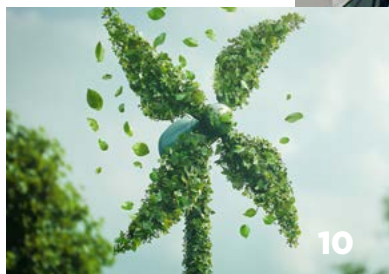




**2025**

# **4er-Cup Broschüre**



# Inhalt

## 03 Blut

- 06 Die Welt von J.R.R Tolkien
- 08 BMW
- 10 Erneuerbare Energien
- 12 Singvögel in Kärnten
- 14 Alpiner Skisport
- 16 Die Zitrone

### IMPRESSUM:

**Herausgeber:** Landjugend Österreich, Schauflergasse 6, 1015 Wien • **Medieninhaber, Eigentümer, Verleger:** Landjugend Kärnten, Bildungshaus Schloss Krastowitz, 9020 Klagenfurt, Tel. 0463/5850-2400, Fax 0463/5850-2419, [ktn@landjugend.at](mailto:ktn@landjugend.at), [ktnlandjugend.at](http://ktnlandjugend.at) • **Für den Inhalt verantwortlich:** Referat der Landjugend Kärnten, Landjugend Österreich • **Produktion und Koordination:** [www.am-teich.com](http://www.am-teich.com), 3100 St. Pölten • **Bilder:** Landjugend Kärnten, Landjugend Österreich, Bilderbox • Die Landjugend-Zeitung wird mit Pflanzenfarben auf PEFC-zertifiziertem Papier gedruckt. Erscheint alle drei Monate. • Auch wenn im Text nicht explizit ausgeschrieben, beziehen sich alle personenbezogenen Formulierungen auf weibliche und männliche Personen. Alle Angaben erfolgen mit größter Sorgfalt und Gewähr. Haftung müssen wir leider ausschließen. • **Offenlegung der Besitzverhältnisse gemäß § 25 des Mediengesetzes:** Medieninhaber und Verleger: Landjugend Kärnten, Bildungshaus Schloss Krastowitz, 9020 Klagenfurt, Tel. 0463/5850-2400 oder -2411, -2412 • **Grundlegende Richtung:** Jugendmagazin



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens.  
Marketing & Kommunikation am-teich, St. Pölten,  
UWZ-Nr. 1356, [www.am-teich.at](http://www.am-teich.at)



PEFC-zertifiziert  
Dieses Produkt  
stammt aus  
nachhaltig  
bewirtschafteten  
Wäldern  
[www.pefc.at](http://www.pefc.at)



Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft



Bundeskanzleramt



## Liebe Landjugendmitglieder, liebe 4er-Cup TeilnehmerInnen!

Vor dir hast du die diesjährige Ausgabe der 4er-Cup Broschüre, welche der Landesvorstand als Grundlage für die Wissensfragen für den Landesentscheid 4er-Cup zusammengestellt hat. Doch bevor es so weit ist, musst du dich mit deinem Team bei deinem Bezirksentscheid qualifizieren. Wann die Bezirksentscheide abgehalten werden, erfährst du bei deinem Bezirksvorstand oder auf der Website der Landjugend Kärnten unter [ktnlandjugend.at/termine](http://ktnlandjugend.at/termine).

Wenn du mit deinem Team unter die besten drei aus deinem Bezirk kommst, hast du das Ticket für den Landesentscheid 2025 in der Hand! Dieser findet heuer im Bezirk Völkermarkt statt. Am Samstag, dem 10. Mai 2025 finden sich die besten Teams zusammen, um für das nächste Ticket zu kämpfen: für den Bundesentscheid 4er-Cup, der heuer in Vorarlberg stattfindet. Bei diesem Wettbewerb sind sowohl Wissen, als auch Geschicklichkeit gefragt – nur mit einer guten Vorbereitung schafft man den Sprung zum Landes- bzw. Bundesentscheid. Die Themen vom Landesvorstand und auch die Bundesthemen sind in dieser Broschüre aufgearbeitet.

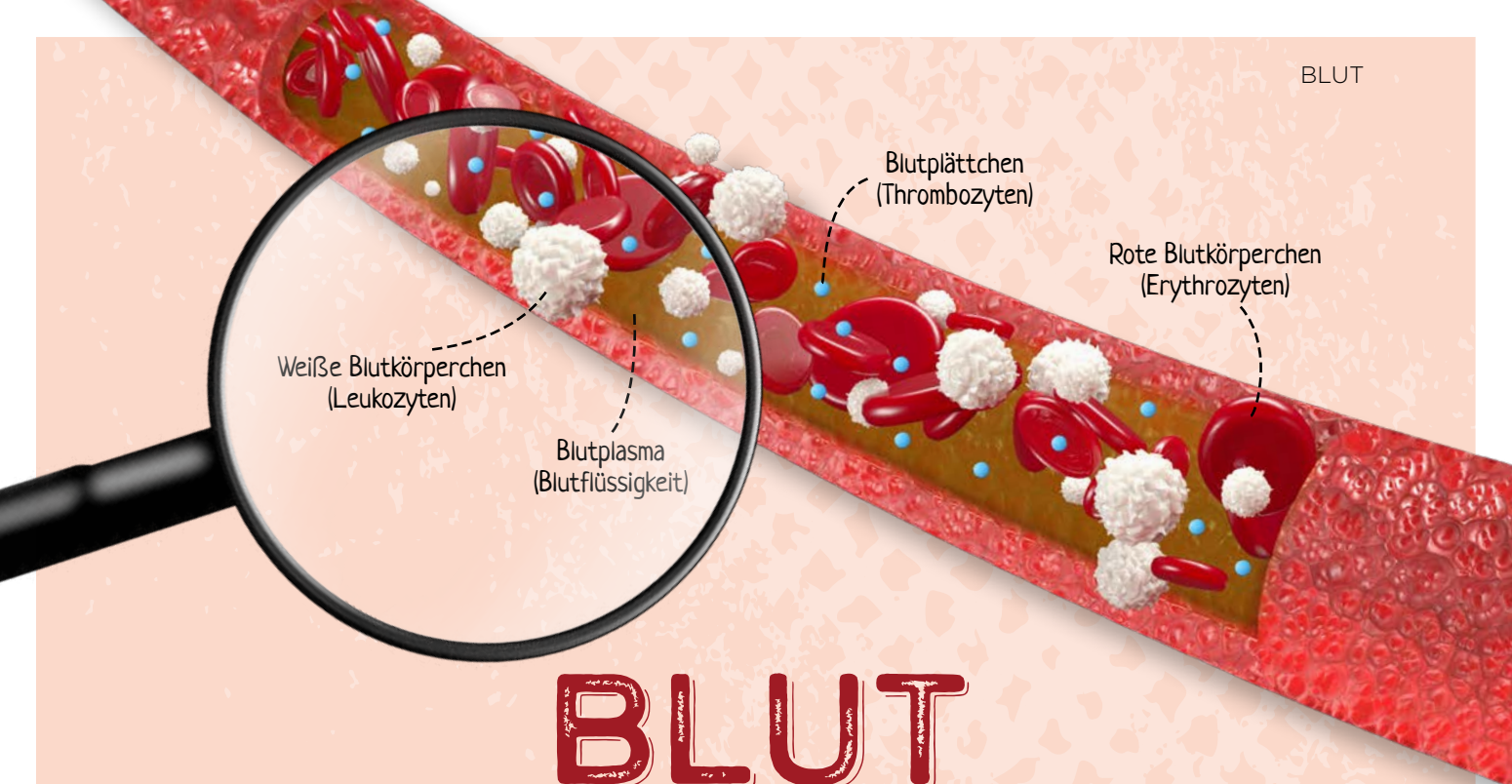
Viel Spaß beim Lesen der Broschüre und viel Erfolg bei den 4er-Cup Bewerben!



Eure

LISA





# BLUT

## UND SEINE ROLLE IM MENSCHLICHEN KÖRPER

Blut ist weit mehr als nur die rote Flüssigkeit, die durch unsere Adern fließt – es ist ein komplexes, lebenswichtiges System, das mit einer Vielzahl von Funktionen unseren Körper am Leben erhält.

von **Vanessa Pucher**

Im Durchschnitt haben wir als Erwachsene zwischen 5 und 7 Litern Blut in uns. Dies entspricht ungefähr 7 bis 8% von unserem Körpergewicht. Die Blutmenge ist abhängig von unserem Alter, dem Geschlecht und unserem Körpergewicht. Auch unser Trainingszustand kann die Blutmenge beeinflussen. Das Herz transportiert ununterbrochen Blut in unseren Kreislauf und versorgt Organe und Gewebe mit lebensnotwendigem Sauerstoff und Nährstoffen. In jeder Minute wird so einmal die gesamte Blutmenge – beim Erwachsenen fünf bis sechs Liter – durch den Körper befördert.

