Edgar Müller (Hrsg.)

ulmer



Der Winzer 1

WEINBAU

5., aktualisierte Auflage

Der Winzer

Lehr- und Arbeitsbuch in zwei Bänden
Band 1 Weinbau
Band 2 Kellerwirtschaft

Der Winzer 1

WEINBAU

Begründet von Erwin Kadisch
Herausgegeben von Dr. Edgar Müller, Bockenau
unter Mitarbeit von
Beate Fader, Oppenheim
Benjamin Foerg, Bad Kreuznach
Stephanie Hasch, Oppenheim
Frederik Heller, Oppenheim
Dr. Bernd Prior, Oppenheim
Dr. Philipp Rüger, Oppenheim
Oswald Walg, Schloßböckelheim
Matthias Zink, Neustadt

5., aktualisierte Auflage

503 Abbildungen
95 Tabellen

Inhalt

Vorwort 11

1 Der Weinbau in der Welt Müller, E. 12

1.1 Entwicklung der Weinkultur 13
1.2 Statistische Daten des Weltweinbaus 14
1.3 Der Weinbau in Europa 18
1.3.1 Weinbau in der Europäischen Union (EU) 18
1.3.2 Weinbauländer außerhalb der Europäischen Union (EU) 22
1.4 Wichtige außereuropäische Weinbauländer 22

2 Der Weinbau in Deutschland Müller, E. 24

2.1 Überblick 25
2.1.1 Flächenentwicklung und Erntemengen 25
2.1.2 Sortenspiegel 28
2.1.3 Klima 29
2.2 Die deutschen Weinanbaugebiete 31
2.2.1 Ahr 31
2.2.2 Mittelrhein 32
2.2.3 Mosel 34
2.2.4 Nahe 36
2.2.5 Rheinhessen 37
2.2.6 Pfalz 39
2.2.7 Rheingau 41
2.2.8 Hessische Bergstraße 42
2.2.9 Baden 42
2.2.10 Württemberg 44
2.2.11 Franken 45
2.2.12 Saale-Unstrut 47
2.2.13 Sachsen 48

3 Rebsorten und Unterlagen Müller, E. 50

3.1 Von der Wildrebe zur Kulturrebe 50
3.2 Die Stellung der Rebe im Pflanzenreich 51
3.3 Baumerkmale und Unterscheidungsmerkmale von Reben 53
3.4 Rebsorten- und Unterlagenwahl 55
3.4.1 Rechtliche Aspekte 55
3.4.2 Betriebliche Aspekte 55
3.5 Die wichtigsten Rebsorten Deutschlands 56
3.6 Unterlagssorten 69

4 Klima und Rebe Müller, E. 72

4.1 Klima und Terroir 72
4.2 Wetterfaktoren 73
4.2.1 Temperatur 73
4.2.2 Luftdruck 74
4.2.3 Wind 77
4.2.4 Luftfeuchtigkeit 78
4.2.5 Licht, Bewölkung und Besonnung 80
4.2.6 Niederschläge 82
4.3 Wetterkarte und Wettervorhersage 84
4.4 Datenerfassung und Wetterstationen 85
4.5 Agrarmeteorologie und Prognosesysteme 86
4.6 Mensch und Klima 86
4.7 Klimatische Bewertung von Rebflächen 88
4.7.1 Bedeutung der geographischen Breite 88
4.7.2 Bedeutung von Hangrichtung und Hangneigung 89
4.7.3 Bedeutung der Höhenlage 91
4.7.4 Bedeutung kleinklimatischer Einflüsse 92
4.8 Klimawandel und Anpassungsmöglichkeiten 94

5 Chemische Grundlagen Walg, O. 96

5.1 Aufbau der Stoffe 96
5.2 Das Atommodell 97
5.2.1 Atomaufbau 97
5.2.2 Das Periodensystem der Elemente (PSE) 100
5.3 Die chemische Fachsprache 101

5.4 Bildung von Verbindungen 102
5.4.1 Die Ionenbindung 103
5.4.2 Die Atombindung (Elektronenpaarbindung) 104
5.5 Atommasse, Molekülmasse und Mol 105
5.6 Stöchiometrie (Chemisches Rechnen) 107
5.7 Oxidation und Reduktion 108
5.7.1 Oxidationszahlen 109
5.7.2 Oxide 111
5.8 Basen, Säuren, pH-Wert, Salze, Dissoziation 111
5.8.1 pH-Wert 112
5.8.2 Basen 113
5.8.3 Säuren 113
5.8.4 Salze 114
5.8.5 Dissoziation 116

6 Die Biologie der Rebe
Müller, E. 117
6.1 Die Zelle 117
6.2 Pflanzliche Gewebe 119
6.3 Wachstum pflanzlicher Organe 120
6.3.1 Zellstreckung und Zellteilung.. 120
6.3.2 Steuerung des Wachstums..... 122
6.4 Bau und Funktion der Reborgane 122
6.4.1 Die Wurzel 123
6.4.2 Einjähriges, zweijähriges und mehrjähriges Holz 124
6.4.3 Der Sommertrieb (Spross)..... 126
6.5 Der Stoffwechsel der Rebe..... 138
6.5.1 Stoffliche Zusammensetzung der Rebe 139
6.5.2 Photosynthese 140
6.5.3 Atmung (Dissimilation) 142
6.5.4 Assimilatproduzenten und Assimilatverbraucher..... 143
6.5.5 Assimilattransport 144
6.5.6 Wasserhaushalt 145
6.5.7 Nährstoffaufnahme und -transport..... 147
6.5.8 Rebenwachstum im Jahreszyklus 148
6.5.9 Phänologische Stadien des Rebenwachstums 153

7 Rebenvermehrung und Rebenpflanzguterzeugung
Zink, M. 154
7.1 Die Fortpflanzung der Rebe.... 154
7.1.1 Ungeschlechtliche und geschlechtliche Vermehrung... 154
7.1.2 Biologische Grundlagen der Vererbung und geschlechtlichen Vermehrung..... 154
7.2 Die Rebenveredlung 160
7.2.1 Unterlagenproduktion 160
7.2.2 Edelreiserproduktion 162
7.3 Technologie der Produktion von Rebenpflanzgut 163
7.3.1 Grundlagen der Veredlung 163
7.3.2 Behandlung des Veredlungsmaterials 164
7.3.3 Veredlungstechniken 167
7.3.4 Braunparaffinieren und Packen der Reben in Vortreibkisten.... 169
7.3.5 Vortreiben und Grünparaffinieren 170
7.4 Arbeiten in der Rebschule 173
7.4.1 Vorbereitung der Rebschulfläche 173
7.4.2 Verlegen der Folie 173
7.4.3 Einschulen von normalen Reben und Hochstammreben .. 174
7.4.4 Bewirtschaftung der Rebschule 175
7.4.5 Beschaffenheitsprüfung und Sortieren 177
7.4.6 Bündeln, Verpacken und Lagern von Pfropfreben 177
7.4.7 Kennzeichnen und Etikettieren, Pflanzgutkategorien..... 178
7.5 Topfrebenerzeugung 179
7.6 Standortveredlung 180

8 Rebenzüchtung Hasch, S.... 183
8.1 Geschichte 183
8.2 Ziele der Rebenzüchtung..... 183
8.3 Zuchtverfahren von Ertragsreben 185
8.3.1 Selektionszüchtung 185
8.3.2 Kreuzungszüchtung 191
8.4 Unterlagenzüchtung..... 195
8.5 Neue Verfahren der Rebenzüchtung..... 195
8.6 Rechtliche Grundlagen der Rebenzüchtung und Rebenvermehrung 197

9 Umwelt und Biologischer Weinbau Fader, B. 199

9.1 Das Ökosystem Weinberg 199
9.2 Landschaftsschutz 200
9.3 Nachhaltigkeit 200
9.4 Der Biologische Weinbau 202
9.4.1 Geschichte des Ökologischen Landbaus 202
9.4.2 Philosophie und Prinzipien 203
9.4.3 Rechtsgrundlagen 203
9.4.4 Anbauverbände und Organisationen 203
9.4.5 Kontrollwesen 204
9.4.6 Umstellung 206
9.5 Biodynamischer Weinbau 206
9.5.1 Grundlagen 206
9.5.2 Kompost und biologisch-dynamische Präparate 207
9.5.3 Berücksichtigung kosmischer Konstellationen 207

10 Der Boden Müller, E. 209

10.1 Entstehung der Böden 210
10.1.1 Ausgangsmaterial des Bodens . . 210
10.1.2 Bodenbildung (Pedogenese) . . . 211
10.2 Bodenarten 212
10.3 Bodenwasser und Bodenluft . . . 214
10.3.1 Das Porenvolumen der Böden . . 214
10.3.2 Wasser- und Lufthaushalt des Bodens 216
10.4 Mineralische Bestandteile der Böden 221
10.5 Die organische Substanz (Humus) 223
10.5.1 Abbau- und Umwandlungsprozesse 224
10.5.2 Bedeutung der organischen Substanz für die Bodenfruchtbarkeit 226
10.6 Das Bodenleben 227
10.7 Bodenentwicklung und Bodensystematik 229
10.7.1 Prozesse der Bodenentwicklung 229
10.7.2 Bodentypen 231
10.7.3 Böden deutscher Weinanbaugebiete 233
10.8 Bodengefüge 235
10.8.1 Gefahren für den Boden 237
10.8.2 Maßnahmen zum Schutz des Bodens 240

11 Die Ernährung der Rebe Müller, E. 242

11.1 Grundlagen der Rebenernährung 242
11.1.1 Haupt- und Spurennährstoffe . . 242
11.1.2 Pflanzenernährung im Laufe der Geschichte 243
11.1.3 Ertragsgesetze 243
11.1.4 Nährstoffformen 245
11.1.5 Der Ionenaustausch 246
11.1.6 Die Bodenuntersuchung 249
11.1.7 Nährstoffbedarf und Nährstoffentzug der Rebe 252
11.1.8 Versorgungszustand der Weinbergsböden 253
11.2 Bodenacidität (pH-Wert des Bodens) 254
11.2.1 Ursachen der Bodenversauerung 255
11.2.2 Die Kalkung 255
11.3 Stickstoff (N) 259
11.3.1 Stickstoffformen im Boden 259
11.3.2 Stickstoffhaushalt der Rebe 260
11.3.3 Der N-Kreislauf des Bodens 261
11.3.4 Möglichkeiten zur Abschätzung des Stickstoffdüngebedarfs 264
11.3.5 N-Düngung 267
11.4 Kalium (K), Magnesium (Mg) und Calcium (Ca) 272
11.4.1 Vorkommen im Boden 272
11.4.2 Kalium-, Magnesium- und Calciumhaushalt der Rebe 273
11.4.3 Aufnahme 273
11.4.4 Mangelsymptome 274
11.4.5 Die Ca-, K- und Mg-Düngung . . . 275
11.5 Phosphor (P) 278
11.5.1 Vorkommen im Boden 278
11.5.2 Verhalten des Phosphors im Boden 278
11.5.3 Die P-Düngung 280
11.6 Schwefel (S) 282
11.7 Mikronährstoffe und deren Düngung 282
11.7.1 Eisen (Fe) 282
11.7.2 Sonstige Nährstoffe 284
11.8 Einsatz organischer Düngemittel zur Humus- und Nährstoffversorgung 287
11.8.1 Allgemeine Eigenschaften und Unterscheidung 287

11.8.2 Anwendung und spezielle Eigenschaften 289
11.8.3 Die Kompostierung organischer Rohprodukte 293
11.8.4 Nährstoffzusammensetzung wichtiger organischer Düngemittel. 294
11.9 Die Blattdüngung 295
11.10 Die Düngung im ökologischenWeinbau (Fader, B.) 298
11.10.1 Mineraldünger und Kalke 298
11.10.2 Organische Handelsdünger. . . . 300
11.10.3 Einsatz von Wirtschafts-düngern und Komposten 300
11.11 Die Weinbergsdüngung aus rechtlicher Sicht 301
11.11.1 Düngeverordnung (DüV). 301
11.11.2 Düngegesetz (DüngG) 306
11.11.3 EU-Düngeprodukteverordnung und nationale Düngemittel-verordnung (DüMV) 306
11.11.4 Bioabfallverordnung (BioAbfV) 306

12 Der junge Weinberg
Rüger, Ph. und Walg, O. 308
12.1 Rechtliche Bestimmungen. 309
12.2 Bodenordnungsverfahren 311
12.2.1 Ziele und Zwecke 311
12.2.2 Organisation und Ablauf 312
12.3 Abräumen und Rodung der Altanlage 313
12.4 Gelände- und Bodenvor-bereitung 316
12.4.1 Profilgestaltung. 316
12.4.2 Entwässerungsmaßnahmen . . . 318
12.4.3 Ziele und Durchführung der Brache 318
12.5 Erstellung der Neuanlage 323
12.5.1 Grenzabstände 323
12.5.2 Festlegung von Gassenbreite und Stockabstand 324
12.5.3 Abzeilen 329
12.5.4 Auswahl, Bestellung, Prüfung und Aufbewahrung des Pflanzguts 333
12.5.5 Pflanzung. 334
12.5.6 Erstellen der Unterstützungs-vorrichtung 339
12.5.7 Aufzucht und Pflege der Junganlage 348

13 Die Arbeit am Rebstock
Müller, E., Prior, B., Walg, O. 354
13.1 Rebenerziehung und Rebenphysiologie 354
13.1.1 Bedeutung des Rebschnitts und des Biegens. 354
13.1.2 Bedeutung der Laubwandge-staltung und der Laubarbeiten für die Ertrags- und Qualitäts-leistung. 356
13.2 Stockaufbau wichtiger Erziehungssysteme 359
13.2.1 Drahtrahmenerziehung 360
13.2.2 Minimalschnitterziehung 367
13.2.3 Erziehungssysteme mit geringer Bedeutung 374
13.3 Durchführung der Kulturmaßnahmen an der Ertragsrebe 378
13.3.1 Rebschnitt 378
13.3.2 Biegen 392
13.3.3 Laubarbeiten 393
13.3.4 Maßnahmen zur Beein-flussung von Ertrag und Traubenstruktur 399
13.3.5 Bestandsführung und Steuerung der Wuchskraft. . . . 407
13.3.6 Lese. 409

14 Bodenpflege
Walg, O., Müller, E., Foerg, B. 412
14.1 Mechanische Boden-bearbeitung 413
14.1.1 Herbst- und Winterboden-bearbeitung 415
14.1.2 Frühjahrs- und Sommer-bodenbearbeitung 415
14.1.3 Spezielle Bodenbe-arbeitungsmaßnahmen 417
14.2 Begrünte Böden. 418
14.2.1 Ziele und Vorteile der Begrünung 418
14.2.2 Unterscheidungsmerkmale von Begrünungen 420
14.2.3 Bodenvorbereitung und Einsaat 421
14.2.4 Dauerbegrünung. 422
14.2.5 Rotationsbegrünung. 428
14.2.6 Teilzeitbegrünung (Kurzzeitbegrünung, temporäre Begrünung) 428

14.2.7 Unterstockbegrünung 431
14.3 Bodenabdeckung 434
14.4 Beseitigung unerwünschten Bodenbewuchses 435
14.4.1 Begriffsdefinitionen 435
14.4.2 Schadwirkungen und Bekämpfungswürdigkeit eines unerwünschten Bewuchses. ... 436
14.4.3 Merkmale und Eigenschaften von Unkräutern 436
14.4.4 Bekämpfungsverfahren 437
14.5 Bodenpflege im Ökologischen Weinbau 444
14.6 Bewässerung 445

15 Agrartechnische Grundlagen Walg, O. 447

15.1 Kraftstoffe 447
15.2 Schmierstoffe 448
15.3 Maschinenelemente 450
15.3.1 Federn 450
15.3.2 Wellen und Achsen 450
15.3.3 Kupplungen 451
15.3.4 Sicherheitskupplungen oder Überlastkupplungen 452
15.3.5 Lager 453
15.3.6 Getriebe 453
15.4 Verbrennungsmotoren 455
15.4.1 Bauarten 455
15.4.2 Arbeitsverfahren von Hubkolbenmotoren 456
15.4.3 Ottomotoren 458
15.4.4 Dieselmotoren 461
15.4.5 Vergleich von Otto- und Dieselmotor 469
15.4.6 Zusatzaggregate 469
15.4.7 Motorkennlinien 475
15.5 Der Weinbauschlepper und seine Ausrüstung 478
15.5.1 Schlepperbauarten 478
15.5.2 Kraftübertragung 481
15.5.3 Fahrwerk 492
15.5.4 Schlepperhydraulik 504
15.5.5 Geräteanbau 511
15.5.6 Elektrik und Elektronik 513
15.5.7 Ergonomie, Schleppergestaltung und Fahrkomfort ... 516
15.5.8 Beleuchtungseinrichtungen ... 520
15.5.9 Verkehrssicherheit 520

16 Maschinen und Geräte zur Weinbergspflege Walg, O. ... 524

16.1 Mechanisierung der Rebschneidearbeiten 524
16.1.1 Handscheren 524
16.1.2 Elektroscheren 524
16.1.3 Pneumatische Rebschneideanlagen 526
16.1.4 Rebenvorschneider 526
16.1.5 Entranker 527
16.1.6 Drahtablegegeräte 528
16.1.7 Rebholzaushebegeräte 529
16.2 Maschinelle Rebholzzerkleinerung 533
16.3 Bindematerialien und -geräte ... 535
16.4 Bodenpflegesysteme 537
16.5 Bodenbearbeitungsgeräte 537
16.5.1 Gezogene Geräte 537
16.5.2 Zapfwellengetriebene Geräte ... 543
16.6 Tiefenbodenbearbeitung 547
16.6.1 Hublockerungsverfahren 547
16.6.2 Abbruchlockerungsverfahren ... 549
16.7 Technik der Begrünungspflege 550
16.7.1 Mulchtechniken 550
16.7.2 Techniken der Begrünungspflege durch Bewuchsstörung und -unterbrechung 553
16.8 Techniken der Unterstockbodenpflege 556
16.8.1 Mechanische Unterstockbodenpflege 556
16.8.2 Chemische Unterstockpflege ... 564
16.8.3 Elektrophysikalische Beikrautkontrolle (Elektroherb Verfahren) 568
16.9 Techniken der Saatgutausbringung 569
16.9.1 Sägeräte ohne gesteuerte Saatgutablage 571
16.9.2 Sägeräte mit wegstreckengesteuerter Saatgutablage 571
16.10 Techniken der Düngerausbringung 573
16.10.1 Düngerstreuer für mineralische Düngemittel 574
16.10.2 Techniken der platzierten Düngerablage 576
16.10.3 Düngerstreuer für organische Dünger 578

16.11 Pflanzenschutztechnik 579
16.11.1 Wichtige gesetzliche Bestimmungen für Pflanzenschutzgeräte 579
16.11.2 Gerätekontrolle 580
16.11.3 Aufgabe eines Pflanzenschutzgerätes 580
16.11.4 Bedeutung der Spritztropfengröße 580
16.11.5 Tropfenaufbereitung 582
16.11.6 Verfahren zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln 582
16.11.7 Technik von Pflanzenschutzgeräten im Weinbau 582
16.11.8 Mehrreihige Applikation 597
16.11.9 Recyclingtechnik 598
16.11.10 Sensortechnik 600
16.11.11 Zwei-Stoff-Applikation 600
16.11.12 Applikationstechnik in Steillagen 601
16.11.13 Empfohlener Wasser- und Mittelaufwand 603
16.11.14 Einstellung eines Sprühgerätes 604
16.11.15 Allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Pflanzenschutzmittelanlagerung und Verlustminderung 607
16.11.16 Gerätereinigung 608
16.11.17 Dokumentationspflicht 610
16.12 Mechanisierung der Laubarbeiten 610
16.12.1 Ausbrechgeräte 611
16.12.2 Laubhefter 613
16.12.3 Laubschneider 614
16.12.4 Entlaubungsgeräte 615
16.13 Maschinelle Traubenernte 618
16.13.1 Bauarten von Vollerntern 619
16.13.2 Aufbau und Funktion 619
16.13.3 Erntegutqualität 621
16.13.4 Seilgezogene Vollernter 622
16.13.5 Abbeeren (Entrappen) auf Traubenvollerntern 623
16.13.6 Sortieren auf Traubenvollerntern 623
16.14 Traubentransport 624
16.15 Steillagenmechanisierung 626
16.15.1 Steillagenmechanisierungssystem SMS 626
16.15.2 Raupenmechanisierungssystem RMS 627
16.15.3 Kettenschlepper (Raupenschlepper) 628
16.15.4 Steillagen-Geräteträger 630
16.15.5 Schmalspur-Knickschlepper . . . 631
16.16 Anwendung digitaler Technologien Rüger, Ph. 632
16.16.1 Die Landwirtschaft als Vorreiter 632
16.16.2 Digitalisierung in der Weinproduktion 634
16.16.3 Chancen und Risiken der Digitalisierung 635
16.16.4 Anwendungsmöglichkeiten . . . 636

17 Rebschutz Fader, B., Foerg, B., Heller, F., Prior, B. 637
17.1 Notwendigkeit des Rebschutzes 637
17.2 Geschichte des Rebschutzes . . . 638
17.3 Systematik der Schaderreger . 640
17.4 Rechtsgrundlagen des Rebschutzes 640
17.4.1 Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) 642
17.4.2 Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (PflSchAnwV) . . . 644
17.4.3 Bienenschutzverordnung (BienSchV) 644
17.4.4 Lebensmittelrechtliche Bestimmungen 645
17.4.5 Naturschutzrechtliche und terrestrische Bestimmungen . . . 647
17.4.6 Wasser- und gewässerrechtliche Bestimmungen 647
17.5 Verfahren des Rebschutzes . . . 648
17.5.1 Konventionell – Integrierter Rebschutz 648
17.5.2 Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Rebschutzes 649
17.5.3 Rebschutz im Ökologischen Weinbau 652
17.6 Pilzkrankheiten 652
17.6.1 Biologische Grundlagen 652
17.6.2 Bekämpfungsstrategien 653
17.6.3 Peronospora (*Plasmopara viticola*, Falscher Mehltau) 656
17.6.4 Oidium (*Oidium tuckeri, Erysiphe necator*, Echter Mehltau, Äscherich) 659
17.6.5 Phomopsis (*Phomopsis viticola*) 661

17.6.6 Botrytis (*Botrytis cinerea*, Grauschimmel) 663
17.6.7 Roter Brenner (*Pseudopezicula tracheiphila*) 666
17.6.8 Schwarzfäule (*Guignardia bidwellii*) 667
17.6.9 Holzzerstörende Pilze 668
17.6.10 Pilze an Rebwurzeln 671
17.6.11 Sonstige pilzliche Erkrankungen an Trauben 672
17.7 Schädlinge 672
17.7.1 Traubenwickler 673
17.7.2 Springwurm (*Sparganothis pilleriana*) 677
17.7.3 Rhombenspanner (*Peribatodes rhomboidaria*, Kreppelwurm) . . 677
17.7.4 Erdraupen (Eulenraupen) 678
17.7.5 Spinnmilben 678
17.7.6 Blattgallmilbe (*Colomerus vitis*, Pockenmilbe) 680
17.7.7 Kräuselmilbe (*Calepitrimerus vitis*) 680
17.7.8 Reblaus (*Daktulosphaira vitifoliae*) 681
17.7.9 Grüne Rebzikade (*Empoasca vitis*) 684
17.7.10 Amerikanische Rebzikade (*Scaphoideus titanus*) 685
17.7.11 Essigfliegen (*Drosophiliden*) . . . 686
17.7.12 Schild- und Schmierläuse 688
17.7.13 Sonstige Insekten 689
17.7.14 Vögel 690
17.7.15 Wild (Hasen, Kaninchen, Rehe, Wildschweine) 692
17.7.16 Mäuse, Wühlmäuse 692
17.7.17 Nematoden (Fadenwürmer) . . . 693
17.8 Bakterielle Erkrankungen 693
17.9 Viruskrankheiten (Virosen) . . . 694
17.10 Vergilbungskrankheiten 694
17.10.1 Schwarzholzkrankheit *(Bois noir)* 694
17.10.2 Goldgelbe Vergilbung *(Flavescence dorée)* 696
17.11 Schäden durch physiologische Störungen 696
17.11.1 Verrieseln der Trauben 697
17.11.2 Chlorose 697
17.11.3 Stiellähme 697
17.11.4 Traubenwelke 699
17.12 Schäden durch unsachgemäßen Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatz 700
17.12.1 Düngemittel 700
17.12.2 Fungizide 701
17.12.3 Herbizide 701
17.13 Schäden durch Witterungseinflüsse 703
17.13.1 Frost 703
17.13.2 Hitze 706
17.13.3 Trockenstress 707
17.13.4 Wind 707
17.13.5 Hagel 707
17.13.6 Blitzschlag 708
17.14 Immissionsschäden 709
17.14.1 Boden 709
17.14.2 Atmosphäre 709
17.15 Pflanzenschutzmittel 710
17.15.1 Formulierung 710
17.15.2 Wirkungsweise von Pflanzenschutzmitteln 711
17.15.3 Resistenzproblematik 713
17.15.4 Abbauverhalten chemischer Pflanzenschutzmittel 713
17.15.5 Umgang und Anwendung 713
17.15.6 Verhalten bei Vergiftungsunfällen 717
17.15.7 Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und des Verbrauchers . . 718
17.16 Rebschutz im Ökologischen Weinbau 719
17.16.1 Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln und anderen Hilfsstoffen 720
17.16.2 Einsatz von Grundstoffen 721
17.16.3 Einsatz von Pflanzenschutzmitteln 721
17.16.4 Einsatz von Zusatzstoffen 722
17.16.5 Rebschutzstrategien im ökologischen Weinbau 723
17.17 Prognosesysteme im Weinbau . 725
17.17.1 Temperatursummenmodelle und Rebenentwicklung 725
17.17.2 VitiMeteo 726
Service 733
Verwendete und weiterführende Literatur 733
Bildquellen 734
Register 737
Impressum 754

Vorwort

Bei der vorliegenden 5. Auflage von „Der Winzer Band I – Weinbau“ wurde die bewährte Gliederung im Wesentlichen beibehalten. Alle in der 4. Auflage enthaltenen Themenbereiche wurden überarbeitet und dem heutigen weinbaulichen Wissensstand entsprechend aktualisiert. Darüber hinaus wurden zahlreiche Inhalte vertieft und erweitert (z. B. sanfter Rebschnitt, neue Schaderreger, Klimawandel).

Das Autorenteam umfasst Mitarbeiter/innen der Dienstleistungszentren Ländlicher Raum als Organisationen der rheinland-pfälzischen Agrarverwaltung. Altersbedingt und aufgrund veränderter fachlicher Zuständigkeiten kam es zu einigen Veränderungen in der Zusammensetzung des Autorenteams. Die Einbindung von spezifischem Fachwissen gewährleistet fachliche Kompetenz auf inhaltlicher Ebene. Gleichwohl wurde große Sorgfalt auf eine gute inhaltliche Abstimmung der einzelnen Kapitel gelegt, was sich z. B. in zahlreichen Querverweisen niederschlägt. Die erstmalige Einbindung von QR-Codes ermöglicht dem Leser das einfache Auffinden ergänzender Fachinformationen z. B. in Form von Videos.

„Der Winzer Band I – Weinbau“ bleibt ein Schul- und Fachbuch, das alle Themenbereiche der weinbaulichen Produktion berücksichtigt. Alle weinbaulichen Lerninhalte der Berufsschule einschließlich des Grundlagenwissens in Chemie, Biologie und Technik sind darin vollständig und umfassend erläutert. Dabei ist das Buch nicht als unterrichtsbegleitendes Arbeitsbuch im methodischen Sinne konzipiert. Es ist vielmehr so ausgelegt, dass es sowohl in der Berufsschule wie auch in der Fachschule im inhaltlichen Sinne unterrichtsunterstützend und -vertiefend eingesetzt werden kann. Es vermittelt damit gleichzeitig die Grundkenntnisse für alle weiterführenden Bildungsgänge.

Die sprachliche und inhaltliche Gestaltung ermöglicht es, dass die dargestellten Zusammenhänge auch Lesern ohne weinbauliche Vorkenntnisse zugänglich sind. Für den im Berufsleben stehenden Winzer ist das Buch ein Nachschlagewerk, das Informationen zu allen im Weinberg auftauchenden Fragen und anfallenden Arbeiten liefert.

Bockenau, im Sommer 2026
Edgar Müller

1 Der Weinbau in der Welt

Müller, E.

Fast alle Weinbaugebiete der Erde liegen in den warm gemäßigten Zonen ungefähr zwischen dem 52. Grad nördlicher Breite (Südengland) und dem 45. Grad südlicher Breite (Neuseeland – Südinsel). Die im Wege des Klimawandels zu beobachtenden globalen Veränderungen führen zu Verschiebungen hinsichtlich der Eignung von Regionen für eine weinbauliche Nutzung. Die Bedingungen für Weinbau in einigen heißen und trockenen Klimaregionen werden schwieriger. In Regionen, in denen er in der Vergangenheit an klimatische Grenzen stieß (z. B. Niederlande, England, Skandinavien), werden die sie hingegen günstiger. Dadurch hat sich in Europa ungefähr seit der Jahrtausendwende die Weinbaugrenze nach Norden verschoben. Kleine Rebflächen finden sich mittlerweile auch in Dänemark, Schweden und Norwegen. Die derzeit nördlichsten Rebflächen sind auf der schwedischen Insel Gotland (57° N) und im Oslofjord (59° N) anzutreffen.

Das Hauptverbreitungsgebiet des Weinbaus liegt auf der Nordhalbkugel zwischen dem 35. und 50. Breitengrad, während die meisten Rebflächen der Südhalbkugel zwischen dem 30. und 40. Breitengrad liegen. Der größte Teil der Weltrebfläche liegt – mit abnehmender Tendenz – in Süd- und Südosteuropa. Große Flächen finden sich auch in Nord- und Südamerika, in Südafrika, Australien und Neuseeland. Eine starke Ausweitung der Rebflächen erfolgte in den letzten 25 Jahren in China.

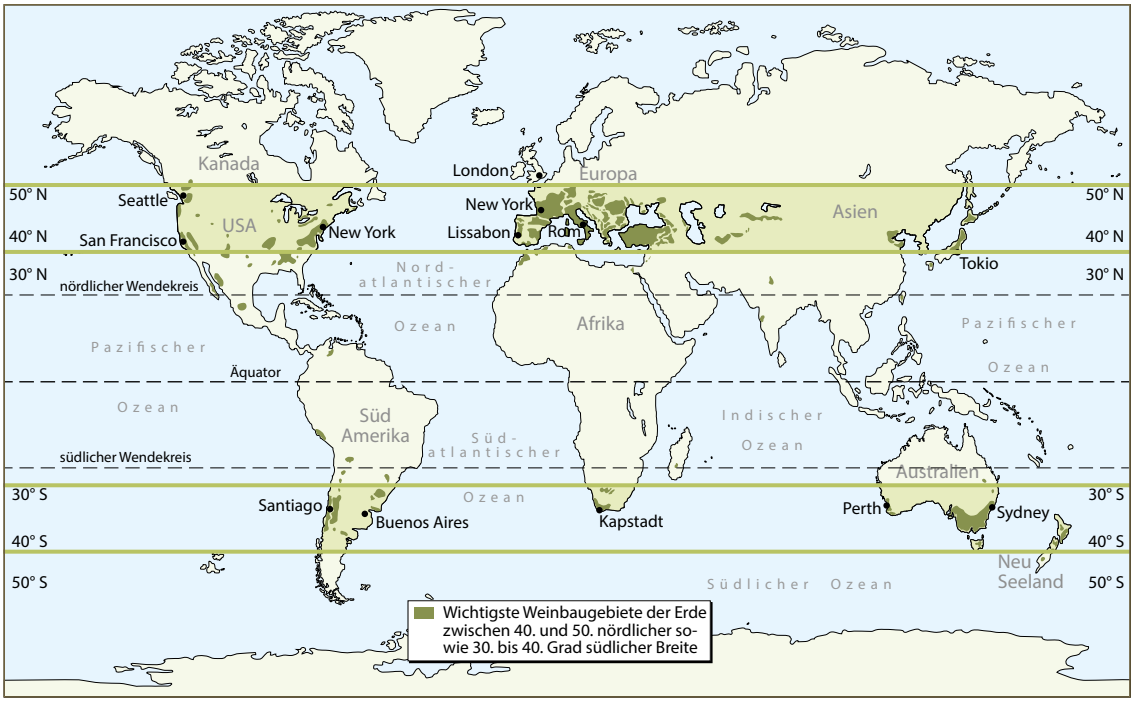


Abb. 1 Weltweite Verteilung des Weinbaus

In tropischen und subtropischen Regionen wird nur wenig Weinbau betrieben. Hoher Befallsdruck für Pilzkrankheiten sowie eine zu schnelle Reife, die zu wenig aromatischen Trauben führt, beeinträchtigen dort die Eignung der Flächen. Auch das Fehlen ausgeprägter jahreszeitlicher Unterschiede von Temperatur und Tageslänge erschwert den Weinbau, da die Rebe dann nicht mehr ihren normalen Entwicklungszyklus mit einer belaubten Vegetationsphase und einer unbelaubten Winterruhe durchläuft. Nur durch rigorosen Rückschnitt der grünen Triebe, teilweise ergänzt durch den Einsatz von Bioregulatoren mit phytohormonähnlicher Wirkung (Phytohormone = pflanzeneigene Hormone), können diese dazu gezwungen werden. Trotz dieser Erschwernisse gibt es Ausnahmen. So finden sich mittlerweile für die Weinproduktion genutzte Rebflächen in mehreren südostasiatischen Staaten, insbesondere Thailand. In einigen Regionen wird den vorgenannten Problemen durch die Nutzung besonders hoch gelegener Flächen begegnet. So finden sich z. B. in Argentinien Rebflächen bis auf 3.100 m und in Tibet bis 3.500 m über NN.

Im Gegensatz zur Weinproduktion ist in tropischen und subtropischen Regionen der Anbau von Tafeltrauben verbreitet anzutreffen. Teilweise lassen sich dabei sogar zwei Ernten in einem Jahr realisieren.

