



# SCIENCE INK

## **EINBLICKE IN DIE HISTORISCHE KULINARIK UND IHRE ERFORSCHUNG IM RAHMEN DER DIGITALEN GEISTESWISSENSCHAFTEN**

Reader für den Unterricht an Schule und Universität

Erstellt von Astrid Böhm, Julia Eibinger, Helmut,  
Klug, Ylva Schwinghammer (2021-2022) im Rahmen  
des Projektes Science Ink.  
<https://science-ink.uni-graz.at>



# INHALT

<b>Mittelalterliche Kulinarik</b>	<b>2</b>
Kochrezeptüberlieferung	4
Küche und Kochtechniken	6
Schaugerichte	8
Kulinarik und Medizin	10
<b>Alte Rezepte – moderne Methoden</b>	<b>12</b>
CoReMa: Ein Projekt zur Erforschung mittelalterlicher Rezepte	13
Transkription	16
Daten und Datenmodellierung	19
Semantic Web/Linked Open Data	22
Informationsvisualisierung	24
<b>Quellen und weiterführende Links</b>	<b>26</b>



## EINBLICKE IN DIE HISTORISCHE KULINARIK UND IHRE ERFORSCHUNG IM RAHMEN DER DIGITALEN GEISTESWISSENSCHAFTEN

READER FÜR DEN UNTERRICHT AN SCHULE UND UNIVERSITÄT

Die vorliegende Rezeptsammlung wurde im Rahmen des Wissenschaftsvermittlungsprojektes Science Ink. an der Universität Graz zusammengestellt. 51 Rezepte aus vier Jahrhunderten sollen Lerner\*innen von heute nicht nur die Geschichte der Kulinarik exemplarisch näher bringen, sondern auch die Entwicklung der deutschen Sprache vom Mittelalter bis zur Gegenwart nachvollziehbar werden lassen. Ein begleitendes Glossar unterstützt bei ersten eigenen Entschlüsselungsversuchen, zusätzlich sind textnahe Übersetzungen der einzelnen Rezepte angehängt.

Das Projekt Science Ink. liefert zahlreiche weitere Materialien zur Geschichte der historischen Kulinarik und ihrer Erforschung mit Methoden aus dem Bereich der digitalen Geisteswissenschaften: Über die Website des Projektes stehen eine Videoserie, ein Computerspiel sowie Unterlagen für den Unterricht in unterschiedlichen Schulstufen zur Verfügung: <https://science-ink.uni-graz.at>

Die spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Rezepte wurden mit Hilfe der Plattform CoReMa – Cooking Recipes of the Middle Ages ausgewählt (<https://gams.uni-graz.at/corema>) und sollen möglichst vielfältige Einblicke in die historische Kochkunst erlauben. Vielleicht regt auch das eine oder andere Rezept zum Nachkochen an! Es empfiehlt sich, auch die zugehörigen Einführungen zu lesen, die sich auf der Projektwebsite Science Ink. finden. Dort gibt es auch einen Übungsteil zu dieser Sammlung.



# MITTELALTERLICHE KULINARIK

**Was hat man im Mittelalter gegessen und getrunken, welche Lebensmittel gab es damals bereits in Europa und wer konnte sich was leisten?**

Wer an Essen und Trinken im Mittelalter denkt, dem kommt häufig das Bild eines zünftigen Ritteressens in den Sinn, wo sich die Tische vor lauter Speisen biegen und der Alkohol in Strömen fließt. In Filmen mag diese Szene äußerst beliebt sein, sie vermittelt jedoch eine völlig falsche Vorstellung von den Ernährungsgewohnheiten der damaligen Zeit. Das Mittelalter unterscheidet sich in einigen Punkten ganz entscheidend von der Gegenwart. Das betrifft unter anderem die Gesellschaftsform, die Mobilität, die Technologie und den Einfluss, den die Religion hatte.

## REGIONAL UND SAISONAL

Die Menschen lebten hauptsächlich von dem, was sie selbst erwirtschafteten, das heißt der größte Teil der Bevölkerung waren Bauern. Die **Bauern** versorgten in erster Linie die eigene Familie und ihre Lehnsherren, also die Adligen unter deren Obhut sie standen. Es wurde angebaut, was das jeweilige Stück Land hergab und der Überschuss auf den naheliegenden Märkten verkauft. Ohne Auto, Zug oder Flugzeug konnten verderbliche Nahrungsmittel nur begrenzt transportiert werden, da frische Produkte keine langen Transportzeiten vertragen. Ohne Kühlschrank konnten die meisten Produkte auch nur relativ kurz gelagert werden. Das bedeutet, dass man hauptsächlich auf **regionale und saisonale Nahrungsmittel** angewiesen war. Damit man im Winter auch noch etwas zu Essen auf den Tisch bringen konnte, mussten Nahrungsmittel haltbar gemacht werden. Dafür wurden verschiedene **Konservierungsmethoden** genutzt. Beispielsweise räucherte man Fleisch und Wurstwaren, damit diese essbar blieben. Für den langen Transport von den Meeresküsten ins Landesinnere wurden Fische in Salz eingelegt oder vorher an der Luft getrocknet. Auch Obst und Gemüse wurde konserviert oder nach der Ernte in kühlen Erdkellern gelagert und waren so über längere Zeit verfügbar. Obst wurde oft eingekocht oder getrocknet. Obwohl der Großteil der Nahrungsmittel aus der unmittelbaren Umgebung stammte, gab es durchaus schon exotische Lebensmittel, die über den **Fernhandel** kamen. Gewürze wie Pfeffer, Zimt, Safran oder Ingwer, aber auch getrocknete Feigen oder Datteln kamen aus dem Orient nach Europa. Lebensmittel wie Kartoffeln oder Tomaten gab es dagegen noch nicht, denn diese stammen vom amerikanischen Kontinent und sollten erst mit der Entdeckung Amerikas nach Europa kommen.

Die Menschen waren in hohem Maß von der Natur abhängig: starke Regenfälle, Dürren, Überschwemmungen, Stürme, Unwetter, Kälte oder extreme Hitze – all das konnte die Ernte beeinträchtigen oder auch völlig vernichten. Wenn die Ernte gut war, dann gab es – zumindest zeitweise – Nahrung im Überfluss. War die Ernte schlecht, dann wurde oft gehungert. Dieser ständige Wechsel zwischen Überschuss und Mangel prägte die Ernährung der Bevölkerung.



**Menschen bei der Lauchernte und Darstellung eines Händlers aus dem *Tacuinum sanitatis***

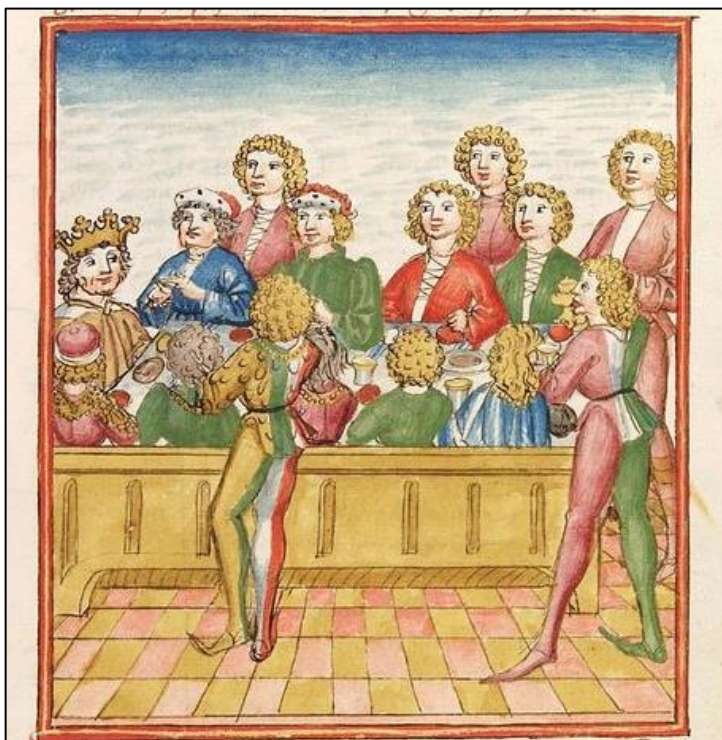
Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Cod. Ser. n. 2644, fol. 25r (Abb. links) und fol. 56v (Abb. rechts)



## Welche Faktoren bestimmten noch, was auf den Tisch kam?

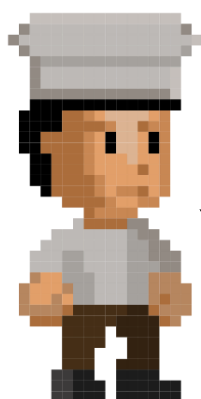
Damals wie heute gab es arme und reiche Menschen. Und damals wie heute spielt diese Tatsache in der Ernährung eine große Rolle. Ein **Bauer** konnte sich weder exotische Gewürze leisten noch konnte er täglich Fleisch auf den Tisch bringen. Das Jagdrecht lag beim **Adel**, das heißt, die einfache Bevölkerung konnte auch nicht in den Wald gehen und den Speiseplan mit selbst erlegtem Wild ergänzen. Auch die Menge der Lebensmittel war in einer bäuerlichen Familie eingeschränkt. Das Essen musste für alle reichen und je nach Ernte hieß das oft, dass die Familie hungern musste, denn die Abgaben waren dennoch in voller Höhe zu leisten. Auch der Adel unterlag gewissen Einschränkungen, wenn es zu Missernten und infolgedessen zu Hungersnöten kam, aber natürlich weit weniger als die einfache Bevölkerung.

Was allen Schichten gemeinsam war, waren die **Speisevorschriften der Kirche**. Das Christentum prägte und strukturierte das tägliche Leben. Die Speisegebote verboten, an Fasttagen Fleisch zu essen. An besonders strengen Fasttagen durften auch keine Speisen, in denen Eiern, Milch oder Käse verarbeitet waren, auf den Tisch kommen. Je nach Zeit und Region konnte es pro Jahr bis zu 150 Fasttage geben. Auch die Anzahl der Mahlzeiten und die Nahrungsmenge sollte an Fasttagen reduziert werden. Das Leben und die Ernährung waren also entbehrungsreich. Hauptsächlich ernährte man sich von Getreidebrei und Grützen; Hülsenfrüchten und Gemüse wie Kohl, Rüben, Pastinaken und Zwiebeln ergänzten die Ernährung, ebenso wie Obst, Beeren und Nüsse. Fleischgerichte waren in einfachen Haushalten in der Regel seltener anzutreffen. Im Gegensatz zum Adel, wo es bei **Festen** nicht an solchen Speisen mangeln durfte. Dabei wurden Gerichte aus Rind-, Schwein- und Schaf- bzw. Lammfleisch gereicht, aber auch alle Sorten an gejagtem Wild und Geflügel. An **Fasttagen** setzte man hingegen auf Fischgerichte, die mit Saucen und Beilagen aller Art serviert wurden. Je nach Haushalt kamen mehr oder weniger anspruchsvolle **Getränke** auf den Tisch. Dazu gehörte Wein, Bier, Most oder Met. Wasser wurde aufgrund der häufig schlechten Wasserqualität der Brunnen möglichst nicht getrunken.



Darstellung eines mittelalterlichen Festmahls

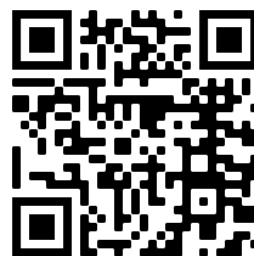
Heidelberg, Universitätsbibliothek, Cpg. 152, fol. 75r



### Du möchtest mehr erfahren?

Sieh dir Folge 4 der Science Ink Serie an!  
In dieser Folge werden verschiedene  
Tattoostile, Hintergründe zur  
mittelalterlichen Ernährung und eine  
mittelalterlichen Pastete vorgestellt.

<https://bit.ly/scienceink4>



Folge dem Link oder scanne  
den QR-Code, um zum  
YouTube-Kanal zu gelangen



# KOCHREZEPTÜBERLIEFERUNG

Fast jede/r von uns war schon einmal auf einem Mittelaltermarkt oder bei einem Burgfest, vielleicht bei einem „Ritteressen“ oder hat schon mal von den Essgewohnheiten im „finsternen Mittelalter“ gehört oder gelesen: Da soll es meist sehr viel Fleisch gegeben haben, die Küche war nicht besonders einfallsreich und die Tischmanieren ließen auch zu wünschen übrig.

**Stimmt das eigentlich und woher wissen wir heute, was früher auf den Tisch kam?**

Wenn es um vergangene Zeiten geht, dann verdanken wir der **Archäologie** (= Lehre von den Altertümern) vieles, von dem was wir heute wissen. In der Archäologie werden sogenannte „materielle Hinterlassenschaften“ der Vergangenheit untersucht. Es werden also unter anderem alte Bauwerke und Artefakte (= von Menschen hergestellte Gegenstände) erforscht. Die Dinge, die z. B. bei Ausgrabungen gefunden werden, können Aufschluss darüber geben, wie Menschen in früheren Zeiten gelebt haben, welche Werkzeuge verwendet wurden, wie Gebäude gebaut waren oder welche Haushaltsgegenstände es gab. Wenn es darum geht herauszufinden, wie und was die Menschen früher gegessen haben, sieht es ein wenig anders aus. Zwar werden manchmal noch Pflanzenreste oder Knochen gefunden, aber das sind Ausnahmefunde, denn Lebensmittel verrotten innerhalb kürzester Zeit und es bleibt nichts übrig, was man erforschen könnte. Deshalb ist man in diesem Forschungsbereich auf andere Quellen angewiesen, nämlich auf schriftliche Quellen.

