

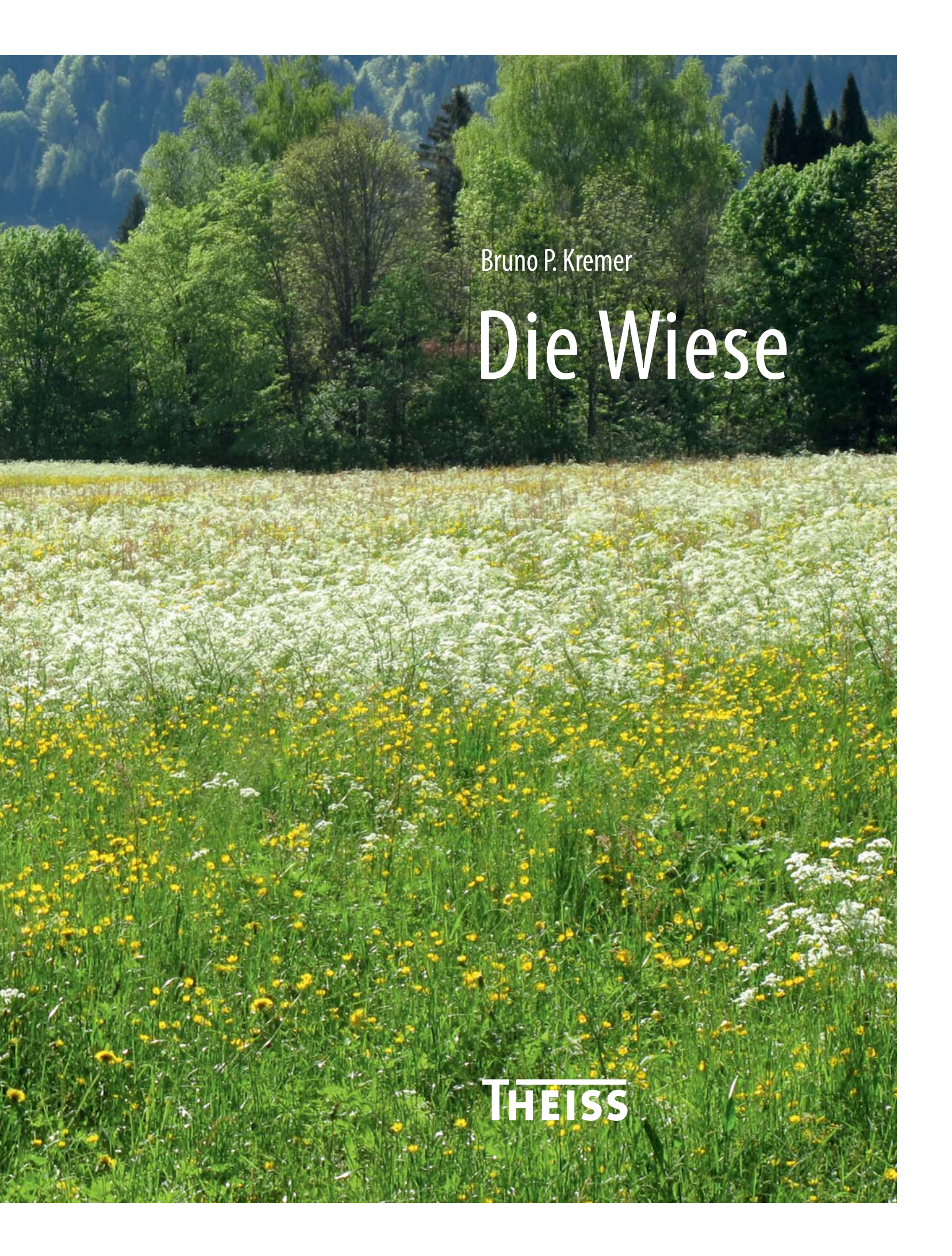


Die WIESE

Bruno P. Kremer

THEISS





Bruno P. Kremer

Die Wiese

THEISS

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

Der Konrad Theiss Verlag ist ein Imprint der WBG.

© 2016 by WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt

Die Herausgabe des Werkes wurde durch die Vereinsmitglieder der WBG ermöglicht.

Lektorat: Ruthild Kropp, Frankfurt

Layout, Satz und Prepress: schreiberVIS, Bickenbach

Einbandabbildung vorn: © Jeja-istockphoto.com

Einbandabbildungen hinten: zweite Abbildung von rechts Walther Müller, alle anderen Abbildungen von Bruno P. Kremer

