Veränderungen zwischen 2012 und 2022 auf (**Abbildung 2**). Überdurchschnittlich höhere Prävalenzen beobachtete man im Osten von Hessen und Niedersachsen, im Süden von Bayern sowie in einigen Kreisen in Mecklenburg-Vorpommern.

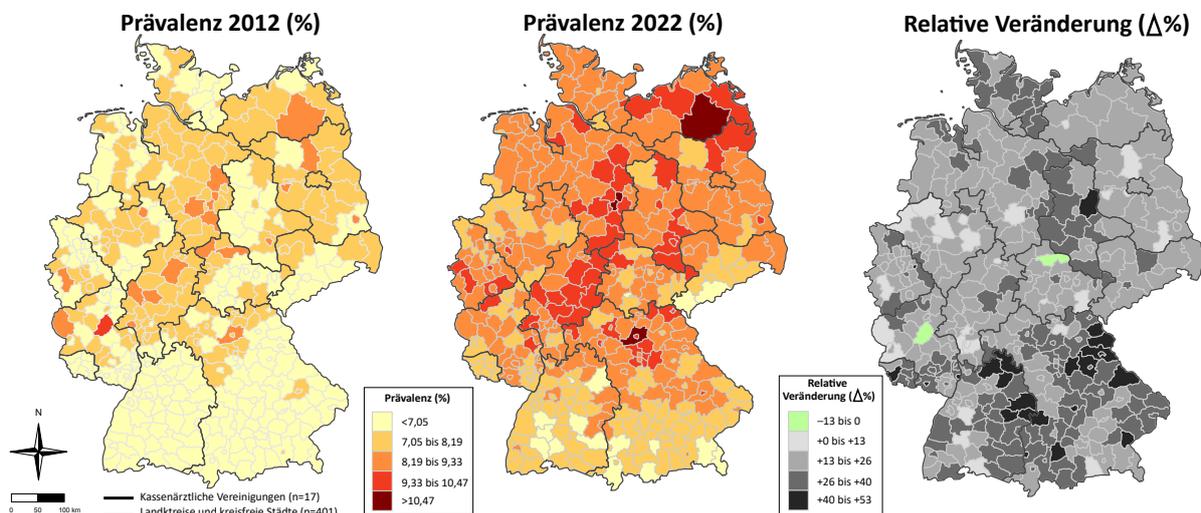


Abbildung 2: Alters- und geschlechtsstandardisierte^a Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen^b in den Landkreisen und kreisfreien Städten in den Jahren 2012 und 2022 sowie relative Veränderung der Prävalenz zwischen diesen Jahren anhand der bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V

^a Als Standardpopulation diente die Bevölkerung in Deutschland im Jahr 2022 (www.destatis.de).

^b Mindestens eine von insgesamt 30 Autoimmunerkrankungen. Die Liste der Autoimmunerkrankungen mit den dazugehörigen ICD-10-Codes ist der **Tabelle 1** zu entnehmen.

Zeitliche Entwicklung

Die Anzahl der Versicherten mit diagnostizierten Autoimmunerkrankungen stieg kontinuierlich von 4,87 Mio. im Jahr 2012 auf 6,30 Mio. im Jahr 2022, was einer relativen Zunahme von 29 % entspricht (+3 % pro Jahr) (**Tabelle 2, Tabelle A-1**).

Die entsprechende rohe Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen stieg von 7,06 % (99 %-KI: 7,05–7,07 %) im Jahr 2012 auf 8,61 % (99 %-KI: 8,59–8,61 %) im Jahr 2022 (+22 %). Ein ähnlicher zeitlicher Trend zeigte sich auch bei den alters- und geschlechtsstandardisierten

Tabelle 3: Rohe Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen^a in den Jahren 2012 und 2022