### DIE BESTANDTEILE UND IHRE AUFGABEN

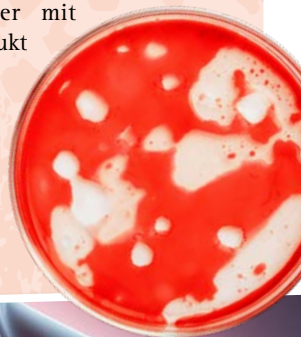
Unser Blut besteht ungefähr aus 55 Prozent Blutplasma und 45 Prozent aus Blutzellen. Die Blutzellen setzen sich aus den roten Blutkörperchen (Erythrozyten), den weißen Blutkörperchen (Leukozyten) und den Blutplättchen (Thrombozyten) zusammen.

### DIE ROTEN BLUTKÖRPERCHEN – ERYTHROZYTEN

Die roten Blutkörperchen bilden die größte Gruppe der Blutzellen: In einem Milliliter Blut sind etwa 4,6 bis 5,2 Milliarden Erythrozyten



enthalten. Sie versorgen den Körper mit Sauerstoff und entsorgen das Abfallprodukt Kohlenstoffdioxid wieder über die Lunge. Rote Blutkörperchen bestehen zu etwa 90 Prozent aus Hämoglobin. Wegen seines hohen Eisengehalts verleiht Hämoglobin dem Blut seine rote Farbe. Es wird daher auch als roter Blutfarbstoff bezeichnet.





## DIE WEIßEN BLUTKÖRPERCHEN – LEUKOZYTEN

In einem Milliliter Blut sind circa vier Millionen bis zehn Millionen weiße Blutkörperchen vorhanden. Im Unterschied zu den roten Blutkörperchen sind die weißen Blutkörperchen nicht nur im Blut, sondern auch im Gewebe zu finden. Weiße Blutkörperchen sind die „Körperpolizei“: Sie können Bakterien, Viren und andere Krankheitserreger, aber auch körperfremde Zellen und Gewebe erkennen und abwehren.

## DIE BLUTPLÄTTCHEN – THROMBOZYTEN

Auf einen Milliliter Blut kommen 150 Millionen bis 400 Millionen Blutplättchen. Sie sind vergleichsweise klein, erfüllen aber eine wichtige Aufgabe: Sie enthalten Enzyme, die bei der Blutgerinnung eine entscheidende Rolle spielen. Blutplättchen tragen maßgeblich dazu bei, dass Blutungen zum Stillstand kommen und Wunden sich wieder verschließen.

## DAS BLUTPLASMA

Das Blutplasma ist eine klare, gelbliche Flüssigkeit. Blutplasma selbst besteht zu 90 Prozent aus Wasser, 8 Prozent aus mehr als 120 verschiedene Eiweißstoffe (Proteine) und 2% aus Ionen, Glucose, Enzyme, Hormone und Harnstoffe. Albumin ist mit einem Anteil von über 50 Prozent das am häufigsten vorkommende Eiweiß des Blutplasmas. Es ist vor allem für den Transport von Stoffwechselprodukten

von Bedeutung. Außerdem ist es wesentlich an der Stabilisierung des Flüssigkeitshaushaltes des Körpers beteiligt, indem es die Verteilung von Wasser zwischen Blutgefäßen und Geweben reguliert. Eine weitere wichtige Eiweißgruppe sind die Immunglobuline, auch Antikörper genannt. Diese Eiweiße tragen dazu bei, in den Körper eingedrungene Krankheitserreger abzufangen und unschädlich zu machen. Diese wichtige Gruppe der Bluteiweiße ist für die Blutgerinnung zuständig. Zusammen mit den Blutplättchen dämmen die Gerinnungsfaktoren bei Verletzungen den Blutverlust ein, indem sie eine Blutstillung bewirken.

## BLUTGRUPPEN UND VERERBUNG

Jeder Mensch besitzt ein ganz bestimmtes Blutgruppenmuster. Dieses Muster bleibt das ganze Leben über gleich und wird nach festen Erbregeln, den sogenannten Mendelschen Erbregeln, vererbt. Diese Erbregeln wurden nach dem Naturwissenschaftler Gregor Johann von Mendel benannt, der im Jahre 1865 systematisch Kreuzungsversuche mit Erbsen und Bohnen durchführte, deren Erkenntnisse später auf alle geschlechtlichen Fortpflanzungsvorgänge übertragen werden konnten. Über die Mendelschen Gesetze ist genau festgelegt, wie die Blutgruppen des Menschen vererbt werden. Das AB0-Blutgruppensystem teilt die Menschen nach den verschiedenen Antigen-Merkmalen der roten Blutkörperchen in Blutgruppen ein: Wenn ein Mensch die Blutgruppe A hat, liegt das Antigen A vor, weshalb Antikörper gegen B-Merkmale hergestellt werden. Bei der Blutgruppe B funktioniert das genau andersherum. Der Körper produziert Antikörper gegen das Merkmal A, weil

| Die Entstehung der Blutgruppe des Kindes |    |              | Kind |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|------------------------------------------|----|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |    |              | A    | B                                                                                     | AB                                                                                    | 0                                                                                     |                                                                                       |
| Elternteil 1                             | A  | Elternteil 2 | A    |  | —                                                                                     | —                                                                                     |  |
|                                          | A  |              | B    |  |  |  |  |
|                                          | A  |              | AB   |  |  |  | —                                                                                     |
|                                          | A  |              | 0    |  | —                                                                                     | —                                                                                     |  |
|                                          | B  |              | B    | —                                                                                     |  | —                                                                                     |  |
|                                          | B  |              | AB   |  |  |  | —                                                                                     |
|                                          | B  |              | 0    | —                                                                                     |  | —                                                                                     |  |
|                                          | AB |              | AB   |  |  |  | —                                                                                     |
|                                          | AB |              | 0    |  |  | —                                                                                     | —                                                                                     |
|                                          | 0  |              | 0    | —                                                                                     | —                                                                                     | —                                                                                     |  |







das Antigen B existiert. Beim Fall der Gruppe AB gibt es sogar beide Antigene, also A und B. Deshalb werden weder Antikörper gegen das Merkmal A noch gegen das Merkmal B hergestellt. Quasi das Gegenteil davon ist die Blutgruppe 0. Das Immunsystem reagiert hier gegen A- und B-Merkmale, weil es keines der beiden Antigene A und B gibt.

Ein weiteres Merkmal, das auf der Oberfläche der roten Blutkörperchen liegt, ist das Merkmal D. Es bestimmt den Rhesusfaktor eines Menschen, der das Blutgruppensystem ergänzt. Dieser Faktor ist einfach ein Eiweiß auf der Oberfläche der roten Blutkörperchen. Wenn dieses Merkmal vorliegt, ist der Rhesusfaktor einer Person positiv. Existiert das Merkmal D nicht, ist der Rhesusfaktor negativ.

## BLUT SPENDEN UND EMPFANGEN

Man kann also nicht jeder Person sein Blut spenden bzw. von jeder Person Blut erhalten. Ausschlaggebend ist dabei nicht nur die Blutgruppe an sich, sondern auch der Rhesus-Faktor.

| Kann für Patienten mit folgender Blutgruppe spenden: | Kann rote Blutkörperchen von folgenden Spendern erhalten: |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 0- 0+ B- B+                                          | 0- 0-                                                     |
| A- A+ AB- AB+                                        | 0+ 0- 0+                                                  |
| 0+ B+ A+ AB+                                         | B- 0- B-                                                  |
| B- B+ AB- AB+                                        | B+ 0- 0+ B- B+                                            |
| B+ AB+                                               | A- 0- A-                                                  |
| A- A+ AB- AB+                                        | A+ 0- 0+ A- A+                                            |
| A+ AB+                                               | AB- 0- B- A- AB-                                          |
| AB- AB+                                              | AB+ 0- 0+ B- B+                                           |
| AB+                                                  | A- A+ AB- AB+                                             |

In Österreich wird alle 90 Sekunden eine Blutkonserve benötigt. Das sind fast 1.000 Blutkonserven am Tag. Blutspenden dürfen Personen zwischen dem 18. und 70. Geburtstag, die gewisse gesundheitliche und gesetzlich festgelegte Kriterien erfüllen. Frauen dürfen vier bis fünf Mal pro Jahr, Männer bis zu sechs Mal pro Jahr Blut spenden. Der Mindestabstand zwischen zwei Vollblutspenden muss acht Wochen betragen. Bei der Blutspende werden ca. 465 ml. Blut aus der Armvene entnommen.