Einbandgestaltung: Jutta Schneider, Frankfurt am Main

Gedruckt auf säurefreiem und

alterungsbeständigem Papier

Printed in Germany

Besuchen Sie uns im Internet:

www.wbg-wissenverbindet.de

ISBN 978-3-8062-3101-4

Elektronisch sind folgende Ausgaben erhältlich:

eBook (PDF): 978-3-8062-3321-6

eBook (epub): 978-3-8062-3322-3

Inhalt

Weiden, Wiesen, Wirtschaftsgrünland	7	Pflanzen suchen das Weite	104
Weiden und Wiesen –		Effektive Anhänglichkeit	106
ein geradezu archetypisches Bild	8	Erfolg geht durch den Magen	106
So ähnlich wie in der Savanne	10	Auch die Dunklen leuchten	107
Grasland in der Naturlandschaft	13		
Wald im Wechsel und Wandel	17	Ein Platz für viele Tiere	109
Szenen aus der Nacheiszeit	17	Leben auf allen Ebenen	109
Radikaler Einschnitt	20	Zwischen unten und oben	111
Der Wald kehrt zurück	23	Szenen aus der Welt unter der Wiese	113
Wie wandern Pflanzenarten?	23	Flutterhafte Farbtupfer	115
Verräterischer Pollen	25	Fliegende Pelztier	119
Phasenreiches Geschehen.	27	Das Lied der Grille	122
Erst Wald, dann Weide und zuletzt Wiese	31	Die spinnt ja	124
Der Mensch greift ein	33	Vögel auf Weiden und Wiesen	126
Der Wald wird zur Weide	37	Wo bleiben Kuhfladen und Rossäpfel?	130
Die Doppelnatur der Landschaft	39	Keine ist wie die andere	133
Ein neuer Umgang mit der Natur	43	Kennzeichnender Glatthafer	134
Viele Flächen für neue Arten	44	Manche Wiesen sind gar keine	138
Welche Natur schützen wir eigentlich?	46	Natur aus zweiter Hand –	
Ganz verschiedene Vorlieben	49	vielfältig, artenreich und einfach schön	140
Weiden auch außerhalb der Wälder	49	Weithin berühmt:	
Auch Heiden sind Weiden	52	Westefeler Narzissenwiesen	143
Von der Extensiv- zur Intensivweide	53	Angepasster Geophyt	144
Umschau im Grünland: Weiden und Wiesen	59	Karriere in der Kräuterméizin	145
Auf einer Wiese ist alles anders	60	Wiesen im Bergland	147
Artenreiche Verwandtschaft	64	Weidevieh und Alpenflora	148
Jede Wiese ist ein Graswald	67	Liebenswerte Streuobstwiese	151
Wiesengräser aus der Nähe	69	Ein Lebensraum auf der Roten Liste	154
Schönheit im Detail	72	Vielfältiger Nutzen	157
Die etwas anderen Gräser	78	Mengenweise Lebensräume	158
Der Blütenbau der Sauergräser	79	Ein Glanzlicht der Kulturlandschaft	163
Wiesenkräuter kennenlernen	81	Salzwiesen: Leben zwischen Land und Meer	165
Ein Blick auf die Lebensstile	81	Der Rand vor dem Land	165
Bunter Blickfang Blüte	84	Amphibische Welten	167
Der Haupteffekt ist Nebensache	86	Ein Lebensraum der langen Streifen	169
Erfolgreich werben	87	Verzahnt und zonié	170
Ab in die Mitte	88	Die seltsamen Schlickgräser	172
In ganz anderem Licht betrachtet	90	Von der Wattwiese zur Wirtschaftsweide	174
Immer schön auf die Linie achten	90	Salz-Lösungen	176
Weniger scheinen als sein	91	Ein Lebensraum für viele Tiere	178
Ein wenig Verhütungsbiologie	92	Vom Vielfachschrassen	
Schieberei im Untergrund	96	zur eigenen Blumenwiese	181
Orchideen wiesenweise	97	Literatur	188
Von Phasen, Rhythmen und Wellen	100	Bildnachweis	189
		Register	190

1



Die Natur hat zehntausend Farben,
und wir haben uns in den Kopf
gesetzt, ihre Skala auf zwanzig zu
reduzieren.

Hermann Hesse (1877 – 1962)

Weiden, Wiesen, Wirtschaftsgrünland

Mitteuropa ist – von hochgelegenen Aussichtspunkten, vor allem aus der Flugzeugperspektive oder den noch übersichtlicheren Aufsichten vom erdnahen Weltraum in der Optik eines Vermessungssatelliten betrachtet – ein überraschend kunterbuntes und dabei ziemlich unregelmäßiges Flächenpuzzle: Ein erstaunlich wirres Mosaik aus Äckern, Feldern, Verkehrseinrichtungen, Gehölzen, Wäldern, Siedlungsflächen und eben auch Wiesen oder Weiden prägen überall das real erlebbare Erscheinungsbild der Landschaft – regional und erst recht lokal in durchaus unterschiedlichen und gänzlich verschiedenen landwirtschaftswirksamen Flächenanteilen.

In Deutschland entfallen derzeit rund 53 % der etwas mehr als 35 Mio. km² umfassenden Bodenfläche unseres Landes auf die von der Landwirtschaft in allen ihren Erscheinungsformen genutzten Anteile. Knapp 30 % vom Rest sind Wald- bzw. Forstfläche; etwa 7 % der Grundfläche nehmen die Siedlungen mit ihren Gebäuden ein, etwas weniger als 5 % die dem Verkehr eingeräumte Bodenfläche. Weniger als 2,5 % entfallen auf die Wasserflächen (Flüsse, Seen, Talsperren), und der gesamte Rest verteilt sich auf sonstige Nutzungen wie Bergbau und Erholung. Signifikante Veränderungen während der zurückliegenden Jahrzehnte betreffen vor allem die Siedlungsgebiete (Tendenz mit einem Flächenbedarf von etwas mehr als 110 ha pro Tag deutlich steigend), die Waldflächen (Anteile leicht steigend) und die Landwirtschaftsareale (Tendenz deutlich fallend).