Charakteristika	Prävalenz (%)		Relative Veränderung der 2022-Prävalenz bezogen auf 2012-Prävalenz (Δ%)
	Jahr 2012	Jahr 2022	
Geschlecht			
weiblich	8,39	10,73	+28
männlich	5,42	6,17	+14
Altersgruppen (Jahre)			
0–4	0,15	0,15	0
5–9	0,56	0,60	+7
10–14	1,14	1,22	+7
15–19	1,81	2,07	+14
20–24	2,56	3,09	+21
25–29	3,50	4,27	+22
30–34	4,60	5,71	+24
35–39	5,66	7,04	+24
40–44	6,71	8,35	+24
45–49	7,60	9,48	+25
50–54	8,67	10,82	+25
55–59	9,98	12,16	+22
60–64	11,03	13,43	+22
65–69	11,84	14,50	+22
70–74	12,79	15,33	+20
75–79	13,53	15,79	+17
80–84	13,07	15,80	+21
≥85	10,84	13,60	+25
Kassenärztliche Vereinigungen			
Schleswig-Holstein	7,11	9,09	+28
Hamburg	6,55	7,49	+14
Bremen	7,07	8,29	+17
Niedersachsen	7,54	9,20	+22
Westfalen-Lippe	7,22	8,55	+18
Nordrhein	7,08	8,63	+22
Hessen	7,75	8,97	+16
Rheinland-Pfalz	6,99	8,66	+24
Baden-Württemberg	5,89	7,64	+30
Bayern	6,51	8,23	+26
Berlin	7,41	8,06	+9
Saarland	6,02	8,10	+35
Mecklenburg-Vorpommern	8,59	10,46	+22
Brandenburg	8,26	9,65	+17
Sachsen-Anhalt	8,05	10,26	+27
Thüringen	7,75	9,39	+21
Sachsen	7,23	8,70	+20

^a Mindestens eine von insgesamt 30 Autoimmunerkrankungen. Die Liste der Autoimmunerkrankungen mit den dazugehörigen ICD-10-Codes ist der **Tabelle 1** zu entnehmen.

Prävalenzwerten (**Tabelle 2**). Der steigende Trend wurde sowohl bei weiblichen als auch bei männlichen Versicherten beobachtet. Die Zunahme fiel jedoch bei weiblichen Versicherten stärker aus als bei männlichen Versicherten (+28 % vs. +14 %). Zudem war die Zunahme höher bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen (**Tabelle 3**). Die höchsten Zunahmen von ca. 25 % beobachtete man in den Altersgruppen ‚45–54 Jahre‘ sowie ‚≥85 Jahre‘.

Die rohe Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen stieg in allen KV-Bereichen, jedoch in unterschiedlichem Ausmaß (**Tabelle 3**). Die niedrigste Zunahme war in Berlin zu verzeichnen (+9 %), die höchste im Saarland (+35 %) und in Baden-Württemberg (+30 %). Auf Kreisebene stieg die standardisierte Prävalenz in nahezu allen Regionen, bis auf zwei Kreise, Kyffhäuserkreis in Thüringen und Rhein-Hunsrück-Kreis

in Rheinland-Pfalz, in denen ein Rückgang der Prävalenz zu sehen war (–13 % und –3,1 %) (**Abbildung 2**). Die Zunahme fiel stärker aus in Kreisen im Süden Deutschlands sowie in den meisten Kreisen von Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein. Der höchste Anstieg war im Kreis Weiden in der Oberpfalz (+53 %, Bayern), gefolgt von Hohenlohekreis (+51 %, Baden-Württemberg) und Saarlouis (+50 %, Saarland).

Die Prävalenz stieg bei 28 von 30 Autoimmunerkrankungen im Zeitraum von 2012 bis 2022 an (**Tabelle 4**). Die höchste Zunahme mit 130 % war bei Zöliakie zu verzeichnen, gefolgt von Autoimmunhepatitis (+80 %), Hashimoto-Thyreoiditis (+72 %) und primärer biliärer Zirrhose (+68 %). Lediglich bei zwei Erkrankungen (Diabetes mellitus Typ 1 und Sjögren-Syndrom) war ein Rückgang der Prävalenz zu beobachten (jeweils –18 % und –27 %).