## DER RHESUSFAKTOR BEI DER SCHWANGERSCHAFT

Der Rhesusfaktor positiv ist dominant und wird deshalb immer weitervererbt. Problematisch wird es bei einer Schwangerschaft, wenn die Frau Rhesusfaktor negativ ist und der Mann Rhesusfaktor positiv, da das Kind dann Rhesusfaktor positiv wird. Das Blut der Mutter und des Kindes vermischen sich bei der Geburt und die Frau bildet Antikörper. Was beim ersten Kind noch kein Problem darstellt. Bei folgenden Schwangerschaften stößt die Frau den Fötus ab da die Antikörper den Fötus bekämpfen. Die Folgen einer Rhesus- Unverträglichkeit von Mutter und Kind können durch eine Desensibilisierung der Mutter abgewendet werden. Dabei wird die Bildung von Anti-D-Antikörpern während und nach der Geburt des ersten und jedem weiteren rhesuspositiven Kindes verhindert. Wichtig ist das die Mutter Medikamente gegen die Bildung von Antikörpern nimmt, um dies zu verhindern.



### Quellen:

- [herzstiftung.de/ihre-herzgesund-heit/das-herz/wie-funktioniert-das-herz](http://herzstiftung.de/ihre-herzgesund-heit/das-herz/wie-funktioniert-das-herz)
- [www.medinstrukt.de/wie-viel-liter-blut-hat-ein-mensch/](http://www.medinstrukt.de/wie-viel-liter-blut-hat-ein-mensch/)
- [www.blutspenden.de/rund-ums-blut/blutbestandteile-blutzellen-und-plasma](http://www.blutspenden.de/rund-ums-blut/blutbestandteile-blutzellen-und-plasma)
- [www.blutspendedienst.com/blut-blut-gruppen/vererbung-der-blutgruppen](http://www.blutspendedienst.com/blut-blut-gruppen/vererbung-der-blutgruppen)
- [simpleclub.com/lessons/biologie-vererbung-der-blutgruppen](http://simpleclub.com/lessons/biologie-vererbung-der-blutgruppen)
- [www.rotekreuz.at/blut](http://www.rotekreuz.at/blut)
- [futurehealthbiobank.com](http://futurehealthbiobank.com)
- [www.blutspende.de](http://www.blutspende.de)





# DIE WELT VON J.R.R. TOLKIEN

von Alexander Wosatka

**In einer Zeit, in der die Grenzen zwischen Realität und Fantasie oft verschwimmen, gibt es einen Autor, dessen Werke über Jahrzehnte hinweg Generationen von Lesern in ihren Bann gezogen haben: J.R.R. Tolkien. In „Der Hobbit“ und „Der Herr der Ringe“ begegnen wir tapferen Hobbits, edlen Elben, kriegesischen Zwergen, stolzen Menschen und einer dunklen Bedrohung, dessen Magie die ganze Welt zu verschlingen droht. Doch was macht die Welt von Mittelerde so besonders?**

Warum haben Tolkiens Erzählungen auch nach über 70 Jahren nichts von ihrer Faszination eingebüßt? Die Antwort liegt in der tiefgründigen Mythologie, den komplexen Charakteren, grandiose Verfilmungen und der meisterhaften Erschaffung einer Welt, die gleichzeitig fremd und vertraut erscheint. Diese Reise in Tolkiens Universum ist weit mehr als nur ein Ausflug in eine Fantasy-Welt – sie ist eine Entdeckung von Kultur, Geschichte,

und den universellen Themen, die die Menschheit seit jeher bewegen.

John Ronald Reuel Tolkien (geboren am 3. Januar 1892 in Bloemfontein in Südafrika, gestorben am 2. September 1973 in Bournemouth in England), war ein britischer Schriftsteller und Philologe. Tolkien, später Professor für englische Sprachwissenschaft an der Universität Oxford, hatte seit seiner Jugend an einer eigenen Mythologie gearbeitet, die auf eigens konstruierten Sprachen basierte und erst postum unter dem Titel „Das Silmarillion“ erschien. Seine Romane „Der Herr der Ringe“ (1954/55, auf Deutsch erschienen 1969/70) und das Kinderbuch „Der Hobbit“ (1937) sind zwei der erfolgreichsten Bücher des 20. Jahrhunderts und gelten als grundlegendes Werk für die moderne Fantasy-Literatur. Auch einige seiner sprach- und literaturwissenschaftlichen Beiträge wie der

Essay Beowulf: The Monsters and the Critics (1936) gelten als wegweisend.

Tolkien schuf die Welt von Mittelerde als ein literarisches Konstrukt, das tief in den nordischen und keltischen Mythologien verwurzelt ist. Doch seine Schöpfung geht weit über das bloße Nacherzählen von Mythen hinaus. In „Der Silmarillion“, das posthum veröffentlicht wurde und Tolkien als „die eigentliche Geschichte“ bezeichnete, erfahren die Leser von der Entstehung der Welt, die zu Beginn von den Valar – mächtigen, gottähnlichen Wesen – erschaffen wurde. Im „Silmarillion“ wird die Geschichte von Eru Ilúvatar erzählt, der das Universum und alles, was in ihm existiert, ins Leben rief. Tolkien entwarf die Welt von Mittelerde nicht nur als eine Kulisse für Erzählungen, sondern als einen „lebendigen“ Raum mit einer tiefen Geschichte, einer eigenen Geographie und einer Vielzahl von Sprachen. Besonders die Schaffung von Sprachen; etwa Quenya und Sindarin, zwei Elbensprachen; spielen eine





zentrale Rolle in seiner Welt. Tolkien, als ausgebildeter Philologe, benutzte die Sprache als ein Werkzeug, um die Kultur und Identität seiner Völker und Rassen zu formen.

Die Welt von Mittelerde ist von einer Vielzahl von Völkern bevölkert, von denen viele in „Der Hobbit“ und „Der Herr der Ringe“ die Hauptrolle spielen. Diese Völker sind nicht nur symbolisch für menschliche Eigenschaften, sondern besitzen jeweils ihre eigene Kultur, Sprache und Geschichte. Zu den bekanntesten gehören:

### Die Elben

Ein langlebiges und ätherisches Volk, das tief mit der Natur verbunden ist und über große Weisheit und Macht verfügt. Sie leben in verschiedenen Teilen von Mittelerde, darunter Lothlórien und Mirkwood.

### Die Zwerge

Ein robustes und handwerklich begabtes Volk, das unter der Erde lebt und die Kunst des Schmiedens und Bergbaus perfektioniert hat. Die Zwerge sind bekannt für ihre Festungen und ihre tief verwurzelte Loyalität zueinander.

### Die Menschen

Das Volk, das in Mittelerde am vielfältigsten ist und viele verschiedene Königreiche und Kulturen hervorgebracht hat. Die Menschen sind die treibende Kraft hinter vielen der Konflikte und Kriege, die in den großen Erzählungen stattfinden.

### Hobbits

Ein friedliebendes und bescheidenes Volk, das in den sanften Hügeln des Auenlandes lebt. Die Hobbits spielen eine zentrale Rolle in „Der Hobbit“ und „Der Herr der Ringe“, wobei Frodo Beutlin als Held der Ringgeschichte hervorsticht.

### Orks

Ihr Ursprung ist von Schmerz und Verderbnis geprägt, denn sie wurden einst aus Elben oder Menschen von dunklen Mächten wie Sauron erschaffen, die durch dunkle Magie entstellt und versklavt wurden. Sie sind bösartige,

entstellte Kreaturen. Sie dienen als brutale Soldaten und sind ein Symbol für Verderbnis und Zerstörung in Mittelerde. Neben diesen Hauptvölkern gibt es noch viele weitere, wie die Trolle, die Ents und die Maia, die die Welt von Mittelerde bevölkern. Jeder dieser Charaktere hat eine tiefgründige Symbolik und eine Rolle in der großen Erzählung.



### Eine kurze Beschreibung von der Hobbit und Herr der Ringe

In einem Loch im Boden, da lebte ein Hobbit. Die Rede ist natürlich von niemand geringeren als Bilbo Beutlin aus dem Auenland. Er lebte ganz friedlich bis zu dem Tag als der Istar Gandalf „der Graue“ in sein Leben trat. Er schickte Bilbo auf eine unerwartete Reise. Als Meisterdieb sollte er die Gemeinschaft um Thorin Eichenschild (den Anführer der Gemeinschaft) begleiten, um den Drachen Smaug zu bezwingen und das Königsjuwel, den Arkenstein, aus dem Königreich Erebor (der einsame Berg) zurückzugewinnen. Auf ihrem Weg

### Die Filme:

- ★ Der Herr der Ringe (1978)
- ★ Der Herr der Ringe: Die Gefährten (2001)
- ★ Der Herr der Ringe: Die Zwei Türme (2002)
- ★ Der Herr der Ringe: Die Rückkehr des Königs (2003)
- ★ Der Hobbit: Eine unerwartete Reise (2012)
- ★ Der Hobbit: Smaug's Einöde (2013)
- ★ Der Hobbit: Die Schlacht der fünf Heere (2014)

begegnen sie vielen Gefahren wie z.B. Trollen, Spinnen und eine Vielzahl an Orks. Bilbo findet in Gollums Höhle einen Ring, der ihn unsichtbar machen kann. Später in der Herr der Ringe sollte jener Ring eine zentrale Rolle spielen.