Es bleibt jedoch vorerst zumindest in Deutschland noch ziemlich grün, aber das zumeist unerfreuliche und eher monochrome Grau von Siedlungs- und Verkehrsflächen ist dennoch klar auf dem Vor-

marsch. Dörfer und Städte wachsen unaufhörlich, und das ohnehin schon reichlich hypertrophe Verkehrsnetz mit Land- und Bundesstraßen sowie Autobahnen lässt fast keine größeren unzerschnittenen Landschaftsräume mehr zu. Schaut man sich innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Gebiete die Flächenstücke in den amtlichen Statistiken einmal nach den verschiedenen Kulturarten an, so nimmt die auf die hier besonders thematisierten Wiesen und Weiden entfallende Fläche der Grünlandanteile in Baden-Württemberg knapp 40 % ein, in Sachsen-Anhalt aber nur wenig mehr als 14 %. Im Bundesdurchschnitt sind es etwa 28 %. Wo immer man sich in einer landwirtschaftlich geprägten Region aufhält, nehmen also Wiesen und/oder Weiden jeglichen Typs im Durchschnitt knapp ein Drittel der landwirtschaftlichen Fläche ein. Das Dauergrünland, wie man Wiesen und Weiden in der modernen Agrarterminologie begrifflich zusammenfasst, ist damit also ein wesentlicher und wichtiger Erlebnisinhalt unserer Landschaften, auch wenn die Anteile regional durchaus unterschiedlich ausfallen. Solche bedeutenden Flächenanteile sind aber erwartungsgemäß nicht nur irgendwelche Tabellenwerte in amtlichen Statistiken, sondern verkörpern besondere und zweifellos auch genauer betrachtenswerte Lebensräume, die sogar im modernen Arten- und Naturschutz einen besonderen Rang einnehmen.

Die bürgerliche Begrifflichkeit unterscheidet meist nicht exakt zwischen Wiesen und Weiden. Die Spielwiese ist eher ein Rasen, und der bei Pflanzenfreunden wegen seines Artenreichtums so geschätzte Trockenrasen ist gewöhnlich Weide. Auch die beinahe sprichwörtliche „Grüne Wiese“ am Dorf- oder

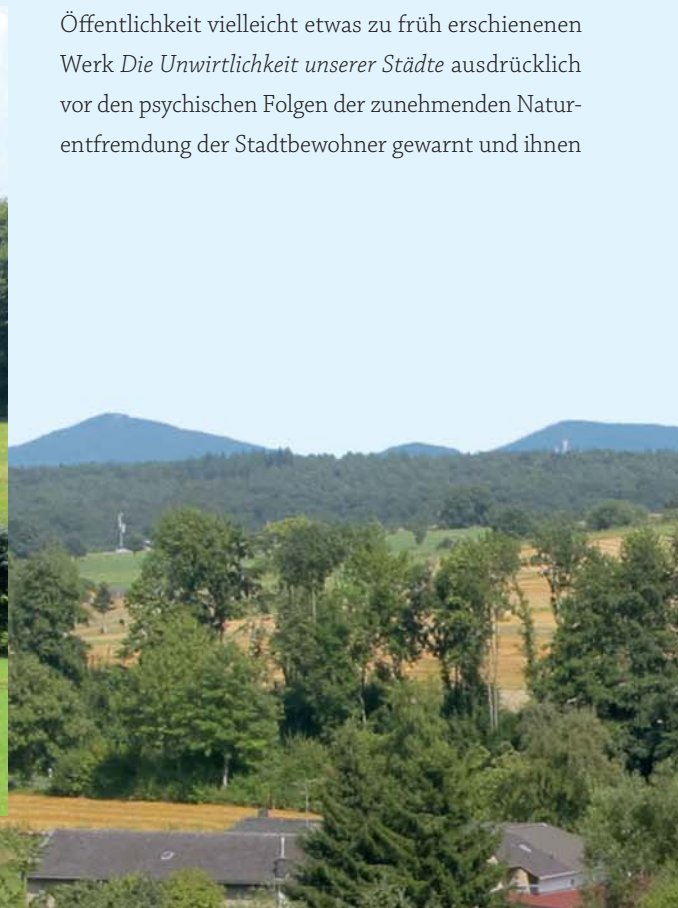
Stadttrand, auf der gerade ein neuer und möglicherweise ziemlich entbehrlicher Baumarkt mit der üblichen und erheblichen Flächenversiegelung entsteht, könnte ebenso gut eine Weide (gewesen) sein. Der Unterschied zwischen beiden Grünlandformen, wie die landwirtschaftliche Fachbezeichnung lautet, ist ganz einfach: Beide Flächenstücke dienen der Ernährung der Nutztiere – die Weide gleichsam im Direktverfahren, indem sie von den Weidetieren beknabbert wird, die Wiese erst deutlich später, wenn das auf ihr gewonnene Heu außerhalb der Vegetationsperiode an die Stalltiere verfüttert wird.