Tabelle 4: Rohe Prävalenz einzelner Autoimmunerkrankungen in den Jahren 2012 und 2022 anhand der bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V

Charakteristika	Prävalenz (%)		Relative Veränderung der 2022-Prävalenz bezogen auf 2012-Prävalenz (Δ%)
	Jahr 2012	Jahr 2022	
Perniziöse Anämie	0,109	0,116	+7
Autoimmunhämolytische Anämie	0,011	0,014	+31
Idiopathische thrombozytopenische Purpura	0,033	0,052	+58
Hyperthyreose	0,337	0,412	+22
Hashimoto-Thyreoiditis	1,334	2,298	+72
Diabetes mellitus Typ 1	0,910	0,751	-18
Primäre adrenokortikale Insuffizienz	0,011	0,015	+42
Multiple Sklerose	0,275	0,362	+32
Guillain-Barré-Syndrom	0,015	0,021	+40
Myasthenia gravis	0,025	0,036	+44
Iridozyklitis	0,074	0,083	+13
Morbus Crohn	0,260	0,349	+35
Colitis ulcerosa	0,304	0,408	+34
Primäre biliäre Zirrhose	0,023	0,041	+68
Autoimmunhepatitis	0,023	0,038	+80
Zöliakie	0,069	0,158	+130
Pemphigus	0,0080	0,0083	+3
Pemphigoid	0,014	0,020	+47
Psoriasis	1,582	1,854	+17
Alopecia areata	0,089	0,099	+12
Vitiligo	0,086	0,122	+43
Rheumatoide Arthritis	1,159	1,357	+17
Juvenile idiopathische Arthritis	0,030	0,046	+52
Granulomatose mit Polyangiitis	0,013	0,018	+43
Polymyalgia rheumatica	0,291	0,419	+44
Systemischer Lupus erythematodes	0,034	0,046	+35
Dermatomyositis-Polymyositis	0,014	0,017	+24
Systemische Sklerose	0,039	0,049	+26
Sjögren-Syndrom	0,490	0,355	-27
Spondylitis ankylosans	0,228	0,290	+27

Diskussion

Die aktuelle Studie untersuchte erstmalig die Prävalenz für ein breites Spektrum an Autoimmunerkrankungen in Deutschland. Wie erwartet wiesen die meisten Autoimmunerkrankungen niedrige Prävalenzen auf. Bei 27 von 30 Autoimmunerkrankungen lag die Prävalenz beispielsweise bei unter 1 % und bei 17 Erkrankungen bei unter 0,05 %. Die letzteren Erkrankungen gelten somit per Definition als „seltene Erkrankungen“ (19). Aufgrund ihrer Seltenheit fehlten bisher epidemiologische Kennzahlen zur Morbidität von vielen Autoimmunerkrankungen in Deutschland. Bei einer sehr niedrigen Prävalenz sind groß angelegte bevölkerungsbasierte Studien notwendig, um die wahre Prävalenz zu ermitteln. Dies ist meist aus finanziellen und methodischen Gründen nicht möglich.

Betrachtet man jedoch alle 30 Autoimmunerkrankungen zusammen, so stellt man fest, dass im Jahr 2022 etwa 8,6 % oder etwa 6,3 Mio. GKV-Versicherte an mindestens einer Autoimmunerkrankung litten. Mit anderen Worten ist jeder 12. Versicherte in Deutschland von einer Autoimmunerkrankung betroffen. Bisherige Kennzahlen zur Häufigkeit von Autoimmunerkrankungen in Deutschland basieren auf Schätzungen (16). So z. B. lag die Zahl der Patient:innen mit Autoimmunerkrankungen laut der Deutschen Autoimmun-Stiftung bei etwa 5 Mio. Betroffenen (20). Laut der aktuellen Studie ist die Zahl der Betroffenen deutlich höher als bisher angenommen. Dies unterstützen auch Ergebnisse einer bevölkerungsbasierten Studie, bei der die Prävalenz von antinukleären Antikörpern (ANA) bei gesunden Menschen ohne festgestellte Autoimmunerkrankungen bei 33 % lag (21). Diese treten bei einigen Autoimmunerkrankungen wie rheumatoide Arthritis, systemische Sklerose, Sjögren-Syndrom, systemischer Lupus erythematodes oder Autoimmunhepatitis auf (22).