**Sieht so ein typisches Mittelalteressen aus?!**



Ritter überfallen den Herzog von Calaber während eines Festmahls.

Heidelberg, Universitätsbibliothek, Cpg. 152, fol. 116r



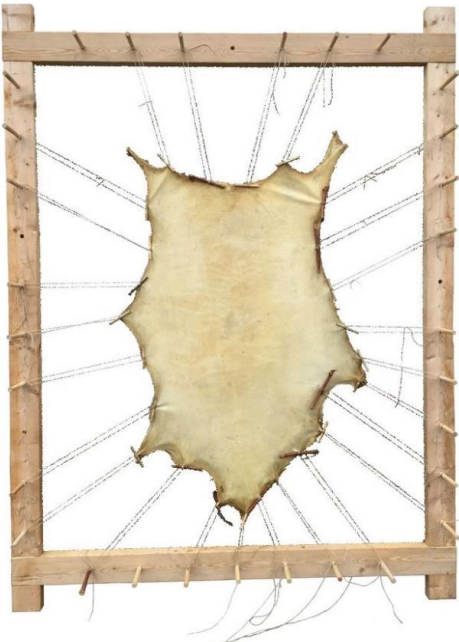
## Archäologische Funde: Reste mittelalterlicher Keramik und mittelalterlicher Kochtopf

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Medieval\\_Pottery\\_\(FindID\\_151488\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Medieval_Pottery_(FindID_151488).jpg) und [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Early\\_Medieval\\_Sandy\\_ware\\_pot.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Early_Medieval_Sandy_ware_pot.jpg)

Auch im Mittelalter wurde bereits aufgeschrieben, was auf den Tisch kam. Allerdings nur sehr vereinzelt und erst gegen Ende des Mittelalters. Das hängt mit der völlig anderen Kultur des Mittelalters zusammen. Lesen und schreiben zu können, war damals die Ausnahme, nicht die Regel. Ein Schulsystem, wie wir es heute kennen, gab es noch nicht und nur wenige Menschen lernten z. B. im Kloster, mit Feder und Tinte umzugehen. Die meisten Dinge wurden **mündlich vermittelt**, das bedeutet: Sachkenntnisse und Fähigkeiten wurden über lange Zeit unmittelbar von einem Menschen zum anderen weitergegeben. Der Meister zeigt sein Können dem Lehrling, der Lehrer spricht mit dem Schüler, der Vater leitet den Sohn an usw. Was aber wenn der Meister stirbt, bevor er sein Wissen weitergeben konnte? Die **Wissensvermittlung** ist unterbrochen und das Wissen unwiederbringlich verloren.



Mit den Möglichkeiten der **Schrift** können Kenntnisse konserviert und unabhängig von Person und Zeit weitergegeben werden. Dinge aufzuschreiben war allerdings früher ein teures und mühseliges Unterfangen und wurde anfangs nur von speziellen Personengruppen für besondere Themen genutzt. Aufgeschrieben wurden zunächst vor allem religiöse Texte und Rechtstexte, wie beispielsweise Urkunden. Später kamen dann auch literarische Texte hinzu, z. B. Minnelieder oder Heldenerzählungen. Schriftlichkeit war eine teure Angelegenheit: Es brauchte nicht nur eine schreibkundige Person, die eine lange Ausbildung hinter sich hatte, sondern man benötigte auch noch Schreibmaterial. Und das war wertvoll. Geschrieben wurde auf **Pergament**, also gegerbten und bearbeiteten Tierhäuten. Die Pergamentblätter wurden dann beschrieben und später zu einem sogenannten Kodex (lat. *Codex*, „Buch/Heft“) zusammengebunden. Der ganze Prozess dauerte sehr lange und war äußerst kostspielig. Erst als sich mit **Papier** ein neuer und günstigerer Beschreibstoff durchsetzte, wurde die Buchherstellung langsam erschwinglicher.

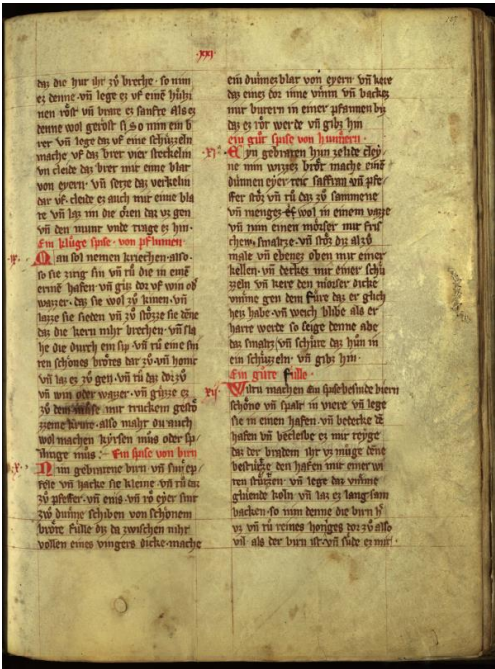


Pergamentherstellung aus Ziegenhaut

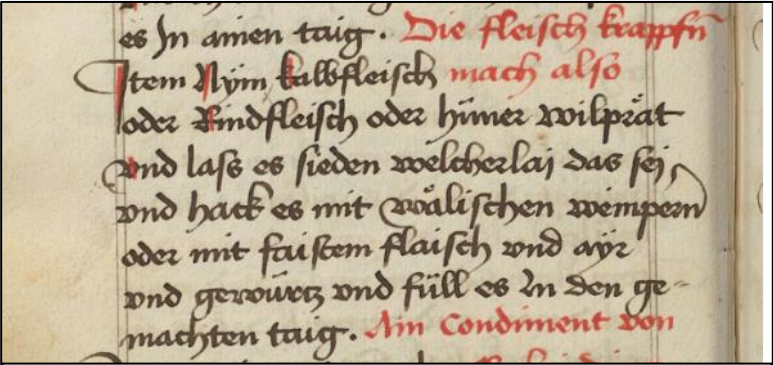
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goat\\_Skin\\_on\\_Drying\\_Rack\\_for\\_Parchment\\_Paper.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goat_Skin_on_Drying_Rack_for_Parchment_Paper.jpg)

Das typisch handwerkliche Wissen wurde lange nur mündlich weitergegeben. Das sollte sich erst im Laufe der Zeit ändern: Ab Mitte des 14. Jh. wütete die **Pest** in Europa. Die Seuche kam in den folgenden Jahrhunderten in mehreren Wellen und forderte Tausende Tote, teilweise wurde die Bevölkerung in einzelnen Landstrichen um 60% dezimiert. Mit den Menschen starb auch das Wissen, das diese eventuell nicht mehr rechtzeitig weitergeben konnten. Dinge aufzuschreiben und damit für die Nachwelt zu erhalten, gewann somit an Bedeutung und es wurde in der Folge auch vermehrt **Fachwissen** aufgeschrieben u.a. Kochrezepte, allerdings noch nicht in der heutigen Form von Kochbüchern. Die Rezepte sind eher als Rezeptsammlungen oder als Einschub zwischen anderen Texten aufgeschrieben worden. Größere Verbreitung kommt erst mit dem **Buchdruck** ab 1450 auf, bis dahin wurde alles per Hand geschrieben und kopiert.

Die **Kochrezepte**, die aus dem Mittelalter überliefert sind, zeigen nur einen Ausschnitt dessen, was tatsächlich konsumiert wurde. Es wurde nicht das Alltägliche und Einfache aufgeschrieben, sondern nur das Besondere. Es handelt sich bei Überlieferungen immer um die sogenannte ‘Herrenküche’, also die **Speisen des Adels**. Über das Essen der Bauern gibt es keine direkten Hinweise in Form von Kochrezepten. Mittelalterliche Rezeptsammlung darf man sich auch nicht als einen in der Küche benutzen Ratgeber vorstellen. Vielmehr waren diese Niederschriften als Gedankenstütze oder Nachschlagewerke gedacht. Die Rezepte wurden von Experten für Experten verfasst, sie enthalten daher meist keine genauen Mengen- oder Zeitangaben und setzen vieles an Küchenwissen voraus.



Pergamentseite eines mittelalterlichen Kochbuchs  
München, Universitätsbibliothek, Cgm. 4 (= 2° Cod. ms. 731), fol. 157r

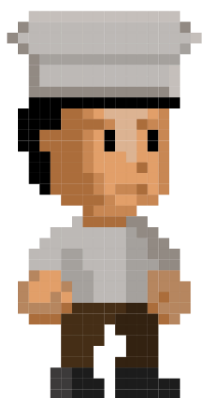


**Die Fleischkrappen mache so:** Ebenso nimm Kalbfleisch oder Rindfleisch oder Hühner, Wildbret und lasse es kochen, welches es auch sei, und hacke es mit welschen Weintrauben [Rosinen] oder mit fettem Fleisch und Eiern und Gewürzen und fülle es in den vorbereiteten Teig.

Beispielrezept „Fleischkrappen“ inkl. Übersetzung (siehe Rezeptsammlung Nr. 32)



Bekannt sind bis jetzt etwa **60 Handschriften** aus dem Mittelalter, in denen sich **deutschsprachige Kochrezepte** finden. Manchmal sind nur einige wenige Rezepte aufgeschrieben worden, zwischen anderen Texten oder am Ende einer halbleeren Seite. In anderen Fällen wurden regelrechte Sammlungen angelegt. Hier sind dann einige hundert Kochrezepte niedergeschrieben. Häufig finden sich in der gleichen Handschrift auch medizinische Texte, denn die Ernährung spielt im Mittelalter eine große Rolle bei der Gesunderhaltung. Ohne ausreichende medizinische Versorgung ist es umso wichtiger, gar nicht erst krank zu werden. Ernährung und Gesundheitsprophylaxe gehen im Mittelalter also Hand in Hand.



Sieh dir Folge 2 der Science Ink Serie an!  
In dieser Folge werden die Geschichte  
des Tätowierens, die  
Überlieferungsbedingungen von  
mittelalterlichen Kochrezepten und die  
Zubereitung von mittelalterlichen Krapfen  
vorgestellt.

<https://bit.ly/scienceink2>



Folge dem Link oder scanne  
den QR-Code, um zum  
YouTube-Kanal zu gelangen

## KÜCHE UND KOCHTECHNIKEN

Die **Küche** als Arbeitsraum hat sich aus dem Bereich um die Feuer- bzw. Kochstelle in der gemeinsamen Stube herum entwickelt, in unseren Breiten war das ungefähr zur Zeit des Hochmittelalters (um 1300). Sie ist wie so vieles im Mittelalter auch ein Statussymbol: Je reicher ein Haushalt war, desto größer und besser eingerichtet war die Küche, bei armen Haushalten konnte es vorkommen, das im Sommer im Freien gekocht wurde. Auch in der mittelalterlichen Küche ist der Küchenherd das zentrale Element: Der Herd, oder besser: die **Feuerstelle**, war in der Regel in der Mitte des Raumes ca. kniehoch aufgemauert, sodass man von allen Seiten an das Feuer konnte, das darauf brannte. Direkt darüber befand sich normalerweise ein Rauchabzug, der wie auch der Rest des Gebäudes, in dem sich die Küche befand, gemauert war, um der Brandgefahr vorzubeugen. Aus demselben Grund war die Küche oft auch nicht Teil der Wohngebäude, sondern in einem eigenem, etwas abgelegenen Gebäude untergebracht. Als weitere Einrichtungsgegenstände, die je nach Größe des Hauses, der Burg, des Klosters unterschiedliche Ausdehnungen haben konnte kann man sich vorstellen: ein Waschbecken mit Abfluss nach außen, diverse Arbeitsflächen und Regale aus Holz, daneben vielleicht die eine oder andere Vorratskiste oder auch Holzfässer – Schränke waren in der Küche eher unüblich. Je nach Reichtum des Hauses war vielleicht ein gemauerter Backofen vorhanden. Am Herd konnte man auch oft einen großen Blasebalg finden, mit dem man kurzfristig das Feuer bzw. die Glut auf sehr hohe Temperaturen bringen konnte. An die Küche angeschlossen waren mitunter auch Vorratsräume und ein Zugang zu einem tiefen unterirdischen Keller, der auch im Sommer durch konstant niedrige Temperaturen als Ersatz des nicht vorhandenen Kühlschranks dienen konnte.