Weiden und Wiesen – ein geradezu archetypisches Bild

Sie rufen zugegebenermaßen starke Eindrücke hervor: Kann man sich denn überhaupt etwas Urwüchsigeres vorstellen als eine fröhlich knallgelbe Weide oder erst recht eine Wiese, die von bunten Blumen geradezu überquillt? Sind nicht die im Wind leicht wogenden Blütenmeere, über die Scharen von Schmetterlingen munter hinweg gaukeln, der sichtbare Ausdruck vom überbordenden Reichtum der Natur schlechthin? In vielen werden bei solchen Bildern sicherlich lebhafteste Kindheitser-

▼ 1.1 Sieht aus wie die
reine Natur, ist aber
eigentlich keine.

innerungen wach, als man ganz in der Nähe seines dörflichen Wohnortes noch unbekümmert durch die Fluren streifen und die Fülle des Sommers einfach so mit allen Sinnen genießen konnte – um sich vielleicht mal eben in irgendeine Wiese in der Nähe zu werfen, sie zu hören, zu riechen und eventuell sogar zu schmecken. Andere werden mit solchen Vorstellungen vielleicht eher ihre Probleme haben, und das gleich aus zweierlei Gründen: Immerhin leben in Deutschland am Beginn des 21. Jahrhunderts schon deutlich mehr Menschen in einer Stadt als in ländlich geprägten Räumen – übrigens mit steigender Tendenz – und damit im Allgemeinen reichlich naturfern. In der Stadt existieren nun aber bekanntermaßen keine erlebniswerten Wiesen, und andererseits besteht die eingangs umrissene Wiesenidylle mit ihren bunten Erlebniswelten selbst in ländlichen Gebieten vielleicht schon gar nicht mehr. Viele daraufhin befragte Menschen fühlen sich im urbanen Milieu dennoch erkennbar wohl, aber die hier erlebte und gelebte Naturferne bleibt nach übereinstimmender Überzeugung von Sozialpsychologen für die seelische Gesundheit dennoch problematisch und durchaus nicht folgenlos. Der Frankfurter Arzt und Psychologe Alexander Mitscherlich (1908–1982) hat in seinem 1965 und damals vor dem zeitgebunden Hintergrund der Wahrnehmungsbereitschaft der Öffentlichkeit vielleicht etwas zu früh erschienenen Werk *Die Unwirtlichkeit unserer Städte* ausdrücklich vor den psychischen Folgen der zunehmenden Natur entfremdung der Stadtbewohner gewarnt und ihnen





durchaus keine günstigen Prognosen gestellt. Die von Mitscherlich bemerkenswert konturscharf umrissene Situation hat sich im letzten halben Jahrhundert eher verstärkt, und die Folgen sind überall zu sehen: Wo sehen (Groß)Stadtkinder – und vor allem solche aus den zunehmend bildungsferneren Familien – aktiv und wissenden Auges lebendiges Grün? Wie erleben sie in der Direktwahrnehmung Jahreszeitlichkeit? Wo erfahren sie, wie Pflanzen keimen, wachsen und sich entfalten, um schließlich Früchte zu tragen

oder sonstige Wohltaten zu entwickeln, von denen wir allemal abhängig sind?

Eine blumige Wiese erscheint vor diesem Hintergrund geradezu als kontrastreicher Gegenentwurf zur deprimierenden Tristesse grauer und verwechselbar monotoner Vorortsiedlungen. Sicherlich können auch Waldwanderungen außerordentlich erholsam und erlebnisreich sein, aber im geschlossenen und dichten Hochwald fehlt doch meist der anregende und orientierende Blickbezug zur freien Landschaft.

△ 1.2 Das Flugbild zeigt die bunte Mischung der verschiedenen Flächennutzungen neben wenigen naturlandschaftlichen Elementen wie Stillgewässern.





▲ 1.3 Solche Vielfalt
ist ein Glücksfall für
das landschaftliche
Erleben.

So ähnlich wie in der Savanne

In der offenen Flur ist das nun alles völlig anders: Täler und Höhen, Ebenen, Mulden und Hügelketten breiten sich angenehm rhythmisiert wie Mosaiksteine vor uns aus und lassen so auch größere Landschaftsbestandteile im direkten Zusammenhang erleben. Felder und Gebüsche, eben auch Wiesen oder Weiden, dazu Bäche, Tümpel oder Weiher, eingestreute Einzelhöfe oder verdichtete Dörfer – kurz, alles, was wir aus moderner Perspektive eine sympathische Kulturlandschaft nennen, gilt nach übereinstimmender Einschätzung der vielen in regionalen Wandervereinen zusammengeschlossenen Aktiven als besonders beliebte und erlebniswerte Landschaft. Nach Einschätzung etlicher ernst zu nehmender Evolutionsforscher und Kulturanthropologen rührt diese besondere Empfindung aus der Tatsache her, dass wir unsere auf eine Zeit vor etwa 5 Mio. Jahren zurückreichenden evolutiven Wurzeln eben in einer von ihrem Erscheinungsbild her sehr ähnlich beschaffenen Offenland-Landschaft des zentralen Afrikas zu suchen haben. Somit wirkt in unserer Wahrnehmung

einer besonders erlebniswerten Landschaft immer noch das offenbar geradezu engrammatisch festgelegte Erfahrungsgut der frühesten Vorfahrenlinien unserer eigenen Spezies nach.