In Herr der Ringe geht es dann weiter mit Bilbo's Neffen, Frodo Beutlin. Auch ihn schickte Gandalf auf eine lange Reise. Denn die beiden fanden heraus das der Ring den Bilbo gefunden hatte, der eine Ring vom dunklen Herrscher Sauron war (der versuchte Mittelerde erneut zu unterwerfen). Zuerst war das Ziel Bruchthal (auch Imladris genannt; das Hause Elrond's, einem Halbelb) um dort mit Elrond und einigen anderen, wie Aragorn (ein Numenor (Nachkommen einer Mischung aus Elfen und Menschen)), Legolas, Gimli, und Boromir, das weitere Vorgehen mit dem Ring zu diskutieren. Danach brach eine Gruppe von 9 Gefährten; bestehend aus den Hobbits Frodo, Sam, Merry und Pippin, den Zwerg Gimli, den Elb Legolas, den Istar Gandalf, sowie den Menschen Boromir und den Numenor Aragorn; um den Ring nach Mordor zu bringen und im Feuer des Schicksalsberg zu zerstören. Auf ihren Weg stellten sie sich vielen Herausforderungen wie den bösen Istar Saruman, die Schlacht um Helms Klamm oder den gemeinen Tüken des einstigen Hobbit's Gollum.







# – eine Erfolgsgeschichte

Die **Bayerische Motoren Werke AG**, besser bekannt als BMW, ist ein Unternehmen, das für seine Exzellenz in der Automobilindustrie weltweit bekannt ist. Gegründet 1916 in München, hat BMW im Laufe der Jahre eine Erfolgsgeschichte geschrieben, die sich durch Innovation, Qualität und Luxus auszeichnet.

von **Martina Ogriseg**

## Die Anfänge von BMW

BMW wurde 1916 als „Bayerische Motoren Werke“ gegründet. Ursprünglich war das Unternehmen ein Hersteller von Flugzeugmotoren. In den ersten Jahren seiner Existenz produzierte BMW leistungsstarke Triebwerke, die während des Ersten Weltkriegs zum Einsatz kamen. Nach Kriegsende war BMW aufgrund des Versailler Vertrags gezwungen, die Produktion von Flugzeugmotoren einzustellen. Dies führte zu einer Neuausrichtung des Unternehmens hin zu Motorrädern und später auch zu Automobilen. 1923 brachte BMW sein erstes Motorrad, die R 32, auf den Markt,

was ein großer Erfolg wurde. 1927 folgte der erste Pkw von BMW, der BMW 3/15. Dieser war das erste Serienfahrzeug des Unternehmens und bildete den Grundstein für die spätere Automobilproduktion.



Berühmtheit und feierte bei verschiedenen Rennveranstaltungen große Erfolge. Parallel zu den sportlichen Fahrzeugen stellte BMW in dieser Zeit auch Modelle für die gehobene Mittelklasse vor, wie den BMW 326, eine Limousine, die das Unternehmen weiter im Premiumsegment etablierte. Die Erfolge bei Rennen und die steigende Nachfrage nach BMW-Fahrzeugen ließen das Unternehmen weiterhin wachsen.

## Der Zweite Weltkrieg und die Nachkriegszeit

Während des Zweiten Weltkriegs war BMW erneut in die Herstellung von Flugzeugmotoren involviert. Nach dem Ende des Krieges lag das Unternehmen in Trümmern, und die Produktion musste schnell wiederaufgenommen werden. In den ersten Nachkriegsjahren konzentrierte sich BMW vor allem auf die Herstellung von Motorrädern, später folgte die Produktion von Kleinwagen und Limousinen.

Die 1950er Jahre waren von der Erholung des Unternehmens geprägt. Der BMW 501



## Aufstieg in den 1930er Jahren

In den 1930er Jahren verzeichnete BMW einen kontinuierlichen Aufstieg. Der BMW 328, ein Sportwagen, der 1936 vorgestellt wurde, wurde zu einem der bekanntesten Fahrzeuge dieser Zeit. Mit seiner Kombination aus sportlicher Leistung und elegantem Design erlangte der 328 internationale



und der BMW 502, auch „Barockengel“ genannt, wurden in dieser Zeit vorgestellt und halfen BMW, sich wieder im Luxussegment zu etablieren. Diese Fahrzeuge kombinierten hochwertige Technik mit eleganten Designs und markierten den Beginn von BMWs Tradition im Bereich der Luxusfahrzeuge.



### Die 1960er & 1970er Jahre: Sportlichkeit und Luxus

Die 1960er Jahre waren für BMW von entscheidender Bedeutung, als das Unternehmen begann, sich auf sportlichere Modelle zu konzentrieren. Der BMW 1500, der 1962 vorgestellt wurde, markierte den Beginn der „Neuen Klasse“ und setzte neue Maßstäbe für die Automobilindustrie. Der BMW 2002, der ab 1968 produziert wurde, war eines der ersten Modelle, das sowohl sportliche Leistung als auch Alltagskomfort bot. Dieses Modell etablierte BMW als Hersteller von „Fahrfreude“ und trug entscheidend zum heutigen Ruf der Marke bei. 1972 folgte der BMW 3.0 CSL, das erste Modell der „M“-Reihe, das speziell für den Motorsport entwickelt wurde. Die „M“-Reihe ist bis heute ein Synonym für BMWs sportliche Fahrzeuge, die sowohl auf der Straße als auch auf der Rennstrecke herausragende Leistungen erbringen.

### BMWs technologische Innovationen

BMW ist bekannt für seine kontinuierlichen Innovationen in der Fahrzeugtechnik. Besonders die „M“-Modelle haben Maßstäbe in der Automobilindustrie gesetzt, was die Verbindung von Leistung und Fahrverhalten betrifft. Doch auch in anderen Bereichen hat BMW immer wieder neue Technologien eingeführt. Der BMW 7er, der 1977 vorgestellt wurde, war eines der ersten Fahrzeuge der Oberklasse mit einer voll integrierten Elektronik und trug dazu bei, BMW als Technologieführer

zu etablieren. In den 1980er Jahren entwickelte BMW den ersten serienmäßigen Allradantrieb in einem Luxusfahrzeug, den BMW 325iX. Diese Innovation trug dazu bei, BMWs Ruf als Hersteller von Fahrmaschinen weiter zu festigen. Doch nicht nur in der Fahrdynamik setzte BMW neue Maßstäbe, sondern auch in Sachen Komfort und Sicherheit. Der 7er BMW führte zahlreiche neue Sicherheitsfeatures ein, darunter Airbags und ABS.

### BMW und die Elektromobilität

In den letzten Jahren hat BMW stark in die Entwicklung von Elektrofahrzeugen investiert. Das Unternehmen begann mit der Produktion von Elektrofahrzeugen mit dem BMW i3, das 2013 auf den Markt kam. Der i3 war das erste Serienfahrzeug von BMW mit reinem Elektroantrieb und setzte auf einen innovativen Leichtbau mit Karbonfaser. Zwei Jahre später folgte der BMW i8, ein Plug-in-Hybrid-Sportwagen, der die Markenwerte von BMW – Leistung und Fahrdynamik – mit den Vorteilen der Elektromobilität kombinierte.

Im Jahr 2020 präsentierte BMW mit dem i4 eine vollelektrische Limousine, die die typischen BMW-Fahrwerte mit einer nachhaltigen Mobilität verbindet. Der iX3, ein vollelektrischer SUV, folgte im gleichen Jahr. BMW setzt weiterhin auf eine Kombination von Elektro- und Hybridfahrzeugen und plant, bis 2030 mehr als 25 elektrifizierte Modelle auf den Markt zu bringen. BMWs Strategie, die sowohl Elektro- als auch Hybridfahrzeuge umfasst, stellt sicher,

dass das Unternehmen in allen Bereichen der Mobilität konkurrenzfähig bleibt.

### Die BMW Group: Mini und Rolls-Royce

Die BMW Group hat sich nicht nur durch BMW als Marke einen Namen gemacht, sondern auch durch die Übernahme und Integration weiterer Marken wie Mini und Rolls-Royce. Mini, das 2000 von BMW übernommen wurde, steht für kompakte und individuelle Fahrzeuge, die vor allem jüngere Käufer ansprechen. Mini bleibt dabei seiner Tradition treu und bietet Fahrzeuge an, die sowohl in der Stadt als auch auf dem Land ihre Stärken ausspielen. Die Marke Rolls-Royce, die 1998 von BMW übernommen wurde, steht für Luxus, Handwerkskunst und Exklusivität. Rolls-Royce-Fahrzeuge gehören zu den teuersten und exklusivsten Autos der Welt. Unter BMWs Führung konnte Rolls-Royce seine Tradition bewahren und gleichzeitig moderne Technologien und Innovationen in seine Fahrzeuge integrieren.