ⓘ Der global zu beobachtende Klimawandel und die damit einhergehenden Veränderungen haben weitreichende Veränderungen für die Eignung und Nutzung von Rebflächen zur Folge. Insbesondere in großen Weinbauregionen, die bereits in der Vergangenheit durch heißes und trockenes Klima geprägt waren (z. B. Zentralspanien) verschlechtern sich die Bedingungen, während in Regionen, in denen bisher die Temperaturen für einen erfolgversprechenden Weinbau nicht ausreichten, sich die Bedingungen verbessern. Die klimatischen Veränderungen führen darüber hinaus auch dazu, dass sich innerhalb der Weinbauregionen die Eignung und Bewertung von Weinbergslagen verändert.

1.1 Entwicklung der Weinkultur

Die Rebe zählt zu den ältesten Nutzpflanzen der Menschheit. Funde von Rebkernen lassen die Existenz von Reben vor etwa 80 Millionen Jahren als gesichert erscheinen. Zur Weinbereitung werden Trauben seit mindestens etwa 6.000 bis 7.000 v. Chr. genutzt. Die Wiege des Weinbaus steht im vorderasiatischen Raum im Bereich des südlichen Kaukasus ungefähr im Bereich der heutigen Staaten Aserbeidschan, Armenien, (nördlicher) Iran und Türkei (Ost-Anatolien). Dort wurden bei Grabungen kellerwirtschaftliche Gebäudereste und Ausrüstungsgegenstände gefunden, die aus diesem Zeitraum stammen. In hoher Blüte stand der Weinbau im Bereich des östlichen Mittelmeeres, insbesondere in Ägypten, bereits um 3.500 vor unserer Zeitrechnung. Seit etwa Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. ist die Weinkultur in Griechenland verbreitet. Phönizier und Griechen haben den Weinbau danach in die Gebiete des westlichen Mittelmeeres gebracht.

Es ist zwar nicht genau bekannt, seit wann Reben in Deutschland als Kulturpflanzen genutzt werden, sicher ist jedoch, dass es mit der Eroberung des südwestdeutschen Raumes durch die Römer zur Ausbreitung des Weinbaus in den Tälern des Rheins und seiner Nebenflüsse gekommen ist. Die Funde zahlreicher Kelteranlagen in verschiedenen deutschen Anbaugebieten belegen, dass spätestens seit dem 2. Jahrhundert n. Chr. der Weinbau bei uns weit verbreitet war. Ein Großteil dieser Anlagen wurde bei Flurbereinigungen im Bereich heute qualitativ hochgeschätzter Weinlagen gefunden. Dies belegt, dass man sich bereits damals der Bedeutung des Standorts für die Weinqualität bewusst und in der Lage war, für den Weinbau besonders geeignete Areale zu erkennen.

Geschichte des Weinbaus und des Weines

In den Wirren der Völkerwanderung nach dem Rückzug der Römer aus dem Gebiet des heutigen Südwestdeutschlands erlebte der Weinbau zwischen dem 5. und 9. Jahrhundert einen Rückgang. Kaiser Karl der Große (Regentschaft von 768 bis 814) trug wesentlich zur Wiederbelebung bei, und im Zeitraum zwischen dem 12. und 15. Jahrhundert erlebte der Anbau von Reben in Deutschland seine größte Ausdehnung. Schätzungsweise 300.000 ha, also in etwa das Dreifache der heutigen Fläche, waren damals mit Reben bepflanzt. Der Weinbau reichte, begünstigt durch ein in diesem Zeitraum relativ warmes Klima, im Norden bis Dänemark sowie nach Osten bis in den Bereich der heutigen Baltischen Staaten.

Die Wirren der Bauernkriege und des Dreißigjährigen Krieges verbunden mit einem erheblichen Bevölkerungsrückgang, der Einzug neuer Genussmittel wie Kaffee, Tee und Tabak, der verstärkte Import von Südweinen, Pestepidemien und eine Klimaverschlechterung führten im 16. und 17. Jahrhundert zu einem starken Rückgang des Weinbaus. In weiten Gebieten Deutschlands wurde der Weinbau damals aufgegeben und ist danach nie mehr dorthin zurückgekehrt.

Einer erneuten Erholung im 18. und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts folgte seit Mitte des 19. Jahrhunderts aus Nordamerika kommend die Einschleppung des Echten Mehltaus im Jahr 1845 (vgl. Kap. 17.6.4), der Reblaus um 1863 (vgl. Kap. 17.7.8) und des Falschen Mehltaus im Jahr 1878 (vgl. Kap. 17.6.3) auf den europäischen Kontinent. Diese Bedrohungen brachten den europäischen Weinbau an den Rand seiner Existenz. Glücklicherweise ist es damals gelungen, mit der Entwicklung der Pfropfrebenherstellung (vgl. Kap. 7.2) sowie dem Einsatz von Schwefel (zunächst nur pulverförmig im Stäubeverfahren) und kupferhaltigen Spritzbrühen rechtzeitig wirksame Gegenmaßnahmen zu entwickeln.

Das späte 19. und das 20. Jahrhundert waren geprägt durch den Einzug der Wissenschaft in den Weinbau. Forschung, verbesserte Ausbildung und Beratung führten zu einer größeren Ertragssicherheit auf höherem Ertragsniveau und zu einer Steigerung des Qualitätsniveaus.

Wein und Gesundheit

ⓘ Mitte der 2020er Jahre deutet Vieles auf einen weiteren Rückgang der Weltrebfläche in den nächsten Jahren hin. Ein besonders starker Rückgang deutet sich für Regionen an, in denen die Rotweinproduktion dominiert. So durchlebt z. B. die Region Bordeaux, über Jahrhunderte hinweg die vermutlich renommierteste Rotweinregion der Welt, eine schwere Krise, die zu massiven Flächenrodungen führt.
Ein Trend zu alkoholärmeren Weißweinen ist erkennbar. Anstelle eines auch von der Weinbranche propagierten moderaten und verantwortungsbewussten Weingenusses wird von einigen Organisationen und Institutionen eine in der Sache fragwürdige und umstrittene Kampagne propagiert, wonach jeder Tropfen Alkohol schadet und der Genuss alkoholischer Getränke daher generell unterbleiben sollte. Dabei sollte man jedoch bedenken, dass viele Lebensmittel wie z. B. Sauerteigbrot, Hefekuchen, fermentierte Milchprodukte, Obstsäfte, sehr reifes Obst oder Sauerkraut ebenfalls geringe Mengen an Alkohol enthalten. Ein Leben ganz ohne Alkoholkonsum ist somit praktisch unmöglich.

1.2 Statistische Daten des Weltweinbaus

Die Weltrebfläche ist seit 1960 von ca. 10,5 auf 7,1 Millionen ha geschrumpft. Mit seit Jahrzehnten abnehmender Tendenz umfasst der in den Mitgliedsstaaten der EU gelegene Anteil um 2025 noch 45 % der Weltrebfläche. Aus religiösen und kulturellen Gründen wird in einer Reihe asiatischer und nordafrikanischer Staaten nur wenig oder gar kein Wein erzeugt, obwohl zum Teil große Rebflächen vorhanden sind. Sie dienen dort fast ausschließlich der Tafeltrauben- und Rosinenproduktion (z. B. Türkei, Iran). Dies ist ein wesentlicher Grund, warum der Anteil der europäischen Länder an der Weltweinproduktion höher ist als deren Anteil an der Rebfläche. Der Anteil der EU-Staaten an der weltweiten Weinproduktion lag in den letzten Jahren meist um 60 %.

Tab. 1 Rebflächen (im Jahr 2025) und Produktion des Weltweinbaus (im Jahr 2024) in den wichtigsten Erzeugerländern (Quelle: OIV-Daten 2026)[1]

	Rebfläche (1000 ha)		Produktion (Mio. hl)	
Welt		**7031**		**225,3**
Europa (siehe Tab. 4)		**3509**		**147,9**
EU		**3177**		**137,8**
Asien	**gesamt**	**1999**	**gesamt**	**8,7**
	China	733	China	2,6
	Türkei[2]	395	Georgien	2,4
	Indien	197	Japan	1,0
	Iran	128	Türkei[2]	0,6
	Usbekistan	125	Turkmenistan	0,5
	Afghanistan	104	Israel	0,4
	Georgien	50	Kasachstan	0,4
	Syrien	47	Usbekistan	0,2
	Tadschikistan	38	Indien	0,2
	Turkmenistan	21	Armenien	0,1
	Japan	18	Aserbeidschan	0,1
	Irak	17	sonstige	< 0,1
	Pakistan	16		
	Südkorea	16		
	Armenien	15		
	Aserbeidschan	15		
	Jemen	13		
	Kasachstan	10		
	Israel	9		
	Libanon	7		
	sonstige	27		
Afrika	**gesamt**	**356**	**gesamt**	**9,9**
	Südafrika	109	Südafrika	8,8
	Ägypten	86	Marokko	0,4
	Algerien	68	Tunesien	0,3
	Marokko	43	Algerien	0,2
	Tunesien	24	sonstige	0,2
	sonstige	27		

Tab. 1 Rebflächen und Produktion des Weltweinbaus im Jahr 2025 in den wichtigsten Erzeugerländern (Quelle: OIV-Daten 2026)[1] *(Fortsetzung)*

	Rebfläche (1000 ha)		Produktion (Mio. hl)	
Amerika	**gesamt**	**966**	**gesamt**	**45,6**
	USA	415	USA	21,1
	Argentinien	196	Argentinien	10,9
	Chile	154	Chile	9,3
	Brasilien	91	Brasilien	1,6
	Peru	43	Peru	0,7
	Mexiko	40	Uruguay	0,7
	Kanada	10	Kanada	0,6
	Uruguay	6	Mexiko	0,4
	Bolivien	4	sonstige	0,3
	sonstige	9		
Ozeanien	**gesamt**	**201**	**gesamt**	**13,2**
	Australien	159	Australien	10,4
	Neuseeland	43	Neuseeland	2,8

[1] OIV = Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (Internationale Organisation für Rebe und Wein)
[2] Da der überwiegende Teil der türkischen Rebfläche im asiatischen Teil des Landes liegt, ist die Türkei Asien zugeordnet.

Der Weinkonsum ist global sehr unterschiedlich. Das Genussmittel Wein ist vorwiegend in den Ländern des christlich-europäischen Kulturkreises verbreitet. Dazu zählen auch Staaten in Übersee mit einer starken Zuwanderung aus Europa. Dies sind die meisten Staaten des amerikanischen Kontinents sowie Australien, Neuseeland und Südafrika.

Insbesondere in den europäischen Ländern des Mittelmeerraums gehört der Wein traditionell zum Alltag. Gerade dort ist in den letzten 60 Jahren jedoch ein starker Verbrauchsrückgang zu verzeichnen. In Italien und Frankreich liegt der Pro-Kopf-Verbrauch nur noch bei ca. einem Drittel des Konsums in den 1960er Jahren. Im Verbrauchsrückgang in den „klassischen“ Weintrinkerländern ist die Hauptursache für Weinüberschüsse und den Rückgang der Weltrebfläche zu suchen. So hat sich in den ehemals mit Abstand wichtigsten Weinerzeugerländern Italien,


Deutsches Weinbau-Jahrbuch (jährlich)


Website OIV


Website Deutsches Weinbauinstitut

Tab. 2 Weinverbrauch in der Welt und Pro-Kopf-Verbrauch in den wichtigsten Verbraucherländern im Jahr 2025 (Quelle: OIV-Daten 2026)

Verbrauch (Mio. hl)		Pro-Kopf-Verbrauch (l)	
USA	31,9	Portugal	62,0
Frankreich	22,0	Luxemburg	41,1
Italien	20,2	Slowenien	41,5
Deutschland	17,8	Frankreich	39,7
Großbritannien	12,3	Italien	38,6
Spanien	9,4	Schweiz	30,7
Russland	8,0	Österreich	30,4
Argentinien	7,5	Kroatien	28,0
Portugal	5,6	Dänemark	27,8
Australien	5,3	Deutschland	24,5
China	4,8	Australien	24,4
Brasilien	4,4	Spanien	22,5
Südafrika	4,0	Tschechien	22,3
Rumänien	3,5	Rumänien	21,8
Japan	3,3	Großbritannien	21,7
Niederlande	2,9	Argentinien	21,1
Kanada	2,8	Schweden	21,0
Österreich	2,4	Ungarn	20,6
Schweiz	2,3	Irland	19,4
Tschechien	2,0	Niederlande	19,1
Schweden	1,8	Norwegen	18,9
Ungarn	1,7	Neuseeland	18,1
Belgien	1,6	Griechenland	16,8
Georgien	1,6	Belgien	16,2
Chile	1,6	Chile	9,6
Welt	**208**		

Tab. 3 Die wichtigsten Weinimport- und Weinexportländer im Jahr 2025 (Quelle: OIV-Daten 2026)

Import (Mio. hl)		Export (Mio. hl)[1]	
Deutschland	12,9	Italien	21,0
USA	12,0	Spanien	19,6
Großbritannien	11,9	Frankreich	12,5
Frankreich	5,3	Chile	7,1
Russland[2]	4,0	Australien	6,1
Kanada	3,7	Portugal	3,4
Niederlande	3,3	Südafrika	3,2
Belgien	3,0	Neuseeland	3,1
Japan	2,3	Deutschland	3,0
Italien	2,9	USA	2,0
China	2,1	Argentinien	1,9
Portugal	2,1	Kanada	1,6
Schweden	1,9	Belgien	1,3
Dänemark	1,8	Ungarn	1,2
Brasilien	1,7	Moldawien	1,0
Schweiz	1,6	Georgien	0,9
Tschechien	1,5	Niederlande	0,7
Polen	1,3	Österreich	0,6
Elfenbeinküste	0,9	Slowakei	0,5
Australien	0,9	Nordmazedonien	0,4
Irland	0,9	Dänemark	0,3

[1] In einigen Ländern umfasst der Export auch (z.T. sogar vorwiegend) weiterverarbeiteten Wein, der vorher importiert wurde (Re-Export).
[2] Daten von 2024

Spanien und Frankreich die Gesamtrebfläche von 1960 bis 2025 von 4,8 Mio. ha auf aktuell knapp 2,5 Mio. ha fast halbiert. Der Verbrauchsrückgang konnte auch durch eine Steigerung des Verbrauchs in anderen Staaten Nord- und Westeuropas, Nordamerikas, Chinas, Japans und anderen asiatischen Staaten nicht voll ausgeglichen werden.

Auch im Weinimport und -export (Tab. 3) spielen die europäischen Staaten eine herausragende Rolle. Dabei ist Deutschland der größte Weinimporteur der Welt und dadurch ein international besonders umkämpfter Markt.

1.3 Der Weinbau in Europa

In allen Staaten Europas, in denen das Klima dies zulässt, wird Weinbau betrieben. Die mit Abstand wichtigsten Weinproduzenten sowohl hinsichtlich der Rebfläche wie auch der Erzeugung sind Spanien, Frankreich und Italien. Deutschland verfügt zwar nur über 3 % der Rebfläche in der EU, der Anteil an der Weinerzeugung beträgt im langjährigen Mittel aufgrund der vergleichsweisen intensiven Bewirtschaftung jedoch knapp 6 %.

Tab. 4 Rebflächen (im Jahr 2025) und Weinerzeugung in Europa im Jahr 2024 (Quelle: OIV-Daten 2026)

Rebfläche (1000 ha)		Produktion (Mio. hl)	
Europa	**3509**	**Europa**	**147,9**
davon EU	**3177**	**davon EU**	**137,8**
Spanien (EU)	919	Italien (EU)	44,1
Frankreich (EU)	740	Frankreich (EU)	36,1
Italien (EU)	726	Spanien (EU)	31,1
Rumänien (EU)	187	Deutschland (EU)	7,8
Portugal (EU)	171	Portugal (EU)	6,9
Moldawien	110	Russland	5,1
Russland	110	Rumänien (EU)	3,1
Deutschland (EU)	102	Ungarn (EU)	2,7
Griechenland (EU)	93	Österreich (EU)	2,2
Bulgarien (EU)	58	Griechenland (EU)	1,4
Ungarn (EU)	58	Moldawien	1,2
Österreich (EU)	44	Nord-Mazedonien	0,9
Ukraine	30	Schweiz	0,8
Nord-Mazedonien	23	Ukraine	0,7
Kroatien (EU)	21	Bulgarien (EU)	0,7
Serbien	18	Kroatien (EU)	0,6
Tschechien (EU)	17	Serbien	0,5
Schweiz	16	Tschechien (EU)	0,5
Slowenien (EU)	14	Slowenien (EU)	0,4
Slowakei (EU)	13	Slowakei (EU)	0,3
Albanien	9	Weißrussland	0,3
Weißrussland	9	Albanien	0,2
Zypern (EU)	7	Montenegro	0,1
Großbritannien	5	Großbritannien	< 0,1
Bosnien/Herzegowina	3	Luxemburg (EU)	< 0,1
Montenegro	3	Bosnien/Herzegowina	< 0,1
Luxemburg (EU)	1	Zypern (EU)	< 0,1

1.3.1 Weinbau in der Europäischen Union (EU)

Frankreich

In wohl keinem Land der Welt nehmen der Weinbau und der Wein einen größeren Stellenwert im täglichen Leben sowie in der Kultur und Geschichte des Landes ein, als dies in Frankreich der Fall ist. Viele Menschen sehen in Frankreich das „Weinland“ schlechthin. Weltweit bekannte Regionen bzw. Produkte haben zu diesem Ruf beigetragen. Champagner, Cognac, Burgund oder Bordeaux sind Begriffe mit einem hohen Bekanntheitsgrad in der ganzen Welt. Auch viele international bedeutende Rebsorten haben ihre Herkunft in Frankreich.

Die Weinbauregionen Frankreichs sind fast über das ganze Land verteilt. Die berühmtesten Weinbaugebiete liegen um Bordeaux (vorwiegend Rotweine) sowie in Burgund (Rot- und Weißwein). In der Champagne werden die bekanntesten Schaumweine der Welt produziert. Die Stadt Cognac hat dem Weinbrand, der aus den im Umland produzierten Weinen destilliert wird, ihren Namen verliehen. Große Rebflächen liegen auch im Süden Frankreichs sowie an der Loire.

Italien

Auch in Italien erstrecken sich Rebflächen fast über das ganze Land von den Alpen bis nach Sizilien. Die großen klimatischen Unterschiede führen zu entsprechend großen Unterschieden im Charakter der Weine. Berühmte traditionsreiche Weinbauregionen sind z. B. die Toskana, Piemont und Venetien. In Süditalien und Sizilien, Regionen, die in der Vergangenheit eher für die Produktion billiger Massenware standen, sind bemerkenswerte und erfolgreiche Bemühungen

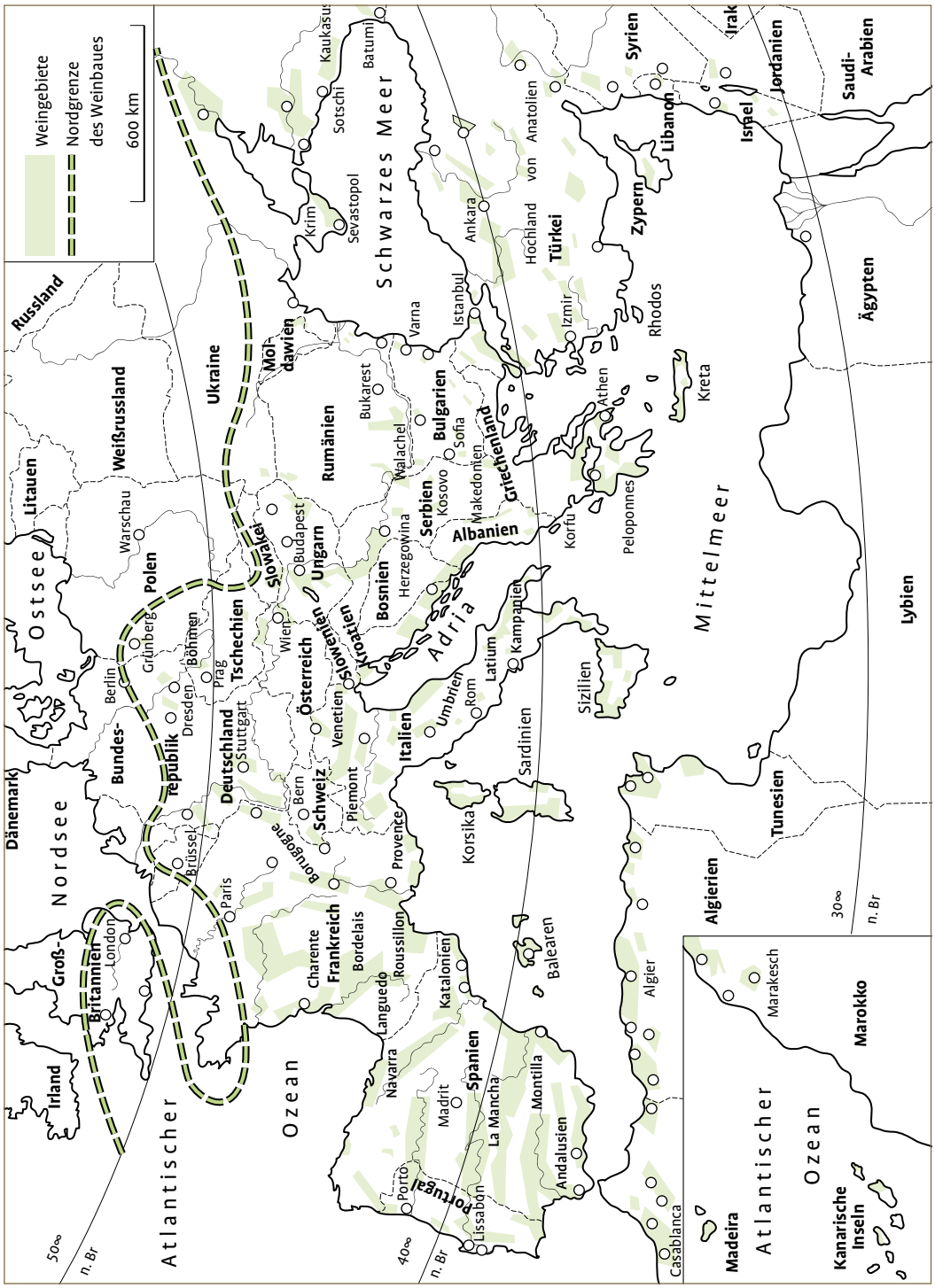


Abb. 2 Die Weinbauregionen Europas und der Mittelmeeranrainerstaaten

ⓘ Ähnlich wie in Italien, Spanien und Portugal unterschied sich das französische Bezeichnungsrecht für Weine über Jahrzehnte hinweg grundsätzlich vom deutschen Bezeichnungsrecht. Für die Einstufung eines Weines in eine bestimmte Qualitätsstufe (z. B. Qualitätswein b.A., Kabinett oder Spätlese) waren in Deutschland seit einer Neufassung des Weinrechts in den Jahren 1969 und 1971 das Mostgewicht und die spätere Weinbeurteilung im Rahmen einer amtlichen Prüfung entscheidend. Man spricht dabei von der Einstufung gemäß der „Qualität im Glas". Die für den Anbau von Qualitätsweinen genehmigten Rebflächen waren bezeichnungsrechtlich „gleichberechtigt".
In Frankreich sowie den südeuropäischen Weinbauländern spielt für die Einstufung des Weines in eine bestimmte Qualitätsstufe hingegen die Herkunft des Weines die entscheidende Rolle. Dementsprechend sind alle Rebflächen in ein Bewertungsschema eingestuft.
In der Vergangenheit wurden diese unterschiedlichen Prinzipien der Qualitätseinstufung umgangssprachlich auch als „romanisches" bzw. „germanisches" Wein- und Bezeichnungsrecht bezeichnet. Mit der Einführung geschützter Ursprungsbezeichnungen (g.U.) für Qualitätsweine und geschützter geografischer Angaben (g.g.A.) für Landweine im Rahmen einer neuen gemeinsamen Marktorganisation für Wein aus dem Jahr 2009 wurden nach deren Inkrafttreten 2012 die Grundlagen für einen harmonisierungsprozess und eine Anpassung des „germanischen" an das „romanische" Weinrecht gelegt (vgl. Kap. 3.4.1).

zur Erzeugung hochwertiger Qualitäten zu beobachten. Klein, aber fein und höchst erfolgreich ist der Weinbau in Südtirol.

Die weltweit verbreitete italienische Gastronomie hat wesentlich dazu beigetragen, italienische Weine in der ganzen Welt bekannt zu machen. Dies sind wesentliche Gründe, weshalb Italien heute zusammen mit Spanien das mengenmäßig wichtigste Weinexportland ist.

In Norditalien werden auch bedeutende Schaumweine erzeugt, die unter Bezeichnungen wie z. B. Asti Spumante oder Prosecco auch in Deutschland bekannt sind.

Spanien

Trotz eines massiven Rückgangs in den letzten Jahrzehnten verfügt Spanien über die größte Rebfläche aller weinbautreibenden Länder. Da der Weinbau in weiten Regionen jedoch unter sehr trockenen Bedingungen leidet, sind die Erträge niedriger als in Frankreich oder Italien, so dass Spanien im langjährigen Mittel in der Weltweinerzeugung an dritter Stelle rangiert. Während Frankreich und Italien zu den Gründungsmitgliedern der Europäischen Union gehören, ist Spanien erst 1986 der Gemeinschaft beigetreten. Dies hat zu großen Umwälzungen im Weinbau geführt. Der Export ist beträchtlich gestiegen und die Produktion unterlag einer tiefgreifenden Modernisierung.

Die Anbaugebiete sind über fast das ganze Land verstreut. In der Rotweinproduktion genießt die Region Rioja im Nordosten des Landes einen hohen Bekanntheitsgrad. Im kühl-feuchten Nordwesten (Galizien) werden Weißweine mitteleuropäischen Stils produziert. In Katalonien finden sich um Barcelona große Schaumweinproduzenten. Im Süden werden in der Region um Jerez in einem speziellen Ausbauverfahren die Sherryweine produziert, die ebenfalls auf der ganzen Welt konsumiert werden. Die Region La Mancha im Landesinneren ist ungeachtet eines massiven Rückgangs in den letzten Jahrzehnten mit aktuell ca. 200.000 ha noch immer das größte geschlossene Weinanbaugebiet der Welt. Vorwiegend aus der, bezogen auf die Rebfläche, wichtigsten Weißweinsorte der Welt (Airen, ca. 300.000 ha) werden dort Weine für den überwiegend inländischen Konsum erzeugt. Neben dem Rückgang des Weinkonsums trugen in den letzten Jahrzehnten auch regionale Probleme mit Trockenheit zum Rückgang der spanischen Rebfläche bei.

Portugal

Auch der portugiesische Weinbau unterlag in den letzten Jahrzehnten einer tiefgreifenden Modernisierung. Im kühl gemäßigten Norden Portugals erzeugt man aus der auch bei deutschen Winzern auf zunehmendes Interesse stoßenden Rebsorte *Alvarinho leichte* fruchtig-frische Weißweine, die als „Vinho verde" (grüner Wein) vermarktet werden. Die bekanntesten Weine werden jedoch auch heute noch unter der Bezeichnung „Portwein" exportiert. Dabei handelt es sich um süße alkoholreiche Dessertweine, die traditionell

vom Hafen Porto ihren Weg in die ganze Welt antraten. Portugal ist auch außerordentlich reich an so genannten „autochthonen Rebsorten".

Wie in Teilen Spaniens und Frankreichs hatten in früheren Jahrhunderten auch in Portugal britische Geschäftsleute und Unternehmen maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung des Weinbaus, da damals Großbritannien wichtigster Importeur der dort erzeugten Weine war.

Griechenland

In Griechenland stand der Weinbau schon in vorchristlicher Zeit in hoher Blüte. Eine Vielzahl von Funden und Grabungen belegen den hohen Stellenwert, den der Wein in der Antike, einer Blütezeit der griechischen Kultur, genoss. Griechische Kaufleute haben damals wesentlich zur Ausbreitung des Weinbaus in die westlichen Mittelmeerländer beigetragen.

Hinsichtlich Rebfläche und Erzeugung spielt das Land heute keine herausragende Rolle mehr. Eine geschätzte landestypische Besonderheit stellen geharzte Weine (z. B. Retsina) dar, bei denen durch Zugabe von Baumharzen eine verbesserte Haltbarkeit und eine Aromatisierung erreicht wird. Ähnlich wie in Portugal spielen autochthone Rebsorten eine wichtige Rolle.

Sonstige Weinbauländer der Europäischen Union (EU)

Mit **Ungarn**, **Tschechien**, der **Slowakei**, **Zypern**, **Slowenien** im Jahr 2004, **Rumänien** und **Bulgarien** 2007, **Kroatien** in 2013, sind weitere z. T. noch junge Staaten mit allerdings langer Weinbautradition der Europäischen Union beigetreten. Die politischen Umwälzungen Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre haben in den ehemals kommunistischen Staaten zu einer Umstrukturierung des Weinbaus geführt. Ein Großteil der Rebflächen, die vorher überwiegend von staatlichen Betrieben oder ähnlichen Unternehmensformen bewirtschaftet wurden, ging in private Hände über. Kapitalknappheit setzte in den ersten Jahren nach der politischen Wende der Mechanisierung und Modernisierung Grenzen. Mittlerweile fand jedoch ein Zufluss an Kapital, Technik und Wissen statt, der sich in der Weinqualität positiv niederschlug. Dies führte in Verbindung mit den immer noch vergleichsweise niedrigen Lohnkosten zu einer Ausweitung des Exports.

ⓘ Der Begriff **„autochthone Rebsorte"** ist wissenschaftlich nicht klar definiert. In der Weinwelt versteht man darunter im weitesten Sinne „einheimische" Sorten. Gemeint sind damit Rebsorten, die für eine Region traditionell und typisch sind und andernorts kaum oder nicht angebaut werden. In vielen Fällen geht man davon aus, dass sie auch in der Region entstanden sind. Die meisten autochthonen Sorten werden nur auf kleiner Fläche angebaut, was sie zu begehrten Raritäten macht.

Auch **Österreich** ist mit 45.000 ha ein bedeutsamer Weinproduzent. Einen großen Weinskandal Mitte der 1980er Jahre hat die österreichische Weinwirtschaft mit bemerkenswerter Konsequenz aufgearbeitet und die richtigen Schlüsse gezogen. Das Weinbauland hat sich seitdem zu einem Weinerzeuger mit Vorbildfunktion hinsichtlich der Weinqualität entwickelt.

Beim Vergleich des Weinbaus in Österreich und Deutschland finden sich zahlreiche Parallelen. Das gilt zum Beispiel für die Geschichte mit römischen Wurzeln und die große Bedeutung der Klöster für den Weinbau während des Mittelalters. Die Betriebs- und Vermarktungsstrukturen sowie das Wein- und Bezeichnungsrecht weisen traditionell Ähnlichkeiten auf. Auch wenn die östlichen Regionen Österreichs, insbesondere das Burgenland, vom kontinentalen „pannonischen" Klima beeinflusst sind, reichen die klimatischen und phänologischen Gemeinsamkeiten aus, um Weine zu produzieren, die sich in vielen Fällen ähneln. In besonderer Weise gilt das für Rieslingweine aus den ebenso markanten wie bekannten Steillagen der Wachau, einer Region im Donautal zwischen Melk und Krems. Die neben der Sprache vielen Gemeinsamkeiten haben dazu beigetragen, dass es viele Auszubildende und Studierende des Weinbaus für einen Zeitabschnitt ihrer Ausbildung in das jeweilige Nachbarland zieht.

Abgesehen von einer ganzen Reihe von Rebsorten, die sowohl in Österreich als auch in Deutschland einen wichtigen Stellenwert haben (z. B. Weißer Riesling, Blauer Portugieser, Blaufränkisch = Lemberger), sind es der Grüne Veltliner und der Welschriesling bei den weißen Sorten sowie der Blaue Zweigelt bei den roten Sorten, die mit zusammen rund 50 % der Anbaufläche den österreichischen Weinbau prägen.

1.3.2 Weinbauländer außerhalb der Europäischen Union (EU)

Mit **Moldawien**, **Serbien, Montenegro**, **Albanien** und **Mazedonien** sind in Südosteuropa weitere Weinbauländer mit beträchtlichen Rebflächen anzutreffen.

Nach der Auflösung der Sowjetunion im Jahr 1991 haben mehrere frühere Sowjetrepubliken politische Autonomie erreicht und verfügen heute ebenfalls über beträchtliche Rebflächen. Dazu zählen neben **Russland** und der **Ukraine** die im Kaukasus und damit im Grenzbereich zu Asien liegenden Staaten **Georgien**, **Aserbeidschan** und **Armenien**. Die insbesondere für ihre Schaumweine bekannte Anbauregion auf der bis dahin zur Ukraine gehörenden Halbinsel Krim steht nach der Annexion seit 2014 unter russischer Verwaltung.

Sowohl in der Produktion wie auch im Weinkonsum bildet auch die **Schweiz** ein wichtiges Weinbauland. In der deutschsprachigen Ostschweiz finden sich verteilt auf mehrere Kantone rund 2.000 ha der insgesamt knapp 15.000 ha des Landes. Der überwiegende Teil des Weinbaus findet sich in der überwiegend französischsprachigen Westschweiz. Die meisten Flächen finden sich in den Kantonen Waadt (nördlich des Genfer Sees) sowie Wallis (zwischen der Mündung der Rhone in den Genfer See im Rhonetal aufwärts bis Visp). Eine wichtige Anbauregion bildet auch das italienischsprachige Tessin.

Bei den Rebsorten dominiert unter den weißen Sorten in der Westschweiz der Chasselas (= Weißer Gutedel) mit fast 30 % der Anbaufläche des Landes und unter den roten Sorten der Blaue Spätburgunder und der Gamay. Insbesondere im Kanton Wallis sind eine ganze Reihe autochthoner Sorten (z. B. Petite Arvine, Amigne, Humagne Blanche, Cornalin oder Humagne Rouge) anzutreffen. Wie auch in anderen Weinbauländern der Welt werden diese Sorten heute wieder gepflegt und verstärkt angebaut, um auf diese Weise ein Alleinstellungsmerkmal zu schaffen.