Eine weitere Studie schätzte die Zahl der Menschen mit mindestens einer von sieben rheumatischen Autoimmunerkrankungen (juvenile idiopathische Arthritis, Polymyalgia rheumatica, rheumatoide Arthritis, Spondylitis ankylosans, Sjögren-Syndrom, systemischer Lupus erythematodes und systemische Sklerose) zwischen 1,37 und 1,86 Mio. (16). Dabei schlussfolgerten die Autor:innen der Studie, dass die Genauigkeit der Schätzungen in den einzelnen Studien auf einem niedrigen Niveau war. Die Zahl der Patient:innen für diese sieben rheumatischen

Autoimmunerkrankungen lag in der aktuellen Studie etwas höher als die obere Grenze der oben erwähnten Studie, und zwar bei 1,88 Mio. Versicherten. Diese Kennzahlen sind jedoch nicht direkt vergleichbar, da die Studien unterschiedliche Methoden (z. B. Studienpopulation, Zeitraum der Untersuchungen, Falldefinitionen etc.) haben. Eine britische Studie aus dem Jahr 2019 untersuchte die Prävalenz für 19 Autoimmunerkrankungen und kam ebenfalls zu dem Schluss, dass die Autoimmunerkrankungen deutlich häufiger sind als bisher angenommen (11). In der Studie war etwa jeder 10. Mensch von einer Autoimmunerkrankung betroffen.

Wie erwartet, war die Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen bei weiblichen höher als bei männlichen Versicherten, und zwar unabhängig vom Alter. Eine höhere Prävalenz bei Frauen als bei Männern war bei 24 von 30 Autoimmunerkrankungen zu verzeichnen (23). Lediglich bei Diabetes mellitus Typ 1, Guillain-Barré-Syndrom, Spondylitis ankylosans, Colitis ulcerosa sowie Psoriasis lag die Prävalenz bei Männern höher als bei Frauen (Daten nicht gezeigt), was mit Befunden aus anderen Studien weitgehend übereinstimmt (24–26). Die einzige Erkrankung ohne Geschlechtsunterschied in der Prävalenz war bei Myasthenia gravis zu verzeichnen (Odds-Ratio 1,01; 99 %-KI: 0,98–1,04). Zudem stieg die Prävalenz kontinuierlich mit steigendem Alter an, erreichte den Höchstwert in der Altersgruppe, 80–84 Jahre' und sank leicht bei den Patient:innen ab 85 Jahre. Die etwas niedrigere Prävalenz bei den Hochaltrigen ist wahrscheinlich auf die höhere Sterblichkeit der Patient:innen mit Autoimmunerkrankungen zurückzuführen (27). Es zeigten sich jedoch diesbezüglich geschlechtsspezifische Unterschiede. Die höchste Prävalenz bei Frauen im Jahr 2022 lag in der Altersgruppe, 75–79 Jahre', bei Männern jedoch in der Altersgruppe, 80–84 Jahre', was mit einer höheren Sterblichkeit bei Frauen als bei Männern erklärt werden kann (28). Regional zeigte sich ein Nord-Süd-Gefälle und tendenziell höhere Prävalenzwerte in den östlichen gegenüber den westlichen Kreisen. Regionale Unterschiede können durch Risikofaktoren wie ungünstigere Lebensbedingungen, Stress, Rauchen oder Luftverschmutzung erklärt werden (29, 30). Unter- oder Überdiagnosen oder Unterschiede im Kodierverhalten, die zu regionalen Variationen beitragen, können jedoch nicht quantifiziert und somit auch nicht ausgeschlossen werden.

Basierend auf Daten für einen Zeitraum von 11 Jahren untersuchten wir die zeitliche Entwicklung der Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen. Vergleichbare Analysen gibt es für Deutschland bisher nicht. Auch die oben erwähnte systematische Literaturrecherche zur globalen Entwicklung der Inzidenz und Prävalenz von Autoimmunerkrankungen, die Daten aus insgesamt 16 Ländern, einschließlich 12 europäischen Ländern beinhaltet, hat keine Studie aus Deutschland gefunden (8). Im Zeitraum 2012–2022 stieg die Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen stetig an. Es zeigte sich eine jährliche relative Zunahme von etwa 3 %. In absoluten Zahlen entspricht dies einem Plus von etwa 160.000 Patient:innen mit Autoimmunerkrankungen pro Jahr. Der Anstieg betraf beide Geschlechter, alle Altersgruppen, war weitgehend unabhängig vom Wohnort und zeigte sich bei fast allen Autoimmunerkrankungen mit nur wenigen Ausnahmen.