### Nachhaltigkeit und Zukunft

BMW hat sich ein ehrgeiziges Ziel gesetzt: Bis 2030 sollen mehr als die Hälfte der weltweit verkauften BMW-Fahrzeuge elektrisch oder hybridisiert sein. Das Unternehmen investiert massiv in nachhaltige Mobilität und die Entwicklung von Fahrzeugen, die sowohl umweltfreundlich als auch leistungsfähig sind. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Forschung an alternativen Antriebsarten und der Ausbau der Ladeinfrastruktur.







# ERNEUERBARE ENERGIE

von Lukas Veitschegger

**Als erneuerbare Energieträger werden Energieformen bezeichnet, die sich im Gegensatz zu fossilen Energieträgern (Kohle, Erdöl, Erdgas) verhältnismäßig schnell erneuern oder praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen.**

## Dazu gehören:

- Sonnenenergie (Photovoltaik, Solarthermie)
- Wasserkraft
- Windkraft
- Geothermie und Umgebungswärme
- Bioenergie (feste Biomasse wie Holz, Biogas und flüssige Biomasse wie Biodiesel sowie der biogene Anteil von Abfällen)

Österreichs Zielwert für den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch 2020 beträgt 34%. Dieser Zielwert ist in der Richtlinie erneuerbarer Energieträger festgelegt. Im Jahr 2020 erreichte dieser Anteil laut Energiebilanz der Statistik Austria den Höchstwert von 36,5 % und lag damit über dem Zielwert. Im Nationalen Energie und Klimaplan wird ein Zielbereich von 46–50% für Österreich festgelegt.

Alle zwei Jahre muss ein Fortschrittsbericht zum Aktionsplan für erneuerbare Energieträger erstellt werden, um Maßnahmen zum Erreichen dieses Ziels zu dokumentieren.

Für 2030 beträgt das Ziel für die gesamte EU gemäß der Richtlinie für erneuerbare Energien 32%. Durch das neue EU-Klimaziel im Rahmen des Green Deals (Reduktion von 55% der Treibhausgasemissionen bis 2030) werden auch die europäischen Ziele für erneuerbare Energieträger ambitionierter. Grundsätzlich gilt, je weniger Energie verbraucht wird, desto leichter ist es, den Bedarf mit erneuerbaren Energieträgern zu decken.

## Verbrauch & Effizienz

### Erneuerbare Energieträger liefern:

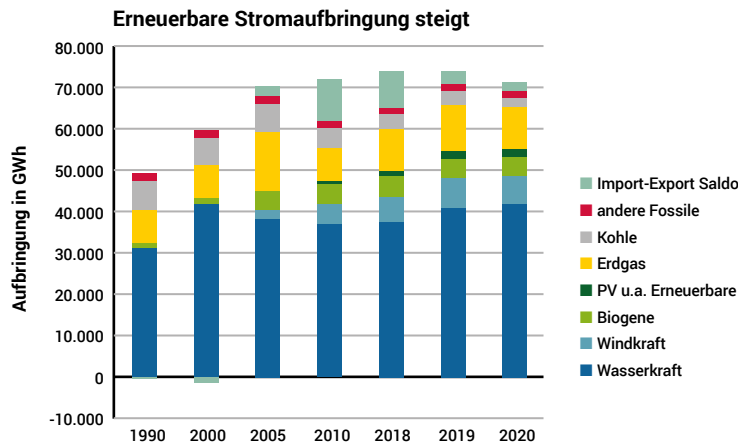
- erneuerbaren Strom (für Elektrogeräte, industrielle Prozesse, Elektromobilität, IT/EDV, Beleuchtung),
- erneuerbare Wärme (Gebäude, industrielle Prozesse),
- erneuerbares Gas (alle Anwendungen wie fossiles Gas)
- und erneuerbare Antriebsformen (Biodiesel, Bioethanol usw.).

## Strom aus erneuerbaren Quellen

### Die wichtigsten erneuerbaren Energieträger: Wasser- und Windkraft

Strom wird aus unterschiedlichen Quellen aufgebracht, um die Nachfrage in den verschiedenen Sektoren zu decken sowie Transportverluste auszugleichen. Die wichtigste Stromversorgungsquelle in Österreich ist die Wasserkraft, die etwas mehr als die Hälfte zur Aufbringung (inkl. Importe) beiträgt. Darauf folgt die Windkraft mit knapp 10%, während die Photovoltaik mit einem Anteil von knapp 3% weiterhin nur eine untergeordnete Rolle bei der Stromversorgung einnimmt. Der gesamte erneuerbare Strom deckte 2020 ca. 75% des Stromverbrauchs ab (Quelle: Statistik Austria). Im Gegensatz zu Erdgas, dessen Anteil zur Stromproduktion zuletzt unter anderem wegen seines Beitrags zur Netzstabilität konstant war, wird Steinkohle nur noch in industriellen Stromerzeugungsanlagen eingesetzt. Die Stromimporte sind in den letzten Jahren gesunken (2018: 12%, 2019: 4%; 2020 3%; Quelle: Statistik Austria). Nach dem Anstieg der Strommarktpreise Ende 2018 durch die Trennung der deutsch-österreichischen Preiszone haben sich





diese von Sommer 2021 bis Februar 2022 infolge der stark angestiegenen Gaspreise ca. auf das Dreifache erhöht. Sowohl für die Haushalts-, Gewerbe- als auch die Industriekund:innen wurden entlastende Maßnahmen durchgeführt.

## Energie aus Wasser

### Wie funktioniert ein Wasserkraftwerk?

Das typische Wasserkraftwerk beruht auf dem zu Nutze machen von Höhenunterschieden, welche die Umwandlung von potentieller in elektrische Energie ermöglichen. Den Ausgangspunkt bildet das Oberwasser-Becken. Dieses wird in der Regel durch einen Staudamm begrenzt. Der Staudamm hat nicht nur die Funktion, Wasser zu sammeln und zu speichern, sondern erzeugt auch den für die Energiegewinnung notwendigen Höhenunterschied zum Unterwasser. Der Höhenunterschied ist essenziell für das Funktionsprinzip der Wasserkraftwerke. Je höher der Unterschied, desto höher

die potentielle Energie und desto höher letztendlich die erzeugbare Menge an Strom. Moderne Staudämme sind oft so konzipiert, dass sie sowohl die Sicherheit als auch die ökologische Verträglichkeit berücksichtigen.

### Aufbau eines Wasserkraftwerks

Vor dem Eintritt in die Rohrleitungen und der Turbine durchläuft das Wasser einen Rechen. Der Rechen ist eine Art Filter und entscheidend für die Langlebigkeit und Effizienz der Anlage. Indem er angespülte Materialien und Treibgut aufhält, schützt der Rechen die Turbinenblätter vor Beschädigungen. Über Rohrleitungen (auch Druckleitungen), wird das Wasser zur Turbine geführt. Diese Leitungen sind darauf ausgelegt den Wasserfluss unter hohem Druck effizient zur Turbine zu leiten, wobei die kinetische Energie des Wassers kurz vor der Turbine maximiert wird. Die Gestaltung und Dimensionierung dieser Rohrleitungen sind kritische Faktoren, die den Gesamtwirkungsgrad des Kraftwerks maßgeblich beeinflussen. Im Herzen des

Kraftwerks befindet sich eine oder mehrere Turbinen, die durch das einströmende Wasser in Bewegung gesetzt werden. Die kinetische Energie des Wassers wird direkt in mechanische Energie umgesetzt. Die Auswahl der Turbinenart – Kaplan, Francis oder Pelton – hängt von den spezifischen Eigenschaften des Standorts ab, insbesondere von der Wassermenge und der Höhe des Gefälles. Die mechanische Energie aus der Turbinenrotation wird anschließend im Generator in elektrische Energie umgewandelt. Der Generator befindet sich zumeist in einem über der Turbine liegenden Maschinenhaus. Durch elektromagnetische Induktion wird hier die mechanische Energie in elektrische Energie umgewandelt. Ein nebenstehender Transformator erhöht die Spannung des erzeugten Stroms für die Übertragung ins Stromnetz.

### Aufbau einer Wasserturbine

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Wasserkraftwerks ist der Diffusor, welcher direkt hinter der Turbine platziert ist. Seine Aufgabe ist es, die Geschwindigkeit des durch die Turbine strömenden Wassers zu reduzieren und gleichzeitig den Druck zu erhöhen. Das sorgt für einen höheren Wirkungsgrad, wodurch die Turbine mehr mechanische Energie aus der kinetischen Energie des Wassers umwandeln kann. Nachdem das Wasser seine Aufgabe erfüllt hat, wird es in das Unterwasser-Becken geleitet und fließt von dort weiter. Diese Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf erfolgt ohne Beeinträchtigung des Wassers. Neben dem typischen Wasserkraftwerk bestehen aber auch weitere Varianten.