1.4 Wichtige außereuropäische Weinbauländer

Amerika

Verglichen mit anderen Weinbau treibenden Ländern erlebte der Weinbau in den **USA** in den letzten 60 Jahren einen starken Aufschwung und eine massive Ausweitung. Hinsichtlich der Weinerzeugung sind die USA das wichtigste außereuropäische Land und nach Frankreich, Italien und Spanien das viertgrößte Erzeugerland. Die bedeutendsten Weinbauregionen finden sich im Bundesstaat Kalifornien. Dank günstiger klimatischer Bedingungen, modernster Technologie und bestens ausgebildeter Fachleute werden dort heute Weine erzeugt, die mit den Spitzenweinen Europas konkurrieren. Mit 340 Millionen Einwohnern (Stand 2024) bilden die USA hinsichtlich der konsumierten Weinmenge auch den größten Weinmarkt der Welt.

Im nördlich angrenzenden **Kanada** hat die Weinproduktion in den letzten Jahrzehnten mit mittlerweile rund 13.000 ha einen beachtlichen Stellenwert erlangt. Einen Schwerpunkt bildet die klimatisch begünstigte Region der Niagara-Halbinsel, zwischen dem Eriesee und dem Ontariosee gelegen.

Auch auf dem Südteil des amerikanischen Kontinents liegen Staaten, die im Weltweinbau eine wichtige Rolle spielen. **Argentinien** und **Chile** verfügen mit jeweils um 200.000 ha über einen beträchtlichen Anteil an der Weltrebfläche. Während Chile als Weinexporteur eine sehr bedeutsame Posi-

tion erreicht hat, zählt Argentinien aufgrund des hohen Pro-Kopf-Verbrauchs bei gleichzeitig relativ hoher Bevölkerungszahl auch zu den wichtigsten Weinkonsumenten.

Afrika

Die nordafrikanischen Staaten **Algerien, Ägypten, Marokko** und **Tunesien** verfügen zwar über beträchtliche Rebflächen, die jedoch zu einem großen Teil nicht der Weinerzeugung dienen. Aus religiösen und kulturellen Gründen ist der inländische Weinkonsum gering. Während der französischen Kolonialzeit in Nordafrika im 19. und 20. Jahrhundert hatte sich in einigen der heutigen Staaten ein bedeutender Weinbau etabliert, der auf den Export nach Europa ausgerichtet war. Seit dem endgültigen Ende der Kolonialzeit Anfang der 1960er Jahre ist die noch verbliebene Weinproduktion jedoch kontinuierlich rückläufig.

Anders sieht die Situation in **Südafrika**, dem mit Abstand wichtigsten Weinbauland Afrikas, aus. Ähnlich wie in den USA wird der Weinbau nach modernsten Gesichtspunkten betrieben. Zusammen mit günstigen klimatischen Bedingungen sind damit die Voraussetzungen für die Produktion hochwertiger Weine gegeben, die das Land zu einem der größten Weinexportländer gemacht haben.

Asien, Australien und Ozeanien

Während die Weinproduktion (Ausnahme China) und der Weinkonsum bis heute in den bevölkerungsreichen Staaten Asiens noch keine große Bedeutung hat, ist der von europäischen Aussiedlern besiedelte australische Kontinent und damit der Staat **Australien** sowohl hinsichtlich der erzeugten Weinmengen wie auch der Qualität zu den großen Weinbauländern zu zählen. Wie in den USA und Südafrika führt die Kombination von günstigen klimatischen Bedingungen, hoch entwickelter Technologie und qualifizierter Fachleute zu Weinen, die den Vergleich mit hochwertigen europäischen Weinen nicht scheuen müssen.

ⓘ Weine aus außereuropäischen Ländern waren auf dem europäischen Weinmarkt bis Ende der 1980er Jahre nur selten anzutreffen. Seitdem hat sich deren Konsum in Europa stark ausgeweitet, was auch zu einer Ausweitung der Rebflächen in diesen Ländern beitrug. Insbesondere Weine aus den USA, Australien, Neuseeland, Südafrika, Chile und Argentinien sind heute in den Ladenregalen anzutreffen.

Bei erheblich kleinerer aber stark expandierender Rebfläche gilt dies auch für **Neuseeland.** Insbesondere im Süden Neuseelands herrschen klimatische Bedingungen, die denen des deutschen Weinbaus ähneln. Dies spiegelt sich auch im Charakter der Weine.

Eine besondere Rolle in Asien spielt **China**. Innerhalb von zwei Jahrzehnten ist die Rebfläche regelrecht explodiert und auf fast 800.000 ha angestiegen, wobei allerdings die Verlässlichkeit der Daten anzuzweifeln ist. Sie wird damit aktuell nur noch von Spanien übertroffen. Obwohl derzeit ein großer Anteil der Tafeltrauben- und Rosinenproduktion dient, ist das Land auch zu einem bedeutenden Weinerzeuger geworden. Der Pro-Kopf-Verbrauch ist zwar noch immer bescheiden bzw. auf einen vergleichsweise kleinen Anteil der Bevölkerung begrenzt, was aber durch die hohe Bevölkerungszahl kompensiert wird. China ist binnen weniger Jahre zu einem bedeutenden Markt für den Export deutscher Weine geworden. Seit ungefähr 2023 deutet sich jedoch an, dass die Ausweitung von Produktion und Konsum an ihre Grenzen gestoßen bzw. wieder rückläufig ist.

Mit rund 400.000 ha verfügt die **Türkei** aktuell über die fünftgrößte Rebfläche der Welt. Aus kulturellen und religiösen Gründen spielt die Weinproduktion jedoch nur eine untergeordnete Rolle. 98 % der Fläche dienen der Produktion von Tafeltrauben und Rosinen, was das Land auf diesem Sektor zum größten Produzenten weltweit macht.

2 Der Weinbau in Deutschland

Müller, E.

Die Rebflächen des deutschen Weinbaus erstrecken sich, von einzelnen kleinen Flächen abgesehen, über 13 abgegrenzte Regionen, die als **bestimmte Anbaugebiete** bezeichnet werden. Die Namen dieser Anbaugebiete stellen seit 2012 **geschützte Ursprungsbezeichnungen (g.U.)** dar. Die Abgrenzung der bestimmten Anbaugebiete ist Voraussetzung für die wein- und bezeichnungsrechtlichen Bestimmungen von Qualitätsweinen und Qualitätsweinen mit Prädikat.

Hinsichtlich der Erzeugung von Landwein existiert seit 2014 eine Untergliederung in **26 Weinbaugebiete mit geschützter geografischer Angabe (g.g.A.)**.

Die meisten Rebflächen können demnach sowohl einem der 13 bestimmten Anbaugebiete wie auch gleichzeitig einem Weinbaugebiet zugeordnet werden. Eine Ausnahme bilden einige kleine Flächen außerhalb der traditionellen Weinbauregionen. So gibt es z. B. in Mecklenburg und Schleswig-Holstein Rebflächen, die zwar einem jeweils gleichnamigen Weinbaugebiet (Mecklenburger Landwein, Schleswig-Holsteinischer Landwein), aber keinem bestimmten Anbaugebiet zugeordnet sind. Dort können daher Landweine, aber keine Qualitätsweine erzeugt werden.

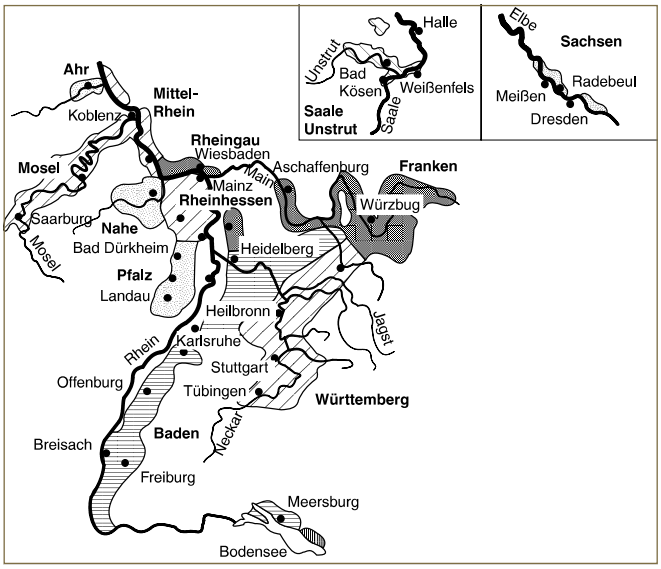


Abb. 3 Der deutsche Weinbau untergliedert in 13 bestimmte Anbaugebiete (b. A.)

Die Lage der deutschen Weinbaugebiete dicht an der nördlichen Klimagrenze des Weinbaus hat Konsequenzen sowohl negativer wie auch positiver Natur. Im Vergleich zu südeuropäischen Weinbauländern unterliegt die Jahreswitterung größeren Schwankungen. Die im Wege des Klimawandels (vgl. Kap. 4.6) zu beobachtenden Veränderungen haben manche frühere Probleme abgeschwächt, andere aber verstärkt:

- So waren z. B. nach 1987 keine Jahrgänge mehr zu verzeichnen, in denen bei spät reifenden Sorten ein großer Teil der Trauben keine ausreichende Reife erlangte; ein Problem, das früher in phänologisch späten Regionen innerhalb eines Jahrzehnts manchmal mehrmals auftrat. Die ehemals sehr großen Schwankungen hinsichtlich Menge und Güte haben sich etwas abgeschwächt. Auch eine Reihe klimatisch anspruchsvoller Rebsorten (z. B. Cabernet sauvignon) werden seit den 1990er Jahren aufgrund dieser Veränderungen mit Erfolg angebaut.
- Andererseits haben wir es zunehmend mit Problemen zu tun, die es früher nicht oder nur selten gab. Beispiele dafür wären eine zu frühe Reife, die zu einem übermäßig starken Abbau der Säure in den Trauben oder im Falle einer Kombination mit feuchtwarmer Witterung zu massiver Traubenfäulnis führen kann. Auch Sonnenbrandschäden an Trauben haben sich seit den 1990er Jahren gehäuft. Die zu beob-

achtende Verfrühung des Austriebs erhöht das Risiko für Spätfrostschäden im Frühjahr (vgl. Kap. 17.13.1).

Die großen jahrgangsbedingten Schwankungen erschwerten in der Vergangenheit eine qualitativ und quantitativ gleichmäßige Belieferung der Verbraucher mit deutschem Wein. Phasen des Weinüberschusses oder eines Überschusses bestimmter Qualitäten wechselten immer wieder mit Zeiten ab, in denen die Nachfrage kaum gedeckt werden konnte. Dies hatte auf dem Fassweinmarkt enorme Preisschwankungen zur Folge, die die Winzer vor große Probleme stellen.

Andererseits fördern die jahrgangsabhängig wechselhaften Wetterbedingungen die Geschmacksvielfalt und geben jedem Jahrgang seinen besonderen Charakter. Im Gegensatz zu heißeren Weinbauländern, in denen die Trauben unter hochsommerlichen Bedingungen schnell heranreifen, vollzog sich die Reife der Trauben bei uns im Spätsommer und Frühherbst zumeist über einen vergleichsweise langen Zeitraum. Dies führt zu einem besonderen Reichtum und einer großen Vielfalt an Aromastoffen. Hierin liegt ein wichtiger Grund, weshalb insbesondere Weißweine aus Deutschland international hohes Ansehen genießen. Speziell deutsche Rieslingweine werden von Weinkennern zu den besten Weißweinen der Welt gezählt. Die Weißweinproduktion unter Klimabedingungen, die für den deutschen Weinbau typisch sind, wird international als „cool climate“ Weinbau bezeichnet, den man in heißen Weinbauländern durch Verlagerung von Rebflächen in kühlere Regionen nachzuahmen sucht.

Ungeachtet dieser im Vergleich zu den meisten anderen Weinbauländern bisher gegebenen Besonderheiten führt der Klimawandel jedoch auch bei uns zur Neubewertung vieler Sachverhalte (vgl. Kap. 4.6). So haben sich z. B. die Bedingungen für die Rotweinproduktion auch aus klimatisch anspruchsvollen Sorten wesentlich verbessert, während die früheren Vorzüge früh reifender Weiß- und Rotweinsorten zunehmend zu einem Problem werden.

Statistik Weinbau in Deutschland

2.1 Überblick

2.1.1 Flächenentwicklung und Erntemengen

Der deutsche Weinbau umfasste 2025 eine Ertragsrebfläche von 101.400 ha (Abb. 4). Entgegen weit verbreiteter Meinung ist im Vergleich zum Beginn des vergangenen Jahrhunderts die Rebfläche nicht gestiegen, sondern sogar leicht zurückgegangen. Einen starken Rückgang gab es während und unmittelbar nach den beiden Weltkriegen. Der Tiefstpunkt im 20. Jahrhundert war 1950 mit etwa 50.000 ha erreicht. Seitdem hat sich die Fläche wieder verdoppelt. Die Ausweitung erreichte ihren Höhepunkt in den 1960er und 70er Jahren. In vielen Regionen kam es zu einer Ausdehnung in Bereiche, in denen bis dahin keine Rebflächen anzutreffen waren. Die statistische Ausweitung der Rebfläche zu Beginn der 1990er Jahre ist im Wesentlichen nicht auf eine tatsächliche Ausweitung, sondern auf eine exaktere Erfassung bestockter Flächen durch die Einführung des Weinbaukatasters im Jahr 1989 zurückzuführen. Nach 1994 war die Fläche leicht rückläufig. Dies betraf vorwiegend Steillagenregionen, insbesondere das Anbaugebiet Mosel, wo unbefriedigende Erlöse bei der Fassweine- und

ⓘ Die Tatsache, dass in Europa traditionell bis zum 51. Breitengrad – und mittlerweile zunehmend sogar darüber hinaus noch – Weinbau betrieben werden kann, ist wesentlich dem Golfstrom zuzuschreiben. Diese aus dem Golf von Mexiko in Richtung Nord-Ost über den Atlantik driftende warme Meeresströmung wird auch als die „Warmwasserheizung“ Westeuropas bezeichnet.

Traubenvermarktung die höheren Produktionskosten nicht decken konnten. Seit der Jahrtausendwende blieb die Fläche relativ konstant.

Die Ausweitung seit 1950 war mit einer Verlagerung des Weinbaus verbunden. Aufgrund der wesentlich höheren Produktionskosten erfolgte in allen Gebieten ein Rückzug aus Steillagen in ebene und leicht hängige Lagen. Verbreitet hat dies zu einer Aufgabe hochwertiger landschaftsprägender Rebflächen geführt. In Weinbaugebieten mit Steillagen wird versucht, durch gezielte Fördermaßnahmen einen Beitrag zur Erhaltung des Steillagenweinbaus zu leisten.

Für den deutlichen Anstieg der deutschen Erntemengen um ungefähr das Vierfache seit Beginn des 20. Jahrhunderts (Abb. 4) ist in erster Linie der Anstieg der Flächenerträge (hl/ha) verantwortlich (Abb. 5). Dieser Anstieg hat mehrere Ursachen:

- gesünderes, weitgehend virusfreies Pflanzgut
- Verwendung neuer Rebsorten und – bei alten Sorten- von Klonmaterial (vgl. Kap. 8.3.1.2.2) mit höherer genetischer Leistungsfähigkeit (höherer Gescheinsansatz und/oder höhere Blütestabilität)
- bessere Nährstoffversorgung durch intensivierte Düngung
- wirksamerer Pflanzenschutz gegen pilzliche und tierische Schaderreger
- Ausweitung der Rebfläche auf bis dahin landwirtschaftlich genutzte Flächen mit fruchtbareren Böden

Mitte der 1980er Jahre ist der Anstieg der Flächenerträge zum Stillstand gekommen. Tendenziell ist seit den 1990er Jahren sogar wieder ein leichter Rückgang zu beobachten. Ein Grund dafür sind mehrere Jahre mit witterungsbedingten empfindlichen Ernteeinbußen. So kam es z. B. in 2011, 2017 und 2024 zu erheblichen Ausfällen durch Spätfröste oder 2016 und 2021 durch Peronospora. Mittlerweile hat auch die Zunahme der in Folge von Esca (vgl. Kap. 17.6.9.2) absterbenden Rebstöcke in vielen Flächen ein Ausmaß erreicht, das die Erträge empfindlich reduziert.

Auch die Einführung einer gesetzlichen Höchstertragsregelung im Jahr 1989 und ein verstärktes Qualitätsbewusstsein vieler Winzer haben zum Rückgang der ha-Erträge beigetragen. Neben gezielten Maßnahmen zur Ertragsreduzierung bei hohen Ertragserwartungen (z. B. „grüne Lese“, vgl. Kap. 13.3.4) sind heute bei Rebsorten, die zu kompakten Trauben tendieren, in vielen Betrieben auch Maßnahmen zur Auflockerung der Trauben durch Reduzierung der Beerenzahlen und oder Beerendicken gängige Praxis. Dadurch kommt es in der Regel auch zu einer Reduzierung des Traubenertrags um etwa 5 bis 30 %, in Einzelfällen sogar noch mehr.

Der Rückgang der Betriebszahlen und die damit einhergehende Vergrößerung der verbleibenden Betriebe sind ein weiterer Grund für den Rückgang der ha-Erträge. Der Anreiz, auf knapper Fläche durch eine sehr hohe Bewirtschaftungsintensität höchstmögliche Erträge zu erzielen, ist durch die Möglichkeit, bei abnehmenden Pacht- oder Kaufpreisen die bewirtschaftete Fläche und damit auch die Produktion auszuweiten, geringer geworden.

Aktuell (2025) deutet sich für die nächsten Jahre ein deutlicher Rückgang der deutschen Rebfläche an. Dafür gibt es eine ganze Reihe von Gründen, von denen nachfolgende besondere Bedeutung haben:

- Der weltweite Weinkonsum geht kontinuierlich zurück. Dadurch drängen andere Weinbauländer immer stärker auf den lukrativen deutschen Markt. Für den Konsumrückgang spielen kulturelle Veränderungen einhergehend mit Veränderungen der Lebensgewohnheiten sowie demografische Verschiebungen (Anstieg des Bevölkerungsanteils mit einem Migrationshintergrund) eine wichtige Rolle.
- Die von einem übermäßigen Alkoholgenuss ausgehenden Gefahren sind unstrittig. Anstatt eines moderaten und verantwortungsvollen Genusses alkoholhaltiger Getränke wird von einigen Institutionen, Organisationen und einflussreichen Personen die umstrittene Devise propagiert,

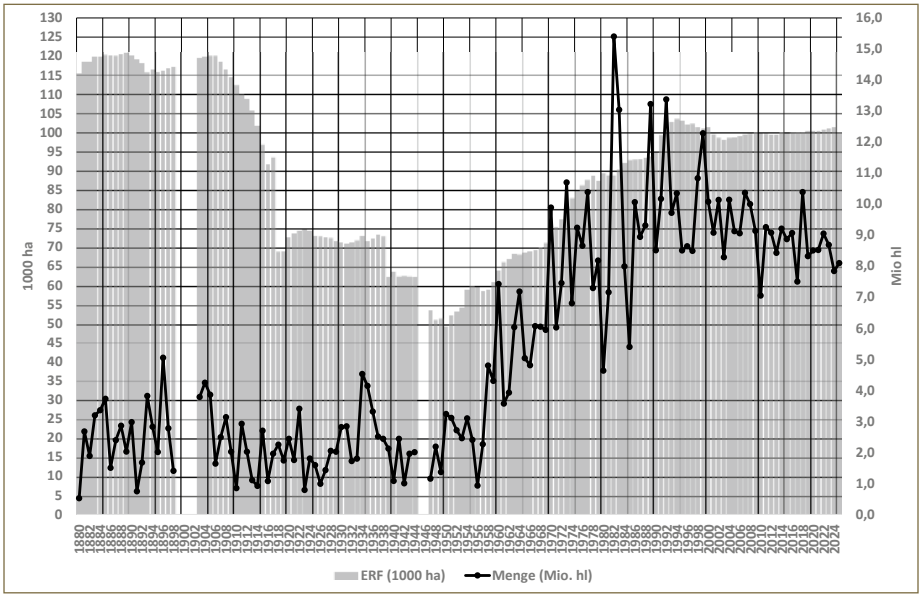


Abb. 4 Entwicklung der Rebflächen und Erntemengen von 1880 bis 2025 (Quellen: Dt. Weinbaujahrbücher; Mitteilungen Statistisches Bundesamt; Deutscher Weinbauverband)

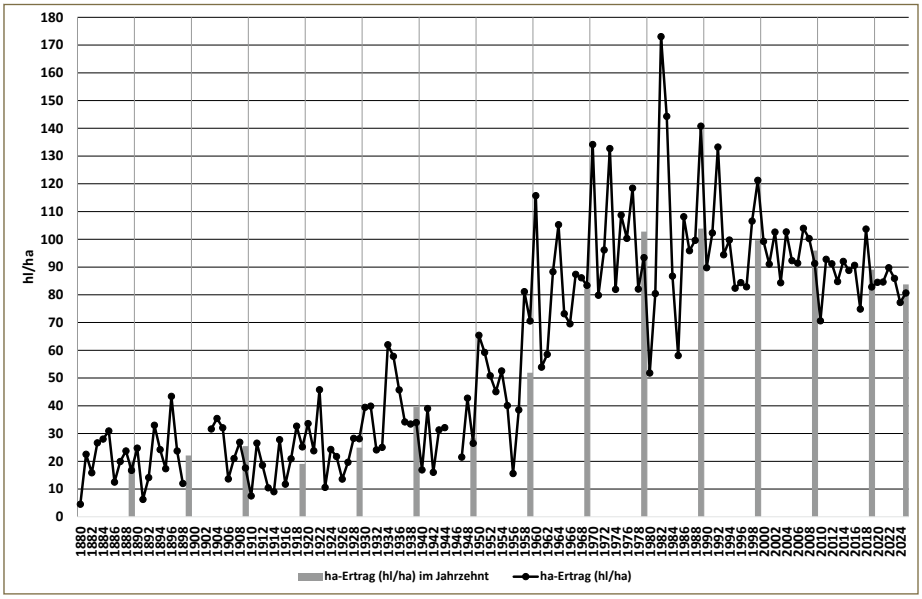


Abb. 5 Entwicklung der Hektarerträge von 1880 bis 2025 (Quellen: Dt. Weinbaujahrbücher; Mitteilungen Statistisches Bundesamt; Deutscher Weinbauverband)

wonach auch geringste Mengen Alkohol gesundheitlich bedenklich sind (vgl. Zusatzinfo in Kap 1.2.).

– Neue alkoholfreie Produkte in sensorisch zunehmend besserer Qualität drängen auf den Markt und stellen für viele Menschen eine Weinalternative dar.
– Insbesondere bei vielen jüngeren Menschen sind veränderte Konsumgewohnheiten und eine sich wandelnde Einstellung zu dem Kulturgut Wein zu beobachten, die für die nächsten Jahrzehnte einen Rückgang des regelmäßig Wein konsumierenden Bevölkerungsanteils erwarten lassen.

– Die Rahmenbedingungen für die Produktion werden zunehmend schwieriger. Hier ist neben generell steigendenden Kosten für Energie, Gebäude, Maschinen und Produktionsmittel auch der mehrfache Anstieg des gesetzlichen Mindestlohns zu erwähnen, der die Beschäftigung von Aushilfskräften verteuert und gegenüber ausländischen Produzenten mit einem deutlich niedrigeren Lohnniveau einen Wettbewerbsnachteil darstellt. Insbesondere für handarbeitsintensive Steillagen stellt dies eine besonders großes Problem dar. Der seit Jahren beobachtende überproportional starke Rückgang der sowohl aus ökologischen wie auch landschaftskulturellen Gründen besonders erhaltungswürdigen Steillagen wird sich kaum aufhalten lassen.
– Zunehmende Einschränkungen beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gefährden die Ertragssicherheit. Seit 2011 waren zahlreiche Betriebe von sich häufenden Spätfrostereignissen (vgl. Kap. 17.13.1) betroffen, die teilweise zu existenzbedrohenden Ertragsausfällen führten. Auch die weiter oben bereits erwähnten Gründe für Ertragsausfälle können in Einzelfällen eine existenzielle Bedrohung darstellen.
– Viele Winzer klagen über eine überbordende und sie letztlich auch überfordernde Bürokratie.

2.1.2 Sortenspiegel

Das Rebsortenspektrum des deutschen Weinbaus war in den letzten 60 Jahren großen Veränderungen unterworfen (Tab. 5). Über Jahrhunderte prägten die so genannten „alten Standardsorten“ wie Riesling und Silvaner, Burgundersorten, regional z. B. auch Blauer Portugieser oder Trollinger das Bild. In den 1920er und 30er Jahren und verstärkt in den 50er Jahren kam es zur Ausbreitung der durch Kreuzungszüchtung gewonnenen Sorte Müller-Thurgau. In den 1960er bis 80er Jahren kam eine Vielzahl neu gezüchteter Weißweinsorten hinzu. Sorten wie Scheurebe, Kerner oder Bacchus eroberten in wenigen Jahren einen beträchtlichen Anteil an der deutschen Rebfläche. Vornehmlich wurden sie auf erstmals bestockten Flächen angebaut, teilweise kam es aber auch zu einer Verdrängung alter Standardsorten. Besonders betraf dies den Silvaner. Seit Mitte der 1980er Jahre war eine Rückbesinnung auf die alten Sorten und eine Hinwendung zu Rotweinsorten zu beobachten. Deren Anteil hat sich von ca. 12 % Ende der 1970er Jahre auf 37 % im Jahr 2005 ausgeweitet, ist seitdem aber wieder rückläufig.

Die meisten der in den 1960er bis 80er Jahren favorisierten Neuzüchtungen sind hinsichtlich ihrer Anbaufläche seit der Jahrtausendwende wieder stark abnehmend. Im Gegenzug haben sich eine Reihe „internationaler Sorten“, die bis dahin nicht oder kaum angebaut wurden, in den letzten 30 Jahren auch im deutschen Weinbau ausgebreitet. So ist es bereits in den 1990er Jahren verbreitet zur Anpflanzung von Chardonnay, Merlot und Cabernet Sauvignon gekommen. Seit der Jahrtausendwende sind weitere Sorten hinzugekommen. Beispiele wären Sauvignon blanc, dessen Rebfläche seit ca. 15 Jahren rasant angestiegen ist, Syrah und Viognier. Bei einigen dieser Sorten ist ein erfolgreicher Anbau erst durch die klimatischen Veränderungen möglich geworden.

Eine neue Phase begann 1996, als mit der Sorte Phönix erstmals eine Sorte interspezifischen Ursprungs (vgl. Kap. 3.5) zur Herstellung von Qualitätswein zugelassen wurde. Es handelt sich dabei um Sorten, die aus mittlerweile fast 150-jähriger Kreuzungszüchtung zwischen Reben aus unterschiedlichen botanischen Arten (Art = species) entstanden sind. Ziel ist die Kombination der geschmacklichen Merkmale europäischer Kulturreben (Art: *Vitis vinifera sativa*) mit der erhöhten Widerstandsfähigkeit außereuropäischer Wildreben insbesondere gegen die beiden wichtigen Pilzerkrankungen Falscher (Peronospora) und Echter Mehltau (Oidium). Umgangssprachlich werden sie auch als „Piwi-Sorten“ oder auch einfach als „Piwis“ (**pi**lz**wi**derstandsfähig) bezeichnet. Die bisher erfolgreichste

Tab. 5 Entwicklung der aktuell wichtigsten Rebsorten von 1954 bis 2025 (Prozentanteile) (Quellen: Statistisches Bundesamt, Deutsches Weininstitut)

	1954	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2017	2025
Riesling	26,4	26,7	20,9	20,9	19,9	19,7	20,8	21,9	21,1	20,4	22,1	23,2	23,4
Müller-Thurgau	8,3	14,5	25,1	27,5	26,2	25,3	24,2	22,2	19,1	14,1	13,3	12,1	10,0
Grauburgunder			3,1	3,7	3,6	3,1	2,5	2,4	2,6	4,1	4,6	6,2	8,2
W. Burgunder			0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,7	2,5	3,3	4,0	5,2	6,2
Silvaner	38,1	35,1	22,8	16,1	10,2	8,1	7,7	7,1	6,4	5,3	5,1	4,7	4,0
Chardonnay								0,2	0,6	1,0	1,3	1,9	3,1
Sauvignon blanc													2,1
Kerner			0,1	2,4	5,7	7,0	7,5	7,2	6,2	4,2	3,4	2,5	1,7
Bacchus			0,1	1,3	3,1	3,6	3,5	3,3	3,1	2,2	1,9	1,7	1,4
Scheurebe			1,5	2,9	4,1	4,4	3,9	3,4	2,8	1,8	1,6	1,4	1,5
Gutedel			1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
sonstige weiße	*9,9*	*8,4*	*9,3*	*10,5*	*13,6*	*13,4*	*11,4*	*10,3*	*8,5*	*5,7*	*5,7*	*6,2*	6,9
weiß gesamt	**82,6**	**84,6**	**85,3**	**87,6**	**88,6**	**86,8**	**83,8**	**80,9**	**74,0**	**63,2**	**64,1**	**66,2**	**69,5**
Bl. Spätburgunder	1,9	1,8	3,6	3,5	3,8	4,5	5,5	6,8	8,8	11,4	11,5	11,5	11,0
Dornfelder						0,6	1,2	1,8	4,2	8,1	7,8	7,5	6,2
Bl. Portugieser	9,5	8,3	6,7	4,6	3,2	3,2	4,0	4,2	4,8	4,7	4,0	2,9	2,0
Lemberger			0,5	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,6	1,7	1,8	1,8
Bl. Trollinger	3,3	3,1	2,3	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,4	2,1	1,6
Schwarzriesling	1,0	0,8	0,9	1,0	1,1	1,5	1,8	2,0	2,3	2,4	2,2	1,9	1,5
Regent									0,4	2,1	2,0	1,8	1,5
sonstige rote	*1,6*	*1,4*	*0,7*	*0,8*	*0,7*	*0,7*	*0,7*	*1,0*	*1,9*	*4,0*	*4,3*	*4,3*	4,9
rot gesamt	**17,4**	**15,4**	**14,7**	**12,4**	**11,4**	**13,2**	**16,2**	**19,1**	**26,0**	**36,8**	**35,9**	**33,8**	**30,5**

Sorte aus diesem Formenkreis ist die rote Rebsorte Regent mit aktuell noch 1,5 % der Deutschen Anbaufläche (2005: 2,1 %). Sie wird zunehmend durch neuere rote Piwi-Sorten ersetzt, die ihr qualitativ und/oder im Hinblick auf Resistenzmerkmale überlegen sind. Den Winzern steht heute eine Vielzahl roter und weißer Piwi-Sorten zur Verfügung (vgl. Tab. 20). Die noch geringe Bekanntheit und damit auch Akzeptanz beim Konsumenten haben deren Ausbreitung bisher gebremst.

2.1.3 Klima

Weinbau lässt sich in Deutschland nur in klimatisch begünstigten Regionen erfolgreich betreiben. Allerdings ist der Anteil der aus klimatischer Sicht in Frage kommenden Flächen in Folge der klimatischen Veränderungen gestiegen (vgl. Kap. 4.6). Objektive und unanfechtbare Beurteilungsmaßstäbe für die klimatische Eignung einer Region für den Weinbau lassen sich nur schwer finden, da z. B. auch die individuell unterschiedlichen Sortenansprüche an das Klima eine Rolle spielen.

ⓘ Als Mindestanforderungen für die weinbauliche Eignung eines Standorts gelten
- mindestens 9 °C mittlere Jahrestemperatur
- mindestens 13 °C Durchschnittstemperatur in der Vegetationsperiode (April bis Oktober)
- mittlere Temperatur des wärmsten Monats mindestens 18 °C
- Summe der mittleren Tagestemperaturen über 10 °C in der Vegetationszeit von mindestens 1.000
- mindestens 1.300 Sonnenstunden in der Vegetationsperiode
- Vegetationszeit (Zeitraum vom letzten Frosttag im Frühjahr bis ersten Frosttag im Herbst) von mindestens 180 Tagen
- Wintertiefsttemperaturen unter -18 °C nur in seltenen Ausnahmejahren

Diese klimatischen Mindestkriterien allein reichen jedoch kaum aus, die Güte eines Standorts zu bewerten. Manche Standorte, die diese Bedingungen erfüllen, sind trotzdem für Weinbau wenig geeignet (z. B. aufgrund erhöhter Spätfrostrisiken). Es zeigt sich, dass optimale Bedingungen vorwiegend in den Tälern des Rheins, seiner Nebenflüsse sowie in deren Umland zu finden waren, sodass der Weinbau historisch dort seine Wurzeln und auch heute noch den Schwerpunkt seiner Ausbreitung hat. Mit Ausnahme der kleinen Weinbaugebiete an Saale-Unstrut und an der Elbe sind es die größeren Flüsse Südwest- und Süddeutschlands, an denen der Weinbau in Deutschland verbreitet ist. Neben dem Rhein selbst sind dies Ahr, Mosel, Nahe, Neckar und Main mit ihren jeweiligen Seitentälern. In diesen Regionen finden sich die Rebflächen überwiegend in klimatisch besonders begünstigten südlich orientierten Hängen, geschützten Hangbuchten und auch kleinräumig ebenen Lagen, die allesamt nicht zu hoch liegen dürfen. In den nördlichen Gebieten liegt die obere Grenze bei ca. 350 m (Einzelflächen bis 400 m) Höhe über Meeresspiegel, während in Süddeutschland bis etwa 450 m, vereinzelt (am Hohentwiel) sogar bis 560 m Höhe Weinbau betrieben wird.

Zwischen den einzelnen Regionen bestehen klimatisch zum Teil deutliche Unterschiede hinsichtlich Niederschlagsmenge, Sonnenscheindauer und Wintertiefsttemperaturen. Zu den niederschlagsarmen Regionen Deutschlands gehören das größte deutsche Weinanbaugebiet, Rheinhessen, sowie die angrenzenden Gebiete Nahe, Rheingau und der nördliche Teil des Anbaugebiets Pfalz. Die Gegend um Alzey sowie Flächen im Anbaugebiet Saale-Unstrut sind mit etwa 500 mm Jahresniederschlag die regenärmsten Weinbauregionen Deutschlands. Wesentlich höhere Niederschläge weist das Anbaugebiet Baden und hier insbesondere Nordbaden auf. Die Region Ortenau erhält mit etwa 1.000 mm Regen ungefähr doppelt so viel wie Rheinhessen. Alle übrigen Anbaugebiete liegen zwischen diesen Extremen. Für die Wasserversorgung der Rebe spielt neben der Niederschlagshöhe auch die Niederschlagsverteilung und die Bodenbeschaffenheit eine wichtige Rolle. Je höher der während der Vegetationszeit fallende Anteil der Niederschläge und je größer die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens ist, desto geringer darf die absolute Niederschlagsmenge sein (vgl. Kap. 10.3.2).