Die Zunahme der Prävalenz war stärker ausgeprägt bei weiblichen als bei männlichen Versicherten. Welche Gründe dafür verantwortlich sind, kann mit dem aktuellen Datensatz nicht eruiert werden. Ähnliche Befunde wurden bereits bei einzelnen Autoimmunerkrankungen wie z. B. primärer adrenokortikalen Insuffizienz (31), systemischer Lupus erythematoses (13, 32) oder Autoimmunhepatitis (33) beobachtet. Die stärkere Zunahme der Prävalenz bei Frauen als bei Männern könnte durch die geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Inzidenz von Autoimmunerkrankungen erklärt werden (11).

Bei lediglich zwei von 30 Autoimmunerkrankungen sank die Prävalenz, und zwar bei Diabetes mellitus Typ 1 sowie dem Sjögren-Syndrom. Die altersgruppenspezifische Betrachtung der Diabetes-Prävalenz in den Jahren 2012 und 2022 zeigte eine starke Abnahme der Prävalenz ab einem Alter von 70 Jahren (Daten nicht gezeigt), was auf die höhere Mortalität in dieser Altersgruppe zurückzuführen ist (34). Bei Kindern und Jugendlichen hingegen zeigt sich ein stetiger Anstieg der Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 1 im selben Zeitraum, was bereits in anderen Studien beobachtet wurde (35).

Zu beachten ist, dass man in den pandemiebedingten Jahren (d. h. 2020 und 2021) keinen sprunghaften Anstieg der Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen beobachtet. Der Effekt von der Pandemie auf einzelne Autoimmunerkrankungen soll Gegenstand zukünftiger Studien sein.

Stärken und Limitationen

Diese Studie liefert erstmalig kleinräumige epidemiologische Kennzahlen zur Häufigkeit von einer Reihe von Autoimmunerkrankungen sowie deren zeitlicher Entwicklung für einen Zeitraum von 11 Jahren. Dies ist insbesondere wichtig, da die Datenlage aufgrund der Seltenheit der meisten Autoimmunerkrankungen unzureichend ist. Einige Limitationen der Studie sollen bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden. Erstens, die Datengrundlage waren vertragsärztliche Abrechnungsdaten, die zum Zweck der Abrechnung und nicht für epidemiologische Studien erhoben wurden. Daraus entstehen Limitationen hinsichtlich der Datenvalidität. Zweitens, die Abrechnungsdaten beinhalten ambulante Diagnosen, die gemäß der ICD-10 klassifiziert werden. Daher konnten wir nur solche Autoimmunerkrankungen in die Auswertung miteinbeziehen, für die ICD-10-Codes zur Verfügung stehen. Autoimmunerkrankungen wie das Antiphospholipid-Syndrom, für das keine spezifischen ICD-10-Codes vorhanden sind, fehlen im Datenkörper. Drittens, für manche Erkrankungen konnte keine detaillierte Differenzierung erfolgen. So z. B. kann nicht zwischen der primären und sekundären Form des Sjögren-Syndroms unterschieden werden. Andererseits haben wir bewusst Erkrankungen wie chronisch entzündliche Darmerkrankungen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa eingeschlossen, die aufgrund ihrer Pathogenese gemäß dem aktuellen wissenschaftlichen Wissensstand keine klassischen Autoimmunerkrankungen darstellen (36). Viertens, die beobachteten regionalen Unterschiede der Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen können durch Faktoren wie Arztdichte entstehen. Außerdem werden Patient:innen in einigen Regionen selektivvertraglich versorgt, z. B. im Rahmen der Hausarztzentrierten Versorgung. In diesen Regionen kann die Prävalenz unterschätzt werden. Weiterhin ist festzuhalten, dass der Datenkörper keine stationären Diagnosen enthält.