**Abb.1: Küchenjunge bei der Arbeit**  
Heidelberg, Universitätsbibliothek, Cpg. 152, Fol. 18v

**Abb. 2: Darstellung einer Küche mit Rauchabzug**  
Biblioteca Apostolica Vaticana, Pal. lat. 1994, fol. 136v



Die mittelalterlichen **Küchenutensilien** waren in der Regel aus Holz oder Ton, wenn man es sich leisten konnte aus Zinn oder Eisen. Einen Topf fand man eigentlich in jeder Küche, tönerner Töpfe (Grapen) hatten drei Beine, mit denen man sie direkt in die Kohlen stellen konnte. Reiche Haushalte hatten daneben auch Töpfe und Kessel aus Metall. Der Kessel hing oft an einer Kette über dem Feuer, sodass man damit die Höhe regulieren konnte. Rund um den Herd konnte es auch diverse Bratenspieße (oft auch mit einer Vorrichtung zum Drehen) und Grillroste geben. Im Kamin waren Stangen befestigt, an denen man Würste und Schinken zum Räuchern aufhängen konnte. Ähnlich wichtig wie der Herd war in der reichen mittelalterlichen Küche auch der Mörser, den es in unterschiedlichen Größen (teilweise so hoch wie ein Kind) und Materialien (Holz, Stein, Metall) gab. Daneben waren Eimer, Zuber und Körbe notwendig, um größere Mengen an Lebensmitteln oder auch Feuerholz zu transportieren. An kleinerem Kochgeschirr gab es langstielige Pfannen, Töpfe, Tiegel, Krüge, Teller und Platten aus Holz oder Ton. Küchenwerkzeug waren große Messer, Beile und Spieße aus Metall sowie Siebe, Schöpfkellen, Kochlöffel und Schneebeesen, die meist aus Holz gefertigt waren.

Abgesehen von den Materialien, die verwendet wurden, fand man in der mittelalterlichen Küche also durchaus ähnliche Gegenstände und Gerätschaften, wie in einer modernen Küche. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass auch damals die gängigsten **Zubereitungstechniken** der heutigen Küche bereits angewandt wurden: Kochen, Braten, Backen, Frittieren. Daneben wurde aber auch gegrillt, gedämpft, gedünstet, geröstet, geschmort, mit niedrigen Temperaturen oder im Wasserbad gegart, geräuchert und geliert. Die Kochrezepte aus dem Mittelalter beschreiben diese Techniken manchmal bis ins kleinste Detail, aber weit öfter muss man lange darüber nachdenken, was denn mit der Anweisung "back es" im mittelalterlichen Text nun genau gemeint sein könnte: Soll es im Ofen gebacken oder im Fett schwimmend frittiert werden, oder ist etwas doch anderes damit gemeint?

## Jump'n'Run "Meister Hanns' Quest"



Fürst Richard sucht den besten Koch des Landes, um ein phänomenales Festmahl auszurichten. Mit diesem will er die anderen Fürsten überzeugen, dass sie ihn anstatt des Königssohnes das Land regieren lassen. Der Koch, der dieses Festmahl zubereitet und es mit den Speisen schafft, die Fürsten zu Gunsten Richards zu überzeugen, wird mit Safran, dem teuersten Gewürz der Welt, aufgewogen! Der Küchenjunge Hanns, der ein bisschen kochen kann, will diese Chance nutzen ...



Schlüpf in die Rolle des jungen Meister Hanns und begeben euch auf die Suche nach den passenden Rezepten und den notwendigen Zutaten!

[https://chpollin.github.io/ScienceInk\\_Build/index.html](https://chpollin.github.io/ScienceInk_Build/index.html)



**Küchendarstellungen aus dem Tacuinum sanitatis (14. JH)**

Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Cod. Ser. n. 2644, fol. 80v (Abb. links) und fol. 81r (Abb. rechts)

Je reicher ein Haushalt war, desto aufwändiger waren auch die Speisen, die serviert werden sollten. Deshalb waren bereits mittelalterliche Köche sehr erfinderisch, was die Zubereitung von Speisen betraf. Der Koch wollte damit seinen Herren beeindrucken, der Herr seine Gäste. Metallene **Mörser** wurden zum Beispiel zur Friteuse umfunktioniert, weil bei diesem Gerät Boden und Wände dicker als bei einem Kessel oder Topf waren; außerdem war bei einem Mörser normalerweise auch die Menge des verwendeten Fetts kleiner. Wenn man bei bestimmten Speisen eine bestimmte Konsistenz erreichen wollte, wurden sie im **Wasserbad** zubereitet, indem zwei Töpfe ineinander gestellt oder ein Leinensack mit der Rohmasse ins Wasser gehängt wurde.



# SCHAUGERICHTE

## Beispiel für ein Schaugericht: Falsche Morcheln aus Hühnerfleisch

Foto: Universitätsverein Kulima – Kulinarisches Mittelalter Graz



Heute feiert man ein Fest mit ausreichend Speisen und Getränken, als Unterhaltung hat man zum Beispiel einen DJ oder eine Live-Band – kurz es wird etwas aufgeboten, damit die Zeit für die Gäste angenehm und kurzweilig wird. Im Mittelalter war das nicht anders: Je reicher die Menschen waren, desto besser war die Qualität von Wein und Bier und umso ausgefallener waren die Speisen, die serviert wurden. Unter den Gerichten, die uns aus dem Mittelalter überliefert sind, stechen dabei vor allem jene heraus, die mit den Zutaten spielerisch umgehen, solche, die Gerichte verfremden, und andere, die durch ihre Umsetzung Erstaunen und Verwunderung auslösen wollen. Die Freude an der Verwandlung von Speisen, das Spiel mit Farben und Formen und der Überraschungs- und manchmal sogar Schockeffekt des Unerwarteten lassen sich beim Lesen der Rezepte erahnen. Oft waren diese Speisen so komplex, dass sich die Frage stellt, ob und wie sie gegessen worden sind. Diese Gruppe an Gerichten kann man mit dem Begriff **‘Schaugerichte’** zusammenfassen. Ein “Gericht aus Regenwürmern” (eigentlich eine Erbsenmasse, die in Form von kleinen Nudeln serviert wird), ein gebratenes Huhn, das beim Servieren kräht, ein Flammen speiender Schweinskopf und natürlich die riesige Pastete, aus der lebende Vögel oder sogar Musikanten springen – all das beflügelt die Phantasie des Gastes: Er soll getäuscht, schockiert aber vor allem unterhalten werden. Ebenso wie Musik, Theater oder Kampfszenen gehörten diese Schaugerichte zur **Unterhaltung** bei mittelalterlichen Banketten.

## Spiel mit Farbe und Form

Die Kreativität der Köche kannte dabei keine Grenzen! Sie experimentierten mit den Zutaten, die sie zum Beispiel mit Pflanzenfarben unterschiedlich einfärbten, oder sie zerkleinern die Nahrungsmittel, um sie in eine neue Form zu bringen. Ein Beispiel dafür sind die falschen Eier, die aus Mandeln hergestellt werden: Dabei werden Mandeln zu Mus zerstoßen, ein Teil der Masse wird mit Safran gelb gefärbt - und schon hat man eine weiße und eine gelbe Masse, aus der man Spiegeleier formen kann! Oder man umhüllt gelbe Masse mit weißer Masse ... und man hat ein “hartgekochtes” Ei.



## Schaugericht „Eier in der Fastenzeit“

Falsche Spiegeleier aus Mandeln mit Safran (Dotter) und Zucker in einer Pfanne serviert

Foto: Universitätsverein Kulima – Kulinarisches Mittelalter Graz



Die mittelalterliche Küche war generell eine bunte Küche: Aus unterschiedlich gefärbten Sülzen wurden Speisen mit Schachbrettmuster hergestellt oder aus farbigem Teig verschiedenfarbige Bäckereien. Aber es wurden auch experimentelle Zubereitungsweisen angewandt, sodass ein ganzer, nicht zerteilter Fisch serviert werden konnte, der an unterschiedlichen Teilen gegrillt, gekocht und frittiert war. Man hat ein Huhn so kunstvoll vorbereitet, dass es in einer Glasflasche zubereitet werden konnte – wie man es da wieder herausbekommen hat, ist uns leider nicht überliefert. Ein Pfau wurde zubereitet und vor dem Servieren wieder mit seinen Federn besteckt, sodass er lebendig wirkte, ein anderes Rezept beschreibt, wie man einen gebratenen Reiher mitsamt seinem Nest, in dem Eier liegen, anrichten sollte. Die Köche scheuten sich auch nicht, aus Lebensmitteln riesige kunstvolle Gebilde zu bauen. Für eine Hochzeit kann die Halskette für eine Braut aus Teig und Früchten nachgemacht werden. In einem Rezept wird beschrieben, wie eine kleine Burg aus Lebensmitteln gebaut werden kann, ein anderes beschreibt wie man aus Teig und unterschiedlichen Füllungen einen Küchenherd baut und in der Rezeptsammlung des Meister Hanns wird im letzten Rezept beschrieben, wie ein vollständiges Tiergehege samt Jagdgesellschaft erbaut werden soll.



**Schachbrettsülze und essbarer Tiergarten aus dem Kochbuch Meister Hanns zu Wirtenberg (1460)**

Foto links: Ylva Schwinghammer; Foto rechts: Helmut Klug

Schaugerichte waren in ganz Europa bekannt. Diese Illusionen der Köche sind in deutschsprachigen Rezepten, aber auch in lateinischen, englischen und französischen, spanischen, italienischen und portugiesischen Rezeptsammlungen überliefert. Interessant dabei ist, dass je nach Sprache auch unterschiedliche Motive, die aus Lebensmitteln gestaltet werden, überliefert sind. Als Gemeinsamkeit haben diese Rezepte große Kreativität und vor allem die Grundeinstellung, dass in der Küche wirklich alles machbar ist.



Sieh dir Folge 9 der Science Ink Serie an!  
In dieser Folge werden verschiedene  
Tattoo- und mittelalterliche Kochtechniken  
besprochen und ein Rezept für  
KROSSEIER vorgestellt:

<https://bit.ly/scienceink9>

Mehr über Schaugerichte, Tattoomotive  
und ein Rezept für Morcheln im Winter  
erfährst du in Folge 8 der Science Ink.  
Serie

<https://bit.ly/scienceink8>



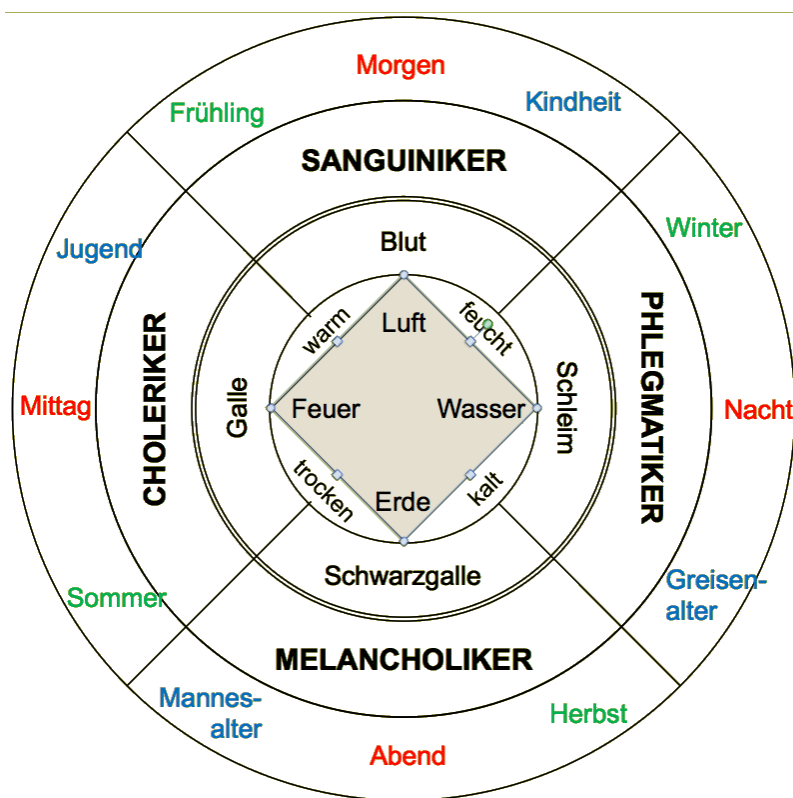
Folge den Links oder scanne  
die QR-Codes, um zum  
YouTube-Kanal zu gelangen





# KULINARIK UND MEDIZIN

Im Mittelalter hatte die **Gesundheitsprophylaxe**, also die Vorbeugung von Krankheiten, einen viel höheren Stellenwert als heute. Es war wichtig, gar nicht erst krank zu werden, denn in Zeiten vor Antibiotika und Virostatika, also Mitteln, die effektiv Bakterien und Viren bekämpfen, konnte schon ein einfacher Schnitt in den Finger oder ein heute banaler grippaler Infekt zum Tod führen. **Medizinische Versorgung** durch Ärzte, die Medizin studiert hatten, konnten sich nur die wenigsten leisten. Ein Großteil der Bevölkerung war auf Baader und Heilkundige angewiesen. Baader nahmen kleinere chirurgische Eingriffe vor, zogen Zähne oder behandelten Augenerkrankungen. Heilkundige halfen Kranken mit Salben und Kräutern. Doch auch diese Behandlungen waren nicht für jedermann leistbar, abgesehen davon, dass sie häufig nicht das gewünschte Ergebnis brachten. Oberstes Ziel war es daher gesund zu bleiben.