Einen begrenzenden Faktor für die weinbauliche Eignung eines Standorts bzw. einer Region bildet auch die Tiefsttemperatur im Winter. In Abhängigkeit von der Widerstandsfähigkeit der Reben, der Luftfeuchtigkeit und verschiedenen anderen Einflussfaktoren ist ab etwa −13 °C, verstärkt ab etwa −16 °C mit Frostschäden zu rechnen. Bei leichten Schäden treiben einzelne Augen nicht aus. Mit zunehmender Schädigung kann dies alle Augen des Fruchtholzes betreffen, so dass der Stock nur durch Ausschläge aus dem alten Holz wieder ergrünt, aber für das laufende Jahr kaum Ertrag bildet. Bei sehr starker Schädigung kann der Stamm erfrieren, so dass der Stock aus Bodennähe wieder neu hochgezogen werden muss. Im Extremfall kann die Rebe sogar absterben. Ungeachtet aller sonstigen klimatischen Bedingungen ist demnach ein Standort weinbaulich nur sehr eingeschränkt geeignet, wenn solche stark schädigenden Wintertemperaturen nicht nur in Einzeljahren, sondern gehäuft auftreten.

Dabei kommt der Entfernung der Weinbauregion vom Atlantischen Ozean eine

wichtige Rolle zu. Die Nähe großer Wasserflächen wirkt mäßigend auf die Temperaturen. So sind in den westlichsten und meeresnächsten Anbaugebieten Ahr und Mosel relativ kühle Sommer, aber milde Winter anzutreffen. Auch große Gewässer in unmittelbarer Nähe wirken während des Winters frostabschwächend. Mit zunehmender Entfernung Richtung Osten und Südosten steigt in Deutschland die Differenz zwischen der mittleren Wintertemperatur und der mittleren Sommertemperatur, und die Gefahr schädigender Winterfröste nimmt zu. Das Anbaugebiet Württemberg, insbesondere aber die Anbaugebiete Franken, Saale-Unstrut und Sachsen sind dabei besonders gefährdet. Insgesamt nimmt in mitteleuropäischen Weinbauregionen der „maritime" Charakter des Klimas (mild, nicht extrem heiß oder kalt) von West nach Ost ab und das Klima nimmt mehr „kontinentale" Züge (größere Temperaturspanne) an.

Einen begrenzenden Faktor für die weinbauliche Eignung von Rebflächen bildet auch das Spätfrostrisiko. Wenn die Augen austriebsbereit sind und im weiteren Verlauf danach reichen schon Temperaturen unter – je nach Luftfeuchtigkeit – ca. −0,5 bis −3 °C aus, um das Gewebe zu schädigen. Mit Sorge ist daher die in ganz Mitteleuropa zu verzeichnende, durch den Klimawandel ausgelöste Verfrühung des Austriebs zu beobachten.

Bei Strahlungsfrösten (Windstille, wolkenlos) kann in großräumigen Ebenen die nachts sich bildende bodennahe Kaltluft nicht abfließen. Daraus resultiert für solche Flächen ein spätfrostbedingtes hohes Ertragsrisiko. Dies ist der Hauptgrund, warum der Weinbau sich historisch nicht z. B. in der ansonsten sehr warmen Oberrheinebene etabliert hat. Abgesehen von den rechtlichen Rahmenbedingungen ist das Spätfrostrisiko für viele ebene Flächen nördlich und östlich der heutigen großen Anbauregionen das größte Hemmnis für eine im Hinblick auf die Sommer- und Herbstmonate durchaus mögliche Ausbreitung des Weinbaus in bisher weinbaufreie Regionen.

2.2 Die deutschen Weinanbaugebiete

2.2.1 Ahr

Tab. 6 Das Anbaugebiet Ahr im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Spätburgunder	64,9	1950	382
Riesling	8,4	1960	545
Frühburgunder	5,4	1970	500
W. Burgunder	4,3	1982	424
Grauburgunder	2,8	1996	483
Regent	2,6	2006	548
Bl. Portugieser	2,1	2017	561
Sonstige	9,5	2025	535
rot / weiß [%]	78,9 / 21,1		

Natürliche Gegebenheiten

Das Anbaugebiet erstreckt sich vom linken Rheinufer durch das untere und mittlere Ahrtal von Heimersheim flussaufwärts bis Altenahr entlang der nördlichen Landesgrenze von Rheinland-Pfalz. Die Ahr durchfließt von ihrer Quelle in Blankenheim/Eifel bis zur Mündung in den Rhein in überwiegend westöstlicher Richtung in vielen Windungen ein meist enges und tief eingeschnittenes Tal. Die Höhen von Eifel, Hohem Venn im Westen und Westerwald im Osten umgeben es schützend.

Klimatisch ist das Anbaugebiet von der Nähe des Atlantiks geprägt. Die Winter sind mild, aber die Sommer etwas kühler als in den übrigen Anbaugebieten und weisen auch etwas weniger Sonnenscheinstunden auf. Daher wird der Weinbau in besonderem Maß an den warmen Südhängen mit gut erwärmbaren Böden betrieben.

Weinanbaugebiet Ahr

Ähnlich wie im Anbaugebiet Nahe sind die Bodenformationen an der Ahr kleinräumig recht vielgestaltig. Das Anbaugebiet liegt am nördlichen Rand des Rheinischen Schiefergebirges. Verwitterungsprodukte aus Schiefer und Grauwacke bilden im Wesentlichen die steinigen Böden im mittleren und oberen Ahrtal. Leichter verwitterbare Gesteinsschichten im unteren Ahrtal liefern dort lehmige Bodendecken von beachtlicher Mächtigkeit und höherer Ertragsleistung. Auch lehmige Lössablagerungen der Eiszeit sind dort anzutreffen. An der mittleren Ahr finden sich auch Böden vulkanischen Ursprungs aus Basalt und Tuff.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Bei den Rebflächen handelt es sich zumeist um Steillagen, die teilweise kleinterrassiert sind. Im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen, die in allen deutschen Anbauregionen insbesondere in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in großem Umfang durchgeführt wurden, konnten die Erschließung durch Wege und die Parzellierung verbessert werden. Bis dahin nicht mechanisierbare hochwertige Steillagen wurden für die Bewirtschaftung mit dem Seilzug erschlossen. Wie auch in anderen Steillagenregionen wird die klassische Seilzugbewirtschaftung seit etwa 2005 durch leistungsfähigere seilunterstützte Raupenmechanisierungssysteme (RMS) zunehmend ersetzt (vgl. Kap. 16.15.2).

Trotz dieser Verbesserungen und der guten Vermarktungschancen konnte der Rückzug vieler Winzer aus dem Weinbau lange Zeit nicht gestoppt werden. Dazu hat auch das im Vergleich zu vielen anderen Anbaugebieten gute Angebot an Arbeitsplätzen in den nahegelegenen industriellen Ballungsräumen und der früheren Bundeshauptstadt Bonn beigetragen. Seit Anfang der 1990er Jahre ist der Flächenrückgang jedoch zum Stillstand gekommen und hat sich, als einzige Steillagenregion Deutschlands, sogar ins Gegenteil gekehrt. Dazu trug auch die Tatsache bei, dass die Ahr das deutsche Anbaugebiet mit dem höchsten Anteil von Rotweinsorten (ca. 80 %) ist, wovon die Ahrwinzer in besonderer Weise profitierten. Eine Reihe sehr ambitionierter Betriebe hat dem Ahrrotwein eine hohe Reputation verschafft, wovon die gesamte Region profitiert hat. Die dadurch möglich gewordene Preisgestaltung hat den wichtigsten Beitrag zur Erhaltung der Steillagen geleistet. Dominierende Rebsorte mit etwa 2/3 der Rebfläche ist der Blaue Spätburgunder.

Die kleineren Nebenerwerbsbetriebe liefern ihre Trauben vorwiegend an die 3 noch verbliebenen Genossenschaften Mayschoß-Altenahr, Dernau (DAGERNOVA) und Bad Neuenahr-Ahrweiler (Ahrweiler Winzerverein), denen es gelang, mit vergleichsweise hohen Auszahlungspreisen einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung des kleinstrukturierten Steillagenweinbaus zu leisten. Überproportional hoch und in ursächlichem Zusammenhang mit dem hohen Genossenschaftsanteil ist der Anteil der Nebenerwerbsbetriebe. 2020 bewirtschafteten 70 von insgesamt 132 Betrieben weniger als 2 ha RF, 57 Betriebe bewirtschafteten 2 bis 10 ha und 5 Betriebe mehr als 10 ha.

Bei der Flutkatastrophe 2021 wurden etwa 10 % der Weinbauflächen vernichtet und der Weinbau an der Ahr schwer geschädigt. Einige Anbauflächen in Tallage verschwanden, an Gebäude und Maschinen entstanden hohe Schäden und große Weinbestände gingen verloren.

ⓘ Die in Kap. 2.2.1 bis 2.2.13 erwähnten Betriebszahlen sind zum überwiegenden Teil Daten der letzten Agrarstrukturerhebung und teilweise bereits mehrere Jahre alt. Für alle Anbaugebiete kann man davon ausgehen, dass dort, wo keine aktuellen Zahlen vorliegen, die Zahl sehr kleiner Betriebe zwischenzeitlich deutlich weiter zurückgegangen ist, während die Zahl größerer Betriebe gleichbleibend oder ansteigend ist. Es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend in den nächsten Jahren fortsetzt.

2.2.2 Mittelrhein

Natürliche Gegebenheiten

Das Anbaugebiet erstreckt sich an beiden Ufern des Rheins auf der linken Seite von Trechtingshausen bis Koblenz und auf der rechten Seite von Kaub bis Königswinter

am Fuß des Siebengebirges. Die nördlichsten Gemeinden auf der rechten Rheinseite (Ober- und Niederdollendorf, Königswinter, Rhöndorf), die mit ca. 20 ha Rebfläche den Bereich Siebengebirge bilden, gehören im Gegensatz zu den anderen Flächen nicht zu Rheinland-Pfalz, sondern zum Bundesland Nordrhein-Westfalen.

Die Weinberge liegen in einer malerischen Landschaft, die von Felsen, Burgen und z. T. noch mittelalterlich geprägten Stadt- und Ortskernen gekennzeichnet ist. Neben den im Rheintal gelegenen Rebflächen findet man Weinbau auch in einigen Seitentälern. Dies gilt z. B. auf der linken Rheinseite für Bacharach-Steeg, Oberdiebach und Oberheimbach. Im Tal der Lahn, dem größten rechtsrheinischen Zufluss in diesem Bereich, erstrecken sich noch einige Rebflächen 25 km flussaufwärts bis Obernhof. Das Heimbachtal ist für den deutschen Weinbau von historischer Bedeutung. Hier fand 1925 die erste Weinbergsflurbereinigung in Verbindung mit einem planmäßigen Wiederaufbau mit Pfropfreben statt.

Das Klima im zwischen Bingen und Koblenz zumeist engen Tal des Rheins ist stark durch dessen wärmespeichernde Wassermassen geprägt. Milde Winter, früh einsetzende Vegetation und eine lange frostfreie Vegetationsperiode bilden günstige Voraussetzungen für den Anbau des Rieslings.

Bei den Böden handelt es sich mehrheitlich um Gesteinsverwitterungsböden aus Grauwacke oder Schiefer, lokal auch Quarzit. Sie sind oft sehr steinig. Daraus resultieren eine gute Erwärmbarkeit und ein gutes Wasseraufnahmevermögen (Infiltrationsvermögen) bei Starkregen. Dies ist auf den mehrheitlich steilen Standorten besonders wichtig, da dadurch die Gefahr von Bodenabschwemmungen gemindert wird. Im nördlichen Teil des Anbaugebietes, wo sich hinter Koblenz das Rheintal weitet, sind vulkanische Bims- und Tuffböden, vereinzelt auch Löss anzutreffen.

Tab. 7 Das Anbaugebiet Mittelrhein im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	61,7	1950	1129
Spätburgunder	11,2	1960	1268
W. Burgunder	5,5	1970	945
Grauburgunder	4,6	1982	752
Müller-Thurgau	4,1	1996	586
Sonstige	12,9	2006	460
		2017	469
rot / weiß [%]	16,4 / 83,6	2025	439

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Mittelrhein ist das deutsche Anbaugebiet, das im Verlauf des 20. Jahrhunderts den stärksten Flächenrückgang zu verzeichnen hat. Seit 1950 ist die Rebfläche von 1.129 um über die Hälfte auf 430 ha zurückgegangen. Um 1900 lag die Rebfläche sogar noch bei 2.200 ha. Mittelrhein ist das Anbaugebiet mit dem höchsten Steillagenanteil aller deutschen Anbaugebiete. Darin liegt auch der wichtigste Grund für den Flächenrückgang. Auch nach dem Höhepunkt der Flurbereinigungen in den 1960er und 70er Jahren konnte der überwiegende Teil der Rebflächen nur im Seilzug bewirtschaftet werden, was im Vergleich zur Bewirtschaftung im Direktzug den Arbeitsaufwand ungefähr verdoppelt. Anreiz zum Ausstieg aus dem Weinbau war auch das recht gute Arbeitsplatzangebot in den nahe liegenden Wirtschaftsräumen Bonn – Koblenz sowie Bingen – Mainz – Wiesbaden.

Ähnlich wie an Ahr und Mosel hat in den letzten Jahren die zunehmende Verbreitung der seilunterstützten Raupenmechanisierungssysteme (RMS) einen Beitrag zur Konsolidierung der Fläche geleistet (vgl. Kap. 16.15.2).

Der Rückgang der Betriebszahlen in den letzten Jahrzehnten ist enorm. So gab es 1972 noch 943 Nebenerwerbsbetriebe. Die letzte

Weinanbaugebiet Mittelrhein

ⓘ 2002 wurde das obere Mittelrheintal zwischen Bingen und Koblenz aufgrund seines einmaligen landschaftlichen und kulturhistorischen Charakters von der UNESCO zum Welterbe erklärt. Die außerordentliche Auszeichnung erhöht den internationalen Bekanntheitsgrad und ist damit auch eine Unterstützung für die Winzer der Region. Es bleibt zu hoffen, dass die 2029 in der Region stattfindende Bundesgartenschau einen ähnlichen Effekt hat.

Strukturerhebung aus 2020 weist noch 39 Betriebe mit einer RF bis 2 ha aus, 55 mit 2 bis 10 ha und 9 Betriebe mit mehr als 10 ha, in der Summe als noch 103 Betriebe aus. Bis 2025 dürfte die Zahl auf etwa 80 bis 90 gefallen sein.

Dominierende Rebsorte ist mit großem Abstand der Riesling geblieben. Der Flächenanteil der Burgundersorte hat jedoch stetig zugenommen und erreicht mittlerweile um 20 %.

2.2.3 Mosel

Natürliche Gegebenheiten

Von ihrer Gesamtlänge von 560 km liegt mit 245 km knapp die Hälfte des Mosellaufs in Deutschland in den Bundesländern Saarland und Rheinland-Pfalz. Von Perl als erster Weinbaugemeinde an der französischen Grenze bis kurz vor Trier bildet die Mosel die Grenze zu Luxemburg. Auf der linken Moselseite findet sich der luxemburgische Weinbau mit ca. 1.200 ha Rebfläche. Von Südwesten nach Nordosten hat sich die Mosel im Bereich zwischen Trier und Koblenz tief in das Rheinische Schiefergebirge eingegraben und bildet insbesondere in diesem Bereich eine einzigartige vom Weinbau geprägte Kulturlandschaft. Nicht nur im Moseltal selbst, sondern auch in einer Vielzahl von Seitentälern sind bedeutende Rebflächen anzutreffen. Die Rebflächen der Obermoselgemeinden Perl, Sehndorf und Nennig (2025: ca. 125 ha) gehören zum Saarland, während alle übrigen Weinbaugemeinden einschließlich der Gemeinden an der Saar in Rheinland-Pfalz liegen.

ⓘ Das frühere Anbaugebiet „Mosel-Saar-Ruwer“ (Saar und Ruwer sind Nebenflüsse der Mosel) wurde aufgrund einer Gesetzesänderung am 6. August 2006 in „Mosel“ umbenannt. Damit folgte der Gesetzgeber dem mehrheitlichen Wunsch der Winzerschaft. Am regionalen Zuschnitt hat sich dadurch nichts geändert.

Die Nähe zum Atlantik verleiht dem Moseltal milde Winter und einen frühzeitigen Vegetationsbeginn im Frühjahr. Die Niederschläge werden flussabwärts geringer und reichen von etwa 750 mm an der Obermosel bis knapp 600 mm an der Untermosel. Im Vergleich zu anderen Weinbaustandorten in Deutschland hat Bernkastel-Kues im Zentrum der Mittelmosel die mildesten Wintertemperaturen, aber etwas kühlere Sommertemperaturen. Ein milder Spätsommer und eine meist lange frostfreie Witterung im Herbst ermöglichen dem Riesling eine lange Reifephase.

Während an der Obermosel kalkreiche Muschelkalk- und Mergelböden dominieren, ist die Mittelmosel durch saure Verwitterungsböden des Devonschiefers und die Untermosel durch Grauwackeverwitterung geprägt. Die annähernd parallel zum Moseltal verlaufende Wittlicher Senke reicht im Bereich um Trier sowie bei Ürzig und Alf bis an die Mosel. Dort sind Bodenformationen des Rotliegenden und des Buntsandsteins anzutreffen. In den tieferen Lagen der flachen oder nur leicht hängigen Flussaue einschließlich der angrenzenden Bachtäler finden sich kiesige, sandige und lehmige Terrassensedimente.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

International sehr bekannt ist die Mosel durch den Riesling, der insbesondere in den vielen landschaftsprägenden Steillagen sowohl hinsichtlich der Klimabedingungen wie auch des Bodens hervorragende Standortbedingungen antrifft. Der Rieslinganteil von etwa 85 % zu Beginn des 20. Jahrhunderts war auf etwa 55 % Anfang der 1990er Jahre zurückgegangen und ist seitdem wieder auf 63 % angestiegen. An der Obermosel findet sich als Hauptrebsorte die uralte Sorte Elbling, die früher in ganz Mitteleuropa weit

verbreitet war. Seit 1987 sind an der Mosel auch wieder rote Rebsorten zum Anbau zugelassen. Mit der Ausbreitung des Rieslings seit Beginn des 19. Jahrhunderts war der im Mittelalter verbreitete Rotweinanbau völlig verdrängt worden.

Nach einer glanzvollen Phase um den Beginn des 20. Jahrhunderts, als Moselweine bekannter Betriebe zu den teuersten Weinen der Welt zählten, kam es in den 1970er und 80er Jahren aus vielfältigen Gründen zu herben Imageverlusten, die sich in für die Steillagenbewirtschaftung unzureichenden Preisen niederschlugen. In den letzten drei Jahrzehnten hat die Analyse der Fehler und eine Rückbesinnung auf die Stärken des Anbaugebietes dafür gesorgt, dass viele Betriebe die Weinqualität steigern, das schlechte Image abschütteln und an glanzvolle Zeiten wieder anknüpfen konnten. Besonders im Ausland erkennt man wieder den einzigartigen Charakter der Rieslingweine von der Mosel, woraus ein im Vergleich zu anderen deutschen Anbaugebieten vergleichsweise hoher Exportanteil resultiert.

In keiner anderen deutschen Region ist der Weinbau ein so bedeutender Wirtschaftsfaktor. Der vom Weinbau und der einzigartigen Landschaft profitierende aber auch abhängige Tourismus ist in vielen Moselgemeinden die wichtigste Einkommensquelle. Mit Ausnahme von Trier und Koblenz sind größere industrielle Ballungsräume mit einem umfangreichen Arbeitsplatzangebot für Tagespendler nur schlecht zu erreichen. Die Abwanderung aus dem Weinbau, die in den übrigen rheinland-pfälzischen Steillagenregionen schon in den 1960er Jahren einsetzte, blieb an der Mosel bis in die 1990er Jahre wesentlich geringer. Der Strukturwandel hat das Anbaugebiet später erfasst als andere Regionen. Anfang der 90er Jahre hat der Rückzug aus dem Steillagenweinbau dann umso stärker eingesetzt und gefährdet mittlerweile den Landschaftscharakter. Seitdem ist die Rebfläche um ca. 4.000 ha, also rund ca. 1/3 der noch um 1990 vorhandenen Fläche zurückgegangen – weit mehr als in jedem anderen deutschen Anbaugebiet. Aus den oben erwähnten Gründen und dank der zunehmenden Ausbreitung von RMS Systemen (vgl. Kap. 16.15.2) hat sich der Flächenrückgang in den letzten 15 Jahren verlangsamt, wird sich aber aus den in Kap. 2.1.1 erläuterten Gründen in den nächsten Jahren erneut beschleunigen, wovon die am schwierigsten zu bewirtschaftenden Steillagen wahrscheinlich am stärksten betroffen sein werden.

Tab. 8 Das Anbaugebiet Mosel im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	62,2	1950	7265
Müller-Thurgau	8,2	1960	8797
Spätburgunder	5,3	1970	10962
W. Elbling	4,9	1982	12447
W. Burgunder	4,5	1996	11844
Dornfelder	2,6	2006	8878
Grauburgunder	3,1	2017	8770
Sonstige	9,2	2025	8287
rot / weiß [%]	9,6 / 90,4		

Ähnlich wie an Ahr und Mittelrhein führt der hohe Anteil von Steillagen zu deutlich höheren Produktionskosten als in den typischen Direktzuggebieten. Dies trug wesentlich dazu bei, dass sich von 1979 bis 2025 die Zahl der Weinbau treibenden Betriebe von 8.500 auf ca. 1.700 massiv verringert hat. Das betraf Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe in ungefähr gleichem Ausmaß.

Im Jahr 2020 bewirtschafteten 672 fast ausnahmslos im Nebenerwerb geführte Betriebe weniger als 2 ha Rebfläche. 933 Betriebe lagen zwischen 2 und 10 ha und 160 Betriebe bewirtschafteten mehr als 10 ha. Es ist davon auszugehen, dass seitdem die Zahl der sehr kleinen Betriebe nochmals deutlich geschrumpft ist, während die Zahl großen Betriebe weiter zugenommen hat.

Die Zukunftsperspektiven sind je nach Betriebsstruktur sehr unterschiedlich. Die Zahl der Fasswein- und Traubenproduzenten

Weinanbaugebiet Mosel

wird weiter zurückgehen, da die Erlöse nach wie vor den Erschwernissen der Steillagenbewirtschaftung nicht gerecht werden. Viele von Flaschenweinvermarktung und/oder zusätzlich von Tourismus (Gästezimmer, Ferienwohnungen, Straußwirtschaften, Stellplätze usw.) lebende Betriebe verfügen über eine befriedigende Einkommenssituation. Allerdings ist die damit einhergehende Arbeitsbelastung der Familien in vielen Betrieben so hoch, dass auch dies ein Grund dafür sein kann, den Betrieb im Wege des Generationswechsels nicht fortzuführen.

2.2.4 Nahe

Natürliche Gegebenheiten

Die Weinberge des Anbaugebiets Nahe erstrecken sich im Tal der Nahe von Martinstein bis zur Mündung in den Rhein bei Bingen. Hinzu kommen umfangreiche Flächen im Norden an den Soonwald und im Süden an das Nordpfälzer Bergland angrenzender Seitentäler und Hügellandschaften. Im Vergleich zu den übrigen rheinland-pfälzischen Anbaugebieten ergibt sich ein weniger geschlossenes Anbaugebiet, das von Äckern, Wiesen und Wäldern durchsetzt ist und dadurch einen sehr abwechslungsreichen Charakter aufweist. Auch der Weinbau selbst ist vielgestaltig. Neben einem gut mechanisierten Direktzugweinbau insbesondere in den an das Anbaugebiet Rheinhessen angrenzenden Gemeinden, finden sich auch Bereiche, in denen der Steillagenweinbau noch eine bedeutende Rolle spielt. Dort ist in den vergangenen 60 Jahren, wie in allen anderen rheinland-pfälzischen Steillagenregionen, ein deutlicher Flächenrückgang zu verzeichnen. In den Tälern von Alsenz und Glan wird in zahlreichen früheren Weinbaugemeinden heute kein Weinbau mehr betrieben. Dagegen wurde er in ebenen und leicht hängigen Lagen ausgeweitet. Dort findet man eine Bewirtschaftung und Betriebsstrukturen, die mit denen der Pfalz oder Rheinhessens vergleichbar sind.

Die bis zu 800 m hohen Kämme des Hunsrücks schirmen das Gebiet gegen Westen und Nordwesten nicht nur gegen kühle Winde, sondern leider auch gegen Regen ab. Die geringen Jahresdurchschnittsniederschläge von etwa 550 mm stellen insbesondere auf den steinigeren Böden ein Problem dar.

Die bodenkundlichen und geologischen Gegebenheiten sind äußerst vielgestaltig. Kein anderes Weinbaugebiet verfügt auf engsten Raum über so unterschiedliche geologische Formationen. Im Norden, in den aus dem Hunsrück und Soonwald kommenden Seitentälern (Guldenbach, Gräfenbach), findet sich devonischer Schiefer. Nördlich der Nahesenke findet sich verbreitet Rotliegendes und Buntsandstein. Um Bad Münster dominiert das vulkanische Gestein des Rhyoliths (alte Bezeichnung: Quarzporphyr), das dort am Rotenfels eine mehr als 200 m hohe senkrechte Felswand bildet. Im östlichen Teil finden sich neben tertiären Sanden auch fruchtbare Lössablagerungen und die für das angrenzende Rheinhessen typischen Tonmergel. Terrassenkiese der Nahe z. B. um Bad Kreuznach runden das wechselvolle Bild ab.

Auch die Unterschiede in der phänologischen Entwicklung sind groß. Späte Standorte in höheren Lagen an der Peripherie des Anbaugebietes profitieren im Herbst von einer geringen Neigung zu Nebelwetterlagen und damit einhergehend vielen Sonnenstunden. Die damit einhergehenden positiven Auswirkungen auf die Traubengesundheit ermöglichen dort eine späte Lese und damit eine Kompensation des Reiferückstandes. Im Wege des Klimawandels haben diese Flächen eine deutliche qualitative Aufwertung erfahren.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Das Sortenspektrum ist breit. Der Riesling dominiert in den steileren Lagen. In den letzten 40 Jahren hat sein Anteil von 20 auf fast 30 % zugenommen. In flacheren Lagen haben mit rückgängiger Tendenz Müller-Thurgau und Dornfelder noch hohe Bedeutung. Der Anbau von Burgundersorten wurde stark ausgeweitet. Im Gegenzug ist der Anteil der zahlreichen erfolgreichen weißen Neuzüchtungen

Weinanbaugebiet Nahe

der 1970er und 80er Jahre (z. B. Kerner, Bacchus) stark zurückgegangen.

Das Gebiet litt lange unter einem im Vergleich zu anderen Anbaugebieten geringeren Bekanntheitsgrad und wurde neben dem großen angrenzenden Anbaugebiet Rheinhessen gelegen oft gar nicht als eigenes Anbaugebiet wahrgenommen. Das hat sich geändert. Insbesondere beim Riesling und bei den Burgundersorten hat es eine ganze Reihe von Betrieben geschafft, hinsichtlich Qualität und Bekanntheitsgrad Spitzenplätze im deutschen Weinbau zu erobern. Davon hat das ganze Gebiet profitiert. Unter allen rheinland-pfälzischen Anbauregionen hat das Anbaugebiet den höchsten Direktvermarktungsanteil.

Der Strukturwandel und der Rückzug aus dem Steillagenweinbau haben früher als z. B. an der Mosel eingesetzt. Seit Anfang der 1970er Jahre ist sowohl die Zahl der Haupterwerbs- wie auch der Nebenerwerbsbetriebe um mehr als 80 % zurückgegangen.

2020 bewirtschafteten nach der letzten Strukturerhebung 70 Betriebe weniger als 2 ha, 191 Betriebe 2 bis 10 ha und 163 Betriebe mehr als 10 ha. Wie überall ist seitdem die Zahl der sehr kleinen, praktisch ausnahmslos im Nebenerwerb geführten Betriebe weiter zurückgegangen und die Zahl der großen Betriebe weiter angestiegen. Die bewirtschaftete Rebfläche hat sich in den letzten 40 Jahren nur wenig verändert. Der Rückgang beschränkt sich fast ausschließlich auf Steillagen. Von einer Beschleunigung dieses Rückgangs in den nächsten Jahren ist auszugehen.

Tab. 9 Das Anbaugebiet Nahe im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	29,4	1950	2679
Müller-Thurgau	10,7	1960	3773
Grauburgunder	9,5	1970	3955
Dornfelder	8,5	1982	4561
W. Burgunder	7,9	1996	4385
Spätburgunder	7,2	2006	4124
Silvaner	3,9	2016	4225
Sonstige	22,9	2025	4166
rot / weiß [%]	23,0 / 77,0		

Tab. 10 Das Anbaugebiet Rheinhessen im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	19,8	1950	10593
Müller-Thurgau	13,6	1960	15010
Dornfelder	10,6	1970	19826
Grauburgunder	8,9	1980	24551
Silvaner	6,4	1996	25449
W. Burgunder	6,0	2006	26281
Spätburgunder	5,6	2017	26617
Sonstige	29,2	2025	27657
rot / weiß [%]	25,4 / 74,6		

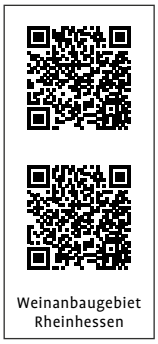
2.2.5 Rheinhessen

Natürliche Gegebenheiten

Das Anbaugebiet Rheinhessen umfasst gut ein Viertel der deutschen Rebfläche und ist mit rund 27.500 ha das größte der deutschen Anbaugebiete. Es deckt sich weitgehend mit dem so genannten Mainzer Becken, einem Bereich der im Wesentlichen durch die Städte Mainz, Bingen, Alzey und Worms begrenzt wird. Im Osten und Norden bildet der Rhein die natürliche Grenze. Das Anbaugebiet grenzt im Westen an das Anbaugebiet Nahe sowie gegen die Pfalz im Süden und Südwesten.

Rheinhessen ist von den Höhenzügen des Donnersbergmassivs, den Ausläufern des Hunsrücks, dem Taunus und dem Odenwald umrahmt. Diese Abschirmung führt dazu, dass Rheinhessen mit etwa 500 bis 550 mm Jahresniederschlag sehr niederschlagsarm ist.

Das rheinhessische Hügelland ist eine intensiv genutzte Kulturlandschaft. Siedlungsräume, Rebflächen und Äcker beherrschen das Bild. Größere Waldflächen fehlen.



Der überwiegende Teil des Anbaugebiets verfügt über tiefgründige feinerdereiche Böden mit hohem Wasserspeichervermögen, wodurch die Niederschlagsarmut zu einem erheblichen Teil kompensiert wird. Weite Teile der Landschaft, vor allem im südlichen Rheinhessen, sind von Lössauflagen bedeckt. Im Ingelheimer Raum sind weniger fruchtbare Flugsande anzutreffen. An der Rheinfront um Nierstein dominiert das Rotliegende. Im so genannten Hügelland, dem Zentrum des Gebiets, ist verbreitet Tonmergel und Kalksteinverwitterung zu finden. Dabei handelt es sich um schwer zu bearbeitende Böden, die für eine mechanische Bearbeitung häufig entweder zu hart oder zu nass und nur kurzzeitig in einem idealen Bearbeitungszustand sind („Minutenböden“). In Verbindung mit hohen pH-Werten des Bodens ergibt sich dort eine hohe Anfälligkeit für Chlorose (vgl. Kap. 11.7.1.2). Im westlichen Rheinhessen, in der so genannten „rheinhessischen Schweiz“, findet sich ähnlich wie im angrenzenden Anbaugebiet Nahe verbreitet Rhyolithgestein.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

In keinem deutschen Anbaugebiet sind die mittleren Betriebsgrößen höher als in Rheinhessen. Familienbetriebe mit mehr als 20 ha Rebfläche sind keine Seltenheit, in manchen Fällen werden mittlerweile sogar mehr als 100 ha bewirtschaftet. Von den 2.079 Betrieben (Stand 2020) bewirtschafteten 1.036 mehr als 10 ha. Der Anteil kleiner Betriebe unter 2 ha war mit 289 Betrieben so gering wie in keinem anderen deutschen Anbaugebiet. Die mittlere Betriebsgröße war mit 13 ha größer als in jedem anderen deutschen Anbaugebiet.

Vielfach ist noch Ackerbau und Weinbau in Gemischtbetrieben anzutreffen. So betreiben ca. 1/3 der Haupterwerbsbetriebe neben dem Weinbau noch Acker- oder Obstbau. Allerdings geht auch hier der Trend in Richtung Spezialisierung.

Viele Gemischtbetriebe, aber auch eine Reihe sehr großer Weinbaubetriebe vermarkten ihre Ernte zum überwiegenden Teil als Trauben oder Fasswein, weil die Betriebs- und Flächenstrukturen bei einem Höchstmaß an Mechanisierung eine kostengünstige Produktion ermöglichen. Wenngleich die Direktvermarktung kontinuierlich zugenommen hat, hat die Trauben- und Fassweinvermarktung in Rheinhessen noch immer eine größere Bedeutung als in anderen Anbaugebieten. Große Weinmengen im unteren Preissegment wurden über Jahrzehnte als „Liebfrauenmilch“ exportiert. Diese Weine standen lange Zeit als Synonym für billige süße Weißweine, unter denen das Image des deutschen Weinbaus im Allgemeinen und Rheinhessens im Besonderen gelitten hat.