Schlussfolgerungen

Die aktuelle Studie liefert erstmalig epidemiologische Kennzahlen für die Erkrankungshäufigkeit für ein breites Spektrum an Autoimmunerkrankungen. Die Zahl der Patient:innen mit Autoimmunerkrankungen liegt höher als bisher angenommen. Jeder 12. GKV-Versicherte in Deutschland leidet an mindestens einer der 30 untersuchten Autoimmunerkrankungen, mit

steigender Tendenz. Bei den meisten Autoimmunerkrankungen ist die Ursache ungeklärt. Zudem besteht bei den meisten Autoimmunerkrankungen ein chronischer Verlauf. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, das epidemiologische Geschehen zu überwachen. Aufgrund der Vollerfassung der bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten bieten sie eine einmalige Möglichkeit für das Monitoring von seltenen Autoimmunerkrankungen.

Abkürzungen

ANA	antinukleäre Antikörper
GKV	gesetzliche Krankenversicherung
ICD-10-GM	Deutsche Modifikation der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision
KI	Konfidenzintervall
KV	Kassenärztliche Vereinigung
M2Q	Diagnose in mindestens zwei Quartalen eines Kalenderjahres
SGB	Sozialgesetzbuch

Literaturverzeichnis

1. Pisetsky DS. Pathogenesis of autoimmune disease. *Nat Rev Nephrol* 2023; 19(8): 509-24.
2. Rose NR. Prediction and Prevention of Autoimmune Disease in the 21st Century: A Review and Preview. *Am J Epidemiol* 2016; 183(5): 403-6.
3. Arango M, Shoenfeld Y, Cervera R, Anaya J. Infection and autoimmune diseases. In: Anaya J, Shoenfeld Y, Rojas-Villarraga A (ed.). *Autoimmunity: From Bench to Bedside*. El Rosario University Press. Bogota, 2013.
4. Wang L, Wang FS, Gershwin ME. Human autoimmune diseases: a comprehensive update. *J Intern Med* 2015; 278(4): 369-95.
5. Siegmund-Schultze N. Dimorphismus des adaptiven Immunsystems. Geschlecht nicht unterschätzen. *Deutsches Ärzteblatt* 2023; 120(6): A248.
6. Sakkas LI, Chikanza IC. Sex bias in immune response: it is time to include the sex variable in studies of autoimmune rheumatic diseases. *Rheumatol Int* 2024; 44(2): 203-9.
7. Ortona E, Pierdominici M, Maselli A, Veroni C, Aloisi F, Shoenfeld Y. Sex-based differences in autoimmune diseases. *Ann Ist Super Sanita* 2016; 52(2): 205-12.
8. Lerner A, Jeremias P, Matthias T. The world incidence and prevalence of autoimmune diseases is increasing. *Inter J Cel Dis* 2015; 3(4): 151-5.
9. Holstiege J, Klimke K, Akmatov M, et al. Bundesweite Verordnungstrends biologischer Arzneimittel bei häufigen Autoimmunerkrankungen, 2012-2018. Berlin 2021; Versorgungsatlas-Bericht Nr. 21/03: DOI: [10.20364/VA-21.03](https://doi.org/10.20364/VA-21.03)
10. Eaton WW, Pedersen MG, Atladottir HO, Gregory PE, Rose NR, Mortensen PB. The prevalence of 30 ICD-10 autoimmune diseases in Denmark. *Immunol Res* 2010; 47(1-3): 228-31.
11. Conrad N, Misra S, Verbakel JY, et al. Incidence, prevalence, and co-occurrence of autoimmune disorders over time and by age, sex, and socioeconomic status: a population-based cohort study of 22 million individuals in the UK. *Lancet* 2023; 401(10391): 1878-90.
12. Kienitz C, Grellmann C, Hapfelmeier J. [Prevalence of Rheumatoid Arthritis in Germany: Analysis of Longitudinal Data of Statutory Health Insurance]. *Gesundheitswesen* 2021; 83(5): 367-73.
13. Schwarting A, Friedel H, Garal-Pantaler E, et al. The Burden of Systemic Lupus Erythematosus in Germany: Incidence, Prevalence, and Healthcare Resource Utilization. *Rheumatol Ther* 2021; 8(1): 375-93.