Über Wald und Wasser oder Heide und Moor gibt es in der literarischen Szene jede Menge Gedichte, Geschichten und Erzählungen. Das offene Kulturland mit seinen Wiesen und Weidegründen ist in dieser Dichtung aber offenbar total übersehen oder jedenfalls als nicht besonders erwähnenswert empfunden worden. Vermutlich ist es in seinen spezifischen Werten erst allzu spät entdeckt worden – und damit zu einem Zeitpunkt, als die ursprünglich einmal so sympathisch kleinteilige Kulturlandschaft bereits längst und weithin zur flächendeckenden agrarischen Industrielandschaft verkommen war.

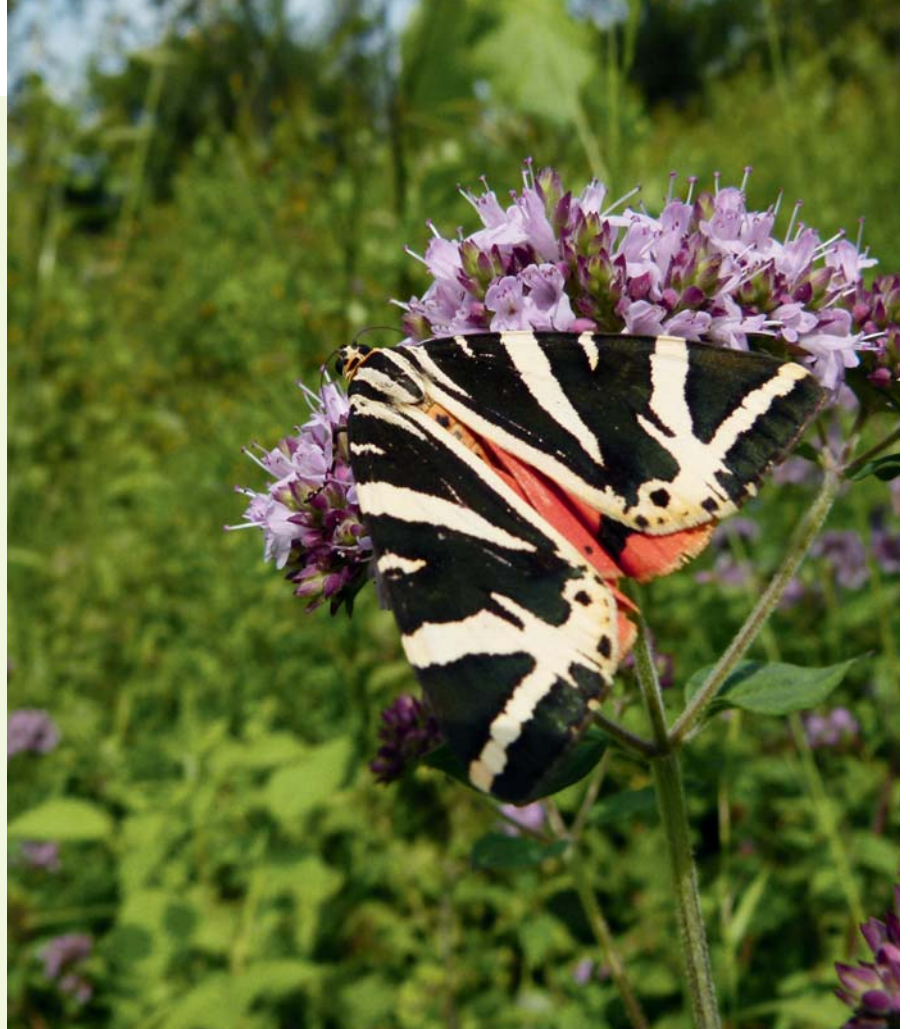
Hingegen: Was kann man im Wiesenland nicht alles erleben und erfahren? Immerhin ist eine funktionierende Wiese wesentlich mehr als nur eine Ansammlung schnurgerader, relativ biegeformer und vermeintlich ziemlich langweilig aussehender Grashalme. Wiesen, egal ob etwas feuchter oder deutlich

► 1.4 Nur blumiges
Grünland ist ein
echter Lebensraum.

trockener, sind tatsächlich überraschend artenreiche ökologische Vereine aus Pflanzen, Tieren und sonstigen Lebewesen. Zum jahreszeitlich wechselnden Erscheinungsbild einer beliebigen Wiese gehört ganz einfach auch die enorm bunte Vielfalt der wiesentypischen Falter, das Gewimmel verschiedener Käfer, pelziger Hummeln, emsiger Wollschweber und anderer Schwebfliegen sowie das unermüdliche Heer der Honigbienen auf dem überreichen Blütenangebot. Eine Wiese ist zudem Brutraum für besonders spezialisierte Wiesenvögel, dazu auch Futterreserve für mancherlei Säugetiere aus den angrenzenden Flurstücken bzw. Gehölzen sowie tagsüber Jagdrevier von Mäusebussard, Turmfalke und nachts von verschiedenen Eulen. Eine Wiese kann man übrigens mit vielen, wenn nicht sogar mit allen Sinnen erfahren – als kunterbunte Farbpalette sehen, süßen Honig- bzw. Heu- duft über die Nase einatmen und dem eifrigen Wettgesang von Grillen, Gras- und Heuhüpfern lauschen. Wenn man das alles recht bedenkt, kommt eine bunte Wiese der Vorstellung vom Paradies (obwohl diese eher gartengeprägt ist) doch schon recht nahe.