Die Krise in der Branche führt 2025 erstmals dazu, dass auch große Fassweinbetriebe aus der Produktion aussteigen. In den nächsten Jahren ist damit zu rechnen, dass im Gegensatz zur Vergangenheit, nicht alle freiwerdenden Flächen einen neuen Pächter oder Käufer finden.

Touristisch sind die rheinhessischen Weinbaugemeinden – mit allerdings steigender Tendenz – weniger stark frequentiert als die Weinbauregionen Mosel, Mittelrhein, Rheingau oder Pfalz. Beindruckend sind die erfolgreichen Bemühungen einer gut ausgebildeten und innovativen jungen Winzergeneration, zu einem Wandel im Gebiet beizutragen. Diesbezüglich hat sich in den

ⓘ Liebfrauenmilch ist ein deutscher Qualitätswein, der aus Rheinhessen (vorwiegend), dem Rheingau, der Pfalz oder von der Nahe kommt. Er wird fast vollständig exportiert. Für Liebfrauenmilch dürfen nur bestimmte Rebsorten verwendet werden, die aber nicht auf dem Etikett genannt sind. Die Restsüße darf nicht unter 18 g/l liegen.
Ihren Ursprung hat die Liebfrauenmilch in den Weinbergen der Liebfrauenkirche in Worms (Rheinhessen). Erstmals wurde die berühmte „Lieben Frauen Milch“ zu Worms 1744 erwähnt.
Weil Liebfrauenmilch in den 1970er und 1980er Jahren ihre frühere Reputation verlor und zu einem Synonym für süßen billigen Discounterwein („sweet and cheap“) wurde, hat der Ruf dieser Bezeichnung stark gelitten und der Absatz war stark rückläufig. Seit einigen Jahren gibt es Überlegungen und Bemühungen, die Liebfrauenmilch im Rahmen eines veränderten Weintyps und Vermarktungskonzeptes wiederzubeleben.

letzten 30 Jahren keine andere Anbauregion so dynamisch und positiv entwickelt. Konsequentes Qualitätsstreben, innovative Konzepte in Darstellung und Vermarktung, das Erkennen der eigenen Stärken haben dazu beigetragen, dass Rheinhessen heute nicht mehr nur als Produzent großer Weinmengen im unteren Preissegment wahrgenommen wird. Zahlreiche Betriebe zählen zwischenzeitlich zur Spitze des deutschen Weinbaus und werden zunehmend auch international wahrgenommen.

Das Rebsortenspektrum ist breit. Der Silvaner als frühere Standardsorte des Gebiets ist seit Mitte der 1960er Jahre durch den Müller-Thurgau und seit den 1970er Jahren durch eine Vielzahl von Neuzüchtungen zurückgedrängt worden. Kerner, Bacchus, Faberrebe, Huxelrebe und weitere Sorten haben damals einen erheblichen Anteil an der rheinhessischen Rebfläche gewonnen, mittlerweile aber wieder verloren. Im Gebiet um Ingelheim nimmt der Rotweinanbau traditionell einen besonders hohen Stellenwert ein, aber auch im übrigen Rheinhessen ist er zwischen ca. 1985 und 2005 massiv ausgeweitet worden. Regelrecht explodiert war seit Anfang der 90er Jahre dabei die Anbaufläche des Dornfelders. Mittlerweile ist auch dieser Boom vorüber und Rheinhessen setzt neben dem Riesling sehr stark auf Burgundersorten und „internationale Sorten". Sorten wie Merlot, Cabernet sauvignon, Chardonnay, Sauvignon blanc, in jüngster Zeit auch Syrah oder Viognier, expandieren stark. Gleiches gilt für den Anbau von Piwi-Sorten.

Tab. 11 Das Anbaugebiet Pfalz im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	24,9	1950	10608
Dornfelder	9,9	1960	15326
Grauburgunder	9,4	1970	18676
Spätburgunder	7,4	1982	22359
Müller-Thurgau	6,5	1996	22542
W. Burgunder	6,4	2006	23353
Chardonnay	4,3	2017	23652
Sonstige	31,2	2025	23640
rot / weiß [%]	31,2 / 68,8		

2.2.6 Pfalz

Natürliche Gegebenheiten

Nach Rheinhessen ist die Pfalz mit knapp 24.000 ha Rebfläche das zweitgrößte deutsche Anbaugebiet. Südlich von Worms, angrenzend an das Anbaugebiet Rheinhessen, erstreckt sich ein fast lückenloser Rebengürtel von 5 bis 10 km Breite am Ostrand des Pfälzer Waldes entlang über eine Länge von etwa 85 km bis an die elsässische Grenze. Durch das Anbaugebiet schlängelt sich die 1935 unter dieser Bezeichnung ausgewiesene „Deutsche Weinstraße", die erste und älteste der mittlerweile in allen Anbaugebieten anzutreffenden Routen, die historisch betrachtet, einen Beitrag dazu leisten sollten, die Weinbauregionen auch für den Tourismus zu erschließen.

Die Pfalz ist im Bereich des Rheingrabens ein sehr fruchtbarer Landstrich, in dem in der flachen rheinnahen Zone auch Gemüse- und Frühkartoffelanbau betrieben wird. Vor der Kulisse des Pfälzer Waldes erstrecken sich die Rebflächen gegen Westwind gut geschützt den Haardtrand entlang. Malerische Winzerdörfer mit gepflegter und regionaltypischer Bausubstanz lockern den Rebengürtel auf und präsentieren sich als gern besuchte Ausflugsziele für die Bevölkerung des nahe liegenden Rhein-Neckar Ballungsgebietes. Die temperaturempfindlichen, sehr früh blühenden Mandelbäume geben den Weinbaugemeinden eine besondere Note, und in geschützten Winzerhöfen sind sogar Zitrusfrüchte und Feigen anzutreffen, so dass man sich manchmal an sehr viel weiter südlich liegende Weinbaugebiete erinnert fühlt.

Die Senke des Rheingrabens ist durch die erdgeschichtlich noch jungen Ablagerungen des Tertiärs gekennzeichnet. Lössstandorte, fruchtbare sandige Lehme, teilweise auch sehr wasserdurchlässige Sande und in klei-

neren Bereichen auch tonige Böden sind in der Ebene anzutreffen. Am Haardtrand, den östlichen Ausläufern des Pfälzer Waldes, treten Formationen des Rotliegenden und des Buntsandsteins an die Oberfläche. Die tendenziell fruchtbareren Böden und gleichzeitig etwas höhere Niederschläge finden sich im südlichen Bereich des Anbaugebiets (Unterregion Südliche Weinstraße), während der mittlere und nördliche Teil (Unterregion Mittelhaardt – Deutsche Weinstraße) die leichteren wärmeren Böden mit etwas geringerem Ertragspotenzial aufweist. Etwas abgesetzt von der übrigen Region liegt ganz im Norden, angrenzend an die ersten rheinhessischen Weinbaugemeinden, das Zellertal mit etwa 550 ha Rebfläche.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Ähnlich wie in anderen Gebieten hat im 20. Jahrhundert eine Verlagerung bzw. Ausweitung des Weinbaus aus den am Haardtrand gelegenen Steil- und Terrassenlagen in die Ebene stattgefunden. Seit einigen Jahren bemüht man sich verstärkt, den Weinbau auf einigen schwierig zu bearbeitenden, aber ökologisch wertvollen und traditionsreichen Standorten zu fördern oder zumindest zu erhalten. Verglichen mit den traditionellen Lagen am hügeligen Haardtrand weisen die in der Rheinebene gelegenen Flächen ein etwas erhöhtes Risiko für Spätfrostschäden auf.

Die Betriebsgrößen, Bewirtschaftungs- und Mechanisierungsverfahren und deren Entwicklung in den letzten Jahrzehnten weisen viele Ähnlichkeiten mit Rheinhessen auf.

Der Direktvermarktungsanteil ist in den pfälzischen Betrieben höher als in Rheinhessen, wozu auch der stärkere Tourismus und die in vielen Weinbaubetrieben anzutreffende Gastronomie beitragen. Das gute Angebot an Arbeitsplätzen in unmittelbarer Nähe (z. B. BASF in Ludwigshafen) hat dazu geführt, dass der Druck, einen unrentablen Weinbaubetrieb fortführen zu müssen, geringer war als z. B. an der Mosel. Ein anhaltender Strukturwandel hat zu einem kontinuierlichen Rückgang sowohl der Haupterwerbs- wie auch der Nebenerwerbsbetriebe geführt. Die Zahl ging von 19.569 im Jahr 1964 auf 1.998 Betriebe im Jahr 2020 zurück. Von diesen bewirtschaften 455 Betriebe weniger als 2 ha, 885 über 10 ha. Die mittlere Betriebsgröße lag mit 11,7 ha knapp unter der Rheinhessens.


Weinanbaugebiet Pfalz

Das Sortenspektrum war auch in der Pfalz großen Veränderungen unterworfen. Die alte Leitsorte Silvaner wurde in den 1950er und 60er Jahren durch den Müller-Thurgau ersetzt, der selbst wiederum seit etwa Mitte der 80er Jahr rückläufig ist. Die traditionelle Rotweinsorte, der Blaue Portugieser, hat an Stellenwert verloren und ist, ähnlich wie in Rheinhessen, durch den seit Anfang der 90er Jahre sich explosionsartig ausbreitenden Dornfelder als wichtigste Rotweinsorte ersetzt worden. Der Riesling, der speziell in den traditionell besonders bekannten Weinbaugemeinden der zwischen Bad Dürkheim und Neustadt gelegenen Mittelhaardt schon immer dominierte, verzeichnet seit den 80er Jahren im gesamten Gebiet eine Zunahme. Mittlerweile ist die Pfalz mit 6.000 ha das größte Rieslinganbaugebiet der Welt und hat dabei das Anbaugebiet Mosel abgelöst.

Die meisten der in den 1960er und 70er Jahren eingeführten weißen Neuzüchtungen sind, wie andernorts auch, stark rückläufig. Burgundersorten haben an Bedeutung zugenommen, und seit der Jahrtausendwende widmen sich die Pfälzer Winzer ähnlich wie die Kollegen aus Rheinhessen vermehrt „internationalen“ Weiß- und Rotweinsorten wie Chardonnay, Sauvignon blanc, Merlot und Cabernet sauvignon, mittlerweile zunehmend auch Piwi-Sorten. Zahlreiche Betriebe vermarkten mit Erfolg alte, aber teilweise im Weinberg schwierig zu handhabende Sorten wie Gewürztraminer, St. Laurent oder Muskateller.

2.2.7 Rheingau

Natürliche Gegebenheiten

Der Rheingau ist das größere der beiden Anbaugebiete des Bundeslands Hessen. Am rechten Rheinufer erstrecken sich die Rebflächen von den Steillagen bei Lorch und Aßmannshausen, über die eindrucksvollen Rebflächen unterhalb des Niederwalddenkmals bei Rüdesheim, die flacheren Südhänge an den südlichen Ausläufern des Taunus bis hin zu kleineren Flächen am Main entlang bis vor die Tore von Frankfurt.

Der Sage nach wurde die besondere Eignung der nach Süden gerichteten Hangtafel des Taunus für den Weinbau von Kaiser Karl dem Großen (*747 bis †814) erkannt, als er aus seiner Ingelheimer Residenz nach Norden schauend erkannte, dass in dem Hang unterhalb des heutigen Schlosses Johannisberg der Schnee besonders früh wegtaute. Die besonders günstige Exposition der Rheingauer Rebfläche geht einher mit dem Schutz gegen Westen und Norden durch Hunsrück und Taunus. Die große Wasserfläche des zwischen Mainz und Bingen in Ost-West-Richtung strömenden Rheines trägt zum günstigen Weinbauklima bei. So eignet sich der überwiegende Teil der Flächen für den anspruchsvollen Riesling. Eine Besonderheit stellt die Gemeinde Aßmannshausen dar, wo der Spätburgunder besonders günstige Anbaubedingungen findet und traditionell dominiert.

Die Bodenbeschaffenheit ist vielfältig und wechselt oft auf engstem Raum. Phyllit und Devonschiefer finden sich im noch zum Rheinischen Schiefergebirge gehörenden Raum Rüdesheim bis Aßmannshausen. Im mittleren Rheingau zwischen etwa Geisenheim und den im Osten des Anbaugebiets liegenden Gemeinden dominieren sandige und fruchtbare lehmige Lössablagerungen, Terrassenkiese sowie lokal auch Kalkmergel.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Das Rebsortenspektrum ist im Rheingau seit Jahrzehnten sehr klar. Der Riesling ist mit 76 % der Anbaufläche die unangefochtene Nummer 1 und unter den Rotweinsorten ist es der Spätburgunder mit 13 % der Gesamtfläche (Stand 2024). Alle anderen Rebsorten spielen nur eine untergeordnete Rolle (zusammen 11 %).

Der Rheingauer Weinbau wurde durch die besondere Bedeutung einiger großer adliger bzw. kirchlicher Güter geprägt. Begriffe wie Kloster Eberbach, Schloss Johannisberg oder Schloss Vollrads haben in der Welt des Weines einen hohen Bekanntheitsgrad und unschätzbare Bedeutung nicht nur für den Rheingau, sondern für den gesamten deutschen Weinbau. Das gilt auch für seine Geschichte. So hat z. B. mit der „Erfindung" der Spätlese die Erzeugung besonders hochwertiger Süßweine aus edelfaulen Trauben hier ihren Ursprung. Das Denkmal des „Spätlesereiters" auf Schloss Johannisberg, der sich als Kurier mit der bischöflichen Genehmigung zum Beginn der Weinlese verspätete und durch eine späte Lese ungewollt erzwang, kündet noch heute davon. Die Hochschule Geisenheim genießt in der weinbaulichen Forschung und Ausbildung Weltruf.

Tab. 12 Das Anbaugebiet Rheingau im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	75,6	1950	1823
Spätburgunder	12,5	1960	2643
W. Burgunder	2,2	1970	2738
Grauburgunder	1,3	1982	2939
Chardonnay	1,3	1996	3181
Sauvignon Blanc	0,8	2017	3191
Müller-Thurgau	0,7	2006	3088
Sonstige	5,6	2025	3117
rot /weiß [%]	14,7 / 85,3		

Weinanbaugebiet Rheingau

Der Rheingau ist eine wichtige Ausflugsregion für das bevölkerungsreiche und einkommensstarke Ballungsgebiet Rhein-Main, wovon die Direktvermarktung und lokale Gastronomie, oft gekoppelt an Weinbau, stark profitieren.

Große Güter adligen oder kirchlichen Ursprungs haben im Rheingau einen höheren Anteil an der Gesamtrebfläche als in den übrigen deutschen Anbaugebieten. 2024 lag die Zahl der Weinbau treibenden Betriebe mit – wie überall – abnehmender Tendenz noch bei 527, davon 165 mit weniger als 1 ha Rebfläche und 82 Betriebe mit mehr als 10 ha. Letztere bewirtschaften rund 2/3 der Rebfläche. Das Genossenschaftswesen (84 Ablieferer mit zusammen 134 ha) spielt nur eine geringe Rolle.

2.2.8 Hessische Bergstraße

Natürliche Gegebenheiten

Das zweite, kleinere Anbaugebiet des Bundeslandes Hessen und gleichzeitig das kleinste deutsche Anbaugebiet liegt am Westhang sowie den nördlichen Ausläufern des Odenwaldes. Es erstreckt sich ungefähr von Seeheim im Norden bis zur zwischen Heppenheim und Laudenheim gelegenen Landesgrenze zu Baden-Württemberg. Die größten Anbauflächen befinden sich zwischen Zwingenberg und Heppenheim. Weitere kleine Anbauflächen finden sich im Norden bei Roßdorf und größere Anbauflächen bei Groß-Umstadt („Odenwälder Weininsel“). Im Süden schließt sich der Weinbaubereich Badische Bergstraße des Weinanbaugebietes Baden an.

Der Obst- und Weinbau in den hängigen Lagen vor dem Hintergrund der waldbedeckten Kuppen des Odenwalds bilden eine vielfältige und reizvolle Landschaft. Bei günstigen Temperaturbedingungen, die mit denen des Rheingaus und Rheinhessens vergleichbar sind, fallen aufgrund der Hangfußlage am Westrand des Odenwalds verglichen mit dem auf der anderen Rheinseite gelegenen Rheinhessen um ca. 30 % höhere Niederschläge, woraus sich eine hervorragende Eignung für den Weinbau ergibt.

Weinanbaugebiet Hessische Bergstraße

Ähnlich wie das Landschaftsbild sind auch die Bodenformationen sehr vielgestaltig. Verwitterungsböden aus Quarzporphyr finden sich im Norden um Groß-Umstadt, während im eigentlichen Bereich der Bergstraße vorwiegend tiefgründige, sandig-lehmige, meist kalkhaltige Sedimente anzutreffen sind. Löss oder Hochflutlehme bedecken das anstehende Gestein und werden gelegentlich durch Buntsandsteinverwitterungsböden unterbrochen.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Hoch ist der Anteil kleiner Nebenerwerbsbetriebe an der Gesamtrebfläche sowie die Bedeutung des Genossenschaftswesens. 208 Betriebe lieferten 2023 ihre Trauben an die beiden Genossenschaften in Heppenheim und Groß-Umstadt. Sie bewirtschaften mit 264 ha rund 58 % der Rebfläche. Von den 139 selbst vermarktenden Betrieben bewirtschaftete der weit überwiegende Anteil (120 Betriebe) weniger als 1 ha, 13 Betriebe zwischen 1 und 10 ha sowie 6 Betriebe mehr als 10 ha. Einige Betriebe betreiben auch Obstbau. Eine regionale Besonderheit ist der hohe Stellenwert, den die Rebsorte Roter Riesling binnen weniger Jahre erreicht hat (4 % der Rebfläche).

Die Nähe des Rhein-Main-Raums und der hohe Freizeitwert der Region locken Ausflügler und bringt Kunden. Die geringe Größe des Anbaugebiets sorgt dafür, dass Wein von der Hessischen Bergstraße ein knappes Produkt bleibt. Daher ist er im überregionalen Lebensmitteleinzelhandel eher selten zu finden.

2.2.9 Baden

Natürliche Gegebenheiten

Das Anbaugebiet erstreckt sich in der südlichen Fortsetzung des Anbaugebietes Hessische Bergstraße ab der Landesgrenze zwischen Heppenheim und Laudenbach in einem lang gezogenen Band von der Badischen Bergstraße am westlichen Odenwaldrand entlang am westlichen Schwarzwaldrand bis zur Schweizer Grenze. Vom restlichen Baden isoliert im Bereich des unteren Tau-

bertales zwischen der Mündung der Tauber in den Main bei Wertheim im Norden bis Bad Mergentheim im Süden liegt die ebenfalls zum Anbaugebiet Baden gehörende Region Tauberfranken (bis 1992 als Badisches Frankenland bezeichnet). Im Taubertal verfügen mit Baden (unteres Taubertal), Württemberg (mittleres Taubertal) und Franken (oberes Taubertal) 3 Anbaugebiete über Rebflächen. Kleinere zum Anbaugebiet Baden gehörende Rebflächen finden sich am West- und Nordwestrand des Bodensees sowie am Hochrhein und bei Singen am Hohentwiel.

Als einziges deutsches Anbaugebiet gehört Baden zur Weinbauzone B. Der Bereich um Freiburg und der Kaiserstuhl gelten als die wärmste Region Deutschlands. Hohe Temperaturen, eine überdurchschnittliche Sonnenscheindauer und vergleichsweise hohe Niederschläge bieten dem Weinbau hervorragende Bedingungen. In der Ortenau und im Bühlertal fallen teilweise sogar mehr als 1.000 mm Jahresniederschlag, was in keiner anderen deutschen Weinbauregion erreicht wird.

Die Böden sind in dem großräumigen Anbaugebiet sehr vielgestaltig. Tertiäre Schotterböden am Bodensee, tertiärer Kalk, Ton und Mergel im Markgräflerland, Lössböden und vulkanische Tuffe am Kaiserstuhl und im Breisgau, Granitverwitterung in der Ortenau, Muschelkalk im Taubergrund und im Kraichgau sowie Rhyolithverwitterung an der Bergstraße lassen diese Vielfalt erkennen.

Eine geologische Besonderheit bildet der Kaiserstuhl. Vulkanische Aktivitäten haben hier eine Hügellandschaft mit einem unvergleichlichen weinbaulichen Landschaftsbild im ansonsten flachen Rheintal geschaffen. Die ehemals kleinräumige Terrassierung wurde im Rahmen aufwändiger Flurbereinigungsverfahren in den 1960er und 70er Jahren zum großen Teil beseitigt, und mit gewaltigen Erdbewegungen wurden große, gut zu bewirtschaftende ebene Tafeln in die Landschaft planiert. Die mächtigen Lössauflagen erlaubten die Schaffung hoher steiler Böschungen als Voraussetzung für derartige Großterrassen. Während aus weinbaulicher Sicht damit eine wesentliche Rationalisierung der Bewirtschaftung erreicht wurde, sieht man die landschaftsverändernden Baumaßnahmen aus der Sicht des Landschaftsschutzes heute in einem kritischeren Licht.

Tab. 13 Das Anbaugebiet Hessische Bergstraße im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
W. Riesling	33,9	1950	141
Grauburgunder	12,8	1960	210
Spätburgunder	11,4	1970	273
W. Burgunder	5,9	1982	380
Müller-Thurgau	4,8	1996	441
R. Riesling	4,0	2006	435
Silvaner	3,0	2017	462
Sonstige	24,2	2025	440
rot / weiß [%]	21,6 / 78,4		

Tab. 14 Das Anbaugebiet Baden im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Spätburgunder	31,5	1950	5966
Grauburgunder	15,6	1960	7514
Müller-Thurgau	13,2	1970	10014
W. Burgunder	10,8	1982	14547
Gutedel	6,4	1996	15555
Riesling	5,3	2005	16004
Chardonnay	2,6	2017	15834
Sonstige	14,6	2025	15142
rot / weiß [%]	37,9 / 62,1		

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Aufgrund anderer struktureller Rahmenbedingungen als Folge einer anderen historischen Entwicklung als in Rheinland-Pfalz hat der Weinbau im Nebenerwerb und damit das

Genossenschaftswesen in Baden eine besonders große Bedeutung. Hingegen spielt die Fassweinvermarktung kaum eine Rolle. Auch der Anteil der von Weingütern im Wege der Direktvermarktung abgesetzten Weinmenge ist geringer als in den rheinland-pfälzischen Anbaugebieten. Für 2022 schätzte der Badische Weinbauverband die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe mit Rebflächen noch auf rund 14.000, der weitaus überwiegende Teil mit weniger als 1 ha im Zu- und Nebenerwerb. 1.709 Betriebe bewirtschafteten im Jahr 2020 zwischen 1 und 5 ha, 443 Betriebe 5 bis 10 ha, 299 Betriebe 10 bis 20 ha und 95 Betriebe mehr als 20 ha. 72 % der Fläche wurden 2022 von Winzern bewirtschaftet, die ihre Trauben an Genossenschaften liefern. 2019 lag die Zahl der Genossenschaften bei 72 und zusätzlich existierten 28 Erzeugergemeinschaften in anderer Rechtsform.

Die Mitte der 2020 Jahre bestehende Krise der Branche (vgl. Kap. 2.1.1) hinterlässt in Baden besonders tiefe Spuren. Sowohl die bewirtschaftete Rebfläche als insbesondere auch die Zahl der kleinen Betriebe geht dadurch massiv zurück.

Eine Sonderstellung ergibt sich im Hinblick auf das Rebsortensortiment. Baden ist das „Burgunderland“ Deutschlands. Allein Spätburgunder, Weißer Burgunder und Grauburgunder (Ruländer) belegen 58 % der Anbaufläche. Während der Spätburgunder und in jüngster Zeit auch der Weißburgunder ihren Anteil steigern konnten, war der Grauburgunderanteil in den letzten Jahrzehnten rückläufig. In der jüngeren Vergangenheit war ein leichter Zuwachs der Weißweinsorten zu verzeichnen. Spätburgunder wird insbesondere in der Ortenau und im Kaiserstuhl angebaut. Das Markgräflerland südlich von Freiburg ist die Heimat des Gutedels. Diese Sorte, die zwar in keiner anderen deutschen Weinbauregion, wohl aber in der benachbarten Schweiz eine wichtige Rolle spielt, ist im Markgräflerland die wichtigste Sorte. Der Riesling hat einen vergleichsweise geringen Stellenwert und wird insbesondere in der Ortenau angebaut.

Weinanbaugebiet Baden

2.2.10 Württemberg

Natürliche Gegebenheiten

Der Weinbau im Anbaugebiet Württemberg erstreckt sich vom Flußlauf der Tauber im Norden bis zu den geschützten Talhängen der Schwäbischen Alb am oberen Neckar bei Tübingen im Süden. Die an der Tauber (vgl. Kap. 2.2.9) zwischen Bad Mergentheim und Schäftersheim gelegenen Rebflächen gehören zum Anbaugebiet Württemberg. Im Osten reichen die Rebflächen bis zu den begünstigten Süd- und Südwesthängen des Schwäbischen Waldes und im Westen grenzen die Weinberge im Stromberg/Enztal sowie im Zabergäu an den badischen Kraichgau. Kleine Flächen liegen am Bodensee um Ravensburg und Kressbronn.

Waldbedeckte Mittelgebirgslandschaften umschließen das Weinanbaugebiet und bilden einen gewissen Schutz vor ungünstigen Witterungseinflüssen. Das Zentrum des Anbaus bildet der Landkreis Heilbronn. Das Anbaugebiet stellt im Gegensatz beispielsweise zur Pfalz kein geschlossenes zusammenhängendes Weinbaugebiet dar. Die Rebhänge ziehen sich meist in einer Breite von wenigen hundert Metern an den sonnenexponierten Hängen des Neckars und seiner Nebenflüsse Rems, Murr, Enz, Kocher und Jagst entlang. Im Wechsel mit Wäldern, Ackerflächen und Wiesen präsentiert sich eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft.

Die Weite des Anbaugebiets lässt die Vielgestaltigkeit der Böden erahnen. Gipshaltige Keuperböden dominieren und auch Muschelkalke sind weit verbreitet. Schotter und sandig-lehmige Sedimente dominieren im Bereich der Talböden der Flüsse.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Während der Weinbau von 1880 bis 1950 von 20.000 ha auf 6.000 ha sehr stark abnahm, hat er sich danach wieder beträchtlich ausge-

dehnt. Neben der Ahr ist Württemberg das einzige Anbaugebiet, in dem der Anbau roter Sorten mit 64 % dominiert, wobei die Tendenz in den letzten Jahren allerdings rückläufig war.

Trollinger mit aktuell noch 1.900 ha und Lemberger (in Österreich als Blaufränkisch bezeichnet) mit 1.730 ha können als gebietstypische Spezialitäten bezeichnet werden, die in keinem anderen deutschen Anbaugebiet in nennenswertem Umfang zu finden sind. Auch der Schwarzriesling (Müllerrebe), der außer seinem Namensbestandteil mit dem Weißen Riesling nichts gemeinsam hat, sondern der Burgundergruppe zuzuordnen ist, ist in Württemberg mit 1.120 ha weit stärker als in jedem anderen Anbaugebiet anzutreffen. Unter den weißen Sorten dominiert der Riesling, der an Bedeutung gewonnen und vor wenigen Jahren den Trollinger als anbaustärkste Sorte abgelöst hat.

Im Neckartal zwischen Stuttgart und Heilbronn finden sich viele kleinparzellierte Steillagen. Dort wirkt sich die Krise, in der sich die Branche Mitte der 2020er Jahre befindet (vgl. Kap. 2.1.1) besonders dramatisch aus. Viele Winzer geben aufgrund der gerade in solchen Flächen desolaten Kosten/Erlös-Situation die Bewirtschaftung auf und das Landschaftsbild ändert sich dadurch auf einschneidende Weise. Ökologisch und kulturhistorisch wertvolle Rebflächen verschwinden und Gesellschaft und Politik suchen nach Lösungen, diesen Trend zu stoppen oder zumindest zu verlangsamen.

Bei den meisten Produzenten handelt es sich in Württemberg ähnlich wie in Baden um Klein- und Kleinstbetriebe, deren Zahl seit Jahrzehnten kontinuierlich abnimmt. Sie lag 2024 noch bei 6.556. 29 Genossenschaften erfassten 2024 die Trauben von 7.477 ha, also gut 2/3 der Rebfläche. Weitere 1.089 ha, also rund 10 % der Fläche wird von Winzern bewirtschaftet, die ihre Trauben an eine Erzeugergemeinschaft liefern. 1.205 Betriebe betreiben eine teilweise oder vollständige Direktvermarktung, oft auch einhergehend mit einem gastronomischen Standbein in Form der so genannten „Besenwirtschaft“ (Straußwirtschaft). Die Kleinstrukturierung, der hohe Genossenschaftsanteil mit einem überproportional hohen Anteil im deutschen LEH vermarkteter Weine, die preislich gesehen unter hohem internationalem Konkurrenzdruck stehen, erweisen sich sowohl in Württemberg wie auch in Baden aktuell als besonders nachteilig.

Tab. 15 Das Anbaugebiet Württemberg im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	18,7	1950	6418
Lemberger	15,5	1970	6834
Trollinger	15,1	1960	6630
Spätburgunder	11,6	1996	11043
Schwarzriesling	9,6	1982	9100
Grauburgunder	3,2	2017	11360
Müller-Thurgau	2,5	2006	11522
Sonstige	23,8	2025	10694
rot / weiß [%]	62,8 / 37,2		

Weinanbaugebiet Württemberg

2.2.11 Franken

Natürliche Gegebenheiten

In Unterfranken und zum kleineren Teil in Mittelfranken und Oberfranken hat das Bundesland Bayern fast seine gesamte Rebfläche. Der fränkische Weinbau wird an den klimatisch begünstigten Talhängen des Mains und seiner Nebenflüsse sowie an den Ausläufern des westlichen Steigerwalds betrieben. Das Weinanbaugebiet erstreckt sich von Oberhaid bei Bamberg im Osten den Main entlang bis Hörstein bei Aschaffenburg im Westen, bildet dabei aber kein zusammenhängendes geschlossenes Anbaugebiet. Kleine Flächen finden sich am Unterlauf der fränkischen Saale im Raum Hammelburg und im Tau-

Tab. 16 Das Anbaugebiet Franken im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Silvaner	25,4	1950	2475
Müller-Thurgau	21,5	1960	2464
Bacchus	11,6	1970	2720
Riesling	5,5	1982	4896
Spätburgunder	4,6	1996	5996
Domina	4,6	2005	6269
W. Burgunder	3,9	2015	6231
Sonstige	22,9	2025	6040
rot /weiß [%]	17,2 / 82,8		

bertal flussaufwärts von Schäftersheim (vgl. Kap. 2.2.9 und 2.2.10). Bayern verfügt noch über zwei weitere kleine Rebareale um Regensburg an der Donau und am bayerischen Teil des Bodensees, die allerdings weinrechtlich nicht zum Anbaugebiet Franken gehören.

Die klimatischen Bedingungen des fränkischen Weinbaus sind vielgestaltig. Insbesondere der Spessart bildet eine klimatische Scheide. Westlich des Spessarts am Untermain ist es recht feucht und warm, während sich im östlich gelegenen Zentrum des fränkischen Weinbaus kontinentale Einflüsse stärker bemerkbar machen. Die Vegetationsperiode ist dort vergleichsweise heiß und trocken. Die Winter sind kälter und die Gefahr von Winter- und Spätfrostschäden nimmt zu.

Bei den Böden findet sich am Untermain westlich des Spessarts vorwiegend Buntsandstein. Muschelkalk dominiert den Bereich des Maindreiecks rund um Würzburg, während Keuperböden insbesondere im Bereich des Steigerwalds anzutreffen sind.

Weinanbaugebiet Franken

Wirtschaftliche Gegebenheiten

In früheren Jahrhunderten war, wie auch heute noch an vielen verfallenen Trockenmauern zu erkennen ist, fast das gesamte Maintal mit seinen Nebentälern mit Reben bestockt. Im Spätmittelalter fanden sich in diesem Raum 40.000 ha Weinberge und es handelte sich um die größte Anbauregion im Bereich des heutigen Deutschlands. Der Tiefpunkt des fränkischen Weinbaus war um 1950 mit nur noch 2.000 ha erreicht. Seit den 1950er Jahren ging es wieder aufwärts und seit den 1990er Jahren liegt die Rebfläche wieder bei knapp über 6.000 ha. Frankenwein behielt in dieser Zeit immer einen exklusiven Charakter. Der im Vergleich zu anderen Anbaugebieten traditionell höhere Anteil trockener Weine und die geschützte Bocksbeutelflasche machten ihn zu einem besonderen Produkt.

Die ungünstigen, durch Realteilung entstandenen Flächenstrukturen konnten dank der fast überall durchgeführten Flurbereinigung verbessert werden. Beachtliche 15 % der Fläche sind Steillagen mit mehr als 40 % Hangneigung.

2025 gab es noch 2.785 Weinbaubetriebe, von denen 1.863 weniger als 1 ha bewirtschaften. Deren Zahl geht kontinuierlich und stark zurück. 584 Betriebe bewirtschafteten 1 bis 5 ha und 186 Betriebe 5 bis 10 ha. Bei beiden Gruppen ging die Zahl seit 2005 um rund 1/3 zurück. Hingegen hat sich die Zahl der großen Haupterwerbsbetriebe über 10 ha in den letzten 20 Jahren mehr als verdoppelt und lag 2024 bei 152.

5 Erzeugergemeinschaften bzw. Genossenschaften erfassten 2024 die Ernte von 1.387 Mitgliedern mit 29 % der Gesamtrebfläche. Damit spielen diese Betriebsstrukturen eine geringere Rolle als in Baden und Württemberg, aber eine größere Rolle als in den rheinland-pfälzischen Anbaugebieten. Der mit Abstand größte Genossenschaftsbetrieb ist die Gebietswinzergenossenschaft Franken eG (GWF) mit Sitz in Kitzingen.