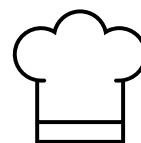


Seit der Antike hatte sich eine ganzheitliche Krankheitslehre entwickelt, die sogenannte **‘Humoralmedizin’** (‘die Lehre von den Säften’), die darauf abzielte, den Menschen im Gleichgewicht und damit gesund zu erhalten. Ursprünglich ging man davon aus, dass alles, was auf der Welt existiert, aus einer Mischung der **vier Elemente** Erde, Wasser, Luft und Feuer bestünde (Vier-Elementen-Lehre). Dieses Konzept entwickelte sich im Laufe der Zeit weiter und wurde stark ausgebaut. Jedem Ding und allem Sein wurden bestimmte Eigenschaften und Qualitäten zugewiesen. Gesundheit und Krankheit hängen nach dieser Lehre mit dem Gleichgewicht der **vier Säfte** zusammen, die den Menschen bestimmen (Blut, Schleim, schwarze Galle und gelbe Galle). Jeder Mensch trägt ein ganz bestimmtes, individuelles Mischungsverhältnis dieser Säfte in sich. Solange die Säfte im Gleichgewicht sind, ist der Mensch gesund – Ungleichgewicht macht krank. Die Mischung der Säfte bestimmte das zugrundeliegende **Temperament** des Einzelnen: Hatte jemand einen relativ hohen Anteil an Blut, dann war er Sanguiniker; viel Schleim hatte der Phlegmatiker vorzuweisen; dem Melancholiker wurde die schwarze Galle zugeordnet und den Choleriker bestimmte der große Anteil an gelber Galle. Den einzelnen Säften waren wiederum bestimmte **Qualitäten** zugeordnet (Blut: warm und feucht, Schleim: kalt und feucht, gelbe Galle: warm und trocken, schwarze Galle: kalt und trocken). Dieser Grundschemata von Zuordnungen wurde auf buchstäblich alles angewandt: Lebewesen, Planeten, Farben, Jahreszeiten, Lebensalter, Einfluss der Gestirne und Gegenstände.



Alles hatte bestimmte Eigenschaften und nahm Einfluss auf den Menschen, seine Umgebung und das Leben. Auch **Nahrungsmittel** wurden in diesem Zusammenhang mit den **vier Qualitäten feucht, trocken, warm und kalt** belegt. So waren zum Beispiel sehr viele Gewürze als warm und trocken eingestuft. Wenn jetzt ein Choleriker, dessen Temperament ohnehin schon warm und trocken war, auch noch viele Gewürze mit diesen Qualitäten zu sich nahm, dann brachte dies das **Säftegleichgewicht** zum Kippen und führte im schlimmsten Fall zu Krankheit. Andersherum konnte man mit Nahrungsmitteln auch auf ein mögliches Ungleichgewicht der Säfte einwirken, um **Überschuss** oder **Mangel** auszubalancieren. Gibt es ein humoralmedizinisch "kaltes" Problem zu lösen, kann durch die Zufuhr eines "heißen" Stoffes, dieser Zustand positiv verändert bzw. ausgeglichen werden. Das heißt über die Ernährung konnte jeder Einzelne Einfluss auf seine Gesundheit nehmen. Im ältesten gedruckten Kochbuch von 1485 heißt es in der Vorrede demzufolge auch: "Ein ordentlicher Koch mit wohl zubereiteten natürlichen Speisen ist hier in dieser Zeit der beste Arzt". In den überlieferten Kochrezepten finden wir immer wieder Hinweise auf die Qualitäten einzelner Nahrungsmittel oder Anweisungen, wie Speisen für einen bestimmten Konstitutionstyp zubereitet werden sollen. Der Koch hatte einen wesentlichen Anteil an der Gesundheitsvorsorge. Während Ärzte individuell angepasste **Ernährungsvorschriften** für ihre Patient/innen erstellten, war es die Aufgabe des Koches diese in schmackhafte Gerichte umzusetzen. Dabei mussten jedoch die unterschiedlichen Personen im Auge behalten werden, die von der Küche versorgt wurden.

## Beispiel für ein Kochrezept mit diätetischen Hinweisen



*Reiss mit milch ist davon pesser, daz do wirt mit gaismilch, und wirt also: nim j pfunt reiss und wassch daz und tu darczu milch x pfunt und laz daz kochen auf ainem chlainen féwr. ez ist gemassigt mit fewcht und trukchen und neert wol und mért die natur und macht sleymig daz ingewaíd und ist dayg und macht die melancolia und schatt den, die den stain haben, aber die schädlichait benympt man mit czukcher.*

**Reis mit Milch** ist besser von der Art, die man mit Ziegenmilch macht, und <das Gericht> wird folgendermaßen <zubereitet>: Nimm ein Pfund Reis und wasche ihn, gib zehn Pfund Milch dazu und lass das auf kleinem Feuer kochen. Es ist mäßig feucht und trocken und sehr nahrhaft, vermehrt die Zeugungskraft, fördert den Schleim in den Eingeweiden, ist leicht verdaulich, erzeugt schwarze Galle und schadet denen, die Steine haben, jedoch verhindert man die Schädlichkeit mit Zucker.

München, Bayrische Staatsbibliothek, Cgm 415, fol. 12r, Text und Übersetzung aus: Ylva Schwinghammer, Wolfgang Holanik, Andrea Hofmeister-Winter und Lisa Glänzer: Speisen auf Reisen. Das frühneuhochdeutsche Püch von den chösten und seine Wurzeln im lateinischen Liber de ferulis und im arabischen Minhādī al-bayān in synoptischer Edition mit Übersetzung und überlieferungskritischem Kommentar. Graz: unipress 2019. (=Grazer mediävistische Schriften: Quellen und Studien. Band 2)

Das grundlegende Wissen um die Säftelehre kann auch in den einfachen Schichten vorausgesetzt werden, selbst wenn uns hierzu keine schriftlichen Belege vorliegen. Ernährung war DIE Gesundheitsprophylaxe des Mittelalters. Bei den wenigen Möglichkeiten im Krankheitsfall einzugreifen, war das Wissen um eine gesunderhaltende Ernährung allgegenwärtig.



Du möchtest mehr über Ernährung und Gesundheit im Mittelalter erfahren? Sieh dir Folge 10 der Science Ink Serie an!

<https://bit.ly/scienceink10>



Folge dem Link oder scanne den QR-Code, um zum YouTube-Kanal zu gelangen



# ALTE REZEPTE – MODERNE METHODEN



## Wie werden mittelalterliche Kochrezepte heute erforscht?

Ernährung und Kulinarik im Mittelalter sind Themen, die für unterschiedliche Forschungsdisziplinen interessant sind: So befasst sich beispielsweise die Archäologie mit Funden zu Nahrungsmitteln und Kochutensilien, während die Germanistik die aus dem Mittelalter erhaltenen Texte auswertet. Die so gewonnen Erkenntnisse können wiederum für andere Wissenschaften interessant sein, beispielsweise für die Klimaforschung, die aus der Veränderung von Ernährungsgewohnheiten und Getreideanbau auf die Wetterentwicklung schließen kann.

### Über den Tellerrand hinausschauen:

Eine internationale Perspektive auf die Küchenpraxis erweist sich dabei als besonders spannend: Denn auch im Mittelalter wurden Zutaten und Rezepte importiert – wer es sich leisten konnte, experimentierte gerne mit fremden, „exotischen“ Speisen, so wie wir heute in japanische, griechische oder italienische Restaurants gehen und dort Sushi, Gyros und Pasta essen oder zuhause neue Rezepte ausprobieren. Mit der Zeit etablieren sich so nicht nur neue Speisen und Essgewohnheiten, sondern auch neue Wörter in den Landessprachen: So stammen etwa die deutschen Bezeichnungen „Zucker“ und „Orange“ ursprünglich aus dem Arabischen.



Ein Beispiel für aktuelle Forschung zur mittelalterlichen Kulinarik ist das Projekt CoReMa (*Cooking Recipes of the Middle Ages*), das mit Hilfe der sogenannten Digitalen Geisteswissenschaften Kochrezepte aus dem Mittelalter computergestützt analysiert und über eine Forschungsplattform zur Verfügung stellt.

<http://gams.uni-graz.at/corema>



# CoReMA

## EIN PROJEKT ZUR ERFORSCHUNG MITTELALTERLICHER REZEPTE

Im Projekt CoReMA (*Cooking Recipes of the Middle Ages*) werden seit 2018 von einem Team an der Universität Graz (Österreich) und der Universität Tours (Frankreich) Kochrezepte aus dem Mittelalter untersucht. Der Fokus liegt dabei auf den Beziehungen zwischen Frankreich und den deutschsprachigen Ländern, auf die die französische Kultur von jeher einen großen Einfluss hatte. Durch Eroberungen, Heiraten und Handel gab es einen regen Austausch zwischen den Regionen und eine der Fragen innerhalb des Projekts ist, ob dieser Austausch auch im Bereich der Küche stattgefunden hat. Finden sich in den französischen Handschriften die gleichen Rezepte wie in den deutschen Handschriften? Oder gibt es wenig Gemeinsamkeiten und jede Region hat eine eigenständige kulinarische Entwicklung durchgemacht? Um herauszufinden, ob und wie sich bestimmte Rezepte in Europa verbreiteten, wird die gesamte heute bekannte mittelalterliche Kochrezeptüberlieferung von Frankreich und den deutschsprachigen Ländern analysiert. Betrachtet werden dabei alle Rezepttexte in deutscher, französischer und lateinischer Sprache, die bis ca. 1500 aufgeschrieben wurden. In Summe sind das 93 Handschriften und ca. 8000 Kochrezepte!

### DAS TEXTKORPUS

Die Summe aller in einem Projekt untersuchten Texte nennt man Textkorpus. Um zu entscheiden, welche Texte in diese Sammlung aufgenommen und anschließend verglichen und analysiert werden, muss man Rahmenbedingungen festlegen. In unserem Beispiel waren das **Sprache**, **Zeit** und **Form**:

- 1) **Sprache:** Es wurden jene Texte ausgesucht, die auf Deutsch, Französisch und Latein verfasst wurden. Neben den Volkssprachen, zu denen Deutsch und Französisch zählen, war Latein im Mittelalter in Europa lange Zeit die vorherrschende Schriftsprache und daher auch in den untersuchten Regionen präsent.
- 2) **Zeit:** Als Zeitrahmen wurde das gesamte Mittelalter gewählt, also von den ersten vorhandenen Aufzeichnungen bis zum Jahr 1500.
- 3) **Form:** Es wurden nur handschriftlich überlieferte Rezepte untersucht. Drucke, die es gegen Ende des Mittelalters bereits häufiger gab, wurden nicht in das Textkorpus aufgenommen.

Die Untersuchung der Kochrezepte wird mit Hilfe des Computers durchgeführt. Ein Mensch könnte nicht tausende Rezepte miteinander vergleichen, um Unterschiede oder Gemeinsamkeiten herauszufinden. Daher werden technische Mittel eingesetzt, die bei der Analyse helfen. Damit der Computer die Rezepte vergleichen kann, müssen die in den mittelalterlichen Handschriften vorhandenen Texte erst entsprechend aufbereitet werden: Zunächst braucht es dazu einen Text, mit dem Mensch und Computer arbeiten können.

Da die mittelalterlichen Rezepte in Form handschriftlicher Aufzeichnungen in über 90 verschiedenen Quellen vorliegen, mussten zunächst Digitalisate, also Bilder von den einzelnen Seiten der alten Bücher, angefertigt werden. Der dort enthaltene Text wurde von den Wissenschaftler\*innen anschließend transkribiert, das bedeutet von einer Schrift (der mittelalterlichen Handschrift) in eine andere, vom Computer lesbare Schrift übertragen. Vereinfacht gesagt: Die Texte wurden abgeschrieben, damit sie in digitaler Form vorliegen und weiterbearbeitet werden können. Diese **→Transkription** erfolgt ‚hyperdiplomatisch‘. Darunter versteht man, dass nicht nur buchstabengetreu abgeschrieben wird, sondern dass auch zusätzliche Merkmale, wie z. B. heute nicht mehr verwendete Zeichen, Markierungen oder Abkürzungen, die in alten Schriften vorkommen, übertragen werden. Den Texten werden so zusätzliche Informationen hinzugefügt, denn: Je mehr Wissen von Beginn an vorhanden ist, desto größer sind die Möglichkeiten, die der Text für spätere wissenschaftliche Untersuchungen bietet.





Da die Kochrezepte in verschiedenen Sprachen vorliegen, mussten im Rahmen der →**Datenmodellierung** weitere Eingriffe in den Text erfolgen: Es wurden hierfür u.a. die Zutaten der Rezepte annotiert (mit Anmerkungen versehen): Dem Computer wird dadurch z.B. mitgeteilt, dass es sich beim deutschen Wort ‚Apfel‘, beim französischen Wort ‚pomme‘ und beim lateinischen Wort ‚malum‘ um die gleiche Zutat handelt. Solche Annotation werden auch bei anderen Wörtern, teils auch Satzteilen vorgenommen, z. B. bei Gerichten (Mus, Braten, Sauce ...) oder Küchengeräten (Löffel, Backform, Schneidbrett ...). Zusätzlich werden diese Begriffe mit bereits bestehenden Datenbanken im →**Semantic Web** verknüpft, um die Daten auch außerhalb des Projektes nutzbar zu machen. Dafür benutzt das Projekt in erster Linie Wikidata, eine freibearbeitbare Wissensdatenbank, die von Maschinen gelesen und verarbeitet werden kann. Die Ergebnisse, die der Computer beim Vergleich der Kochrezepte liefert, werden vom Projektteam überprüft, ausgewertet, interpretiert und schließlich auch veröffentlicht.