Indessen: Die Wirklichkeit sieht häufig ganz anders aus. Grünland ist aus heutiger Sicht ein landwirtschaftlicher, auf Ertrag getrimmter Produktionsraum, in dem die aus mancherlei nachvollziehbaren Gründen auf Ertrag erpichten Landwirte mit Gift und Gülle Überschüsse erwirtschaften – wobei diese paradoxerweise meist gar nicht benötigt werden. Zudem hat in landwirtschaftlich intensiv bewirtschafteten Regionen auch die Landschaftsästhetik mit ihrem sympathischen Flächenmosaik überhaupt keinen besonderen Stellenwert mehr. Entsprechend eintönig und einförmig sehen die Fluren gebietsweise aus – eben genauso bürokratisch und seelenlos ab-

► 1.5 Oftmals bietet das
intensiv genutzte Grün-
land nur Monotonie.



gezirkelt, wie es die amtlich durchgeführten Flurbereinigungen vorgegeben haben. Von Erholungsraum, Sozialfunktion, Regenerationsgebiet für Trinkwasserreserven oder Biotopgefüge mit umfangreicher Artenliste kann hier keine Rede mehr sein. Große Teile nicht nur der mitteleuropäischen Agrarlandschaft sind nach knallharten industriellen Maßstäben bewirtschaftete Flächen fernab jeglicher Ökologie.

Aber glücklicherweise gibt es sie ja noch – die ausgedehnten Feuchtwiesen im nordwesteuropäischen Tiefland, die Trockenrasen im nicht ackerfähigen, weil zu steilhängigen Mittelgebirgsgürtel oder die enorm blumigen Futterwiesen der traditionellen alpinen Grünlandwirtschaft. Wir sollten diese faszinierenden Versatzstücke unserer herkömmlichen Kulturlandschaft umfassend genießen, solange es diese überreichen Lebensräume noch gibt, und im Verbund mit den großen Naturschutzorganisationen Sorge dafür tragen, dass sie in der sonst schon allzu stark verarmten Durchschnittsagrarlandschaft nicht noch weiter auf Außenseiterpositionen verdrängt werden oder gar vollends untergehen.

Es erscheint zweifellos angebracht, bereits an dieser Stelle eine weit verbreitete Fehleinschätzung gerade zu rücken: Obwohl ausnahmslos alle Naturliebhaber beim Anblick einer enorm blumigen Wei-

de oder Wiese geradezu in Verzückung geraten, verkünden die Landschaftsökologen und Vegetationskundler übereinstimmend und möglicherweise etwas ernüchternd, dass diese überaus sympathischen Lebensräume in unseren Landschaften tatsächlich ausnahmslos eine Erfindung des Menschen sind. Ihre Entstehung sei eng an den kulturellen Aufstieg der Menschheit seit der Steinzeit gebunden, betonen sie. Sie seien somit im weitesten Sinne historisch bedingt und daher sogar vergleichsweise junge Landschaftselemente. Diese aus fachlicher Sicht durchaus zutreffende Einschätzung bedarf nun zugegebenermaßen der genaueren Erläuterung und Inspektion – wir werden sie weiter unten liefern. Aber: Das schmälert nun keineswegs die besonderen Erlebnisqualitäten, denn der Lebensraum Wiese ist bemerkenswert facettenreich und bietet zu allen Jahreszeiten vielerlei für Auge und Ohr sowie für Herz und Hirn. Eine Wiese erschließt sich aber in ihren ökologischen Qualitäten und tatsächlichen Erlebniswerten möglicherweise nicht auf den ersten Blick. Daher lädt Sie dieses Buch zu jahreszeitlich mit besonderen Schwerpunkten ausgestatteten Wiesen-Inspektionen ein, die jeweils ein besonderes Thema aus der Ökologie unserer Wiesen oder Weiden aufgreifen. Dabei stehen Beobachten, Sehen, Erleben und Verstehen klar im Vordergrund.

Duftendes Wiesenheu



Erntefrisches Heu, und sogar das tütenweise für Heimtiere in Zoohandlungen erhältliche, verströmt einen angenehm süßlichen, aromatischen Duft, der neben anderen flüchtigen Komponenten vor allem auf die Verbindung Cumarin zurückgeht. Diesen charakteristischen Aromastoff kennt man üblicherweise von der mit Waldmeister angesetzten Maibowle oder aus dem grünen Sirup für die Berliner Weiße. Waldmeister kommt aber auf Wiesen gar nicht vor. Cumarin-Lieferanten sind hier zwei Gräser, einerseits das auf Futterwiesen sehr häufige Ruchgras und andererseits das eher in Feuchtwiesen vorkommende Mariengras. An den frisch gepflückten Gräsern ist der angenehme Duft kaum wahrzunehmen. Wenn man aber einen Halm zwischen den Fingernägeln zerquetscht, stellt sich nach kurzer Zeit unverkennbar das intensive Aroma ein. In den Pflanzen liegt der Duftstoff als duftloses Glucosid Melilotosid vor. Wenn man

das grüne Gewebe zerstört, setzt darin augenblicklich eine enzymatische Reaktion ein und spaltet ein Molekül Traubenzucker (Glucose) ab. Das Restmolekül, eine Phenylpropan-Verbindung bildet, spontan durch Lactonbildung einen zweiten Ring aus, und dieser ist das duftintensive Cumarin. In kleinen Mengen ist Cumarin unbedenklich. Bei höherer Dosierung können Kopfschmerz und Benommenheit auftreten.