14. Holstiege J, Akmatov MK, Klimke K, et al. Trends in administrative prevalence of multiple sclerosis and utilization patterns of disease modifying drugs in Germany. *Mult Scler Relat Disord* 2022; 59: 103534.
15. Schmidt CO, Gunther KP, Goronzy J, et al. [Frequencies of musculoskeletal symptoms and disorders in the population-based German National Cohort (GNC)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2020; 63(4): 415-25.
16. Albrecht K, Binder S, Minden K, et al. Systematic review to estimate the prevalence of inflammatory rheumatic diseases in Germany. *Z Rheumatol* 2024; 83(Suppl 1): 20-30.
17. Schubert I, Köster I. Krankheitsereignis: Operationalisierung und Falldefinition. In: Swart E, Ihle P, Gothe H, Matusiewicz D (ed.). *Routinedaten im Gesundheitswesen. Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven*. Verlag Hans Huber. Bern, 2014: 358-69.
18. Wilson EB. Probable inference, the law of succession, and statistical inference. *J Am Stat Assoc* 1927; 22: 209-12.
19. Bundesministerium für Gesundheit. Seltene Erkrankungen. Bundesministerium für Gesundheit. 2024. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/gesundheitsgefahren/seltene-erkrankungen/> [letzter Zugriff: 10.9.2024].
20. Stiftung zur Bekämpfung von Autoimmun-Krankheiten. Deutsche Autoimmun-Stiftung. 2024. URL: <https://www.autoimmun.org/> [letzter Zugriff: 10.9.2024].
21. Akmatov MK, Rober N, Ahrens W, et al. Anti-nuclear autoantibodies in the general German population: prevalence and lack of association with selected cardiovascular and metabolic disorders-findings of a multicenter population-based study. *Arthritis Res Ther* 2017; 19(1): 127.
22. Nosal RS, Superville SS, Amraei R, Varacallo M. Biochemistry, Antinuclear Antibodies (ANA). *StatPearls* 2024.
23. Akmatov M, Kohring C, Pessler F, Holstiege J. The prevalence of 30 diagnosed autoimmune diseases in Germany, 2022. Unveröffentlichte Daten.
24. Williams J, Puodel B, Shields C. Sex differences in autoimmune type-1 diabetes. In: LeMarca B, Alexander B (ed.). *Sex differences in cardiovascular physiology and pathophysiology*. Elsevier Inc. 2019: 239-49.
25. Ostman J, Lönnberg G, Arnqvist HJ, et al. Gender differences and temporal variation in the incidence of type 1 diabetes: results of 8012 cases in the nationwide Diabetes Incidence Study in Sweden 1983-2002. *J Intern Med* 2008; 263(4): 386-94.
26. McCombe PA, Hardy TA, Nona RJ, Greer JM. Sex differences in Guillain Barre syndrome, chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy and experimental autoimmune neuritis. *Front Immunol* 2022; 13: 1038411.
27. Mitratza M, Klijs B, Hak AE, Kardaun JWPf, Kunst AE. Systemic autoimmune disease as a cause of death: mortality burden and comorbidities. *Rheumatology (Oxford)* 2021; 60(3): 1321-30.
28. Huxley RR, Peters SA, Mishra GD, Woodward M. Risk of all-cause mortality and vascular events in women versus men with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3(3): 198-206.
29. Schubert C. Selbstzerstörung bei Stress? *Deutsche Heilpraktiker-Zeitschrift* 2016; 11(01): 30-4.
30. Bieber K, Hundt JE, Yu X, et al. Autoimmune pre-disease. *Autoimmun Rev* 2023; 22(2): 103236.
31. Meyer G, Neumann K, Badenhoop K, Linder R. Increasing prevalence of Addison's disease in German females: health insurance data 2008-2012. *Eur J Endocrinol* 2014; 170(3): 367-73.