### Fazit

Wasserkraftwerke bieten eine nachhaltige und regenerative Möglichkeit zur Stromerzeugung, indem sie die Kraft des Wassers in eine der saubersten und effizientesten Formen erneuerbarer Energie umwandeln. Durch die geschickte Nutzung verschiedener Energieformen – von der potenziellen über die kinetische bis hin zur elektrischen Energie – leisten die Wasserkraftwerke einen wesentlichen Beitrag zur globalen Energieversorgung und zum Umweltschutz.







Kohlmeise

# Kärntens SINGVÖGEL

von **Rene Kogler**

Kärnten, das südlichste Bundesland Österreichs, beherbergt eine beeindruckende Vielfalt an Singvögeln. Die abwechslungsreiche Landschaft mit ihren Seen, Wäldern, Bergen und Tälern bietet ideale Lebensräume für zahlreiche Vogelarten.

**Insgesamt sind in Kärnten rund 110 Singvogelarten heimisch, von denen 60 in der Broschüre Kärntens wertvolle Natur – Singvögel bildhaft dargestellt werden. Diese Vielfalt macht das Bundesland zu einem wichtigen Gebiet für Vogelkundler und Naturliebhaber gleichermaßen.**

## Bedeutung der Singvögel

Singvögel spielen eine essenzielle Rolle im Ökosystem. Sie tragen zur Bestäubung von Pflanzen bei, verbreiten Samen und regulieren Insektenpopulationen. Ihr Gesang bereichert zudem die Klanglandschaft und hat eine beruhigende Wirkung auf den Menschen. Gerade in städtischen Gebieten sorgen sie für eine naturnahe Atmosphäre und erhöhen die Lebensqualität. Ihr Vorhandensein ist oft ein Indikator für die Gesundheit eines Ökosystems. Dort, wo viele Singvögel leben, ist in der Regel auch eine hohe Artenvielfalt anderer Tiere und Pflanzen zu finden.

## Häufige Singvogelarten in Kärnten

Zu den am weitesten verbreiteten Singvögeln Kärntens zählen die Kohlmeise, der Haussperling und die Amsel. Die Kohlmeise (*Parus major*) ist mit ihrer auffälligen schwarz-gelben Färbung leicht zu erkennen und häufig an Futterstellen zu beobachten. Der Haussperling (*Passer domesticus*), oft einfach

Spatz genannt, ist ein geselliger Vogel, der gerne in Menschnähe lebt. Die Amsel (*Turdus merula*) beeindruckt mit ihrem melodischen Gesang und ist sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten anzutreffen. Besonders in den Morgenstunden lässt sich ihr Gesang oft aus Gärten und Parks vernehmen.

Ebenfalls häufig anzutreffen sind die Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*), die durch ihr leuchtend blau-gelbes Gefieder auffällt, sowie der Buchfink (*Fringilla coelebs*), dessen kräftiger Gesang besonders im Frühling zu hören ist. Der Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), einer der kleinsten heimischen Singvögel, beeindruckt trotz seiner geringen Größe mit einem erstaunlich lauten Gesang. Auch der Star (*Sturnus vulgaris*), der für seine Fähigkeit bekannt ist, andere Vogelstimmen und sogar Umgebungsgeräusche zu imitieren, ist in Kärnten weit verbreitet.

## Seltene und besondere Arten

Neben den häufigen Arten gibt es in Kärnten auch seltenere Singvögel. Ein besonders faszinierendes Beispiel ist der Bienenfresser (*Merops apiaster*), der mit seinem bunten Federkleid und exotischen Aussehen besticht. Sein Gesang erinnert an tropische Regionen, doch er ist in Kärnten heimisch und vor



allem in warmen, offenen Landschaften anzutreffen. Ein weiteres Beispiel ist der Neuntöter (*Lanius collurio*), ein kleiner, aber geschickter Jäger, der seine Beute auf Dornen aufspießt.

Auch das Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), mit seiner charakteristischen orangeroten Brust, gehört zu den bemerkenswerten Singvögeln. Der Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), der sich durch sein kontrastreich gefärbtes Gefieder und seinen lebhaften Gesang auszeichnet, ist ein weiteres Beispiel für eine Art, die in naturnahen Gärten oder lichten Wäldern beobachtet werden kann.

## Lebensräume und Verbreitung

Die vielfältigen Landschaften Kärntens bieten optimale Bedingungen für eine



Rotkehlchen



breite Palette von Singvogelarten. In den alpinen Regionen, wie am Dobratsch, wurden mehr als 100 Brutvogelarten nachgewiesen, darunter Felsenschwalben, Ziegenmelker und der seltene Steinrötel. Ein besonderes Naturschauspiel bietet sich im August, wenn tausende Greifvögel ihre Reise in den Süden antreten. Auch entlang der Flusslandschaften, etwa an der Drau, lassen sich zahlreiche Vogelarten beobachten. Die Kombination aus Wasser, dichter Vegetation und offenen Flächen bietet ideale Brut- und Nahrungsbedingungen.

In dichten Wäldern trifft man auf Arten wie den Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*), der geschickt Baumstämme emporklettert, oder den Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*), der als geschickter Nahrungssammler bekannt ist. Offene Wiesen und Felder sind Lebensräume der Feldlerche (*Alauda arvensis*), deren Gesang oft hoch am Himmel zu hören ist.

### Forschung und Dokumentation

Die Fachgruppe Ornithologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten widmet sich der wissenschaftlichen Erforschung der Vogelwelt des Bundeslandes. Durch die Arbeit zahlreicher ehrenamtlicher Mitarbeiter konnte eine

umfassende Dokumentation der Avifauna Kärntens erstellt werden. Band 1 behandelt alle heimischen Brutvögel, während Band 2 die in Kärnten nachgewiesenen Gastvögel beschreibt. Diese Dokumentationen liefern wertvolle Informationen für Forscher und Naturschützer.

### Bedrohungen und Schutzmaßnahmen

Trotz ihrer Bedeutung sind Singvögel verschiedenen Bedrohungen ausgesetzt. Lebensraumverlust durch Urbanisierung, intensive Landwirtschaft und der Einsatz von Pestiziden gefährden zahlreiche Arten. Klimaveränderungen beeinflussen zudem Zugmuster und Nahrungsverfügbarkeit. Eine zunehmende Gefahr stellt auch die Lichtverschmutzung dar, die die Orientierung nachtaktiver Singvögel stört.

Zusätzlich bedrohen invasive Arten, wie beispielsweise die Hauskatze, viele heimische Singvögel. Freilaufende Katzen jagen jedes Jahr etliche Vögel, insbesondere Jungvögel, und beeinträchtigen damit die Populationen erheblich. Auch Glasscheiben von Gebäuden sind eine häufige Todesfalle für viele Vögel.

Jeder kann dazu beitragen, Singvögel zu schützen – sei es durch die Bereitstellung geeigneter Nistplätze, den Verzicht auf

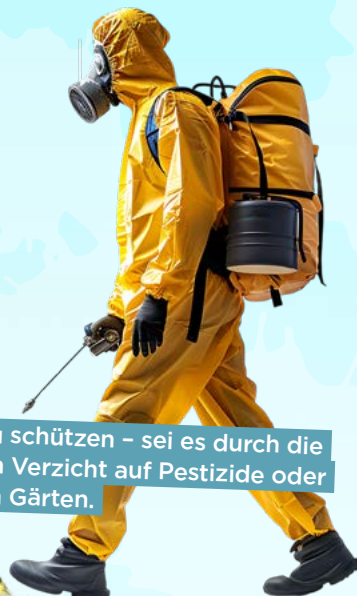
Pestizide oder die bewusste Gestaltung von naturnahen Gärten. Auch die Begrenzung von künstlichem Licht in der Nacht sowie gezielte Schutzprogramme für gefährdete Arten können langfristig zur Stabilisierung der Bestände beitragen.

### Fazit

Die Singvögel Kärntens spiegeln die beeindruckende Biodiversität und den Naturreichtum des Bundeslandes wider. Jede Art trägt auf ihre Weise zum ökologischen Gleichgewicht bei und leistet einen wertvollen Beitrag zur Gesundheit der heimischen Natur. Doch ihre Zukunft ist keineswegs gesichert. Nur durch kontinuierliche Schutzmaßnahmen, gezielte Forschung und ein gesteigertes Umweltbewusstsein kann der Fortbestand dieser einzigartigen Vogelwelt gewährleistet werden. Bildung, Bürgerengagement und nachhaltige Umweltpolitik sind dabei entscheidende Faktoren. Wer sich aktiv für den Vogelschutz einsetzt, trägt nicht nur zur Erhaltung der Artenvielfalt bei, sondern auch zum Erhalt eines wertvollen Naturerbes für zukünftige Generationen.