Auf der Webseite des Projektes <http://gams.uni-graz.at/corema> sind aber nicht nur die endgültigen Resultate dieser Auswertungen verfügbar, sondern vieles mehr: Beispielsweise kann man die digitalen Bilder aller verwendeten Handschriften ansehen und sich direkt daneben Transkription anzeigen lassen – man muss also kein\*e Experte\*in für mittelalterliche Schriften sein, um in den alten Kochrezeptsammlungen lesen zu können. Daneben haben Nutzer\*innen theoretisch die Möglichkeit; selbst zu überprüfen, ob die Transkription korrekt ist.

[285r]

01: Wiltu machen krepplin inder fasten so nym nüz vnde figen

02: vnd stoz die cleine vndir ein ander vnd würcz isz nach

03: dinem willen vnd werne isz in oley vnd erwelle isz in eime

04: erhabendem deyge in creppelin wise in einer pannen vnd gip

05: isz kalt ubir disch daz sint wol smacken krepplin

Viele der zusätzlich gekennzeichneten Merkmale des Textes sind in dieser Ansicht durch eine **Mouse-over-Funktion** noch sichtbar. Das bedeutet, z.B. wenn man mit dem Mauszeiger über eine entsprechend markierte Stelle fährt, wird angezeigt, dass einige Buchstaben des Wortes in der mittelalterlichen Handschrift nicht ausgeschrieben, sondern mittels eines Abkürzungszeichens ausgedrückt wurden.

This is the most recent version of this document. See change log

[2r]

01: Hie hebt sich an das Register des

02: gegenwürtigen puechleins darInne

03: man vindet alles das was hernach

04: geschriben stat etc. 

editorial expansion: ?

05: Item wër ein güt müsz wil machen

06: Item von einem mandel müsz



Zusätzlich gibt es eine ‚**Lesefassung**‘ der Rezepttexte. Hier ist der Text ‚normalisiert‘, d.h. es stecken weniger paläographische und kodikologische Informationen darin, also z. B. weniger Daten zu historischen Buchstaben oder der Originalhandschrift. Dafür lässt sich der Text leichter und flüssiger lesen. In dieser Version ist es auch möglich, unterschiedliche **Annotationen** sichtbar zu machen. Je nachdem, was man auswählt, werden Zutaten, Gerichte, Küchengeräte usw. farblich im Text hervorgehoben. Oder man sucht über die Suchfunktion nach einer bestimmten Zutat, dann werden alle Rezepte ausgegeben, die diese Zutat enthalten.

**Zum Ein salsenn von weichselnn (sour cherry) zu machen** Item Wiltu machen ein gutte salsenn von weichselnn (sour cherry) So thue die weichsell (sour cherry) in einen hafenn (pot) vnd setz die auff ein glut (ember) vnd laß sie siedenn vnd laß dann wider erkaltenn vnd streich sie durch ein tuch (cheesecloth) vnd thue sie dann wider in den hafenn (pot) vnd setz sie auff ein glut (ember) vnd laß sie wol sieden vnd rurr sie piß sie dick wirt vnd thue dann honig (honey) dar an vnd geribens prot (bread) vnd negellein (clove) vnd gut gestuep (spice) vnd thue sie in ein feßlein (barrel) sie pleibt dir gut drew oder vier iarr

sour cherry (eng) - ingredient

- rothen weyeln
- rotten weichßeln
- saur weichseln
- saur weichslen
- sawr chersen
- sawr weichsel
- sawr weichsel
- sellen
- suren kirslen
- waichsel
- wechßel
- weich sel
- weichel

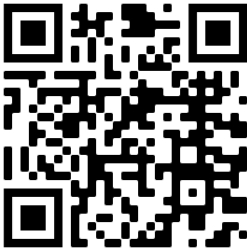
Mentions in Collections

Search

	Collection URI	Mentions
<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	a1b	4
<input checked="" type="checkbox"/>	b2	1
<input checked="" type="checkbox"/>	b3	1
<input checked="" type="checkbox"/>	b4	5
<input checked="" type="checkbox"/>	b5	1

Einige weitere Dinge können mittels Grafiken sichtbar gemacht werden. Bei dieser **→Informationsvisualisierung** geht es um eine möglichst aussagekräftige und übersichtliche Darstellung von Daten: Z.B. zeigt eine interaktive Landkarte, wo die mittelalterlichen Handschriften heute aufbewahrt werden und aus welchem Sprachraum sie ursprünglich stammen. Zusätzlich gibt eine Zeitleiste, um Datierungen, also wann welche Handschrift entstanden ist, sichtbar zu machen. Allgemeine Informationen zum Projekt, den Untersuchungsmethoden und spezielle Beschreibungen zu jeder einzelnen Handschrift sind ebenfalls auf der Website zu finden.

Folge dem Link oder scanne den QR-Code, um zum YouTube-Kanal zu gelangen

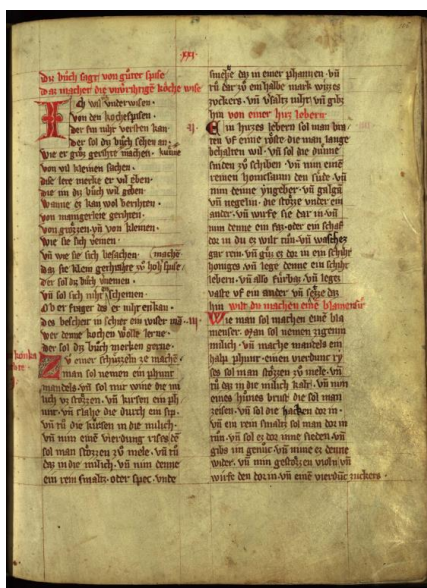
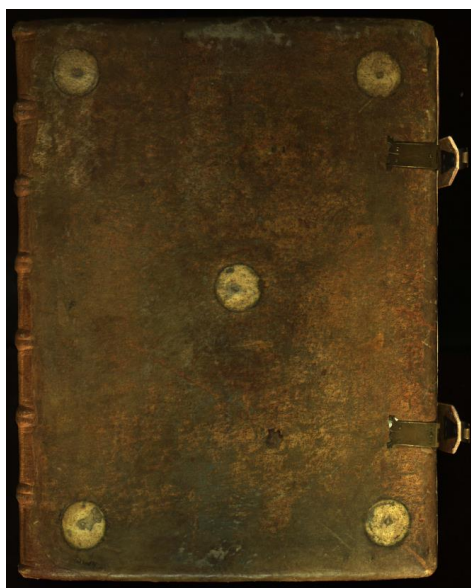


Du möchtest mehr über das Projekt CoReMa erfahren? Sieh dir Folge 1 der Science Ink. Serie an!  
<https://bit.ly/scienceink1>



# TRANSKRPTION

Bis zur Entwicklung und Verbreitung des **Buchdruckes** ab 1450 wurden Texte, also auch Kochrezepte, mit der Hand geschrieben. Eigentliche Kochbücher im heutigen Wortsinn gab es noch nicht, Rezepte wurden entweder als Einschub zwischen andere Texte notiert oder in Form loser Rezeptsammlungen aufgeschrieben und gemeinsam mit Texten zu anderen Themen, z.B. Medizin oder Weinbau, zu Büchern, sogenannten **Codices**, gebunden. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von **Handschriften** oder **Manuskripten** (von lateinisch *manu scriptum* = ‚von Hand Geschriebenes‘), wenn man Textsammlungen oder ganze Bücher meint.



„Das Buch von guter Speise“ – das älteste bekannte Kochbuch in deutscher Sprache beginnt auf Seite 156r einer Sammelhandschrift mit insgesamt 285 Blättern

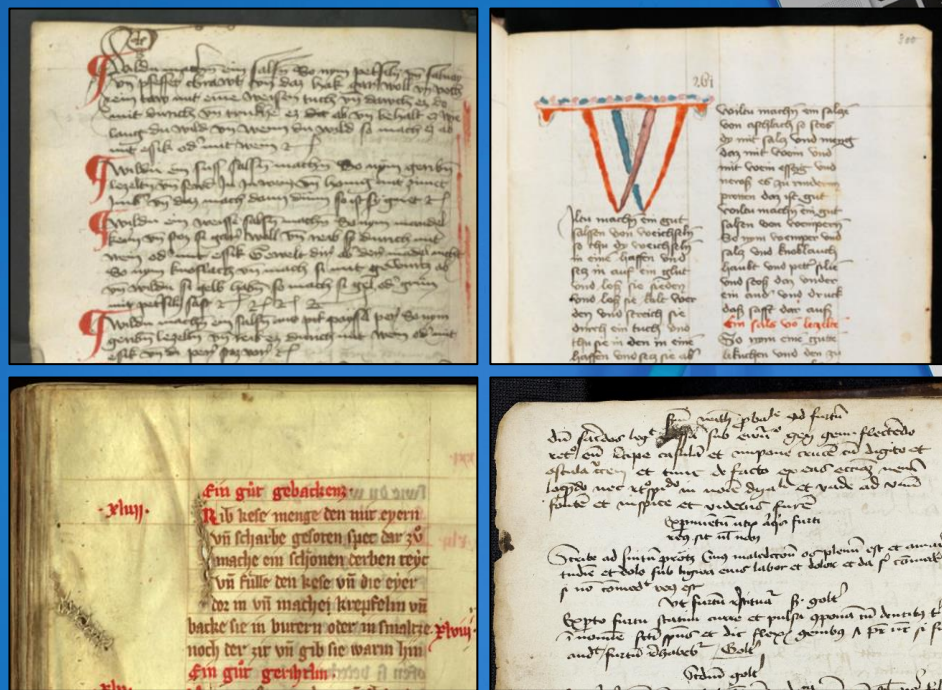
Das sogenannte Hausbuch Michaels de Leone wird heute in der Universitätsbibliothek München unter dieser Signatur aufbewahrt:

München, Universitätsbibl., Cim. 4 (= 2° Cod. ms. 731)

Die alten **Schriften**, in denen die Rezepte vorliegen, unterscheiden sich von den heute bekannten und sind manchmal schwer zu entziffern. Die Buchstaben sehen anders aus, die Wörter werden anders geschrieben und weil die Texte mit der Hand geschrieben wurden, kommt noch der individuelle Schreibstil der jeweiligen Person dazu. Damit die Texte und damit die Daten auch für den Computer bearbeitbar werden, müssen sie transkribiert werden. Eine **Transkription** ist die Übertragung einer Schrift in eine andere Schriftart. Im konkreten Fall werden mittelalterliche Rezepttexte, wie sie in den Manuskripten stehen, auf dem Computer abgetippt. Damit sind die Texte elektronisch erfasst und können erstens auch von Menschen gelesen werden, die sich nicht mit alten Schriften auskennen und zweitens maschinell, also mit dem Computer, weiterbearbeitet werden.







Einige Beispiele für unterschiedliche mittelalterliche Kochrezept-Handschriften

**Transkriptionen** werden von entsprechend ausgebildeten Wissenschaftler\*innen durchgeführt. Die Forschungsdisziplin, die sich mit der Lehre von den alten Schriften beschäftigt, ist die **Paläographie**. Das Lesen von alten Schriften erfordert einige Übung. Die Wörter sehen anders aus, da viele Buchstabenformen heute nicht mehr üblich sind. Mit Hilfe von paläographischen Untersuchungen ist es auch möglich zu sagen, wann und wo Manuskripte entstanden sind, denn zu verschiedenen Zeiten waren verschiedene Schriftarten üblich. Ähnliches gilt für die geographische Bestimmung, denn Schriftarten unterscheiden sich auch im regionalen Bereich. Das heißt, ein und derselbe Text sieht in unterschiedlichen Ländern und zu unterschiedlichen Zeiten anders aus: In Frankreich verwendete man eine andere Schrift als in Österreich und im 15. Jh. schrieb man anders als im 19. Jh.



Sieh dir Folge 3 der Science Ink Serie an! In dieser Folge werden Aspekte eines guten Tattoo-Studios, das Transkribieren der historischen Quellen und die Zubereitung von Böhmischem Erbsen vorgestellt.

<https://bit.ly/scienceink3>



Folge dem Link oder scanne den QR-Code, um zum YouTube-Kanal zu gelangen

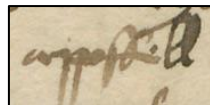
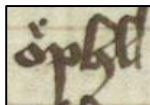
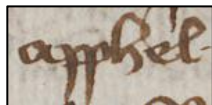
Du bist neugierig geworden und möchtest dich selbst einmal im Transkribieren versuchen? Zu dieser Sammlung gibt es einen Übungsteil und eine Rezeptsammlung unter:  
<https://science-ink.uni-graz.at>



Wenn man einen mittelalterlichen Text in moderne Schrift übertragen will, muss man sich also erstmal mit der Schriftart beschäftigen und diese lesen können. Außerdem muss man mit den mittelalterlichen Sprachstufen vertraut sein, die zwar schon ähnlich klingen wie unsere moderne Sprache, sich aber unter Umständen in Grammatik und auf Wortebene doch noch erheblich unterscheiden. Dazu kommen die unterschiedlichen Schreibweisen von Wörtern. Im Mittelalter gab es keine verbindliche Rechtschreibung, wie wir sie heute kennen. D.h. jeder schrieb, wie er wollte bzw. was er hörte. So kommt es z.B. dazu, dass sich in den Rezepten dutzende Schreibvarianten für das Wort ‚Apfel‘ finden: *apphel*, *oephel*, *appffell*, *oepffel* usw.