Das Rebsortenspektrum weist einige Besonderheiten auf. Nirgendwo sonst haben Müller-Thurgau und insbesondere der Silvaner, die fränkische Leitsorte, einen größeren

Stellenwert. Der Bacchus bedeckt in Franken immerhin 12 % der Fläche, während in allen anderen Anbaugebieten seine Bedeutung stark rückläufig ist. Der Riesling, der in den rheinland-pfälzischen und baden-württembergischen Anbaugebieten eine große Bedeutung hat, spielt flächenmäßig ebenso wie die Burgundersorten nur eine untergeordnete Rolle. Stark verbreitet ist auch die Rotweinsorte Domina, die in den übrigen deutschen Anbaugebieten keine große Bedeutung hat.

2.2.12 Saale-Unstrut

Durch den Zusammenschluss der beiden deutschen Staaten am 3. Oktober 1990 erweiterte sich die Rebfläche der Bundesrepublik Deutschland um 2 weitere Anbaugebiete: Saale-Unstrut und Sachsen.

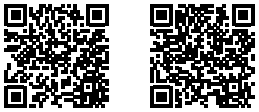
Natürliche Gegebenheiten

Die Rebflächen des Anbaugebiets Saale-Unstrut liegen zum überwiegenden Teil in Sachsen-Anhalt (ca. 83 %) und zum kleineren Teil in Thüringen. Geographisch getrennt, aber ebenfalls zum Anbaugebiet gehörend, liegen weitere 10 ha in Werder an der Havel (Bundesland Brandenburg) sowie 2,5 ha bei Westerhausen und Quedlinburg nördlich des Harzes (ebenfalls Sachsen-Anhalt).

Der überwiegende Teil der Flächen liegt an den Flüssen Saale und Unstrut mit Zentrum um Freyburg sowie am Unterlauf der Ilm. Die Region wird ungefähr begrenzt durch die Städte Nebra im Nordwesten, Bad Sulza im Süden und Weißenfels im Nordosten. Im Anbaugebiet finden sich überwiegend kleinräumige Weinbergslagen und nur wenige große zusammenhängende Flächen. Etwas abseits im Südosten liegen weitere kleine Rebflächen um Zeitz an der weißen Elster, im Süden um Jena und im Norden an den Mansfelder Seen in der Nähe von Eisleben. Eine Besonderheit ist die Anlage von Rebflächen ungefähr seit der Jahrtausendwende an einem Uferhang des Geiseltalsees. Dabei handelt es sich um ein fast 20 km² großes künstliches Gewässer, entstanden durch Rekultivierung eines früheren großen Braunkohletagebaus.

Tab. 17 Das Anbaugebiet Saale-Unstrut im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
W. Burgunder	13,4	1952	100
Müller-Thurgau	12,7	1900	31
Riesling	9,3	1981	320
Bacchus	6,6	2017	772
Dornfelder	6,2	1996	478
Grauburgunder	6,0	2006	663
Sonstige	55,8	2025	868
rot / weiß [%]	23,2 / 76,8		



Weinanbaugebiet Saale-Unstrut

Aufgrund stärkerer kontinentaler Klimaeinflüsse haben in der Vergangenheit Spätfröste und sehr strenge Winterfröste häufig zu großen Schäden geführt. In dem besonders kalten Winter 1986/87 gingen fast 40 % der Reben verloren. Mit nur rund 500 mm Jahresniederschlag ist es in der Region ähnlich trocken wie Rheinhessen. In weiten Teilen der Region finden sich mit Muschelkalk und Buntsandstein ähnliche Böden wie in Franken.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Im 16. Jahrhundert erlebte der Weinbau im Raum Saale-Unstrut mit etwa 6.000 ha seine größte Ausdehnung. Danach ging er fortlaufend zurück, bis er am Ende des zweiten Weltkriegs mit 100 ha seinen Tiefstpunkt erreichte. Die 1934 gegründete Winzergenossenschaft (heute Winzervereinigung) Freyburg wurde nach der Gründung der DDR im Oktober 1949 im Jahr 1951 in die „Vereinigung der gegenseitigen Bauernhilfe (VdgB)“ eingegliedert und private Winzer mussten ihre Rebflächen an Agrargenossenschaften abgeben oder als „Freizeit-Winzer“

Trauben abliefern. 1952 wurde aus Resten der Rebflächen des bereits 1137 gegründeten Zisterzienserkloster Pforta das VEG (volkseigene Gut) Weinbau Naumburg gegründet, das beim Wiederaufbau des Weinbaus in der DDR eine wichtige Rolle spielte. Dennoch wurden auch privat in kleinem Stil Weine erzeugt, die begehrte Tauschware waren. Da zu Zeiten der noch existierenden DDR wichtige Spezialmaschinen (z. B. Schmalspurschlepper mit Anbaugeräten) Mangelware waren, wurde versucht, aus der Landwirtschaft vorhandene Maschinen bestmöglich in den Rebflächen einzusetzen. Dadurch kam es verbreitet zur Erstellung von Weitraumanlagen (vgl. Kap. 13.2.1.6). Mit alternativen Erziehungssystemen wie Vertikoerziehung (vgl. Kap. 13.2.3.2) versuchte man, den Handarbeitsaufwand zu minimieren. Defizite in Technologie und Know-how erwiesen sich als Problem für die Erzeugung hochwertiger Weine.

Nach 1990 setzte eine Privatisierungswelle ein, die nicht nur für eine Expansion in der Fläche, sondern auch dafür sorgte, dass genauso wie im Anbaugebiet Sachsen das Qualitätsniveau sich längst dem Niveau der anderen deutschen Anbauregionen angeglichen hat.

Dank guter Preise für das knappe Produkt erlebte der Weinbau seit 1990 einen Aufschwung, so dass 2024 von insgesamt ca. 650 Betrieben wieder 848 ha kultiviert wurden. Von den insgesamt ca. 80 direktvermarktenden Weingütern bewirtschaften 25 Betriebe mehr als 5 ha, davon 7 mehr als 15. Die größten sind das Landesweingut Kloster Pforta (früheres VEG Weinbau Naumburg) und das Thüringer Weingut Bad Sulza mit je ca. 50 ha.

Die übrigen und damit der weit überwiegende Teil der Betriebe betreiben den Weinbau auf Kleinstflächen im Nebenerwerb. Sie sind überwiegend der Winzervereinigung Freyburg e.G. angeschlossen, die die Trauben von ca. 300 Mitgliedern mit ca. 350 ha Rebfläche verarbeitet.

Das Sortenspektrum ist recht breit und keine Sorte ist dominant, wenngleich Müller-Thurgau und W. Burgunder (jeweils 13,5 %) und Riesling (9,5 %) die wichtigste Rolle spielen.

2.2.13 Sachsen

Natürliche Gegebenheiten

Die Rebflächen des Anbaugebiets Sachsen mit gut 500 ha befinden sich zum weit überwiegenden Teil im Tal der Elbe rund um Dresden zwischen Diesbar-Seußlitz und Pirna. Zum Anbaugebiet gehören außerdem in der Summe ca. 25 ha in Sachsen-Anhalt um die Gemeinde Jessen sowie in Brandenburg.

Nur in den begünstigten Lagen im Elbtal kann erfolgreich Weinbau betrieben werden. Ein großes Problem stellen auch hier aufgrund des stärker kontinental geprägten Klimas die recht häufigen harten Winterfröste dar, die zu schweren Schäden führen können. In den Wintern 1939/40, 1955/56, 1985/86 und 1986/87 wurden Tiefsttemperaturen bis zu −30 °C registriert, was zu einer Vernichtung ganzer Weinberge führte. Auch die Gefahr, dass Spätfröste im Mai die bereits ausgetriebenen Reben schädigen, ist größer als in anderen Anbaugebieten. Diese Probleme führen zu hohen Ertragsschwankungen.

Die Böden sind vielgestaltig. In der Elbniederung sind Sedimente aus Löss, Lehm, Kiese und Sand anzutreffen. Auf den Hängen sind Gesteinsverwitterungsböden aus Granit (überwiegend um Meißen) sowie aus Sandstein und Rhyolith zu finden.

Wirtschaftliche Gegebenheiten

Die Entwicklung in den letzten Jahrhunderten, in der sozialistischen Phase der DDR und nach der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten weist in vielerlei Hinsicht Parallelen mit dem Anbaugebiet Saale-Unstrut auf. Nach einer Blüte im Spätmittelalter mit etwa 6.000 ha Rebfläche ging der Weinbau im Elbtal bis Mitte des 19. Jahrhunderts auf etwa 1.000 ha zurück. Ein weiterer deutlicher Rückgang ergab sich um die Jahrhundertwende durch die Auswirkungen von Reblaus, Peronospora und Oidium. Der Weinbau in der Region stand vor dem Aussterben. Die

Rettung brachte auch hier die in den 1920er Jahren einsetzenden Neupflanzungen mit Pfropfreben.

Gegen Ende des zweiten Weltkriegs standen noch ca. 60 ha. In den 1960er Jahren begann der Wiederaufbau der sächsischen Rebfläche. Maßgeblich dafür verantwortlich war die Kooperative der VEG Radebeul (heute sächsisches Staatsweingut Schloss Wackerbarth) und die Winzergenossenschaft Meißen mit einer großen Zahl kleiner Zulieferer. Eine Reihe traditioneller Steil- und Terrassenlagen wurden wieder bestockt. Ende der 1980er Jahre, unmittelbar vor dem Zusammenschluss der beiden deutschen Staaten, war wieder eine Rebfläche von 220 ha erreicht.

Nach der Vereinigung der beiden deutschen Staaten im Jahr 1990 kam es auch hier zu einer umfassenden Privatisierung. Im Jahr 2024 wurden 65 ha von fast 1.200 Kleinstbetrieben mit einer Betriebsfläche unter 0,3 ha bewirtschaftet. 86 Betriebe zwischen 0,3 und 3 ha Betriebsgröße bewirtschafteten eine Gesamtfläche von 68 ha. Der weitaus überwiegende Teil der Gesamtfläche (413 von insgesamt 546 ha) wurden von 28 Betrieben über 3 ha bewirtschaftet. Die beiden größten waren das Staatsweingut Schloss Wackerbarth mit knapp 100 ha sowie der Privatbetrieb Schloss Proschwitz mit ca. 70 ha.

Einen wichtigen Stellenwert hat die 1938 gegründete Sächsische Winzergenossenschaft Meißen, die aktuell die Trauben von 135 ha Fläche verarbeitet. Der Ausschank in Besenwirtschaften (Straußwirtschaften) spielt für den Weinabsatz eine bedeutende Rolle.

Tab. 18 Das Anbaugebiet Sachsen im Überblick

wichtigste Sorten (Stand: 2025)		Rebflächenentwicklung (ha)	
Bezeichnung	Anteil (%)	Jahr	(ha)
Riesling	14,1	1963	80
W. Burgunder	10,9	1986	241
Müller-Thurgau	10,4	1975	180
Grauburgunder	8,9	1996	303
Spätburgunder	8,5	2006	416
Goldriesling	5,3	2017	497
Sonstige	41,9	2025	531
rot / weiß [%]	19,2 / 80,8		

Ähnlich wie im Gebiet Saale-Unstrut dominiert keine Rebsorte wenngleich Sachsen als Weißweinregion bezeichnet werden darf. Dabei hat in den letzten Jahren der Riesling den Müller-Thurgau als wichtigste Sorte abgelöst. Eine regionale Besonderheit bildet mit einem Anteil von 5 % der Goldriesling, eine 1893 im Elsass aus den Sorten Riesling und Früher Malingre gekreuzte Sorte, die sich in ihren weinbaulichen und sensorischen Eigenschaften vom Weißen Riesling deutlich unterscheidet. Piwi-Sorten hatten 2024 mit 11 % einen beachtlichen Flächenanteil, mehr als in jedem anderen deutschen Anbaugebiet.

Weinanbaugebiet Sachsen

3 Rebsorten und Unterlagen

Müller, E.

3.1 Von der Wildrebe zur Kulturrebe

Funde von Rebkernen in Erdschichten des frühen Tertiärs beweisen, dass Reben bereits seit mindestens 60 Millionen Jahren auf der Erde existieren. Sie gehören somit zu den ältesten zweikeimblättrigen Pflanzen die es gibt. Die weite, ausschließlich auf die Nordhalbkugel begrenzte Verbreitung von Wildreben endete mit einem eiszeitlichen Kälteeinbruch vor etwa einer Million Jahren. Ihre Vorkommen wurden aus Mitteleuropa in den süd- und südosteuropäischen Raum zurückgedrängt. Nach dem Ende der Eiszeit haben sich die Wildreben in Deutschland in den Auwäldern der Donau und des Oberrheins erneut ausgebreitet. Heute kommen sie noch in einigen wenigen Exemplaren an geschützten Stellen der Rheinauen im Raum zwischen Basel und Mannheim vor.

Buch: Farbatlas Rebsorten

Buch: Rebsorten selbst bestimmen

ⓘ Die meisten Wildreben sind zweihäusig, d. h. die einzelnen Pflanzen tragen entweder nur weibliche oder nur männliche Blüten. Bei Fremdbestäubung können sich an den weiblich blühenden Reben Trauben bilden. Im Laufe der Erdgeschichte entstanden auch einhäusige Reben, deren zwittrige Blüten sowohl männliche wie auch weibliche Blütenorgane aufweisen. Bei diesen Reben kommt es zur Selbstbestäubung, so dass die Wahrscheinlichkeit der Ausbildung von Früchten viel höher ist. Daher sind fast alle Kulturreben mit ganz wenigen Ausnahmen (z. B. Rosenmuskateller) zwittrig.

Unsere Vorfahren haben schon vor Jahrtausenden Trauben von Wildreben gesammelt. Schon früh fanden sie heraus, dass man besonders fruchtbare oder wohlschmeckende Trauben tragende Reben vermehren und die Eigenschaften der Ausgangspflanze erhalten kann, wenn man verholzte Triebe in den Boden steckt. Unter geeigneten klimatischen Bedingungen bilden diese Holzstücke sowohl Wurzeln wie auch einen oberirdischen Spross, so dass man neue Pflanzen erhält. Diese Form der Vermehrung, die man als **ungeschlechtliche** (**vegetative**) Vermehrung bezeichnet, hat den Vorteil, dass die aus dem Steckling hervorgehende neue Pflanze exakt die gleichen Erbanlagen und damit auch Eigenschaften hat, wie die Pflanze, von der der Steckling stammt. Reben lassen sich zwar auch über die Kerne **geschlechtlich** (**generativ**) vermehren, dabei kommt es jedoch zur Neukombination der väterlichen und mütterlichen Erbanlagen, so dass die aus den Kernen einer Rebe hervorgehenden Pflanzen ein buntes Gemisch von „Kindern“ mit unterschiedlichsten Eigenschaften darstellen (vgl. Kap. 7.1).

In der langen Geschichte der Nutzung der Rebe ist es immer wieder zu sprunghaften Veränderungen der Erbanlagen (**Mutationen**) sowie zum Heranwachsen von neuen aus Kernen auflaufenden Reben mit neuen Erbanlagen und Eigenschaften gekommen.

Führten die durch Mutation veränderten Erbanlagen zu vorteilhaften Merkmalen, wurden solche Reben über Stecklinge gezielt weitervermehrt. Andere Exemplare, die weniger den Vorstellungen des Menschen entsprachen, wurden nicht mehr vermehrt und ihre Eigenschaften verschwanden damit. Die meisten Mutationen haben eine nachteilige Veränderung zur Folge.



Abb. 6 Mutation der Beerenfarbe in einer Weißburgundertraube

ⓘ Eine **Mutation** ist eine sprunghafte Veränderung der Erbanlagen einer Zelle. Sie kann spontan erfolgen oder durch äußere Einflüsse (z. B. Strahlung, Frost) ausgelöst werden. Das Gewebe, das durch Zellteilung aus der mutierten Zelle entsteht, trägt dann gleichfalls die Mutation. Mutiertes Gewebe (z. B. ein Trieb), das vegetativ weitervermehrt wird (z. B. mit einem Einaugensteckling aus einem mutierten Trieb), führt – ähnlich der generativen Vermehrung – zu Pflanzen mit veränderten genetischen Eigenschaften. Einige neue Rebsorten sind daher nicht, wie üblich, durch Kreuzungszüchtung, sondern über Mutation entstanden. Beispiele sind die aus Kerner entstandene Sorte Kernling und der aus Müller-Thurgau entstandene Findling. Auch der Formenreichtum der Burgundersorten ist das Resultat von Mutationen. Bei zahlreichen Rebsorten gibt es, ebenfalls ausgelöst durch Mutationen, neben einer Variante mit grüner Beerenfarbe auch eine Variante mit rötlicher Beerenfarbe (z. B. Weißer und Roter Riesling).

Unsere traditionellen Sorten sind demnach aus einem sich über Jahrtausende erstreckenden unsystematischen Prozess der Entstehung neuartiger Reben durch selbständige geschlechtliche Vermehrung über Rebkerne oder Mutation mit anschließender gezielter ungeschlechtlicher Weitervermehrung ausgewählter, besonders guter Exemplare (**Selektion**) entstanden (vgl. Kap. 8.3.1).

Die heute bekannten alten Kultursorten wie Riesling, Silvaner oder Burgundersorten gingen auf diese Weise aus den europäischen (*Vitis vinifera silvestris*) und vorderasiatischen Wildreben (*Vitis vinifera caucasia*) hervor. Ihre genaue Herkunft und ihr Alter liegen im Dunkel der Geschichte.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden die ersten gezielten **Kreuzungszüchtungen** (vgl. Kap. 8.3.2) durchgeführt. Ziel war es, die positiven Merkmale zweier unterschiedlicher Rebsorten in einer neuen Sorte zu vereinen. Die erste auf diese Weise entstandene erfolgreiche Sorte, die in Deutschland auf großes Interesse stieß, und in der Folge eine starke Ausbreitung erfuhr, war der Müller-Thurgau.

Man kann unsere Rebsorten demnach unterscheiden in **alte Kultursorten**, deren genaue Herkunft nicht bekannt ist, sowie **gezüchtete Sorten**, von denen in der Regel die Abstammung (Elternsorten), das Züchtungsjahr sowie der Züchter und Zuchtort bekannt sind. Die durch Kreuzungszüchtung entstandenen Sorten werden landläufig auch als „Neuzüchtungen“ bezeichnet.

Video: Generative Vermehrung

Video: Vegetative Vermehrung

Video: Mutation

Video: Selektion

3.2 Die Stellung der Rebe im Pflanzenreich

Im 18. Jahrhundert unternahm der schwedische Arzt Carl von Lineé den Versuch, die auf der Erde vorkommenden Pflanzen zu gruppieren und in ein System einzuordnen, das sich an gemeinsamen Baumerkmalen orientiert. Dieses immer wieder veränderte und verbesserte System wird auch als „Taxonomisches System“ bezeichnet. Das Reich der Pflanzen wird in verschiedene Abteilungen gruppiert. Die Abteilungen gliedern sich ihrerseits in Klassen auf. Jede Klasse hat verschiedene Ordnungen. Die Reben gehören zur Ordnung der Kreuzdorngewächse (Rhamnales). Die genaue taxonomische Einordnung unserer Kulturreben zeigt die Abb. 7.

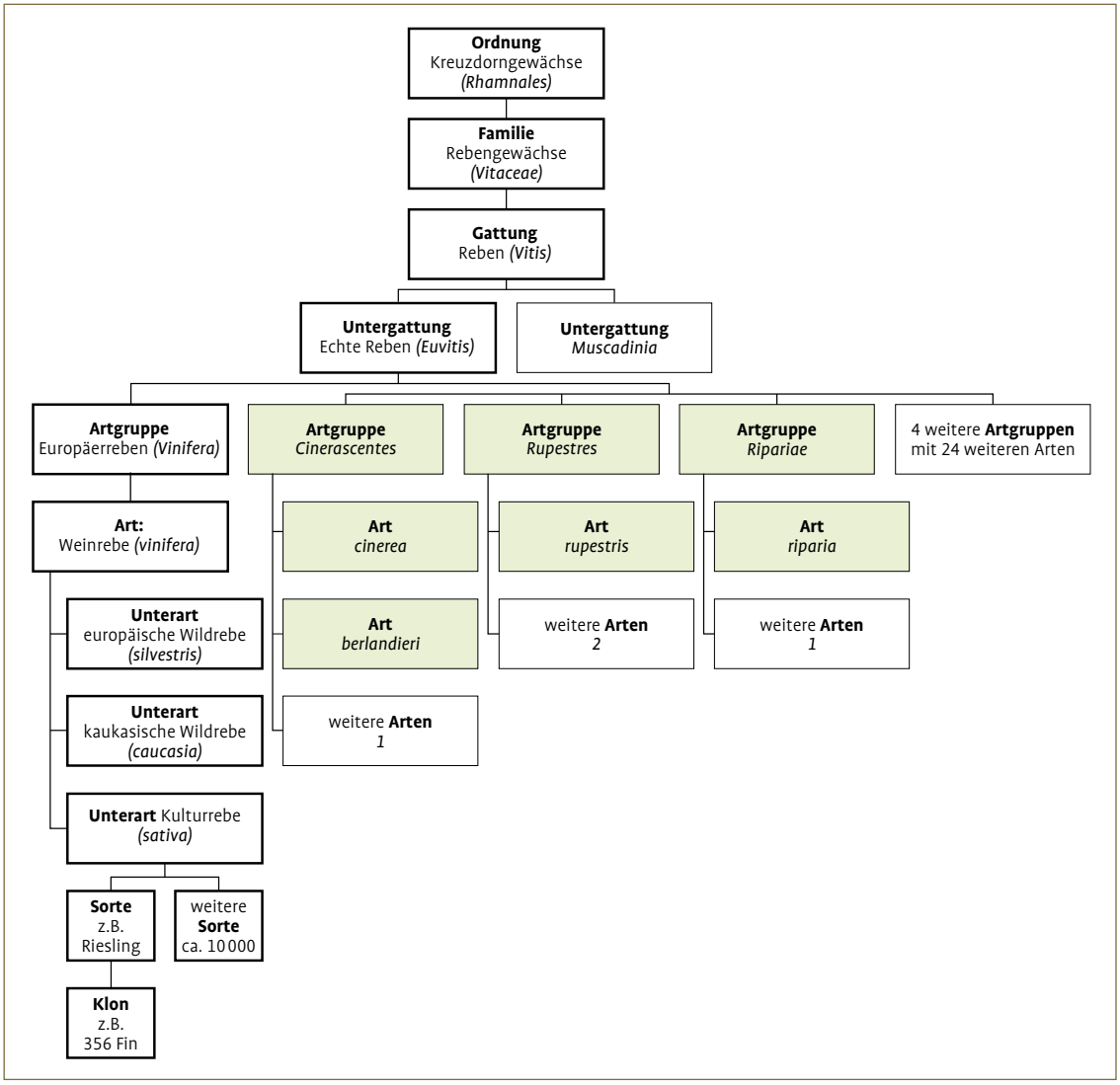


Abb. 7 Einordnung der Reben ins Pflanzenreich

Video: Taxonomie

ⓘ Die **Taxonomie** ist ein Teilgebiet der Biologie, das die verwandtschaftlichen Beziehungen von Pflanzen- und Tierarten in einem hierarchisch gestalteten System erfasst.

ⓘ Die Auswahl und vegetative Weitervermehrung von Reben (Stecklingsvermehrung) mit erwünschten Eigenschaften durch den Menschen ist eine **künstliche Selektion.** In der Natur setzen sich Individuen mit Eigenschaften durch, die sich im Lebensraum als für das Überleben vorteilhaft erweisen (**natürliche Selektion**). Beide Prozesse spielen bei der Entwicklung der Kulturreben eine wichtige Rolle.

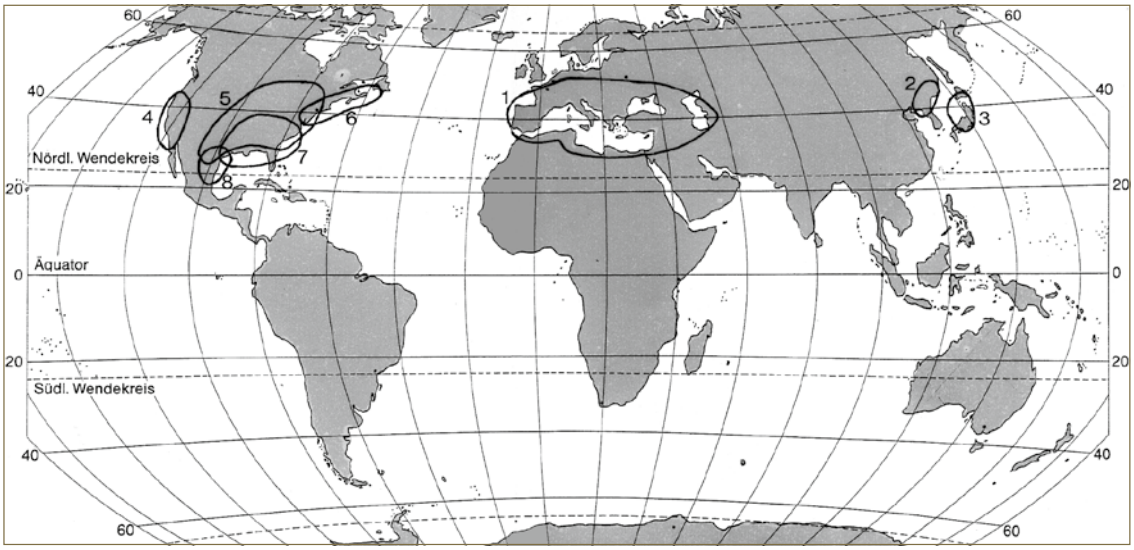


Abb. 8 Die Verbreitung der wichtigsten Rebenarten auf der Erde

1. *Vitis vinifera*
2. *Vitis amurensis*
3. *Vitis coignetiae*
4. *Vitis californica*
5. *Vitis riparia*
6. *Vitis labrusca*
7. *Vitis rupestris*
8. *Vitis berlandieri*

Die Gattung der Reben gliedert sich in 2 Untergattungen, von denen nur die echten Reben (*Euvitis*) für uns bedeutsam sind. Reben der Untergattung *Muscadinia* unterscheiden sich von echten Reben in einigen anatomischen Merkmalen sowie in der Chromosomenzahl. Die Untergattung *Euvitis* gliedert sich in 8 Artgruppen. Zur Artgruppe der so genannten Europäerreben (*Viniferae*) gehört als einzige Art die Weinrebe (*Vitis vinifera*). Sie gliedert sich in die beiden Wildrebenformen der auch als Waldrebe bezeichneten europäischen Wildrebe (*Vitis vinifera silvestris*) sowie der kaukasischen Wildrebe (*Vitis vinifera caucasia*). Aus diesen beiden Wildrebenformen sind auf dem beschriebenen Weg unsere Kulturreben (*Vitis vinifera sativa*) entstanden. Die Zahl der weltweit angebauten Rebsorten wird auf ca. 8.000 geschätzt. Davon finden ca. 2.500 für die Weinproduktion Verwendung, aber nur einige hundert sind von größerer kommerzieller Bedeutung.

Neben der Artgruppe der Europäerreben (*Viniferae*) existieren noch 7 weitere Artgruppen mit insgesamt 32 Arten. Aus 4 von diesen 32 Arten (*berlandieri, riparia, rupestris* und *cinerea*) wurden unsere derzeit genutzten Unterlagsreben (vgl. Kap. 3.6) gezüchtet. So sind z. B. die bei uns am häufigsten verwendeten Unterlagen 5 BB, 125 AA, SO4 und Binova aus Kreuzungen zwischen den Wildrebenarten *Vitis berlandieri* (Kalkrebe) und *Vitis riparia* (Uferrebe) entstanden.

Verschiedene andere Arten spielen eine Rolle in der Züchtung **pi**lz**wi**derstandsfähiger Ertragsrebsorten („Piwis“). Sie wurden mit Kulturreben gekreuzt, um bestimmte Eigenschaften wie z. B. eine hohe Pilzwiderstandsfähigkeit oder Frostfestigkeit mit den geschmacklichen Eigenschaften der Europäerreben zu vereinen (vgl. Kap. 3.5).

3.3 Baumerkmale und Unterscheidungsmerkmale von Reben

Alle Reben haben gemeinsame unverwechselbare Baumerkmale (morphologische Merkmale). Der Bau und die Funktion der einzelnen Reborgane sind im Kapitel 6.4 beschrieben.

Zwischen den einzelnen Rebsorten existieren vielfältige Unterscheidungsmerkmale, anhand derer eine Unterscheidung der Sorten möglich ist. Oft sind die Merkmalsunterschiede jedoch so geringfügig, dass ein hohes Maß an Kenntnis und Erfahrung notwendig ist, um Sorten eindeutig zu identifizieren. Die Lehre von den Sorten- und Unterscheidungs-

Tab. 19 Wichtige ampelografische Merkmale bei Reben

Organ	Unterscheidungskriterium	mögliche Beschreibungen
Triebspitze	Form	offen, halboffen, geschlossen
	Behaarung	stark, mittel, schwach
	Färbung	z. B. grün, grau-grün, weißlich
Blatt	Grundriss	z. B. länglich, rundlich
	Lappung	3, 5 oder 7 Blattlappen
	Größe des ausgewachsenen Blattes	klein, mittel, groß
	Tiefe der Blattbuchten	z. B. schwach gebuchtet, stark gebuchtet
	Ausformung des Blattrands	gesägt, gezähnt
	Oberflächenbeschaffenheit	z. B. glatt, wellig, blasig
	Farbtönung	z. B. dunkelgrün, rötlich
	Form der Stielbucht	z. B. offen, V-förmig, geschlossen, überlappend
	Behaarung	borstig oder wollig, stark, mittel oder schwach
Traube	Traubenform und -größe	z. B. länglich, walzenförmig, geschultert, klein, groß
	Packungsdichte	dichtbeerig oder lockerbeerig
	Beerenform	z. B. rundlich, länglich, birnenförmig
	Beerenfarbe	z. B. grün, gelblich, blau, rot
	Beerendurchmesser	klein, mittel, groß

merkmalen der Rebe wird auch als **Ampelografie** bezeichnet.

Alle Europäerreben haben eine offene Triebspitze, bei der der Vegetationskegel frei liegt und sichtbar ist. Bei Reben, die nicht zu diesem Formenkreis gehören, z. B. Unterlagsreben, gibt es auch Triebspitzen, die von den obersten entfalteten Blättern völlig bedeckt (geschlossen) oder leicht abgedeckt (halboffen) sind (Abb. 49).

Daneben existiert eine Vielzahl weiterer Unterscheidungskriterien wie z. B. die Färbung des einjährigen Holzes, die Internodienlänge, die Länge und Gabelung der Ranken oder die Färbung der Blattadern.

Die Unterscheidung von Sorten wird dadurch erschwert, dass viele Merkmale wie z. B. Blattfärbung, Blattgröße oder Beerendurchmesser von den Umweltbedingungen, also z. B. von der Wasser- oder Stickstoffversorgung, beeinflusst werden. Die besten Unterscheidungskriterien sind daher diejenigen, die in ihrer Ausprägung nicht oder nur wenig von äußeren Faktoren abhängig sind, wie z. B. die Behaarung der Triebspitze oder die Buchtung des Blattes.

ⓘ Die **Ampelographie** bzw. **Ampelografie** (von griech. ampelos = Weinstock) ist die Lehre von der Bestimmung und Beschreibung von Rebsorten sowie deren wissenschaftlicher Klassifizierung.

3.4 Rebsorten- und Unterlagenwahl

3.4.1 Rechtliche Aspekte

Dem Winzer steht ein breites Spektrum verschiedener Sorten zur Auswahl. Er kann sich dabei allerdings nicht ausschließlich nach betrieblichen Gesichtspunkten orientieren, sondern unterliegt auch rechtlichen Beschränkungen. Nur zugelassene Rebsorten dürfen in der Europäischen Union (EU) zur Erzeugung von Wein angebaut werden. Die EU hat es den Mitgliedsstaaten übertragen, diese Zulassung (Klassifizierung) vorzunehmen (Art. 81 Abs. 2 der VO (EU) 1308/2013).

Gemäß § 8 des Deutschen Weingesetzes sind die Landesregierungen der Weinbau betreibenden Bundesländer beauftragt, die zur Herstellung von Wein zugelassenen Rebsorten einmal jährlich der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) zu melden. Die BLE veröffentlicht die Liste der zur Herstellung von Wein zugelassenen Keltertraubensorten auf ihrer Internetseite.

Die BLE wird künftig in der Liste der zugelassenen Rebsorten auch die in den jeweiligen Bundesländern zulässigen Synonyme veröffentlichen. Aufgrund von Unterschieden zwischen den Bundesländern, der großen Zahl an Sorten sowie häufiger Aktualisierungen wird an dieser Stelle auf eine tabellarische Auflistung der Sorten für die einzelnen Bundesländer verzichtet.

Generell gilt, dass alle Rebsorten, die zur Herstellung von Landwein (= Wein mit **g**eschützter **g**eografischer **A**ngabe **g.g.A.**) oder Qualitätswein (= Wein mit **g**eschützter **U**rsprungsbezeichnung **g.U.**) vorgesehen sind, nicht nur in der Sortenliste der BLE aufgeführt, sondern zusätzlich auch in der Produktspezifikation (= Vorgaben zur Beschaffenheit eines Produkts) des jeweiligen Anbaugebietes bzw. der **g.g.A.** (Landwein) oder **g.U.** (Qualitätswein) eingetragen sein müssen. Die Produktspezifikationen, zu denen auch die Listung der zulässigen Rebsorten gehört, sowie Informationen zu den Verfahrensabläufen sind ebenfalls auf der Webseite der BLE einzusehen.

Rebsorten-Rechtsgrundlagen Bundesländer

Rebsorten-Rechtsgrundlagen EU-Recht

Rebsorten Rechtsgrundlagen Dt. Weingesetz

BLE-Rebsortenliste

Produktspezifikationen g.U. und g.g.A

3.4.2 Betriebliche Aspekte

Die Sortenwahl ist bei der Anlage eines neuen Weinbergs eine Entscheidung von großer Tragweite, da die Standzeit der Anlage mindestens 20, besser jedoch 25 bis 30 Jahre betragen sollte. Auch vor dem Hintergrund der hohen Wertschätzung alter Reben aus Sicht der Weinqualität sollte die Sortenwahl von langfristigen Überlegungen geprägt sein. Fehlentscheidungen können den Betriebserfolg massiv beeinträchtigen. Bei der Entscheidung, welche Sorten im Betrieb angepflanzt werden, ist eine Vielzahl weinbaulicher und kellerwirtschaftlicher Aspekte zu berücksichtigen. Zu den weinbaulichen Aspekten zählen z. B. Lage- und Bodenansprüche, Frostanfälligkeit, Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzkrankheiten oder die Chlorosefestigkeit. Kellerwirtschaftlich von Bedeutung sind z. B. das zu erwartende mittlere Mostgewichts- und Säureniveau oder bei Rotweinsorten die Farbintensität.