Die erwähnte Maibowle könnte man tatsächlich alternativ zum Waldmeister mit ein paar zerstückelten Halmen von Ruch- oder Mariengras ansetzen (Heubowle ...) – für die so beglückten Gäste der Frühsommerparty vermutlich ein wenig gewöhnungsbedürftig. Mit ein paar Sprossabschnitten der heimischen Steinklee-Arten ginge es übrigens auch, denn diese führen ebenfalls die Ausgangssubstanz Melilotosid. Sie ist sogar nach dieser Gattung (*Melilotus* spp.) benannt.



Entdecken Sie also im Ablauf der Jahreszeiten, was es vom Frühjahr bis in den Winter auf Wiesen oder Weiden an aktuellen oder übergreifenden Entwicklungen bzw. Geschehnissen zu beachten gilt.

Grasland in der Naturlandschaft

Während große Teile Europas von Natur aus Waldland sind, bestehen in vielen außereuropäischen Regionen auch boden- sowie klimaabhängig ausgedehnte natürliche Graslandflächen, in denen Gehölz- oder Baumwuchs nicht möglich ist. Nach einem russischen Stammwort bezeichnet man solche Pflanzenverbände als Steppe. Ihre Standorte zeichnen sich durch kontinentales Klima mit kalten Wintern und sommerlicher Trockenheit aus. Die ungleiche jahreszeitliche Niederschlagsverteilung lässt aktives Pflanzenwachstum meist nur im Frühjahr und im Herbst zu. Bei nur mäßiger Niederschlagsversorgung zeigt sie sich gewöhnlich als niedrigwüchsiges, allenfalls bis 0,5 m hohes lückiges Grasland, während sie bei etwas höherem jährlichem Regen- oder Schneefall auch mit bis zu 2 m hohen blumigen Beständen als Lang-

gras- oder Wiesensteppe entwickelt ist. Viele hier vorhandene Arten kommen auch in den mitteleuropäischen Wirtschaftswiesen vor, beispielsweise Wiesen-Salbei, Kriech-Klee und Wiesen-Wucherblume.

Wenn von Steppe die Rede ist, meint man fast immer die ausgedehnten eurasischen Grasländer, die sich vom östlichen Österreich (Burgenland) über die ungarische Puszta und die Ukraine bis in die östliche Mongolei erstrecken. Aus den erwähnten klimatischen Gründen überwiegend von Gräsern dominierte Pflanzenverbände gibt es dagegen auch in anderen gemäßigten Gebieten der Erde. Die in Nordamerika vorhandene Ausprägung einer Steppe ist die üblicherweise (nach einem französischen Stammwort) so bezeichnete Prärie – die kennzeichnende Vegetationszone im Mittleren Westen der USA sowie der nördlich anschließenden Prärieprovinzen Kanadas. Die das Pflanzenwachstum begrenzende Kontinentalität mit ihrer auffälligen Niederschlagsarmut geht auf die Regenschattenwirkung der Rocky Mountains zurück. Von Ost nach West lässt sich hier eine kennzeichnende Typenserie mit Langgras-, Mischgras-

△ 1.6 Steppenartig,
aber überwiegend
anthropogen:
Weidelandschaft
in Neuseeland

► 1.7 Viele Pflanzenarten aus den nordamerikanischen Prärien haben den Weg in unsere Gärten gefunden, darunter auch die Kanadische Goldrute. Als invasiver Neophyt wird sie allerdings eher kritisch wahrgenommen.



und Kurzgrasprarie beobachten. Viele ihrer Teilregionen werden heute allerdings großflächig künstlich bewässert und landwirtschaftlich vor allem für den Anbau von Weizen und Mais genutzt. Zum Pflanzenkleid der Prärien gehören nicht nur Gräser unterschiedlicher Wuchshöhen, sondern auch zahlreiche blumige Arten. Nicht wenige von ihnen haben den Weg in unsere Gärten gefunden und sind beliebte Sommerblumen, beispielsweise Prachtscharte (*Liatris*), Sonnenhut (*Rudbeckia*) und Mädchenauge (*Coreopsis*), ferner Indianernessel (*Monarda*) und Nachtkerzen (*Oenothera*). Auch die als Bienen- bzw. Zierpflanzen eingeführten Goldruten-Arten (*Solidago*) stammen aus diesen Gebieten (Abb. 1.7). Sie sind unterdessen in Mitteleuropa an vielen Stellen eingebürgert und gelten sogar als invasive Neophyten. Die im 19. Jahrhundert durch die weißen Siedler nahezu ausgerotteten Bisons werden in Teilbereichen des Präriegürtels seit wenigen Jahren erneut angesiedelt.

▼ 1.8 Die weiten Savannen Zentralafrikas sind zum Teil natürlich, aber in vielen Gebieten auch nutzungsbedingt entstanden.