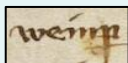


**Apfel**



## ABBREVIATUREN

Ein weiterer Unterschied zu unserer heutigen Schrift sind die vielen Abkürzungen. Als Abkürzung (lat. abbreviare, „abkürzen“) werden Schriftzeichen bezeichnet, die als Kürzel für Buchstaben, Silben oder ganzen Wörtern stehen. Auch in der modernen Schrift werden Kürzungen verwendet, zum Beispiel die Abkürzung ‚usw.‘, hier stehen die drei Buchstaben ‚u s w‘ und der abschließende Punkt für die Wörter ‚und so weiter‘, oder die Abkürzung ‚Na‘ für das chemische Zeichen ‚Natrium‘. Um den Schreibprozess zu beschleunigen und Platz zu sparen, wurden in mittelalterlichen Texten sehr viele Abkürzungen verwendet, meist mittels eigener Zeichen, etwa Strichen über und unter den Buchstaben.



weinp(er) = Weinbeere/Traube

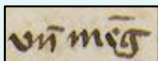


v(er)lier(e)n



Manche dieser Zeichen wurden für ganz bestimmte Kürzungen verwendet z. B. stand dieses Zeichen für die Abkürzung der Wörter ‚et cetera‘ (lat. et cetera, „und die übrigen Dinge“, heute gekürzt als ‚etc.‘).

Andere Zeichen wurden individuell eingesetzt. So konnte ein Strich über einem Wort einzelne oder auch mehrere ganz unterschiedliche Buchstaben kürzen.



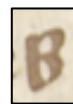
vn(d) me(n)g = und vermische

Teilweise wurden auch ganze Wortteile gekürzt. Die ‚Auflösung‘, also das Ausschreiben eines abgekürzten Wortes kann manchmal schwierig sein, weil nicht immer klar ist, was genau mit einer Abkürzung gemeint war.

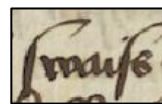
Buchstaben haben sich nicht nur im Laufe der Zeit verändert, teilweise sind sie sogar ganz aus unserem Schriftbild verschwunden. So gab es im Mittelalter zwei unterschiedliche Schreibvarianten für den Buchstaben ‚s‘. Einmal das sogenannte ‚lange s‘ (auch ‚Schaft-s‘ genannt) und zum anderen das sogenannte ‚runde s‘ (auch Schluss-s oder Brezel-s genannt).



langes s

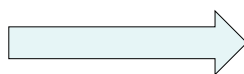
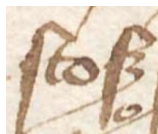
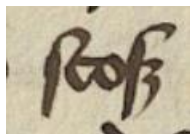


rundes s



swaiss  
(= Schweiß/Blut)

Beide Zeichen wurden für den Buchstaben ‚s‘ benutzt. Wann welche Variante geschrieben wurde, hing von der Position des Buchstaben ab: Am Anfang und in der Mitte eines Wortes wurde eher das ‚lange s‘ verwendet, am Schluss schrieb man eher das ‚runde s‘. Solche Varianten gibt es auch bei anderen Buchstaben (z. B. ‚r‘ oder ‚w‘). Heute spielen diese Unterscheidungen in der deutschen Sprache und Schrift keine Rolle mehr. Aber an solchen Phänomenen lässt sich viel zur Geschichte und Entwicklung einer Schrift und Sprache aussagen – beispielsweise ist unser heutiges „Scharfes-s“ aus der Buchstabenkombination von langem s und z entstanden.



**stoß**



Möchte man solche historischen Entwicklungen der Schrift näher untersuchen, muss man bei der Transkription darauf achten, dass diese Varianten erhalten bleiben. Interessiert man sich nur für den Inhalt eines Textes, kann eine Fülle an zusätzlichen Informationen zu Schreibvarianten mitunter sogar störend wirken. Deshalb muss, noch bevor die eigentliche Transkriptionsarbeit beginnt, entschieden werden, nach welchen Regeln, also wie und was genau, denn eigentlich transkribiert werden soll. Dann muss überlegt werden, wie man am besten vorgeht, denn auf unserer heutigen Tastatur gibt es kein ‚langes s‘ mehr. Und die historischen ‚Sonderzeichen‘ für Abkürzungen haben wir in unserer heutigen Schrift auch nicht mehr.

Grundsätzlich gilt: Je mehr Informationen man im Zuge der Transkription mit überträgt, desto mehr Möglichkeiten hat man später noch mit diesen Texten zu arbeiten. Mitunter entstehen in weiteren Arbeitsphasen dann unterschiedliche Textfassungen: z.B. eine hyperdiplomatische Transkription mit dem Maximum an Informationen zur mittelalterlichen Handschrift und eine Lesefassung, die es ermöglicht, sich abseits von Schreibvarianten auf den Inhalt des Textes zu konzentrieren.

12: **Wiltu gut lekuchenn machen** Recipe zu einem seydelein hönigs 1/2 lot negelleyn  
 13: 1/2 lot muscat 1/2 lot Ingwerr 1/2 lot pfeffers vnd stoß das zu **sammenn** vnd dar  
 14: auß mach einen **teig** vnd zu einer moß honigs nym zwirr souil als vor be=  
 15: zeichent stett

**\*Honey gingerbread\* (Nr. 3) [cooking recipe]** ¶¶

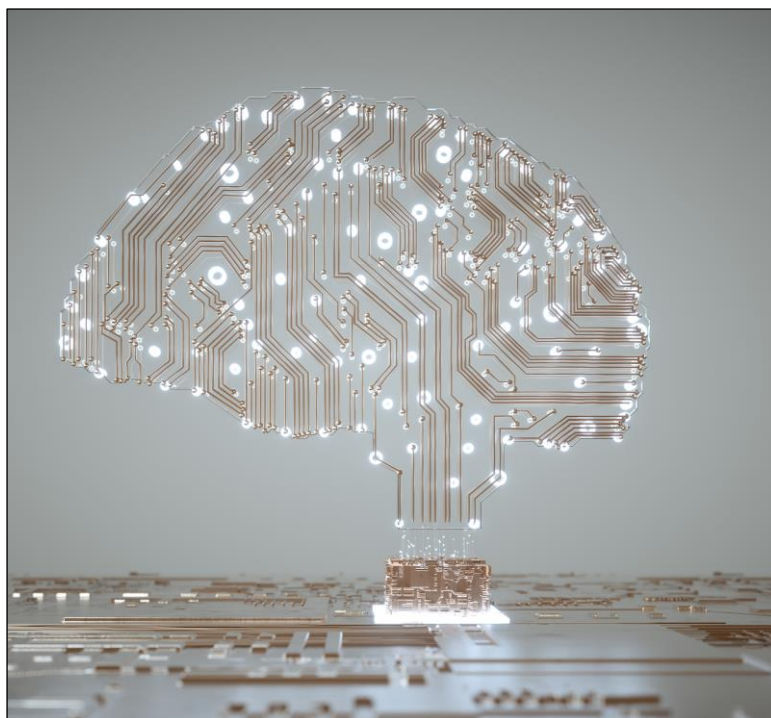
**Wiltu gut lekuchenn machenn** Recipe zu einem seydelein hoenigs 1/2 lot negelleyn 1/2 lot muscat 1/2 lot Ingwerr 1/2 lot pfeffers vnd stoß das zu sammenn vnd dar auß mach einen teig vnd zu einer moß honigs nym zwirr souil als vor bezeichent stett

## DATEN UND DATENMODELLIERUNG

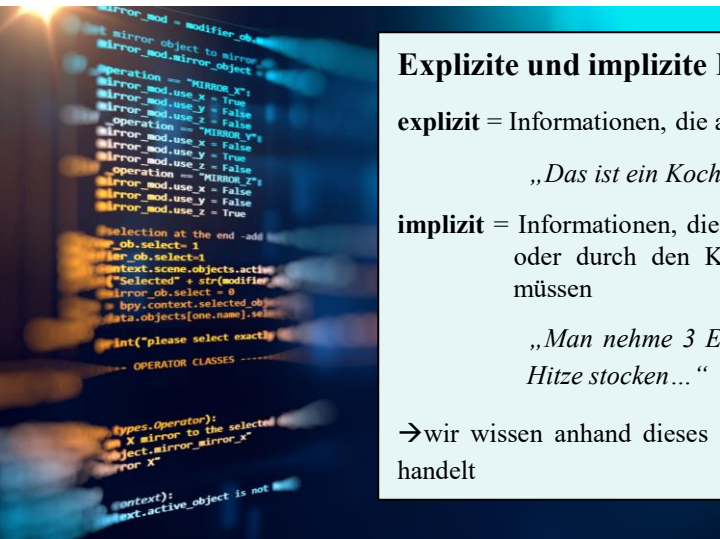
Bei der Übertragung der mittelalterlichen Kochrezepttexte in den Computer entstehen eine Menge **Daten**, die anschließend weiterverarbeitet und ausgewertet werden können. Aber was sind Daten eigentlich? Der Begriff ist inzwischen allgegenwärtig. Im Grunde geht es bei Datenverarbeitung, Datenschutz und Co. immer um eines: Information. Wir verlassen uns bei Auswertung, Speicherung und Verbreitung von Informationen mittlerweile auf Computer.

### Datentransfer zwischen Mensch und Maschine

Allerdings unterscheiden sich Menschen und Maschinen ganz grundsätzlich darin, wie sie Informationen verarbeiten. Menschen können beispielsweise durch die Art und Weise, in welcher Form ein Text vorliegt – also z.B. durch das Layout, die sprachliche Gestaltung und den Aufbau – einschätzen, welche Art von Text sie vor sich haben und welche Informationen sie erwarten können. Zum Beispiel wissen wir, dass ein Kochrezept normalerweise aus einer Zutatenliste sowie einer schrittweisen Anleitung besteht und erkennen es auf einen Blick. Nirgendwo im Text muss ausdrücklich – also explizit – „das ist ein Kochrezept“ stehen. Die Information ist implizit, kann also von einem Menschen aus dem Kontext erschlossen werden.







## Explizite und implizite Informationen

**explizit** = Informationen, die ausdrücklich in einem Text genannt werden

„Das ist ein Kochrezept: Man nehme 3 Eier...“

**implizit** = Informationen, die nicht ausdrücklich genannt werden, aber mitgemeint sind oder durch den Kontext mittransportiert werden, ohne gesagt werden zu müssen

„Man nehme 3 Eier, schlage sie in eine Pfanne und lasse sie bei mittlerer Hitze stocken...“

→ wir wissen anhand dieses Satzes, dass es sich bei diesem Text um ein Kochrezept handelt

Im Gegensatz zum Menschen fängt ein Computer mit impliziter Information nichts an. Er kann nicht einfach aus dem Kontext schließen, welche Textsorte er vor sich hat. Daten müssen also Informationen so abbilden, dass sie von Maschinen verarbeitet werden können. Das gilt auch für kleinere Informationseinheiten wie einzelne Wörter. Das Wort „Löffel“ beispielsweise kann in der deutschen Sprache sowohl für das Essbesteck als auch für die Ohren eines Hasen stehen. Steht in einem Rezepttext „Man nehme einen Löffel Zucker“ würde ein Mensch nicht auf die Idee kommen, dass es sich dabei um die Ohren eines Hasen und nicht um das Besteck handelt. Dem Computer muss diese Information allerdings explizit mitgeteilt werden. Das kann zum Beispiel mit Hilfe sogenannter Markups passieren, die in den Text beigefügt werden. Dem Computer wird also etwa gesagt, welche Wörter im Text Zutaten sind:

- 1 ganzes <zutat>Ei</zutat>

Die implizite Information („Zutat“) umschließt dabei das Wort „Ei“. Sie wird dadurch explizit und für den Computer lesbar gemacht. Dieses Auszeichnen im Text nennt man **Annotation**. Damit die so generierten Daten möglichst nachhaltig für Mensch und Maschine nutzbar werden, gibt es eigene **Auszeichnungssprachen** (Markup Languages) wie **XML** (eXtensible Markup Language), die ein einheitliches **System und Regeln für die Verwendung dieser Markups** bieten. Meistens geschieht diese Auszeichnung in englischer Sprache (statt „Zutat“ wie in unserem Beispiel wird das Wort „ingredient“ verwendet). So können die Daten auch von verschiedenen Forschungsprojekten in unterschiedlichen Ländern verwendet werden und sind auch nicht von einem speziellen Betriebssystem oder Programm abhängig.