Jeder kann dazu beitragen, Singvögel zu schützen – sei es durch die Bereitstellung geeigneter Nistplätze, den Verzicht auf Pestizide oder die bewusste Gestaltung von naturnahen Gärten.





# Der alpine SKISPORT

von Markus Stattmann



Alpines Skifahren ist eine der populärsten und technisch anspruchsvollsten Disziplinen des Skisports. Es umfasst eine Reihe von Wettkämpfen, bei denen die Athleten auf steilen, präparierten Pisten unterwegs sind und ihre Fähigkeiten in Geschwindigkeit, Technik und Kontrolle unter Beweis stellen.

**Das alpine Skifahren ist nicht nur eine sportliche Herausforderung, sondern auch ein faszinierendes Schauspiel für Zuschauer weltweit. Die Disziplinen im alpinen Skifahren bieten eine breite Vielfalt, von sehr schnellen Abfahrten bis hin zu technisch komplexen Slaloms.**

## Ursprung des alpinen Skifahrens

Das alpine Skifahren hat seine Wurzeln in den Alpen, dem Gebirgssystem, das sich über mehrere Länder in Europa erstreckt. Im Gegensatz zum klassischen Langlaufen, bei dem die Athleten auf flachen Pisten laufen, basiert das alpine Skifahren auf dem Abfahren steiler Hänge. Schon im 19. Jahrhundert begannen Skifahrer, sich in den Alpen mit speziellen Skiern die Berghänge hinunterzubewegen. Zu Beginn war das Skifahren eine Fortbewegungsmethode, doch mit der Zeit entwickelte sich daraus ein Sport, der immer mehr Anhänger fand. Die ersten organisierten Skiren-



nen fanden im späten 19. Jahrhundert in Norwegen und in den Alpen statt, wobei der alpine Wettkampf speziell für die Abfahrt von steilen Hängen ausgelegt wurde.

## Die wichtigsten Disziplinen im alpinen Skifahren

Im alpinen Skifahren gibt es mehrere Wettkampfdisziplinen, die unterschiedliche Anforderungen an die Athleten stellen. Jede Disziplin hat ihre eigenen Herausforderungen, wobei Geschwindigkeit, Technik und Präzision eine wichtige Rolle spielen.

### 1. Abfahrt (Downhill)

Die Abfahrt ist die schnellste Disziplin im alpinen Skifahren. Hier müssen die Athleten eine lange, steile Strecke mit möglichst hoher Geschwindigkeit hinunterfahren, während sie eine Reihe von Toren passieren. Diese Disziplin erfordert von den Fahrern enorme Mut, Konzentration und Erfahrung, da die Pisten extrem schnell sind und kaum Zeit für Korrekturen bleibt. Athleten erreichen dabei Geschwindigkeiten von bis zu 140 km/h. Die Abfahrtsstrecken sind besonders anspruchsvoll, da sie oft durch natürliche Geländeformen, wie Steilhänge und Sprünge, geprägt sind. Die richtige Balance zwischen Geschwindigkeit und Kontrolle ist entscheidend, um die Strecke schnell und sicher zu bewältigen. Fehler oder Unachtsamkeit können bei der Abfahrt zu schweren Stürzen führen.

### 2. Slalom

Der Slalom ist die technischste Disziplin im alpinen Skifahren. Hier müssen die Athleten auf einer kürzeren Strecke eine Reihe von Toren passieren, die in kurzen Abständen zueinander stehen. Die Kurven sind in diesem Rennen sehr eng, und die Fahrer müssen präzise und schnell zwi-





schen den Toren hindurch navigieren. Die Wendigkeit und Reaktionsschnelligkeit der Athleten sind entscheidend für den Erfolg. Im Slalom ist es wichtig, ständig die Balance zu halten und die richtige Technik anzuwenden, um schnell und effizient durch die Tore zu fahren. Die Slalomstrecken sind zudem oft von variierenden Schneebedingungen geprägt, was das Rennen zusätzlich erschwert.

### 3. Riesenslalom (Giant Slalom)

Der Riesenslalom kombiniert Elemente des Slaloms und der Abfahrt. Die Torabstände sind weiter auseinander als im Slalom, was den Athleten mehr Geschwindigkeit ermöglicht. Gleichzeitig erfordert diese Disziplin eine hohe technische Präzision, da die Athleten zwischen den Toren kontrolliert und mit einer stabilen Körperhaltung fahren müssen. Der Riesenslalom ist eine der beliebtesten Disziplinen im alpinen Skisport und gilt als besonders ausgewogen zwischen Geschwindigkeit und Technik. Im Riesenslalom sind die Kurven etwas weniger eng als im Slalom, aber der Fahrer muss trotzdem über hervorragende Technik verfügen, um die Strecke optimal zu meistern. Es ist eine der schnelleren Disziplinen, aber auch die Schwierigkeit, die Tore zu durchfahren, bleibt eine große Herausforderung.

### 4. Super-G (Super Giant Slalom)

Der Super-G ist eine Mischung aus Abfahrt und Riesenslalom. Die Athleten fahren eine schnellere Strecke als im Riesenslalom, aber die Kurven sind nicht so weit wie bei der Abfahrt. Diese Disziplin erfordert eine ausgeprägte Geschwindigkeit sowie technisches Können, da die Athleten auf steilen und wechselhaften Strecken unterwegs sind. Die Tore im Super-G sind weiter auseinander als



im Slalom, aber dichter als bei der Abfahrt, was den Fahrern einen mittleren Schwierigkeitsgrad bietet. Im Super-G müssen die Fahrer in der Lage sein, schnell und präzise zu reagieren und jede Kurve mit maximaler Geschwindigkeit zu nehmen, während sie gleichzeitig die Kontrolle über ihre Skier behalten.

### Die Bedeutung der Technik im alpinen Skifahren

Im alpinen Skifahren ist die Technik von entscheidender Bedeutung. Die Athleten müssen präzise Bewegungen ausführen und dabei ihre Geschwindigkeit kontrollieren, um die optimalen Linien zu fahren und möglichst wenig Zeit zu verlieren. Einige wichtige Techniken umfassen:

**Kanteneinsatz:** Um die Skier sicher und schnell durch die Kurven zu steuern, müssen die Athleten die Kanten ihrer Skier effizient einsetzen. Das bedeutet, dass die Skier bei den Kurven optimal auf den Schnee greifen, um die Geschwindigkeit zu kontrollieren und die Kurve eng zu fahren.

**Körpersenkung und -neigung:** Skifahrer müssen ihre Körperposition während des gesamten Rennens anpassen. In schnellen Disziplinen wie der Abfahrt muss der Fahrer in einer tieferen Körperhaltung fahren, um das Gleichgewicht zu stabilisieren und die Geschwindigkeit zu maximieren. Bei engeren Kurven, wie im Slalom, muss der Körper stark geneigt werden, um den richtigen Winkel zu finden.

**Augenkontakt und Antizipation:** Die besten Skifahrer antizipieren jede Bewegung auf der Strecke, um die richtigen Entscheidungen in Bruchteilen von Sekunden treffen zu können. Sie müssen ständig den nächsten Torabschnitt im Blick haben, um ihre Linie zu wählen und ihre Bewegungen entsprechend anzupassen.



Der Kanteneinsatz beim Skifahren ermöglicht präzises Kurvenfahren.

### Ausrüstung im alpinen Skifahren

Die Ausrüstung im alpinen Skifahren hat sich im Laufe der Jahre erheblich weiterentwickelt. Heute verwenden die Athleten spezialisierte Skier, die auf die jeweilige Disziplin abgestimmt sind, sowie maßgeschneiderte Skischuhe und Helme, die sowohl Schutz bieten als auch die Leistung verbessern.



### Der alpine Skiweltcup und internationale Wettbewerbe

Der Alpine Skiweltcup ist eine der bedeutendsten Wettkampfsereien im alpinen Skifahren. Hier messen sich die besten Skifahrer der Welt in den verschiedenen Disziplinen über eine Reihe von Rennen, die weltweit stattfinden. Der Weltcup umfasst Wettbewerbe in allen alpinen Disziplinen und dient als Grundlage für die Auswahl von Athleten für die Olympischen Winterspiele und die Weltmeisterschaften. Neben dem Weltcup gibt es auch die FIS Alpine Ski-Weltmeisterschaften, die alle zwei Jahre stattfinden und die besten Athleten aus aller Welt versammeln, um die Meister in den verschiedenen Disziplinen zu küren.

### Fazit

Alpines Skifahren ist eine faszinierende Mischung aus Geschwindigkeit, Technik und Präzision. Die verschiedenen Disziplinen bieten für jeden Geschmack etwas, vom schnellen Adrenalinkick der Abfahrt bis hin zur technischen Herausforderung des Slaloms. Es ist ein Sport, der sowohl von den Athleten als auch von den Zuschauern höchste Konzentration und Begeisterung erfordert und die Skifahrer an ihre Grenzen bringt.