32. Alexander T, Schulte M, Borchert J, Garcia T, Schrom E. Incidence, prevalence and current treatment practice of systemic lupus erythematosus: a German claims data analysis. *Ann Rheum Dis* 2023; 82: 1450-1.
33. Sebode M, Kloppenburg A, Aigner A, Lohse AW, Schramm C, Linder R. Population-based study of autoimmune hepatitis and primary biliary cholangitis in Germany: rising prevalences based on ICD codes, yet deficits in medical treatment. *Z Gastroenterol* 2020; 58(5): 431-8.
34. Schmidt C, Reitzle L, Heidemann C, et al. Excess mortality in adults with documented diabetes in Germany: routine data analysis of all insurance claims in Germany 2013-2014. *BMJ Open* 2021; 11(1): e041508.
35. RKI. Nationale Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut: Prävalenz Typ-1-Diabetes. Robert Koch-Institut. 2024. URL: https://diabsurv.rki.de/Webs/Diabsurv/DE/diabetes-in-deutschland/kinderjugendliche/2-11_Praevalenz_Typ_1_Diabetes.html/ [letzter Zugriff: 20.10.2024].
36. Siegmund B. Pathogenese chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen. In: Hoffmann J, Klump B, Kroesen A, Siegmund B (ed.). *Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen - in Klinik und Praxis*. 2020: 51-69.

Anhang

Tabelle A-1: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenz diagnostizierter Autoimmunerkrankungen^a in Deutschland im Zeitraum 2012 bis 2022 anhand der bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gesamtpopulation (N)	68.959.472	69.699.277	69.642.346	69.777.509	70.393.109	71.006.438	72.057.156	71.410.121	71.023.433	72.041.683	73.241.305
Patient:innen (n)	4.871.465	5.094.558	5.344.076	5.529.216	5.743.861	5.898.347	6.027.378	6.147.586	6.154.605	6.349.331	6.304.340
Prävalenz, roh (%)	7,06	7,31	7,67	7,92	8,16	8,31	8,36	8,61	8,67	8,81	8,61
Prävalenz, standardisiert ^b (%)	6,91	7,15	7,49	7,73	7,99	8,14	7,99	8,43	8,46	8,61	8,46
weibliche Versicherte (N)	38.092.676	38.289.370	38.230.148	38.147.433	38.320.552	38.506.076	38.946.094	38.560.164	38.392.213	38.579.929	39.110.571
Patientinnen (n)	3.197.674	3.350.332	3.527.610	3.656.528	3.804.076	3.910.994	3.999.886	4.082.048	4.094.130	4.222.066	4.198.361
Prävalenz, roh (%)	8,39	8,75	9,23	9,59	9,93	10,16	10,27	10,59	10,66	10,94	10,73
Prävalenz, standardisiert ^c (%)	8,17	8,51	8,96	9,31	9,65	9,88	9,98	10,28	10,33	10,59	10,42
männliche Versicherte (N)	30.866.796	31.409.907	31.412.198	31.630.076	32.072.557	32.500.362	33.111.062	32.849.957	32.631.220	33.461.754	34.130.734
Patienten (n)	1.673.791	1.744.226	1.816.466	1.872.688	1.939.785	1.987.353	2.027.492	2.065.538	2.060.475	2.127.265	2.105.979
Prävalenz, roh (%)	5,42	5,55	5,78	5,92	6,05	6,11	6,12	6,29	6,31	6,36	6,17
Prävalenz, standardisiert ^c (%)	5,58	5,72	5,94	6,09	6,25	6,33	6,34	6,51	6,50	6,55	6,40

^a Mindestens eine von insgesamt 30 Autoimmunerkrankungen. Die Liste der Autoimmunerkrankungen mit den dazugehörigen ICD-10-Codes ist der **Tabelle 1** zu entnehmen.

^b Alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenz. Als Standardpopulation diente die Bevölkerung in Deutschland im Jahr 2022 (www.destatis.de).

^c Altersstandardisierte Prävalenz. Als Standardpopulation diente die Bevölkerung in Deutschland im Jahr 2022 (www.destatis.de).