### Einige Beispiele für Annotationen von Kochrezepten

<ingredient>	Zutat
<instruction>	Zubereitungsanweisung
<time>	Zeitangabe
<dish>	Name einer Speise

Ein guot **salse (sauce)** . Nim **win (wine)** vnd **honigsaum (nectar)** setze daz vf daz **fuer (ember)** vnd laz ez sieden . vnd tuo dar zvo gestozzen **ingeber (ginger)** me denne **pfeffers (pepper)** stoz **knobelauch (garlic)** doch niht alzvo vil vnd mach es starck vnd ruer ez mit eyner **schinen (rod)** laz ez sieden biz daz ez brinnen beginne Diz sal man ezzen in kaldem wetere vnd heizzet **swallenberges salse (sauce)**

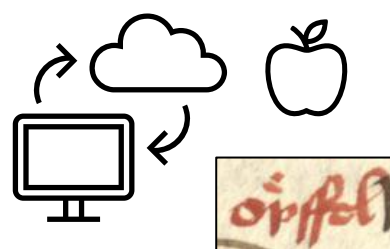
Ingredient	Dish	Tool	Name	
Instruction	Opener	Closer	Ref.	
Kitchen Tip	Household Tip	Serving Tip		
Alt.	Dietetics	Time	Date	Note



Solche Verfahren zur Auszeichnung von Daten nennt man **Datenmodellierung**: Man bereitet also Informationen so auf, dass die entstehenden Daten, ihre Eigenschaften und Beziehungen zueinander dargestellt und explizit – also für den Computer lesbar – gemacht sind. Jetzt könnte man sich noch fragen, wofür diese ganze Arbeit gut ist. Welche Funktionen erfüllen Datenmodelle?

- **Sie erlauben komplexe Abfragen:** Datenmodelle stellen sicher, dass Informationen explizit und eindeutig vorliegen. Das macht eine Reihe an verschiedenen Abfragen und Prozessen möglich. Beispielsweise kann ausgelesen werden, wie oft Eier in unserem Textkorporus von rund 8000 Rezepten als Zutat vorkommen, in welcher Art von Gericht sie verwendet werden (z.B. Süßspeise, Backwerk ...) oder welche anderen Zutaten am häufigsten in Kombination mit Eiern verwendet werden.
- **Sie sichern ein gewisses Maß an Datenqualität:** Wenn Menschen Informationen händisch eintippen und somit Daten generieren, können Fehler passieren. Ein dahinterliegendes Datenmodell kann solche Fehler zumindest teilweise abfangen. Am Beispiel eines Kochrezeptes könnte ein Datenmodell etwa festlegen, dass Mengen nur in Gramm angegeben werden dürfen. Eine falsche Angabe wie „70kg Zucker“ müsste dann von anderen Personen nicht erst als Fehler erkannt werden, sondern wäre gar nicht erst möglich, weil die Maschine den Fehler anzeigt.
- **Sie erleichtern die Kommunikation:** Explizite und eindeutige Informationen sind nicht nur für den Computer von Vorteil, sie erleichtern auch den beteiligten Personen die Kommunikation miteinander.
- **Datenmodelle können Daten nachhaltiger machen:** Werden gewisse Standards in der Datenmodellierung befolgt, können Daten zwischen Personen oder Projekten ausgetauscht werden und sind für längere Zeit verwendbar. Solche Standards bauen auf einer Technologie auf, hinter denen eine Community – also eine Gemeinschaft bzw. ein Netzwerk von Wissenschaftler\*innen und Softwareentwickler\*innen – steht. Ein Beispiel dafür ist die **TEI** (Text Encoding Initiative). Sie basiert auf **XML** und hat sich zum international etablierten Standard entwickelt – In dieser Form modellierte Daten sind somit theoretisch von einer großen Gruppe Forscher\*innen auf der ganzen Welt verwendbar.

Beim Datenmodell im Rahmen des Projektes CoReMa handelt es sich um ein sogenanntes **semantisches Modell** (Semantik = Inhalt, Bedeutung) – das heißt Daten, in diesem Fall Wörter oder Satzteile, werden mit ihrer eindeutigen Bedeutung im Kontext eines Kochrezeptes verknüpft und das in allen drei Sprachen des Textkorporus. Dem Computer wird also nicht nur mitgeteilt, dass es sich beim deutschen Wort ‚Apfel‘ in all seinen Schreibweisen in den mittelalterlichen Texten (apphel, oephel, appffell, oepffel ...) um eine Zutat in einem Kochrezept handelt, sondern darüber hinaus, dass es sich beim französischen Wort ‚pomme‘ und beim lateinischen Wort ‚malum‘ um die gleiche Zutat handelt.



**Semantische Modellierung**



Sieh dir Folge 5 der Science Ink Serie an!  
In dieser Folge werden die Tattootechnik  
des Cover up, die wissenschaftliche  
Methode der Datenmodellierung und ein  
Rezept für Fischwurst vorgestellt:

<https://bit.ly/scienceink5>



Folge dem Link oder scanne  
den QR-Code, um zum  
YouTube-Kanal zu gelangen



# SEMANTIC WEB/LINKED OPEN DATA

Die Aufbereitung von Daten im Rahmen eines semantischen Modells macht nicht nur innerhalb eines Projektes Sinn, sie ermöglichen auch eine Verknüpfung mit bereits bestehenden Daten und Datenbanken im World Wide Web. Die meisten von uns surfen jeden Tag im Netz. Wir posten Fotos vom Sonntagsbrunch, schauen Katzenvideos, googeln nach Lust und Laune die unterschiedlichsten Begriffe und klicken uns durch die Suchergebnisse. Webseiten sind so aufgebaut, dass Menschen die Inhalte gut verstehen können. Ihre zugrundeliegenden Dokumente sind deshalb hübsch aufbereitet und oft mit Bildern ausgeschmückt. Das heißt aber nicht, dass die Daten auch von Computern formal verarbeitet werden können. Zum Schlagwort „Mandeln“ findet die Google-Suchmaschine etwa 6 620 000 Ergebnisse, darunter die Folgenden:

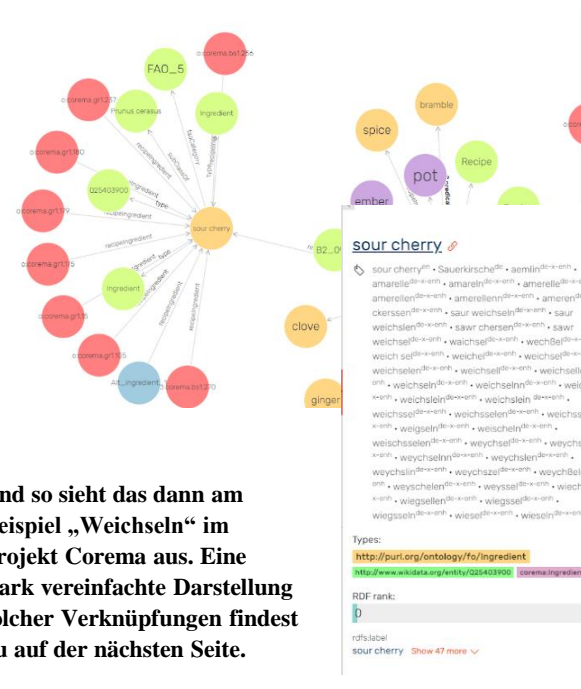
„Mandeln sind bindegewebig abgegrenzte Ansammlungen von Lymphknötchen (Lymphfollikel) direkt unter dem Epithel der Schleimhaut.“ (Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Tonsille>)

## „Mandeln“

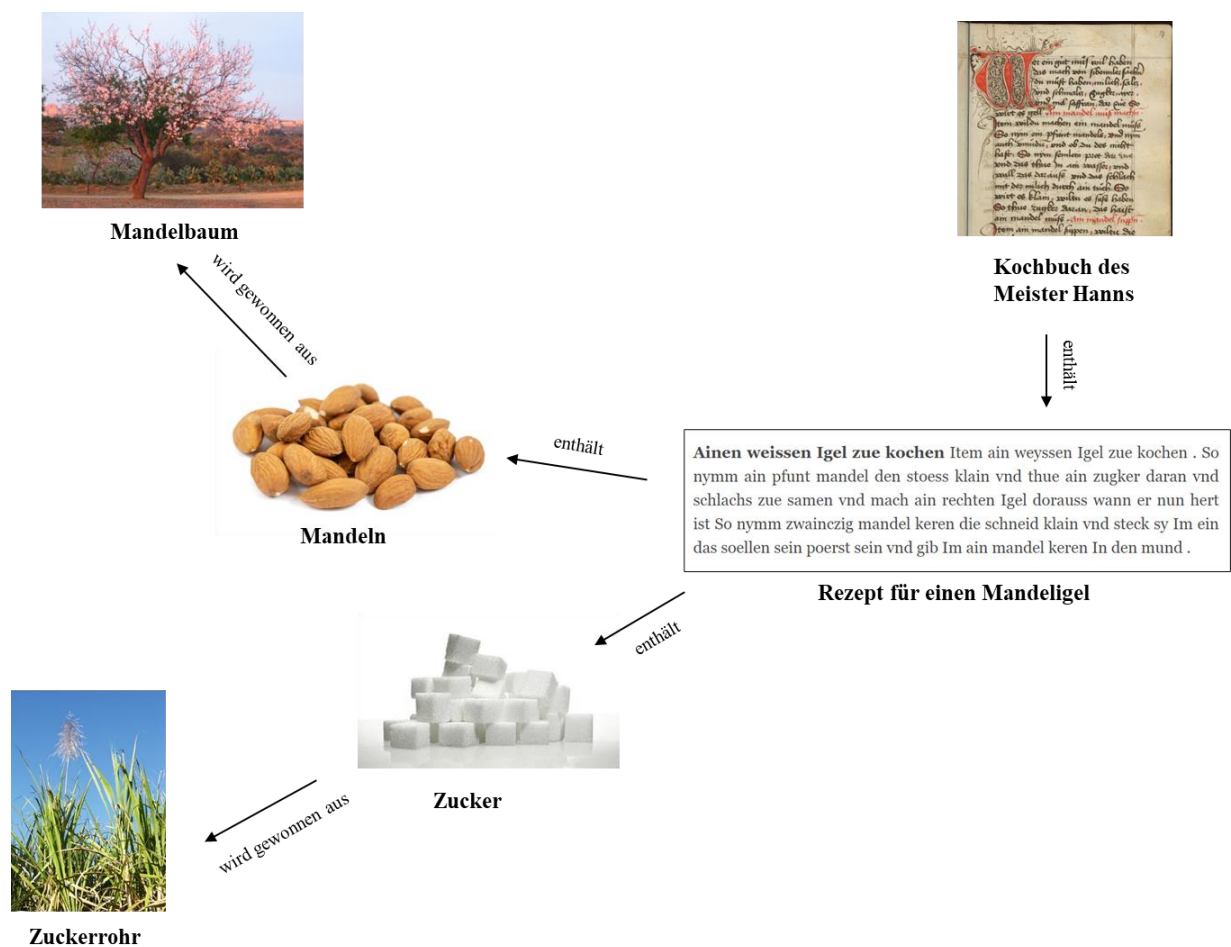
100 Milliliter Wasser, den Zucker, den Vanillezucker und den Zimt in einer größeren Pfanne aufkochen. Dann die Mandeln zugeben und alles bei mittlerer bis starker Hitze kochen lassen, dabei ab und zu umrühren. Nach 5 bis 8 Minuten ist die Flüssigkeit verdampft und der Zucker überzieht die Mandeln mit einer Kruste. (Quelle: <https://www.gutekueche.at/geroestete-mandeln-rezept-24652>)

Der Computer unterscheidet also nicht zwischen den Mandeln im menschlichen Körper und den Kernen des Mandelbaums – egal, wie viele Bilder sich daneben tummeln. Obwohl nämlich ständig daran gearbeitet wird, Suchmaschinen zu verbessern, wird im Prinzip das Netz einfach nach den eingegebenen Stichworten durchsucht. Der Kontext, in dem sie vorkommen, wird dabei nicht berücksichtigt.

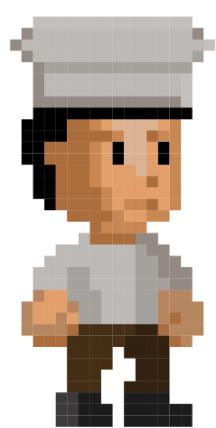
Die Idee des **Semantic Web** ist es, das bestehende World Wide Web zu ergänzen. Die Daten, die es schon gibt, sollen durch eindeutige Metadaten (also Daten, die Informationen über andere Daten enthalten) näher beschrieben werden. Die dahinterliegende Bedeutung wird also explizit gemacht. Wird auf einer Seite also ein Rezept für gebrannte Mandeln beschrieben, baut man eine eindeutige Kennzeichnung ein, die auf die Fruchtkerne des Mandelbaumes verweist. Dadurch weiß die Maschine, dass es hier nicht um das Organ im menschlichen Rachen geht. Solche eindeutigen Kennzeichner heißen **URIs** (Uniform Resource Identifier) – auf Deutsch „einheitliche Bezeichner für Ressourcen“. Klingt nicht aufregend, ist aber in der Praxis sehr sinnvoll. Weil nämlich Computer mit diesen eindeutigen Kennzeichen viel mehr anfangen können als mit Wörtern allein. Die sind nämlich oft mehrdeutig, wie eben im Fall von Mandeln. Kommt derselbe URI auf zwei verschiedenen Seiten vor, weiß die Maschine aber, dass es hier um dasselbe Ding geht, und dich beide Seiten interessieren könnten, wenn du dieses Ding googelst.