Von besonderem Gewicht sind jedoch die Vermarktungsperspektiven. Ein Winzer wird sich bei der Sortenwahl vorrangig danach richten, welche Sorten er am besten vermarkten kann. Dabei spielen das Image und die Bekanntheit der Sorte eine wichtige Rolle. Erschwerend in diesem Zusammenhang ist die Tatsache, dass die Nachfragegewohnheiten der Weinkonsumenten einem stetigen Wandel unterliegen, dem die Winzer in Anbetracht der langen Standzeit von Rebanlagen kaum folgen können.

3.5 Die wichtigsten Rebsorten Deutschlands

In Deutschland wird eine Vielzahl von Rebsorten angebaut. Manche dieser Sorten haben internationale oder gar weltweite Bedeutung wie z. B. Burgundersorten oder Riesling. Andere Sorten, insbesondere eine Reihe von Neuzüchtungen, aber auch einige ältere Sorten wie z. B. Elbling sind fast nur in Deutschland anzutreffen. Das Rebsortenspektrum hat sich in den 1960er bis 80er Jahren durch die Verbreitung zahlreicher weißer Neuzüchtungen (z. B. Kerner, Bacchus) wesentlich ausgeweitet. Der Flächenanteil der Mehrzahl dieser Sorten ist seit Anfang der 90er Jahre wieder stark rückläufig, z. T. sind sie sogar fast vollständig wieder verschwunden. Eine Reihe „internationaler" Rot- und Weißweinsorten, die bis in die 90er Jahre in Deutschland kaum angebaut wurden, hat das Sortenspektrum in Deutschland bereichert. Beispiele dafür sind Merlot, Cabernet sauvignon und Syrah als rote Sorten, Chardonnay und Sauvignon blanc als weiße Sorten.

Zukünftig werden **„Piwi-Sorten"** (**pi**lz-**wi**derstandsfähige interspezifische Sorten) eine noch größere wirtschaftliche Bedeutung erlangen (vgl. Kap. 3.4.1). Sie können einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, Fungizide im Weinbau einzusparen. Die Sorte Regent zeigte als erste, dass das Ziel einer erhöhten Festigkeit gegen den Falschen und Echten Mehltau einerseits und gute Weinqualität andererseits keinen Widerspruch bilden müssen. Die Sorte hatte nach einem ca. 1 Jahrzehnt dauernden Boom mit fast 2.000 ha um das Jahr 2018 einen beachtlichen Anteil an der deutschen Rebfläche (ca. 2 %) erlangt, der aber seit einigen Jahren wieder stark rückläufig ist. Sie ist weiterhin die mit Abstand meistverbreitete Piwi-Sorte, wird aber zunehmend durch attraktivere Sorten abgelöst.

ⓘ Eine neue Ära begann Mitte der 1990er Jahre mit der Klassifizierung der interspezifischen Sorten Phönix und Regent als so genannte „Piwi"-Sorten. Es handelt sich dabei um Kreuzungen von Reben der Art Vitis vinifera mit anderen Arten der Gattung Vitis (vgl. Kap. 3.5 sowie Tab. 25 und Tab. 26). Zwischenzeitlich wurde eine ganze Reihe weiterer Sorten ebenfalls interspezifischen Ursprungs in die Listen der zugelassenen Sorten aufgenommen. Auf EU-Ebene sind auch diese zur Klassifizierung zugelassen und dürfen zur Herstellung von Land- und Qualitätswein verwendet werden.

Mittlerweile dürfen eine Vielzahl weiterer, qualitativ interessanter Piwi-Sorten gepflanzt werden, die in der Winzerschaft auf Interesse stoßen (vgl. Tab. 20, Tab. 25 und Tab. 26). Ständig kommen neue, sowohl in Deutschland wie auch im Ausland gezüchtete Sorten hinzu. Der Anteil der Piwi-Sorten an der Gesamtrebfläche (2021 knapp 3 %) wächst weiter mit sehr unterschiedlicher Tendenz bei den einzelnen Sorten. 2025 lag er bei 4,2 %. Der größte Hemmschuh für eine noch schnellere Verbreitung ist der Verbraucher, der sich mehrheitlich mit der Akzeptanz neuer Sortennamen schwertut, was sich leider auch auf die Vermarktungsmöglichkeiten auswirkt.

Eine gegenteilige Entwicklung ist bei den vielen weißen Vinifera-Neuzüchtungen zu beobachten, die sich in den 1970er und 80er Jahren im deutschen Weinbau etabliert hatten. Manche sind weitgehend wieder von der Bildfläche verschwunden (z. B. Faberrebe, Regner, Würzer, Kanzler …), andere haben insbesondere aufgrund ihrer sensorischen Merkmale in manchen Regionen bzw. Betrieben einen gewissen Stellenwert behalten (z. B. Bacchus, Kerner, Huxelrebe …).

Website Historische Rebsorten

Website Piwi-Sorten

Tab. 20 Die flächenmäßig wichtigsten weißen und roten Piwi-Sorten (ha)

weiß	2021	2025	rot	2021	2025
Souvignier Gris	139	766	Regent	1658	1482
Cabernet Blanc	232	356	Cabernet Cortis	47	88
Sauvignac	68	261	Satin Noir	22	66
Solaris	179	234	Pinotin	28	59
Sauvitage	26	180	Levitage	8	29
Muscaris	102	178	Prior	17	28
Johanniter	132	157	Cabertin	16	25
Calardis Blanc	17	107	Laurot	k.A.	24
Phönix	45	42	Monarch	9	18
Blütenmuskateller	k.A.	38	Cabernet Cantor	2	11
Helios	20	33	Rondo	8	10
Donauriesling	k.A.	32			
Summe	960	2384	Summe	1815	1840

Die folgenden Übersichten geben einen Überblick über die wichtigsten Merkmale derjenigen Rebsorten, die aktuell in Deutschland den größten Flächenanteil aufweisen. Die Listung erfolgt in absteigender Reihenfolge. Die Piwi-Sorten sind separat in Tab. 25 und Tab. 26 gelistet.

ⓘ Auf erhöhtes Interesse stoßen zwischenzeitlich auch eine Reihe sehr **alter Sorten**. Das gilt sogar für eine Reihe fast ausgestorbener oder ausgestorben geglaubter wiederentdeckter Sorten. Beispiele dafür sind Gelber Orleans, Gänsfüßer und der Weiße Heunisch, dessen Gene aufgrund in der Natur stattgefundener Kreuzungen in vielen unserer heutigen Standardsorten stecken (z. B. Riesling, Chardonnay). Die Motive für die Rückbesinnung sind vielfältig. Manche alte rote Varianten weißer Sorten haben eine höhere Botrytisfestigkeit (z. B. Roter Riesling), die Weintypizität kann außergewöhnlich sein (z. B. Muskat-Trollinger) oder es handelt sich um traditionsreiche regionaltypische und andernorts nicht angebaute Sorten (**autochthone Sorten**), die dadurch ein Alleinstellungsmerkmal aufweisen (z. B. Tauberschwarz). Einige bereits in der Warmzeit des Mittelalters verbreitete Sorten versprechen eine gute Eignung vor dem Hintergrund des klimatischen Wandels.

Tab. 21 Die wichtigsten „alten“ weißen Kultursorten Deutschlands im Überblick

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Weißer Riesling	nachweislich seit 1430 im Raum Worms angebaut; in Deutschland an Mosel; Mittelrhein und Rheingau dominierend; ansonsten weltweit in fast allen kühl gemäßigten Weinbauregionen anzutreffen	höchste Lageansprüche aller in Deutschland angebauten Weißweinsorten; geringe Bodenansprüche; besonders typisch auf leichten skelettreichen und gut erwärmbaren Böden; trockenheitstolerant	im Vergleich zu anderen Sorten relativ geringe Anfälligkeit gegen Peronospora; Oidium und Phomopsis; anfällig für Stielerkrankungen; hohe Winterfrostfestigkeit; späte Reife; in der Bewirtschaftung unproblematisch und für alle Erziehungssystem geeignet	sehr breites Mostgewichtsspektrum; in ungünstigen Jahren sehr hohe Säurewerte; mittlere Ertragsleistung; bei ungünstiger Blütewitterung wegen Verrieselung starker Ertragseinbruch möglich; feinfruchtig und elegant; anerkannt wertvollste Weißweinsorte Deutschlands; reagiert sensorisch sehr stark auf die individuellen mikroklimatischen und Bodenbedingungen des Standorts (Terroir), hohes Reifungs- bzw. Alterungspotenzial
Grauer Burgunder (Grauburgunder; Ruländer; frz.: Pinot gris; ital.: Pinot grigio)	vermutlich durch Mutation aus Spätburgunder entstanden; seit ca. 1700 in Deutschland nachgewiesen; in Deutschland vor allem in Baden; bedeutsam auch im Elsass, Champagne und Norditalien; in kleinerem Umfang in vielen weiteren Weinbauländern	relativ hohe Lageansprüche, weil hohe Mostgewichtsleistung für sortentypische Weine erforderlich; typische traditionelle Ruländerstilistik eher auf tiefgründigen fruchtbaren Böden; leichtere frische Weine auf sandigen und steinigen Böden	erhöhte Anfälligkeit gegen Peronospora; wenig anfällig für Stiellähme; bei guter Blüte und gutem Beerenwachstum können sich in eng gepackten Trauben die Beeren gegenseitig abquetschen, was zu massivem Botrytisbefall führen kann; hohe Frostfestigkeit; mittelspäte Reife; für leichte trockene Weine auch mittelfrüh	im Gegensatz zu früher heute mittleres bis gutes Ertragspotential; hohe Mostgewichtsleistung möglich; mäßige, bei voller Reife niedrige Säure; schwere edelsüße Auslesen stellen den traditionellen Ruländertyp dar; heute meist leichter und trocken ausgebaut
Weißer Burgunder (frz.: Pinot blanc)	durch Mutation aus Ruländer entstanden; wachsende Bedeutung in allen deutschen Anbaugebieten seit ca. 35 Jahren; wichtig auch in Frankreich, Österreich, Tschechien; Norditalien und Übersee	weitgehende Ähnlichkeiten mit Grauburgunder	vergleichbar mit Ruländer; Trauben aber nicht ganz so extrem kompakt, mittlerweile existieren Klone mit merklich aufgelockerten Trauben	mittlere Ertragsleistung; Mostgewichtsleistung mittel bis hoch; Weine etwas neutraler und schlanker als Ruländer; Säure in schlechten Jahren grasig; hervorragend auch für Sektbereitung geeignet

Tab. 21 Die wichtigsten „alten“ weißen Kultursorten Deutschlands im Überblick *(Fortsetzung)*

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Grüner Silvaner	Herkunft unklar; Anbau seit ca. 1700 in Deutschland nachgewiesen; vorwiegend in Deutschland, in geringerem Umfang in Südosteuropa, Elsass und Schweiz	mittlere Lageansprüche; mittlere bis gute Böden; für trockene und flachgründige Böden weniger geeignet	Anfälligkeit gegen Peronospora und Phomopsis mittel; gegen Oidium recht hoch; gegen Beerenbotrytis anfälliger als Riesling aber gegen Stielerkrankungen weniger anfällig; geringe Frostfestigkeit des Holzes; aber Stammerneuerung meist problemlos möglich; mittelspäte Reife	hohes Ertragspotential bei hoher Ertragssicherheit; mittlere Mostgewichtsleistung; mittlere aber in schlechten Jahren grasige Säure; ideale neutrale Tischweine mit beschränktem Reifungspotenzial
Chardonnay	eine der international wichtigsten Weißweinsorten mit weltweiter Bedeutung; Anbau in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre deutlich zunehmend	Bodenansprüche vergleichbar mit dem Weißen Burgunder; Lageansprüche höher	nur wenige aber eindeutige Unterscheidungsmerkmale zum Weißen Burgunder; Anbaueigenschaften ebenfalls ähnlich	Weintyp ähnlich Weißer Burgunder; tendenziell hochwertiger; sehr gut für Barriqueausbau geeignet; fast nur trocken ausgebaut; in schlechten Jahren bzw. Lagen auch spitze Säure möglich
Sauvignon blanc	international renommierte Weißweinsorte mit weltweiter Bedeutung; Anbau in Deutschland verstärkt erst seit der Jahrtausendwende; früher in D regional als Muskat-Silvaner bekannt und gering verbreitet	hohe Lageansprüche; leichte bzw. magere Böden sind besonders geeignet	keine besondere Anfälligkeit mit Ausnahme von Beerenbotrytis bei reifen Trauben	extrem variabler Weintyp; sowohl krautige vegetativ grüne Weine wie auch fruchtige Weine in Abhängigkeit von Standort und Anbau möglich; Weinstilistik kann durch die Besonnungsintensität (Entblätterungsstrategie) und kellerwirtschaftliche Maßnahmen stark beeinflusst werden
Roter Traminer (Gewürztraminer)	Herkunft unklar; seit ca. 1500 Jahren in Deutschland im Anbau; weltweit in fast allen Weinbauländern in mäßigem Umfang angebaut	hohe Lageansprüche; möglichst windgeschützt; gut erwärmbare tiefgründige und fruchtbare Böden; ungeeignet für Chlorosestandorte	geringe bis mäßige Pilzanfälligkeit; verrieselungsempfindlich; neigt zur Dichtlaubigkeit; gute Frostfestigkeit des Holzes; aber eventuell nach Frost austreibende Beiaugen fast unfruchtbar; für Zapfenschnitt wegen geringer Fruchtbarkeit basaler Augen nicht geeignet; späte Reife	relativ geringe Erträge; hohe Mostgewichte bei mäßiger Säure; ausdrucksvolles und intensives Bukett

Tab. 21 Die wichtigsten „alten“ weißen Kultursorten Deutschlands im Überblick *(Fortsetzung)*

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Weißer Gutedel (frz.: Chasselas; Fendant bzw. Dorin in der Westschweiz)	in Deutschland seit ca. 1600; vermutlich eine der ältesten Kulturreben der Welt; dominierende Sorte in der Westschweiz; in Deutschland speziell in Südbaden; in vielen anderen Weinbauländern auch als Tafeltraube	mittlere aber windgeschützte Lagen; geeignet für fruchtbare tiefgründige nicht trockene Böden	hohe Anfälligkeit gegen Peronospora; Roten Brenner und Stiellähme; mäßige bis geringe Anfälligkeit gegen andere Pilzerkrankungen; mittlere Frostfestigkeit; im Fall von Spätfrösten wenig fruchtbare Beiaugen; mittelfrühe Reife	gute Ertragsleistung mit großen Trauben; mäßige bis mittlere Mostgewichtsleistung bei niedriger Säure; leichte, frische neutrale Weine; insbesondere für den trockenen Ausbau geeignet; weniger für lange Lagerung geeignet
Gelber Muskateller	eine der ältesten Sorten der Welt mit moderater weltweiter Verbreitung	benötigt warme, windgeschützte und wenig frostgefährdete Standorte	winterfrost- und verrieselungsempfindlich; botrytisempfindlich; wenig ertragsstabil, weinbaulich eher „schwierige Sorte“	In einigen Weinbauregionen der Welt oft als Süß- und Dessertweine ausgebaut, eigenständige markante intensive Aromatik; bei schlechter Reife markante Säure
Weißer Elbling	vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert starke Verbreitung in ganz Mitteleuropa; heute fast nur noch an Obermosel (auch Luxemburg) und einigen Gemeinden der Untermosel	geringe Lageansprüche wegen früher Reife; geringe Bodenansprüche	relativ empfindlich gegen alle wichtigen Pilzkrankheiten und Stiellähme; wuchsstark; mäßige bis mittlere Frostfestigkeit; wegen frühem Austrieb spätfrostgefährdet	extrem hohes Ertragspotential; geringes bis mittleres Mostgewichtspotential bei recht hoher Säure; früher meist als Verschnittpartner; bei Einschränkung des Ertrags hervorragender Grundwein für hochwertige Sekte und auch als trockener Tischwein

Tab. 22 Die wichtigsten „alten“ roten Kultursorten Deutschlands im Überblick

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Blauer Spätburgunder (frz.: Pinot noir)	wichtigste Rotweinsorte des deutschen Weinbaus und weit verbreitet in den mäßig warmen Weinbauregionen fast aller Weinbauländer der Erde; eine der ältesten Kulturreben; Anbau in Deutschland kann bis ins 9. Jahrhundert, in Burgund bis ins 4. Jahrhundert zurückverfolgt werden	relativ hohe Standortansprüche da Mostgewichte von mindestens 85°Oe wünschenswert; gute warme und tiefgründige Böden, die nicht zu trocken sein sollten; Gesteins- und Sandböden erfordern kräftige Unterlagensorte	mit Ausnahme von Botrytis ist die Anfälligkeit gegen Pilzkrankheiten mit Riesling vergleichbar; Anfälligkeit für Stielerkrankungen ist geringer, aber Neigung zu sehr dicht gepackten Trauben und dadurch zu Beerenbotrytis; neuere Klone zeichnen sich durch lockerbeerige Trauben aus; wie die anderen Burgundersorten reagiert der Spätburgunder stark auf Virusbefall; frostfest; mittelspäte Reife	dank der Klonenselektion ist die Ertragsleistung des Spätburgunders deutlich angestiegen; früher galt die Sorte als ertragsschwach; qualitativ die wertvollste Rotweinsorte Deutschlands; in immer seltener werdenden „schlechten Jahren“ jedoch zu hohe Säurewerte und unbefriedigende Farbstoffgehalte
Blauer Portugieser	früher die wichtigste Rotweinsorte Deutschlands; hat an Flächenanteil stark verloren; größere Bedeutung im Ausland nur in Österreich und Tschechien; vermutlich aus Portugal im 18. Jahrhundert nach Österreich und von dort nach Deutschland gekommen	Lageansprüche vergleichbar mit Müller-Thurgau; für gute farbkräftige Rotweine sind allerdings gute Lagen erforderlich; nasse Böden sind wenig geeignet; ansonsten anspruchslos	starkwüchsig; winterfrostempfindlich; mittlere Empfindlichkeit gegen Peronospora; hohe Empfindlichkeit gegen Oidium und Beerenbotrytis; schlechter Austrieb aus dem Altholz erschwert Formerhaltung des Stockes und Neuaufbau bei Erfrierungen des Stamms oder Esca-Symptomen; verrieselungsunempfindlich; frühreifend	hohe und sichere Ertragsleistung; befriedigende Mostgewichte und gute Färbung nur bei gezielter Ertragsreduzierung und unter guten Standortbedingungen; dann sogar an Spätburgunder erinnernd; gut geeignet zur Erzeugung von Roseéweinen; geringe Säuregehalte
Blauer Limberger (Lemberger); in Österreich Blaufränkisch	in Deutschland fast nur in Württemberg; wichtige Sorte in Österreich; Tschechien und Ungarn; Herkunft unklar; vermutlich um 1840 aus Österreich nach Deutschland gekommen	hohe Lageansprüche; bevorzugt tiefgründige fruchtbare Böden; auch Kalkstandorte sind gut geeignet	gering bis mäßig empfindlich gegen alle Pilzkrankheiten; höhere Anfälligkeit gegen Stiellähme; gute Winterfrostfestigkeit, aber spätfrostgefährdet wegen frühem Austrieb; kräftiger Wuchs; verrieselungsgefährdet; späte Reife; reagiert sehr stark auf Schwarzholzkrankheit	mäßiges bis mittleres Ertragsniveau; rassige meist gut gefärbte Rotweine; als junge Weine oft noch etwas rau, aber gut für Lagerung geeignet

Tab. 22 Die wichtigsten „alten“ roten Kultursorten Deutschlands im Überblick *(Fortsetzung)*

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Blauer Trollinger	in Deutschland fast nur in Württemberg; ansonsten vor allem in Südtirol; dort als Vernatsch in mehreren Spielarten vorkommend; früher auch als Tafeltraube angebaut; vermutlich im 17. Jahrhundert aus Südtirol eingeführt	hohe Lageansprüche da ansonsten unbefriedigende Mostgewichtsleistung; anspruchslos hinsichtlich des Bodens; auch stark kalkhaltige Böden geeignet; schlecht erwärmbare Böden sind ungeeignet	wenig anfällig gegen Peronospora und Botrytis; hohe Anfälligkeit gegen Oidium und Stiellähme; starkwüchsig und nur mäßige Festigkeit gegen Winterfröste; sehr spät reifend; große, schwere Trauben	gute Ertragsleistung; aber nur mäßige Mostgewichtsleistung; Weine meist frisch; fruchtig und leicht; hellrot
Schwarzriesling (Müllerrrebe; frz.: Pinot meunier)	Möglicherweise Stammvater der gesamten Burgunderfamilie; in Deutschland vor allem in Württemberg; wichtige Sorte auch in der Champagne und im Elsass; ansonsten im Ausland weniger verbreitet	kann als robustere Spielart des Spätburgunders mit nur mittelmäßigen Standort- und Bodenansprüchen bewertet werden	im Wesentlichen vergleichbar mit Spätburgunder; im Anbau eher unproblematischer	fruchtige; manchmal etwas derbe Weine; ertragssicher; in der Mostgewichtsleistung und in der Säure niedriger als Spätburgunder
Merlot	renommierte auf der ganzen Welt anzutreffende Sorte; Anbau in Deutschland seit Mitte der 90er Jahre	wegen Maifrost- und Winterfrostanfälligkeit scheiden Frostlagen aus; geringe Boden- und wegen vergleichsweise früher Reife nur mittlere Lagenansprüche	wegen hohem Ertragspotenzial für hochwertige Weine oft Ertragsregulierung notwendig; anfällig für Peronospora; starkwüchsig; bei ungünstiger Witterung verrieselungsempfindlich	bei qualitätsorientiertem Anbau hochwertige Rotweine; mild und körperreich; idealer Verschnittpartner zu Cabernet sauvignon
St. Laurent	entgegen früheren Annahmen keine Burgundersorte; in mehreren Ländern anzutreffen; allerdings ohne großen Flächenanteil; wegen qualitativ hochwertiger Weine Anbau in Deutschland in den letzten Jahrzehnten leicht zunehmend	wegen früher Reife reichen mittlere Lagen aus; sehr leichte austrocknungsgefährdete wie auch sehr tonige Böden sind weniger geeignet	wegen Oidium- und Peronosporaanfälligkeit, Maifrostgefährdung und Blüteempfindlichkeit im Ertrag nicht stabil; das behinderte in der Vergangenheit die Ausbreitung	gut gefärbte vollmundige samtige Rotweine mit ausgeprägter Sortentypizität geben der Sorte trotz weinbaulicher Probleme einen hohen Anbauwert
Cabernet sauvignon	gilt als international renommierteste Rotweinsorte; wie Merlot in fast allen Weinbauländern anzutreffen; Anbau in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre	sehr hohe Lageansprüche; trockene magere Böden gut geeignet; auf fruchtbaren Böden zu ertragreich und extrem spät reifend	der enormen Fruchtbarkeit insbesondere junger Ertragsanlagen muss durch Ertragsreduzierung entgegengewirkt werden; weinbaulich recht unproblematisch; späte Lese für hochwertige Weine nötig und dank guter Botrytisfestigkeit auch möglich	bei zu hohem Ertrag und unter ungünstigen Jahrgangs- bzw. Standortbedingungen grüne, grasige Rotweine mit spitzer Säure; bei optimalen Anbaubedingungen ausdrucksstarke tanninreiche Rotweine mit unverwechselbarem Sortentyp; spät trinkreif aber extrem lagerfähig

Tab. 23 Die wichtigsten aus Kreuzungszüchtung hervorgegangenen weißen Sorten im Überblick

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Müller-Thurgau	1882 von Prof. Müller in Geisenheim gekreuzt; galt als Kreuzung aus Riesling × Silvaner; Genanalysen erbrachten den Nachweis; dass nicht Silvaner, sondern Madeleine Royal die Vatersorte ist; nach Riesling wichtigste Weißweinsorte Deutschlands; wichtige Sorte auch in Tschechien; Österreich und Ungarn	geringe bis mittlere Lageansprüche; fruchtbare nicht zu trockene Böden ideal, aber auch für schwere Böden geeignet	vergleichsweise anfällig gegen alle Pilzkrankheiten, besonders gegen Peronospora; geringe bis mäßige Winterfrostfestigkeit; bei Spätfrostschäden sind die danach austreibenden Beiaugen noch recht fruchtbar; frühe Reife; reife Trauben können bei Regen schnell zusammenfaulen	hohes Ertragspotential bei mäßiger Mostgewichtsleistung; bei gezielter Ertragsbegrenzung und guten Standortbedingungen auch gute Mostgewichtsleistungen möglich; frische Weine mit geringer bis mäßiger Säure und leichtem Muskatton; für längere Lagerung weniger geeignet; hat international an Wertschätzung gewonnen
Kerner	erfolgreichste deutsche Weißweinneuzüchtung nach Müller-Thurgau; 1929 von August Herold aus Trollinger × Riesling gekreuzt; Anbau rückläufig	mittlere Lageansprüche; fast alle Böden geeignet, außer extrem trockenen Böden	hochempfindlich gegen Oidium; ansonsten mittlere Empfindlichkeit gegen andere Pilzkrankheiten; sehr starke Geiztriebbildung und schlechte Rankeigenschaften erfordern intensive Laubarbeit; gute Frostfestigkeit aber bei Erfrierungen des Stamms kaum Stockausschläge für Neuaufbau; mittlere bis späte Reife	hohe Mostgewichtsleistung bei guten Erträgen waren wichtiger Grund für die Ausbreitung; bei guten Mostgewichten hervorragende oft rieslingähnliche Weine mit anregender Säure; bei schlechter Reife grasige Säure
Bacchus	Züchtung von Peter Morio aus dem Jahr 1933 aus (Silvaner × Riesling) × Müller-Thurgau; Anbau rückläufig; wird wegen ausgeprägter Sortentypizität einen gewissen Stellenwert behalten	mittlere Lagen ausreichend; bei ungünstigen Standorten und zu geringem Mostgewicht unangenehmes aufdringliches Aroma; fruchtbare nicht zu trockene Böden erwünscht	im Wesentlichen problemlos; mäßige Anfälligkeit gegen Beerenbotrytis und Stiellähme; hohe Anfälligkeit für Sonnenbrandschäden an Trauben („Bacchuskrankheit“); mittlere Frostfestigkeit; frühe Reife	bei vergleichbarer Ertragsleistung 5 – 10°Oe mehr als Müller-Thurgau; blumige Weine mit Muskatnote; bei geringer Reife oft aufdringlich; für bukettbetonte Sekte gut geeignet

Tab. 23 Die wichtigsten aus Kreuzungszüchtung hervorgegangenen weißen Sorten im Überblick *(Fortsetzung)*

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Scheurebe	von Georg Scheu 1916 aus Silvaner × Riesling gekreuzt; nach dem Müller-Thurgau die zweite Neuzüchtung die Bedeutung erlangte; Anbau lange Zeit rückläufig; aufgrund mittlerweile geschätzter önologischer Eigenschaften aber wieder stabil	Weinqualität zeigt hohe Abhängigkeit von der Güte der Lage; zumindest mittlere Lage; für alle Böden geeignet insbesondere auch für Chlorosestandorte	mittlere Anfälligkeit gegen Pilzkrankheiten und Fröste; weinbaulich problemlos; mittelspäte Reife	mittlere Ertragsleistung und mittlere bis gute Mostgewichtsleistung; Weine gewinnen bei später Lese deutlich an Qualität; bei hohen Mostgewichten können rieslingähnliche Spitzenweine erzielt werden; bei schlechten Standortbedingungen grasige Säure und aufdringliches; manchmal als unangenehm empfundenes Bukett; kann eine önologische Alternative zum Sauvignon blanc sein
Ortega	von H. Breider 1948 aus Müller-Thurgau × Siegerrebe gekreuzt; behält als Spezialsorte für hohe Mostgewichtsleistung eine gewisse Bedeutung	geringe Lageansprüche; ungeeignet für windgefährdete Standorte wegen Verrieselungsanfälligkeit; nicht geeignet für sehr trockene Böden und Chlorosestandorte	relativ geringe Empfindlichkeit gegen Pilzerkrankungen außer gegen Beerenbotrytis im Vollreifestadium; sehr feste Traubenstiele ermöglichen dann späte Lese edelfauler Trockenbeeren; hohe Winterfrostfestigkeit; wegen sehr früher Reife gefährdet durch Wespenfraß und Essigstich	Mäßige, häufig geringe und unsichere Ertragsleistung; sehr hohe Mostgewichtsleistung; dann auch edle Weine mit feinem Pfirsichbukett; spezielle Eignung zur Gewinnung hochwertiger Süßweine bis zur Trockenbeerenauslese; hierin liegt der besondere Anbauwert
Huxelrebe	1927 von Georg Scheu aus Gutedel × Courtillier musqué gekreuzt; behauptet einen gewissen Stellenwert insbesondere in Rheinhessen	mittlere bis gute Lage mit möglichst geringer Frostgefährdung; gut belüftete fruchtbare und nicht zu trockene Böden; zu schwere Böden scheiden wegen Chloroseneigung aus	mäßig empfindlich gegen Peronospora und Oidium; gegen Botrytis besteht Empfindlichkeit in der Blütephase; geringe Winterfrostfestigkeit und wegen frühem Austrieb maifrostgefährdet; frühe Reife; reagiert auf Überlastung sehr empfindlich	sehr weites Ertrags- und Qualitätsspektrum; bei schlechten Blütebedingungen bilden sich kernlose kleine Beeren mit extrem hohen Mostgewichten; dann zur Gewinnung von Beerenauslesen geeignet; bei guter Blüte hohe Erträge; elegante rassige Weine
Morio-Muskat	von Peter Morio 1929 aus Silvaner × Weißer Burgunder gekreuzt; Flächenanteil anhaltend rückläufig	mittlere bis gute Lagen; in weniger guten Lagen unbefriedigende Weinqualität; auf zu armen Böden Gefahr des Wuchsrückgangs	mäßige bis hohe Pilzempfindlichkeit, besonders gegen Botrytis; winterfrostempfindlich und wegen frühem Austrieb spätfrostgefährdet; hohe Fruchtbarkeit auf Nebenaugen; mittelfrühe Reife; extreme Neigung zur Wasserschossbildung	hohe und sichere Erträge; Fäulnis zwingt oft zu früher Lese; intensives und ausdrucksvolles Bukett bei guten Mostgewichten; bei unbefriedigender Mostgewichtsleistung spitze Säure und aufdringliches Bukett; verstärkte Nutzung für aromatische Perlweine

Tab. 24 Die wichtigsten aus Kreuzungszüchtung hervorgegangenen roten Sorten im Überblick

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Dornfelder	erfolgreichste Neuzüchtung der letzten Jahrzehnte; seit ca. 1985 starke Ausdehnung der Rebfläche; zeitweise meistgepflanzte Sorte Deutschlands; seit ca. 2003 Stopp des Flächenzuwachses; 1955 von August Herold aus Helfensteiner × Heroldrebe gekreuzt	mittlere Lageansprüche; geringe Bodenansprüche; aber keine Trockenstandorte; Laub reagiert empfindlich auf Wasser- und Nährstoffmangel	mäßige Pilzanfälligkeit; Trauben neigen wegen Lockerbeerigkeit kaum zu Botrytis; mäßige Winterfrostfestigkeit; starker Wuchs mit großen Blättern und langen Internodien; breite Gassen und hohe Laubwände erforderlich; frühe Reife; geringe Geiztrieb- und Wasserschossbildung	Große schwere Trauben bringen sehr hohes Ertragspotential; im Sinne der Qualität oft gezielte Ertragsbegrenzung erforderlich; mäßige Mostgewichtsleistung bei günstigen Säurewerten; dennoch tiefdunkle körperreiche eigenständige Rotweine; gut geeignet auch für Barriqueausbau
Acolon	1971 an der LVWO Weinsberg aus Lemberger × Dornfelder gekreuzt; nach Boom zwischen ca. 2000 und 2015 mittlerweile wieder leicht rückläufig	etwas geringer als Spätburgunder	weinbaulich relativ problemlos; leicht erhöhte Anfälligkeit für Oidium; hohe Fruchtbarkeit erfordert bei hohen Qualitätsansprüchen ertragsreduzierende Maßnahmen	In Mostgewicht und Weinqualität dem Dornfelder meist überlegen; Wein ähneln oft Lemberger
Domina	Züchtung von Peter Morio aus dem Jahr 1927 aus Portugieser × Spätburgunder; Bedeutung in den letzten Jahren leicht abnehmend; vor allem in Franken verbreitet	mittlere Lageansprüche; geringe Bodenansprüche; auch für Chlorosestandorte geeignet	relativ problemlos gegenüber Pilzkrankheiten; gute Winterfrostfestigkeit und blütestabil; weinbaulich problemlos; Reife zwischen Portugieser und Spätburgunder	relativ konstante Erträge; Mostgewichte ca. 10°Oe über Portugieser; gut gefärbte körperreiche Rotweine; auch gut geeignet für Ausbau im Barrique; Säure manchmal etwas hoch
Cabernet Mitos	1970 an der LVWO Weinsberg aus Blaufränkisch × Cabernet sauvignon gekreuzt; ähnlich wie bei Müller-Thurgau erwies sich die vermeintliche Vaterschaft als unzutreffend; Vatersorte ist Teinturier du Cher; nach Boom zwischen ca. 2000 und 2015 mittlerweile wieder leicht rückläufig	relativ hohe Lageansprüche;	tiefdunkel gefärbtes Fruchtfleisch; keine besondere Krankheitsanfälligkeit; relativ späte Reife; z. T. Affinitätsprobleme mit der Unterlage; ansonsten weinbaulich unproblematisch	sehr gut geeignet als Cuveepartner zu farbschwachen Sorten; ersetzt dabei zunehmend Dunkelfelder; als eigenständiger Wein tiefschwarz; tannin- und körperreich; prädestiniert für Barriqueausbau; braucht Entwicklungszeit
Cabernet Dorsa	1971 an der LVWO Weinsberg aus Lemberger × Dornfelder gekreuzt; auch hier erwiesen sich die Züchterangaben (Dornfelder × Cabernet Sauvignon) als unzutreffend	mittlere Lageansprüche	hohe Anfälligkeit für Oidium und Schwarzholzkrankheit; weinbaulich problemlos; hohe Fruchtbarkeit erfordert bei hohen Qualitätsansprüchen ertragsreduzierende Maßnahmen	Ähnlich wie Acolon eine im Hinblick auf Mostgewicht und Weinqualität höherwertige Alternative zum Dornfelder; fruchtiger Rotweintyp