Die Zitrone (*Citrus limon*) ist eine der bekanntesten und vielseitigsten Zitrusfrüchte. Ihre Ursprünge reichen bis vor etwa 2.500 Jahren zurück, vermutlich nach Nordindien oder China. Über Handelsrouten gelangte sie in den Mittelmeerraum und wurde bereits in der Antike von Griechen und Römern genutzt. Im 10. Jahrhundert brachten arabische Händler die Zitrone nach Südeuropa, wo sie sich insbesondere in Italien und Spanien verbreitete. Heute gehören diese Länder sowie die USA, Mexiko, Brasilien und Argentinien zu den größten Produzenten.

# Die Zitrone

## Eine kleine Frucht mit großer Wirkung

von Anna-Lena Huber

### Die Zitrone (*Citrus limon*) – Steckbrief und Herkunft

#### Botanische Einordnung:

- **Familie:** Rautengewächse (Rutaceae)
- **Gattung:** Zitruspflanzen (Citrus)
- **Art:** Zitrone (*Citrus limon*)
- **Ursprung:** Vermutlich Nordindien oder China
- **Verbreitung:** Weltweit in subtropischen und mediterranen Klimazonen

#### Aussehen und Merkmale:

- **Wuchs:** Immergrüner Baum oder Strauch, bis zu 6 Meter hoch
- **Blätter:** Dunkelgrün, länglich-oval, ledrig
- **Blüten:** Weiß bis rötlich, intensiv duftend
- **Früchte:** Oval bis rund, gelbe Schale, saftiges Fruchtfleisch mit hohem Säuregehalt
- **Samen:** Wenige oder keine, abhängig von der Sorte

Es gibt weltweit über 100 verschiedene Zitronensorten, die sich in Größe, Säuregehalt, Geschmack und Schalenbeschaffenheit unterscheiden. Neben der klassischen gelben Zitrone existieren auch grüne, orangefarbene oder sogar rötliche Varianten.

### Häufig verbreitete Zitronensorten:

- 1. Eureka-Zitrone** – ganzjährig tragend, intensiv sauer, dünne glatte Schale, weltweit verbreitet, besonders in Kalifornien.
- 2. Lisbon-Zitrone** – ganzjährig tragend, kräftig sauer mit hohem Saftgehalt, dicke leicht raue Schale, widerstandsfähig gegen verschiedene Klimabedingungen.
- 3. Meyer-Zitrone** – nicht ganzjährig tragend, milder leicht süßer

Geschmack mit blumigen Noten, dünne orangefarbene Schale, Kreuzung aus Zitrone und Orange/Mandarine.

**4. Femminello St. Teresa (Sorrento)-Zitrone** – mehrfach tragend im Jahr, intensiv aromatisch mit leicht süßlicher Note, mittelgroße Frucht mit dicker stark duftender Schale, Hauptsorte für die Herstellung von Limoncello.

**5. Verna-Zitrone** – Ernte hauptsächlich im Frühling und Sommer, kräftig sauer mit hohem Saftgehalt, längliche Form mit glatter Schale, besonders beliebt in Spanien.

### Nachhaltigkeit und Anbau

Der weltweite Zitronenanbau hat ökologische Herausforderungen. Während im 19. Jahrhundert Zitronenbäume noch überwiegend in Mischkulturen wuchsen, werden sie heute meist in Monokulturen angebaut, was zu einem erhöhten Wasserverbrauch und Schädlingsproblemen führt. Bio-Zitronen kommen ohne synthetische Pestizide aus, und regionale Produkte sparen Transportwege und CO<sub>2</sub>-Emissionen.





## Standort und Anbau:

- **Klimabedingungen:** Warmes, frostfreies Klima
- **Boden:** Durchlässig, humusreich, leicht sauer
- **Wasserbedarf:** Regelmäßige Bewässerung, Staunässe vermeiden
- **Erntezeit:** Je nach Region ganzjährig möglich, Hauptsaison Wintermonate

## Zitronen in Österreich

Zitronen brauchen ein warmes, frostfreies Klima, daher ist ein kommerzieller Anbau in Österreich, insbesondere in Kärnten, kaum möglich. Allerdings gedeihen Zitronenbäume als Kübelpflanzen in Wintergärten oder Gewächshäusern. Eine Ausnahme bildet das „Zitronenhaus“ in Schönbrunn (Wien), wo seit Jahrhunderten Zitronenbäume kultiviert werden. Auch winterharte Zitronenarten wie die *Poncirus trifoliata* (Dreiblättrige Orange) können in privaten Gärten mit begrenztem Erfolg gehalten werden. In Faak am See bei Villach betreibt Michael Ceron den „Zitrusgarten“, eine der nördlichsten Zitrusgärtnereien Europas mit über 280 Zitrusarten. Neben seltenen und historischen Sorten bietet die Erlebnisfarm Führungen, Verkostungen und Pflanzen zum Verkauf an.

## Gesundheitsbooster mit langer Tradition

Die Zitrone ist ein wahrer Gesundheitsbooster mit langer Tradition. Besonders ihr hoher Vitamin-C-Gehalt macht sie zu einem wertvollen Begleiter für ein starkes Immunsystem. Bereits im 18. Jahrhundert führten Seefahrer wie James Cook Zitronen mit auf ihre Reisen, um Skorbut, eine durch Vitamin-C-Mangel verursachte Krankheit, vorzubeugen. Neben Vitamin C enthält die Frucht auch Kalium, Magnesium und sekundäre Pflanzenstoffe mit entzündungshemmender sowie antibakterieller Wirkung. Ihre ätherischen Öle, die vor allem in der Schale enthalten sind, wirken erfrischend und desinfizierend. Ob in der Küche, Kosmetik, Medizin oder im Haushalt – die Zitrone ist vielseitig einsetzbar und seit Jahrhunderten für ihre gesundheitsfördernden Eigenschaften geschätzt.

## Vielfältige Verwendung und unverzichtbar

Die Zitrone verleiht Speisen und Getränken Frische und Aroma. Ihr Saft wird für Limonaden, Tees, Marinaden und Dressings verwendet, während die geriebene Schale Desserts, Backwaren und Cocktails verfeinert. Auch in der Haushaltsreinigung hat sich die Zitrone bewährt: Sie wirkt als natürlicher Kalklöser, Fettentferner und Lufterfrischer. Ihre Säure macht sie zu einem beliebten Hausmittel gegen verfärbte Fingernägel, Pickel und stumpfes Haar.

## Zitrone in der Küche

Die Zitrone ist ein fester Bestandteil vieler internationaler Küchen und verleiht Speisen eine frische, fruchtige Säure. In der mediterranen Küche wird sie häufig für Fisch- und Meeresfrüchtelegerichte wie gegrillten Lachs mit Zitronenbutter oder Spaghetti al Limone verwendet. In der asiatischen Küche findet sie sich in Currys, Dips und Getränken wie indischer Zitronen-Lassi. Auch in der orientalischen Küche ist sie beliebt, etwa als eingelegte Salzzitrone für Tajines oder Hummus. In der Backkunst sorgt Zitronenschale für ein feines Aroma in Kuchen, Keksen und Torten, wie dem klassischen Zitronenkuchen oder der französischen Tarte au Citron. Zudem ist sie eine unverzichtbare Zutat für erfrischende Getränke wie Limonade, Eistee oder Cocktails wie Whiskey Sour und Hugo. Auch herzhaftere Gerichte profitieren von ihrer Frische, etwa Wiener Schnitzel mit Zitronenscheibe, Zitronenrisotto oder Zitronenhuhn aus dem Ofen. Die Vielseitigkeit der Zitrone macht sie zu einer unersetzlichen Zutat in der Küche weltweit.

## Rezept:

### Zitronenkuchen mit Zitronenglasur

#### Zutaten:

- 200 g weiche Butter
- + etwas Butter für die Form
- 150 g Zucker
- 2 EL Zitronensaft
- 4 Eier (Gr. M)
- 250 g Weizenmehl
- 1 Pkg. Backpulver
- 1 TL Zitronenabrieb



#### Für die Glasur:

- mittelgroße Zitrone (Saft davon)
- 300g Puderzucker

#### Zubereitung:

1. Backofen auf 180 °C (Umluft: 160 °C) vorheizen und Kastenform einfetten. Butter, Zucker und Zitronensaft verrühren, dann Eier nach und nach unterrühren. Mehl, Backpulver und Zitronenabrieb mischen und unterheben.
2. Teig in die Form geben und ca. 45 Minuten backen, nach 30 Minuten mit Alufolie abdecken. Kuchen 10 Minuten abkühlen lassen.
3. Für die Glasur Zitronensaft mit Puderzucker zu einem dickflüssigen Guss verrühren. Den noch warmen Kuchen mehrfach einstechen, Guss darübergeben und auskühlen lassen.