Hier kommen die **Linked Open Data** ins Spiel. Der Begriff vereint zwei wichtige Schlüsselwörter für den Bereich des Semantic Web. Einerseits sollen die Daten im World Wide Web nämlich „linked“, also miteinander verbunden, sein. Diese Verbindungen sind auch wieder - so wie die Daten selbst - maschinenlesbar. So kann der Computer den Kontext, der sich aus den verbundenen Daten ergibt, interpretieren. Und dadurch können wiederum Suchmaschinen verbessert werden. Andererseits sollen die Daten offengelegt, also frei zugänglich sein. Das bedeutet, dass jeder auf sie zugreifen und an den Verknüpfungen mitarbeiten kann. Solange man sich dabei an die entwickelten Richtlinien und Vorgaben hält, kann ein Netz an verknüpften Daten entstehen, das riesiges Potential für Forschung, aber auch private Nutzerinnen und Nutzer birgt.



Sieh dir Folge 6 der Science Ink Serie an!  
In dieser Folge werden die  
Preisgestaltung von Tattoos, das Thema  
Linked Open Data und ein Rezept für  
Fürhes (Hasenpfeffer) vorgestellt:

<https://bit.ly/scienceink6>

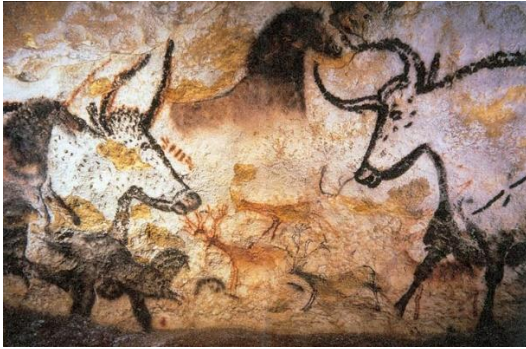


Folge dem Link oder scanne  
den QR-Code, um zum  
YouTube-Kanal zu gelangen



# INFORMATIONSVISUALISIERUNG

Bilder können unterschiedliche Arten von Information transportieren. Sie sind deshalb ein sehr hilfreiches Mittel in der menschlichen Kommunikation. Visuelle Darstellungen können Geschichten erzählen, kurze hilfreiche Tipps weitergeben oder wissenschaftliche Erkenntnisse vermitteln. Die ersten Beweise für diese Praxis finden wir in den Höhlenmalereien.



**Höhlenmalerei in Lascaux (Frankreich)**

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lascaux\\_painting.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lascaux_painting.jpg)



**Cholera-Karte von John Snow**

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Snow-cholera-map.jpg>

## Die Informationsvisualisierung hat zwei mögliche Funktionen:

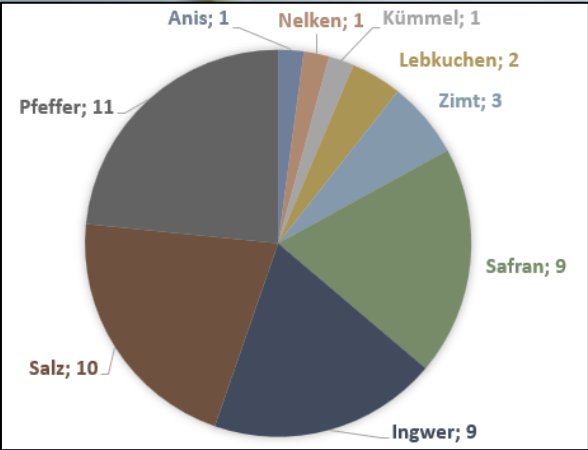
Die erste ist die **Vermittlung von Informationen** an andere Personen. Für Firmenpräsentationen werden Budgets und diverse Statistiken zum laufenden Geschäft in hübsche PowerPoint-Darstellungen verpackt. Das Aussehen der Grafik ist dabei sehr wichtig und es muss auf einen Blick klar sein, was eigentlich mitgeteilt werden soll. Auch moderne Kochrezepte bedienen sich Visualisierungen: So wird oft nicht nur ein Foto des fertigen Gerichts gezeigt, sondern auch die Zubereitungsanweisung Schritt für Schritt bebildert.

Bilder kann man aber auch einsetzen, um **Informationen zu analysieren**. In verschiedenen Forschungsbereichen (auch in den Digitalen Geisteswissenschaften) setzt man Visualisierungen wie z.B. Grafiken zu Statistiken ein, um Zusammenhänge und Abhängigkeiten überhaupt zu erkennen. Gerade bei großen Datenmengen verliert man sonst schnell den Überblick. Oder die Zusammenhänge zwischen den Daten sind zu komplex, um nur durch die Zahlen allein erkennbar zu sein. Verbindungen und Abhängigkeiten werden oft erst durch die visuelle Darstellung offensichtlich, wenn Informationen gegenübergestellt und verglichen werden können. Ein berühmtes Beispiel ist die Visualisierung von John Snow zur Cholera-Epidemie in London. Er verzeichnete die Krankheitsfälle auf einer Karte Londons und konnte so die Erkrankungen auf eine kontaminierte Wasserpumpe zurückführen. Somit war er der erste, der den Ursprung der Epidemie feststellen konnte.

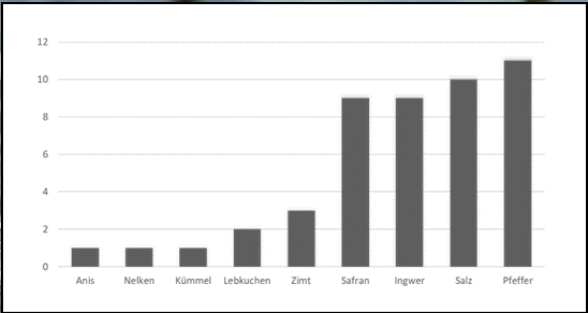
**Datenvisualisierungen** sind also nicht nur wichtig, um Erkenntnisse zu präsentieren, sondern auch um überhaupt zu welchen zu kommen. In beiden Fällen geht es aber vereinfacht gesagt darum, einen **Überblick** zu geben. Dadurch ist es leichter, Zusammenhänge zu erkennen und zu verstehen, was die Daten eigentlich aussagen.

In **geisteswissenschaftlicher Forschung** geht es oft um **historische Informationen**. Sie sind selten einheitlich und müssen erst aufbereitet werden, bevor sie sinnvoll visualisiert werden können. Das beinhaltet z.B. die Umrechnung auf einheitliche Maßeinheiten oder Verweise auf heute gebräuchliche Ortsnamen. Je nach Information, die man darstellen bzw. auswerten will, kann man unterschiedliche **Grafiken** nutzen: z.B. können zeitliche Entwicklungen mit einem Zeitstrahl abgebildet werden. ‚Wortwolken‘ bilden die Häufigkeit von Wörtern in einem Text ab.

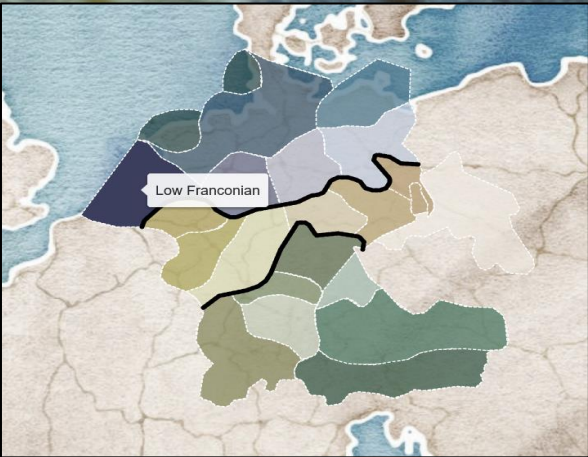




Beispiele: Tortendiagramm, Balkendiagramm (rechts), Wortwolke (unten) zur Anzahl der Nennungen diverser Gewürze in der beiliegenden Rezeptsammlung



Auch Landkarten können auf unterschiedliche Weise benutzt werden, indem etwa bestimmte Gebiete eingefärbt werden. Im Projekt CoReMa stellen wir so u.a. dar, wo im Mittelalter welche Dialekte gesprochen wurden:



Sieh dir Folge 7 der Science Ink Serie an!  
In dieser Folge werden Copycats und  
Datenvisualisierung besprochen und ein  
Rezept für Mandelgelee vorgestellt:  
<https://bit.ly/scienceink7>



Folge dem Link oder scanne  
den QR-Code, um zum  
YouTube-Kanal zu gelangen



# QUELLEN UND WEITERFÜHRENDE LINKS

**CoReMa – Cooking Recipes of the Middle Ages.** Online unter: <http://gams.uni-graz.at/corema>

**Science Ink.** Wissenschaftsvermittlung zur mittelalterlichen Kulinarik und ihrer Erforschung. Online unter: <https://science-ink.uni-graz.at/>

Helmut Klug (Hrsg.): **YouTube-Kanal zum Projekt Science Ink.** Online unter: <https://www.youtube.com/@HelmutWKlug>

Christopher Pollin: **Meister Hanns Quest. Jump'n'Run.** Online unter: [https://chpollin.github.io/ScienceInk\\_Build/index.html](https://chpollin.github.io/ScienceInk_Build/index.html)

Ylva Schwinghammer (Hrsg.): **Nahrhaftes Mittelalter.** Blog zur historischen Kulinarik. Online unter: <https://nahrhaftesmittelalter.com/>

## Sekundärliteratur

Allemang, D.; Hendler, J. (2011): Semantic Web for the working ontologist. Effective modeling in RDFS and OWL. 2nd ed. Waltham: Morgan Kaufmann/Elsevier.

Friendly, M.(2008): A Brief History of Data Visualization. In: Handbook of data visualization. Hrsg. von Antony Unwin, Chun-houh Chen, Wolfgang Härdle und Unwin. Berlin: Springer. S. 16-56.

Heath, T.: <http://tomheath.com/blog/2009/03/linked-data-web-of-data-semantic-web-wtf/>

Hilsch, P. (2008). Das Mittelalter - die Epoche. Konstanz: UVK (2., durchges. Aufl., ed., UTB 2576).

Jakobi-Mirwald, C. (2004). Das mittelalterliche Buch: Funktion und Ausstattung. Stuttgart: Reclam (Universal-Bibliothek 18315).

Jannidis, F.; Flanders, J. (2017): A gentle introduction to data modeling. In: The Shape of Data in Digital Humanities. Modeling Texts and Text-based Resources. Hrsg. von Julia Flanders und Fotis Jannidis. London; New York: Routledge.

Jannidis, F. (2017): Grundlagen der Datenmodellierung. In: Digital Humanities. Eine Einführung. Hrsg. von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein. Stuttgart: Metzler. S. 99-108.

Kennedy, H.; Engebretsen, M. (2020): Introduction. The relationships between graphs, charts, maps and meanings, feelings, engagements. In: Data Visualization in Society. Hrsg. von Martin Engebretsen und Helen Kennedy. Amsterdam: Amsterdam University Press. S. 19-32.

Kodikologie und Paläographie im digitalen Zeitalter. (2009-2017). 4 Bd. Norderstedt: BoD (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik).

Montanari, M. (1993). Der Hunger und der Überfluß: Kulturgeschichte der Ernährung in Europa. München: Beck (Europa bauen).

Pollock, J. (2009): Semantic Web for dummies. Hoboken, NJ: Wiley.

Rehbein, M. (2017): Informationsvisualisierung. In: Digital Humanities. Eine Einführung. Hrsg. von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein. Stuttgart: Metzler. S. 328-342.

Rehbein, M. (2017): Ontologien. In: Digital Humanities. Eine Einführung. Hrsg. von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein. Stuttgart: Metzler. S. 162-176.

Sahle, P. (2013). Digitale Editionsformen. 3 Bd. Norderstedt: BoD (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik).

Schneider, K. (1999). Paläographie und Handschriftenkunde für Germanisten: Eine Einführung. Tübingen: Niemeyer (Sammlung kurzer Grammatiken germanischer Dialekte: B, Ergänzungsreihe)

Schubert, E. (2006). Essen und Trinken im Mittelalter. Darmstadt: Primus.

Sikos, L. (2015): Mastering structured data on the Semantic Web. From HTML5 Microdata to Linked Open Data. Berkeley: Apress.

Stachowiak, H. (1973): Allgemeine Modelltheorie. Wien [u.a.]: Springer. S. 131-133.

Unwin, A.; Chen, C.; Härdle, W. (2008): Introduction. In: Handbook of data visualization. Hrsg. von Antony Unwin, Chun-houh Chen, Wolfgang Härdle und Unwin. Berlin: Springer. S. 3-12.

Vogeler, G.; Sahle, P. (2017): XML. In: Digital Humanities. Eine Einführung. Hrsg. von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein. Stuttgart: Metzler. S. 128-146.

Walker Rettberg, J. (2020): Ways of knowing with data visualizations. In: Data Visualization in Society. Hrsg. von Martin Engebretsen und Helen Kennedy. Amsterdam: Amsterdam University Press . S. 35-48.