Tab. 24 Die wichtigsten aus Kreuzungszüchtung hervorgegangenen roten Sorten im Überblick *(Fortsetzung)*

Name	Herkunft und Verbreitung	Standortansprüche	weinbauliche Eigenschaften	Leistung und Wein
Dunkelfelder	Kreuzungseltern unbekannt; um 1930 in einem Rebensortiment in Obernhof an der Lahn entdeckt; Spezialsorte für besondere Verwendungszwecke; Fläche rückläufig	mittlere Lageansprüche; keine Trockenstandorte; wegen frühem Austrieb nicht in spätfrostgefährdete Lagen	keine besondere Anfälligkeit gegen Pilzkrankheiten; weinbaulich nicht einfach; frühe Reife	schwache bis mäßige Ertragsleistung; mittlere Mostgewichte bei günstigen Säurewerten; Beeren mit rotem Fruchtfleisch; tiefdunkel; gut als Deckrotwein geeignet; auch Ausbau zu sehr eigenständigen Rotweinen möglich

Tab. 25 Die in 2025 meist verbreiteten weißen Piwi-Sorten im Überblick

Name	Herkunft	weinbauliche Eigenschaften [1)]	Önologische Bewertung
Souvignier gris	gezüchtet 1983 am WBI Freiburg	rote Beerenschalen; hohe Festigkeit gegenüber Peronospora und Oidium; aufgrund sehr robuster Beerenhäute wenig botrytisempfindlich aber empfindlich gegen Stiellähme und Traubenwelke; mäßige Winterfrostfestigkeit	Neutral, aber zu Grauburgunder tendierend; bei früher Lese auch in Richtung Sauvignon blanc
Cabernet Blanc	gezüchtet 1991 von Valentin Blattner	bei hoher Wuchskraft starke Verieselungsneigung; zwecks Ertragsstabilisierung sind oft wuchsdämpfende Maßnahmen erforderlich	sensorisch interessante Alternative zu Sauvignon Blanc
Sauvignac	gezüchtet 1991 von Valentin Blattner	zart lachsfarbene Beerenschalen; hohe Peronospora- und Oidiumfestigkeit; relativ spät austreibend; neigt zu Mg-Mangelsymptomen und Stiellähme	stabile Säure; Aromen von Äpfeln, Aprikosen Limonen und Johannisbeere
Solaris	gezüchtet 1975 am WBI Freiburg	Austrieb und Blüte sehr früh; wegen extrem früher Reife besonders interessant für phänologische späte Regionen (z. B. Weinbau in Skandinavien) und geringe Lagen; stark gefährdet durch Wespen	kräftig und gehaltvoll mit gut eingebundener Säure; zu hohe Reife sollte vermieden werden; die Weine werden dann mächtig und alkoholisch; wegen sehr früher Reife häufig zur Erzeugung von „Federweißer“ genutzt
Sauvitage	gezüchtet 1988 an der LVWO Weinsberg	hohe Peronospora- und Oidiumfestigkeit; pflegeleichter aufrechter Wuchs; langstielige lockere Trauben	Exotisch frisch-fruchtige Aromatik an Sauvignon Blanc erinnernd; moderate Säure
Muscaris	gezüchtet 1987 am WBI Freiburg	hohe Wuchskraft; gute Winterfrostfestigkeit und robust gegen beide Mehltauerkrankungen; bei Überreife schnell zunehmende Botrytis; ungewöhnlich grünes Aussehen der Trauben auch bei guter Reife	vergleichsweise hohe Säure; ausgeprägte Muskatnote
Johanniter	gezüchtet 1968 am WBI Freiburg	hohes Ertragspotenzial; chloroseempfindlich aber ansonsten weinbaulich unproblematisch; etwas erhöhte Anfälligkeit gegen Botrytis und Schwarzfäule	Ähnlichkeiten mit Riesling bei etwas niedrigeren Säurewerten

Tab. 25 Die in 2025 meist verbreiteten weißen Piwi-Sorten im Überblick *(Fortsetzung)*

Name	Herkunft	weinbauliche Eigenschaften [1)]	Önologische Bewertung
Calardis Blanc	gezüchtet 1993 am JKI Geilweilerhof	mittlere Peronospora- und hohe Oidiumfestigkeit; besondere Festigkeit gegenüber Schwarzfäule; hohe Fruchtbarkeit und lockerbeerige Trauben; wenig sonnenbrandgefährdet	Aroma von Maracuja; Blutorange und frisch geschnittenem Apfel bei stabiler Säure
Phönix	gezüchtet 1964 am Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof; erste für die Qualitätsweinerzeugung 1995 zugelassene Piwi-Sorte	hohe Winterfrostfestigkeit und relativ robust gegen beide Mehltauerkrankungen	önologische Stilistik nur noch wenig gefragt; daher Bedeutung und Flächenanteil stark zurückgehend
Blütenmuskateller (russ.: Zwetotschny)	gezüchtet 1947 im russischen Weinbauinstitut in Nowotscherkassk	benötigt gute Lagen. Auf kargem Boden besteht die Gefahr des Wuchsrückgangs. Relativ hohes Ertragspotenzial. Hohe Winterfrostfestigkeit	Die Weine weisen ein starkes Muskataroma auf, welches an Blumenblüten erinnert. Die Sorte eignet sich gut für die Süßweinerzeugung
Helios	gezüchtet 1973 am WBI Freiburg	vergleichsweise alte Piwi-Sorte, deren Anbau rückläufig ist, weil sie durch interessantere Sorte abgelöst wurde	

[1)] Die Aussagen zur Pilzwiderstandsfähigkeit beziehen sich auf einen Vergleich der Piwi-Sorten untereinander. Bei allen Sorten ist die Festigkeit gegenüber Peronospora und Oidium wesentlich höher als bei reinen vinifera-Sorten. Bei einigen nicht gelisteten noch sehr neuen Sorten ist es schwierig, abzuschätzen, inwieweit sie eine stärkere Verbreitung finden werden.

Tab. 26 Die in 2025 meist verbreiteten roten Piwi-Sorten im Überblick

Name	Herkunft	weinbauliche Eigenschaften [1)]	Önologische Bewertung
Regent	gezüchtet 1967 am Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof; 1996 als erste Piwi-Rotweinsorte klassifiziert	wegen frühem Austrieb keine spätfrostgefährdeten Lagen; ansonsten mittlere Lageansprüche, die allerdings nicht windoffen sein sollten; frühe Reife; hohe Winterfrostfestigkeit; leichte Verrieselungsneigung und Neigung zu Gescheinsbotrytis; mäßige Widerstandsfähigkeit gegen beide Mehltauerkrankungen; wegen lockerer Trauben gute Botrytisfestigkeit; Anbau stark rückläufig	Säurewerte mit Portugieser vergleichbar, aber höhere Mostgewichte; eigenständiges Geschmacksbild; meist körperreiche und tiefdunkle Rotweine, oft an südeuropäische Rotweine erinnernd; Überreife schadet der Weinqualität
Cabernet Cortis	gezüchtet 1982 am WBI Freiburg	sehr gute Peronospora- und gute Oidiumfestigkeit; auch stabil gegen Botrytis; recht große Trauben; etwa eine Woche früher reif als Spätburgunder; erhöhte Stiellähmeanfälligkeit	Die Weine sind kräftig, farbstoffreich und haben deutliche Tannine. Cabernet-Sauvignon-Charakter mit in der Regel noch stärker ausgeprägtem Cassisduft und -geschmack
Satin Noir	gezüchtet 1991 von Valentin Blattner	hohe Festigkeit gegenüber Peronospora und sehr hohe Festigkeit gegenüber Oidium; wegen dicker Schalen wenig anfällig für Botrytis; aufrechtes Wachstum mit wenig Geiztriebbildung; tendenziell schwache Wuchskraft der begegnet werden sollte; anfällig für Mg-Mangel	Ähnlichkeiten mit Cabernet sauvignon aber ca. 10 Tage früher reifend; in schwachen Jahren reiferer Weintyp

Tab. 26 Die in 2025 meist verbreiteten roten Piwi-Sorten im Überblick *(Fortsetzung)*

Name	Herkunft	weinbauliche Eigenschaften [1)]	Önologische Bewertung
Pinotin	gezüchtet 1991 von Valentin Blattner	lockerbeerige botrytisfeste Traube; gute Festigkeit gegen beide Mehltauererkrankungen; winterfrosthart; relativ spät austreibend und dennoch früh reifend; erhöhte Anfälligkeit für Mg-Mangel und Stiellähme	Weintyp an Spätburgunder erinnernd; reife weiche Tanninstruktur; oft Anklänge von Waldfruchtaromatik; breite Akzeptanz beim Konsumenten
Levitage	gezüchtet 1994 an der LVWO Weinsberg	später Austrieb; starker aufrechter Wuchs; mittlere Festigkeit gegenüber Peronospora und Oidium; große lockere Trauben mit robusten Beerenschalen	Stilistik kann an Dornfelder erinnern, aber auf höherem Qualitätsniveau
Prior	gezüchtet 1987 am WBI Freiburg	hohe Festigkeit gegenüber Peronospora und Oidium; aufrechtes Wachstum und stark rankend; moderat verrieselungs- und stiellähmeanfällig; nur langsamer Mostgewichtsanstieg	farbstoffreich und kräftige Tannine; schlechte Pressbarkeit wegen markigem Fruchtfleisch
Cabertin	gezüchtet 1991 von Valentin Blattner	sehr gute Peronospora- aber nur mäßige Oidiumfestigkeit; wegen Lockerbeerigkeit und robuster Beerenhäute botrytisstabil; bei 1 bis 2 Wochen früherer Reife sensorisch interessante Alternative zu Cabernet Sauvignon auf weniger guten Standorten	Weinstilistik kommt Cabernet Sauvignon sehr nahe; Gefahr unreifer Tannine und extrem krautiger Aromatik ist in schlechten Jahren bzw. auf späten Standorten jedoch deutlich geringer
Laurot	gezüchtet 1995 in Tschechien von V. Kraus	es bestehen abgesehen von der mittleren Pilztoleranz Ähnlichkeiten zur Elternsorte St. Laurent. Für hohe Rotweinqualitäten ist meist eine Ertragskorrektur erforderlich	die recht komplexen Weine sind sehr dunkel und ähneln St. Laurent und Merlot. Aromatik erinnertan Wildkirschen und Waldbeerenaromatik mit weichen Tanninen
Monarch	gezüchtet 1988 am WBI Freiburg	gute Peronospora- aber nur mäßige Oidiumfestigkeit; starker aber buschiger Wuchs	farbstoffreich und kräftige Tannine; Frucht oft Blaubeeren und Brombeeren erinnernd
Cabernet Cantor	gezüchtet 1989 am WBI Freiburg	sehr hohe Widerstandskraft gegenüber Peronospora und hohe Widerstandskraft gegenüber Oidium; wenig verrieselungs- und stiellähmeanfällig; aufrechter starker Wuchs mit wenig Geiztrieben; lockerbeerig	Weine erinnern oft an Cuvee aus Cabernet sauvignon und Merlot mit stärkerer Tendenz zu Merlot; farbstoffreich mit milderen Tanninen als Cabernet sauvignon
Rondo	gezüchtet 1964 in der damaligen Tschechoslowakei von V. Kraus	frühe Reife; mittlere Widerstandskraft gegenüber Peronospora aber nur mäßig widerstandsfähig gegen Oidium; Anbau auf geringem Niveau leicht rückläufig da neuere Sorten interessanter erscheinen	Wein an Kirschen und Brombeeren erinnernd; gute Färbung

3.6 Unterlagssorten

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts wurden unsere Reben wurzelecht gepflanzt. Der oberirdische und unterirdische Teil der Pflanze bildeten eine Einheit. Von Ertragsreben wurde einjähriges Holz geschnitten und in den Boden eingelegt. Diese Holzstücke bilden bei geeigneten klimatischen Bedingungen Wurzeln und können dann als neue Reben gepflanzt werden. Das Vordringen der vom amerikanischen Kontinent stammenden Reblaus (vgl. Kap. 17.7.8) machte dieser Form der Vermehrung in den meisten Anbauregionen Europas ein Ende. Im Verlauf des 20. Jahrhunderts hat sich weltweit der Anbau veredelter Reben durchgesetzt. Sie bestehen aus einer gegen Reblaus in der Regel hinreichend widerstandsfähigen Unterlage, die den späteren unterirdischen Teil der Pflanze bildet, und einem aufgepfropften Einaugensteckling (Edelreis) der Ertragssorte, die den späteren oberirdischen Teil bildet (vgl. Kap. 7.2).

Neben der Wahl der Ertragsrebe hat auch die Wahl der Unterlagsrebe großen Einfluss auf die Leistung des Rebstocks.

Die bei uns verwendeten Unterlagen weisen eine in der Regel hinreichende Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus, mehrheitlich eine gute Kalkverträglichkeit sowie Wuchs- und Durchwurzelungseigenschaften auf, die sich für unsere Boden- und Klimabedingungen als vorteilhaft erwiesen. In ausländischen Anbauregionen mit diesbezüglich stark abweichenden Bedingungen spielen auch andere Sorten eine wichtige Rolle.

Die Reblaus kann zwar Unterlagsreben in unterschiedlichem Ausmaß befallen, unter Normalbedingungen werden diese dadurch jedoch nicht schwerwiegend geschädigt. Entgegen früheren Erfahrungen gab es jedoch in den letzten Jahrzehnten in Deutschland in einer Reihe von Fällen auch Rückgangserscheinungen und Stockausfälle bei veredelten Reben. Veränderte klimatische Bedingungen, insbesondere hohe Bodentemperaturen und Trockenheit sowie geringe Humusgehalte werden als mögliche Ursachen betrachtet, da sie die Vermehrung der Reblaus begünstigen und die Widerstandskraft der Reben schwächen. Eine besonders hohe Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus weisen Unterlagensorten auf, bei denen die reblausresistente Wildrebe *Vitis cinerea* einer der Kreuzungspartner ist.

Die Möglichkeit, die Ertragssorte auf Unterlagen mit verschiedenen Eigenschaften veredeln zu können, bietet auch gute Anpassungsmöglichkeiten im Hinblick auf die Bodenverhältnisse oder die erforderliche Wuchskraft. Es gibt keine besonders guten oder besonders schlechten Unterlagen. Vielmehr kann jede der zulässigen Unterlagensorten abhängig von den Rahmenbedingungen geeignet und in einer anderen Situation wenig oder gar nicht geeignet sein.

Rechtlich unterliegt die Wahl der Unterlage ebenso Einschränkungen wie die Wahl der Ertragssorte. Auch hier ist das Spektrum der zulässigen Sorten in den letzten Jahren erweitert worden. Gemäß § 4 der Reblausverordnung dürfen in Deutschland Europäerreben nur auf gegen Reblaus unempfindlichen Unterlagen gepflanzt werden, wobei das Julius-Kühn-Institut (Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen) die entsprechenden Sorten im Bundesanzeiger bekannt gibt. Tab. 27 gibt einen Überblick über die wichtigsten Eigenschaften und Auswahlkriterien der auf Basis dieser Bekanntmachung 2024 in deutschen Anbaugebieten zugelassenen Unterlagsreben. Im August 2024 neu hinzugekommen sind die Unterlagen Vinto und Libero, die eine wertvolle Ergänzung des Spektrums darstellen.

In der Auswahlliste des Bundessortamts lassen sich die aktuell zum Anbau zugelas-

Auswahlliste Unterlagsreben Bundessortenamt

Bekanntmachung Unterlagsreben Bundesanzeiger

Reblausverordnung

ⓘ Die heute bei uns anzutreffenden **Unterlagsreben** sind auf Kreuzungen aus den nordamerikanischen Arten riparia (Uferrebe), berlandieri (Kalkrebe), rupestris (Felsenrebe) sowie cinerea zurückzuführen. In Deutschland spielen die Kreuzungen aus Vitis berlandieri × Vitis riparia die wichtigste Rolle.

ⓘ Unter der **Veredlungsaffinität** versteht man die Verträglichkeit zwischen Edelreis und Unterlage, die für das Zusammenwachsen der beiden Partner wichtig ist. Eine gute Affinität wirkt sich positiv auf die spätere Leistung der Reben aus. Unter **Bodenadaption** versteht man die Anpassungsfähigkeit der einzelnen Unterlagen an bestimmte Bodenverhältnisse.

senen Unterlagen finden durch die Suchkriterien
- Art „Unterlagsrebe“
- Verfahren „Sortenschutz/Sortenzulassung“
- Status „erteilt“

Tab. 27 In Deutschland zugelassene Unterlagsreben und ihre Eigenschaften (Stand 2025)

Name	Abstammung	Veredlungsaffinität	Bodenadaption	weinbauliche Eigenschaften
5 BB	V. berlandieri × V. riparia	sehr gut	gut für arme Böden geeignet, aber nicht, wenn extrem trocken oder flachgründig; nicht auf wüchsigen Böden verwenden; gute Kalkverträglichkeit;	wuchsstärkste Unterlage; besonders für hohe Stockbelastung bei großen Standräumen sowie bei Dauerbegrünung geeignet; nicht für verrieselungsempfindliche Sorten
125 AA	V. berlandieri × V. riparia	sehr gut	gut geeignet auch auf zu Verdichtung neigenden Böden; wenig geeignet für extrem arme Böden; mäßige Kalkverträglichkeit	nach 5 BB wuchsstärkste Unterlage aber geringere Verrieselungsneigung; je nach Boden für mittlere bis große Standräume
5 C	V. berlandieri × V. riparia	sehr gut	nicht geeignet für kalkreiche sowie nasse, kalte Böden; verträgt leichte, trockene und steinige Böden gut	mittlere bis starke Wuchskraft; im Übrigen ähnlich SO4
SO4	V. berlandieri × V. riparia	gut	besonders geeignet für fruchtbare, nicht zu trockene Böden; hohe Kalkverträglichkeit; gut geeignet für viele Bodenverhältnisse	mittlere Wuchskraft, sehr fruchtbar und verrieselungshemmend, für mittelgroße Standräume
Binova	V. berlandieri × V. riparia	gut	für fast alle Böden geeignet; hohe Kalkverträglichkeit	mittlere Wuchskraft aber tendenziell etwas stärker als SO4; besonders gute Leistungen bei verrieselungsempfindlichen Sorten; viele Ähnlichkeiten mit SO4
Börner	V. riparia × V. cinerea	sehr gut, aber schlechte Bewurzelung	schlechte Kalkverträglichkeit; äußerst chloroseempfindlich, sehr gut für trockene, steinige Böden; tiefe Durchwurzelung	mittlere bis starke Wuchskraft; höchste Widerstandsfähigkeit aller Unterlagen gegen Reblaus
8 B	V. berlandieri × V. riparia	mäßig	für flachgründige Böden weniger geeignet; höchste Kalkverträglichkeit; relativ trockentolerant	mittlere Wuchskraft; wegen schlechter Anwuchsprozente nur selten (auf Bestellung) veredelt; auf extrem chlorosegefährdeten Standorten sinnvoll
3309 Couderc	V. riparia × V. rupestris	gut	nur für tiefgründige, lockere und fruchtbare Böden; geringe Kalkverträglichkeit, ungeeignet für staunasse und sehr trockene Böden	schwachwüchsig; für verrieselungsempfindliche Sorten auf fruchtbaren Böden bei geringen Standräumen geeignet; diese Bedingungen sind allerdings nur selten gegeben bzw. sinnvoll

Tab. 27 In Deutschland zugelassene Unterlagsreben und ihre Eigenschaften (Stand 2025) *(Fortsetzung)*

Name	Abstammung	Veredlungsaffinität	Bodenadaption	weinbauliche Eigenschaften
Sori	V. solonis × V. riparia	gut	gut geeignet für wechselfeuchte zu Staunässe neigenden Böden; mittlere Kalkverträglichkeit	relativ wuchsschwach; begünstigt Bildung dünnerer Beeren; obwohl schon alte Sorte in D bedeutungslos
Cina	(V. berlandieri × V. riparia) × V. cinerea	gut	ähnlich 5 C	ähnlich 3309; hinsichtlich Reblaus vergleichbar mit Börner aber wuchsschwächer
Rici	(V. berlandieri × V. riparia) × V. cinerea	gut	ähnlich 5 C	ähnlich Binova und SO4; hinsichtlich Reblaus vergleichbar mit Börner aber wuchsschwächer
161-49 Couderc	V. berlandieri × V. riparia	mäßig	hohe Kalkverträglichkeit aber geringe Trockentoleranz; für verdichtete staunasse Böden ungeeignet	wuchsschwach; gute Reblausfestigkeit; Probleme in der Kombination mit einzelnen Ertragssorten
420 A Millardet	V. berlandieri × V. riparia	mäßig	gute Kalkverträglichkeit, für durchlässige tiefgründige Böden, mäßige Trockentoleranz	wuchsschwach
110 Richter	V. berlandieri × V. rupestris	gut	gut geeignet für trockene Standorte, daher in Südeuropa weit verbreitet; mäßige Kalkverträglichkeit	sehr wüchsig, langer Vegetationszyklus; verzögert die Trauben- und Holzausreife
1103 Paulsen	V. berlandieri × V. rupestris	sehr gut	höchste Trockenheitstoleranz; daher in sehr trockenen Regionen des Weltweinbaus weit verbreitet; mäßige Kalkverträglichkeit; verträgt keine Staunässe	langer Vegetationszyklus; verzögert die Trauben- und Holzausreife
Vinto	V. berlandieri × Börner	gut	Beide Sorten kombinieren die Reblausresistenz der Cinerea-Kreuzungen Börner, Rici und Cina mit einer deutlich höheren Chlorosefestigkeit und besseren Eignung für schwere Böden als diese Sorten. Die Wuchskraft der Vinto ist tendenziell etwas höher (mittel bis stark) und der Vegetationsabschluss etwas später als bei Libero	
Libero	(V. berlandieri × V. riparia) × Börner	gut		

4 Klima und Rebe

Müller, E.

Das langfristige Wettergeschehen eines Standortes wird als **Klima** bezeichnet. Es hat entscheidenden Einfluss auf die Ertrags- und Qualitätsleistung der Rebe.

- Die klimatischen Bedingungen im Rebbestand hängen wesentlich vom großräumigen Klima (**Makroklima**) ab. So unterscheidet sich z. B. das großräumige Klima des Anbaugebiets Rheinhessen insbesondere hinsichtlich der Niederschlagsmenge recht deutlich vom Anbaugebiet Baden, hat also ein anderes Makroklima.
- Innerhalb einer Region gibt es Unterschiede zwischen einzelnen Standorten. Bedingt durch die höhere Lage, eine andere Hangneigung und/oder Hangrichtung unterscheidet sich das **Standortklima** (**Mesoklima**) eines Weinbergs in einer Hanglage vom Standortklima eines nur wenig entfernten Weinbergs in der Talsohle bzw. am Hangfuß.
- Auch zwischen benachbarten Rebflächen mit gleichem Standortklima können sich für die Reben Unterschiede ergeben. So werden z. B. die Temperaturverhältnisse im Bestand, die Besonnung der Blätter und das Abtrocknen der Trauben durch die Höhe und Dichte der Laubwand, die Gassenbreite und die Beschaffenheit der Bodenoberfläche beeinflusst. Diese kleinräumigen Gegebenheiten in einer Rebanlage werden als **Mikroklima** bezeichnet. Sie lassen sich vom Winzer im Rahmen der Bewirtschaftung beeinflussen. Der Gestaltung eines optimalen Mikroklimas in der Rebanlage kommt für die Leistung und Gesundheit des Rebbestands große Bedeutung zu.

Buch:
Terroir - Wetter, Klima, Boden

4.1 Klima und Terroir

Die klimatischen Gegebenheiten einer Rebfläche als Kombination aus Makro-, Standort- und Mikroklima bilden eine entscheidende Komponente des so genannten **Terroirs**. Terroir (abgeleitet vom lateinischen Wort „terra“ = Erde) ist ein aus Frankreich stammender Begriff aus dem Agrarbereich, für den es keinen gleichbedeutenden deutschsprachigen Begriff gibt. Das Terroir beschreibt die naturgegebenen Eigenschaften (Standortfaktoren) einer landwirtschaftlich genutzten Fläche, welche die Wachstums- und Lebensbedingungen der dort angebauten Kulturpflanzen beeinflussen. Diese haben einen großen Einfluss auf die Beschaffenheitsmerkmale der Ernteprodukte (z. B. Trauben) und damit auch auf die aus ihnen erzeugten Produkte (z. B. Wein). Letztlich wirken sich neben den Standortbedingungen auch die Entscheidungen und Handlungen des Winzers auf die Beschaffenheit der Trauben und des Weines aus. Dem trägt eine Definition des Terroirbegriffs Rechnung, die den Faktor Mensch mit seinen Entscheidungen und seinem handeln einbezieht. Demnach ist das Terroir als „*Gesamtheit natürlicher Faktoren (Rebe, Boden, Klima u. a.) und kultureller Einflüsse, die einem Wein seinen Charakter verleihen*“ zu betrachten.

Die wesentlichen Standortfaktoren sind das Klima sowie die chemische Zusammensetzung und physikalische Beschaffenheit des Bodens, die sowohl von der Geologie des Ausgangsgesteins als auch von den langfristigen Bewirtschaftungsmaßnahmen geprägt ist. Dabei üben die topografischen Bedingungen (Höhe über NN, Höhe über Talgrund, Hangrichtung und –neigung) einen Einfluss auf die Klimafaktoren aus.

Der Begriff Terroir spielt im Weinmarketing und im Bezeichnungsrecht eine wichtige Rolle. In Frankreich und südeuropäischen Ländern ist beides geprägt von der Philosophie des so genannten „romanischen Weinrechts“. Es unterstellt einen Zusammenhang zwischen der Herkunft eines Weines im Sinne des Terroirs und seiner Qualität. Dieser Gedanke bildet die Grundlage einer Regionen- und Lagenklassifizierung im Sinne einer unterschiedlichen Wertigkeit der dort erzeugten Weine. Das deutsche Weinrecht war seit Anfang der 1970er Jahre geprägt vom Gedanken einer Gleichberechtigung aller Standorte. In den 13 abgegrenzten Weinanbaugebieten (Rheinhessen, Mosel …) konnten auf jeder legal angelegten Rebfläche alle bezeichnungsrechtlichen Qualitätsstufen an Wein vom Tafelwein bis zur Trockenbeerenauslese erzeugt werden. Seit der Jahrtausendwende hat sich das in Deutschland geltende Weinrecht dem „romanischen Weinrecht“ angenähert, was in vielfältigen weinrechtlichen Änderungen seinen Niederschlag gefunden hat.

4.2 Wetterfaktoren

Das Wettergeschehen ist durch das Zusammenwirken unterschiedlicher **Wetterfaktoren** geprägt. Diese lassen sich messen, aufzeichnen und auswerten. Wetterfaktoren sind **Temperatur**, **Luftdruck**, **Luftfeuchtigkeit**, **Windrichtung** und **-stärke**, **Niederschläge** und **Strahlung**. Sowohl für professionelle Zwecke wie auch für den Hobby-Wetterbeobachter besteht ein großes Angebot an elektronischen Wetterstationen, mit denen sich Wetterdaten erfassen und anzeigen, z. T. zusätzlich auch aufzeichnen und übertragen lassen (vgl. Kap. 4.4). Die erfassten Daten können in der Betriebsführung wertvolle Dienste leisten. Wetterstationen sind auch die Grundlage agrarmeteorologischer Messnetze (vgl. Kap. 4.5 und 17.17).

4.2.1 Temperatur

Temperaturmessung

Die Temperatur der Luft wird an der Skala eines im Schatten befindlichen **Thermometers** abgelesen. Die im üblichen Sprachgebrauch gängige Maßeinheit ist das **Grad Celsius** (**°C**). Diese Bezeichnung ist zurückzuführen auf den Physiker Celsius, der bei einem Luftdruck von 760 mm Quecksilbersäule (vgl. Kap. 4.2.2) den Schmelzpunkt von Wassereis mit 0 °C und den Siedepunkt des Wassers bei gleichem Luftdruck mit 100 °C definiert hat. Die physikalisch heute gültige Einheit ist jedoch das **Kelvin** (**K**), wobei die Temperaturspanne von 1 K mit 1 °C gleichzusetzen ist. Allerdings bezeichnet 0 K die tiefste Temperatur, die existiert, den so genannten absoluten Nullpunkt. 0 K entspricht demnach −273 °C. Umgekehrt entspricht demnach 0 °C einem Wert von 273 K und 100 °C entsprechen 373 K.

Zur Messung der Temperatur wurden früher meist Flüssigkeits- oder Bimetallthermometer verwendet. Die Flüssigkeitsthermometer basieren auf dem Funktionsprinzip, dass Flüssigkeiten in Abhängigkeit von der Temperatur ihr Volumen verändern. In der Regel handelt es sich um mit Quecksilber oder Alkohol gefüllte Thermometer. Eine Besonderheit ist das so genannte Minimum-Maximum-Thermometer. Mit diesen Geräten lassen sich die nächtlichen Tiefst- und täglichen Höchsttemperaturen festhalten und ablesen.

Bei Bimetallthermometern befindet sich im Inneren eine Metallspirale, die aus 2 miteinander fest verbundenen Metallschichten besteht. Diese Metalle weisen bei Temperaturänderung eine unterschiedlich starke Ausdehnung auf, so dass sich die Spirale krümmt.

Klimadaten weltweit

Dadurch wird ein an der Spirale befindlicher Zeiger bewegt, der an einer Skala die Temperatur anzeigt. Moderne Thermometer weisen elektronische Messfühler auf.

Einflüsse auf die Temperatur

Die Lufttemperatur eines Standorts hängt von vielen Faktoren ab. Neben der Höhenlage und der großräumigen geographischen Lage kommt der Sonneneinstrahlung große Bedeutung zu. Der Strahlungsgenuss eines Standorts hängt vom Einstrahlungswinkel, der Einstrahlungsdauer und der Einstrahlungsintensität des Sonnenlichts ab. Großräumig ergibt sich dabei eine Abhängigkeit von der geographischen Breite des Standorts. Über das gesamte Jahr betrachtet nimmt der Strahlungsgenuss mit zunehmender Entfernung vom Äquator ab. Eine ganz wichtige Rolle spielen auch die Hangrichtung und die Hangneigung (vgl. Kap. 4.7).

Die Temperaturen im Rebbestand werden durch viele weitere Faktoren beeinflusst:

- Insbesondere über steinigen **Böden** können sich stehende Luftschichten aufheizen. Über Gesteinsböden, aber auch über leichten Sandböden werden bei vergleichbarer Sonneneinstrahlung höhere Temperaturen als über schweren feuchten Böden gemessen. Eine Begrünung wirkt durch ihre Wasserverdunstung abkühlend. Insbesondere dunkles Gestein kann sich stark aufheizen und Wärme speichern, die nachts wieder abgegeben wird. Der Weinberg kühlt weniger stark aus.
- **Windeinwirkung** verhindert die Aufheizung stehender Luftschichten, da die Luft ständig weggeweht und durchmischt wird.
- Die Nähe großer **Wasserflächen** wirkt ausgleichend auf den Temperaturverlauf. Im Winter kommt es zu einer Temperaturanhebung, im Sommer wirkt das Wasser kühlend.
- **Bewölkung** kann die Strahlungsintensität und damit die Erwärmung beeinträchtigen. Nachts verringert sie hingegen die Abkühlung im Gelände (vgl. Kap. 4.7.4 und 17.13.1). Bei anhaltend klarer Witterung sind die Tag/Nacht-Temperaturschiede besonders groß. Auch hinsichtlich der von der Bewölkung abhängigen Sonnenscheindauer gibt es Unterschiede zwischen den Weinbauregionen und sogar innerhalb der einzelnen Anbaugebiete.

Video: Bedeutung des Luftdrucks

ⓘ Luft besteht zu 78 % aus Stickstoff, 21 % aus Sauerstoff, etwa 1 % Edelgasen und 0,042 % Kohlendioxid.

Bedeutung der Temperatur für das Rebenwachstum

Die Lufttemperatur hat großen Einfluss auf die Photosyntheseleistung (vgl. Kap. 6.5.2). Hiervon wiederum hängt im Sommer das Trieb- und Traubenwachstum und in der Reifephase die Zuckereinlagerung ab. Dabei existiert jedoch keine eindeutige Optimaltemperatur. Die für die Photosyntheseleistung optimale Temperatur hängt wesentlich vom Wasserversorgungszustand der Pflanze ab. Je trockener der Boden und die Luft sind, umso niedriger liegt die optimale Temperatur (vgl. Kap. 6.5.2.2). Im Vergleich zu anderen bei uns angebauten Kulturpflanzen haben Reben hohe Ansprüche an die Temperatur.

Die standort- und rebsortenabhängige, jährlich schwankende Datierung bestimmter Entwicklungsstadien der Rebe (z. B. Austrieb, Blütebeginn, Reifebeginn) bezeichnet man als **phänologische Entwicklung**. Prinzipiell haben höhere Temperaturen einen beschleunigenden (verfrühenden) Einfluss. Extrem hohe Temperaturen können jedoch einen abbremsenden Effekt ausüben (vgl. Kap. 17.17.1).

Sehr gefährlich für einen erfolgreichen Weinbau können sich sehr tiefe Winterfröste und Fröste nach dem Austrieb auswirken (vgl. Kap. 17.13.1).

4.2.2 Luftdruck

Die uns umgebende Luft ist nicht schwerelos. So wie Wasser auf den Boden eines Gewässers und die dort befindlichen Gegenstände drückt, drückt auch die Lufthülle der Erde aufgrund der Erdanziehungskraft auf