Das Projekt erscheint nach den derzeitigen Erfolgen aussichtsreich.

Auch die südamerikanische Pampa, im Westen von den Anden und im Osten vom Atlantik begrenzt, ist vegetationstypologisch eine Steppe. Sie stellt mit ihrer hier umfangreich stattfindenden Rinderzucht die landwirtschaftlichen Kerngebiete von Argentinien und Uruguay dar. Schließlich wären in diesem Zusammenhang Teile des australischen Outback, das südafrikanische High Veld sowie die High Country Neuseelands zu erwähnen. Das Erscheinungsbild die-





◀ 1.9 Die aromatisch duftende Indianer-nessel ist eine Leihgabe der nordamerikanischen Hochgrasprarie.

◀ 1.10 Das Mädchenauge ist eine beliebte Zierpflanze unserer Sommergärten und ebenfalls ursprünglich eine nordamerikanische Prärieschönheit.

ser Vegetation ist auf den ersten Blick immer recht ähnlich, aber die genaue Artenzusammensetzung unterscheidet sie erheblich.

Die für die großen umherziehenden Tierherden so bedeutsamen tropischen Savannengebiete in Afrika etwa in der Serengeti oder Massai Mara versteht man, obwohl sie sich ebenfalls weithin als hochwüchsiges Grasland – in der Hochgrassavanne sogar mit bis zu 4 m hohen Gräsern – zeigen, in der neueren Pflanzengeografie überwiegend als anthropogen entstandene Waldersatzgesellschaft, wenngleich es auch gebietsweise vom Menschen unabhängig entstandene Brand- sowie Brand-Wildfraß-Savannenbereiche gibt. Vielfach sind die Savannen von lockerem und oft sehr dornigem Buschwerk durchsetzt.

Obwohl die Dünen an der Küste zumindest in ihren Initialstadien der Weiß- und in Teilen auch noch der anschließenden Graudüne ausschließlich von Gräsern wie Dünen-Quecke, Strandhafer und Strandroggen dominiert werden, zählt man sie in der Vegetationskunde konventionell nicht zum natürlichen Grasland. Die Dünengräser legen mit ihrem ausgedehnten Wurzelsystem die immer als äolische Sedimente herangewehten Sandmassen fest, ehe sich in späteren Entwicklungsstadien flächendeckend Zwergsträucher ansiedeln und der Standort zur verheideten Braundüne wird. Zum natürlichen Grasland im weitesten Sinne rechnen manche Vegetationskundler allerdings die aus Schilf und verschiedenen Grasartigen bestehenden ausgedehnten Röh-

richtgürtel an Stillgewässern. Sie bleiben in der nachfolgenden Darstellung unberücksichtigt.

Bevor wir nun in die besonderen Profildaten, Entstehungsweisen und Erlebnisangebote von Weiden und Wiesen einsteigen, wäre ihr besonderes Bedingungsgefüge zu betrachten, und dazu müssen wir ein wenig Umschau halten in der mitteleuropäischen Vegetationsgeschichte seit den letzten Eis- bzw. Kaltzeiten.



▽ 1.11 Dünen – obwohl in ihren frühen Entwicklungsstadien klar von Gräsern dominiert – gehören vegetationskundlich nicht zum Grasland.



2



In allem, was die Natur hervorbringt,
ist etwas Bewundernswertes.

Aristoteles (384 – 322 v. Chr.)

Wald im Wechsel und Wandel

In den heutigen Debatten zum Klimawandel, die um so hitziger geführt werden, je weniger die Diskutanten von den beteiligten komplexen Sachverhalten verstehen, übersieht man leicht und ziemlich regelmäßig, dass ein stetiger und wie auch immer bedingter Wandel der wichtigsten Klimaekdaten während aller Phasen der Erdgeschichte ein völlig normales, bis heute keineswegs prognostizierbares und schon gar nicht vom Menschen (ausschließlich) verursachtes Geschehen war. Allein die Darstellung der Jahresdurchschnittstemperaturen für die jüngsten Abschnitte der Erdgeschichte, in denen von anthropogenen Effekten wie etwa dem (zusätzlichen) Treibhauseffekt überhaupt noch keine Rede sein kann, erinnert durchweg an die ziemlich erratischen Schwankungen aktueller Börsennotierungen. Es trifft nach derzeitiger gesicherter Erkenntnis auch keineswegs vorbehaltlos zu, dass sich klimatische Veränderungen früher langsam und fast unmerklich ankündigten, heute dagegen eher mit kurzfristigen Effekten überraschen. Schon mit den bekannten Dansgaard-Oeschger-Zyklen vor etwa 22 000 – 32 000 Jahren sind bemerkenswert kurzzeitig einsetzende bzw. geradezu abrupte und erhebliche Temperaturschwankungen mit Perioden zwischen 500 und 2000 Jahren dokumentiert, ohne dass dafür bislang ein einigermaßen befriedigendes, geschweige denn vollständiges Erklärungsmodell verfügbar wäre. Benannt sind diese Ereignisfolgen nach zwei bedeutenden Klimaforschern, dem Dänen Willi Dansgaard (1922 – 2011) und dem Schweizer Hans Oeschger (1927 – 1998). Der Wandel des Klimas ist in der Natur etwas durchaus Beständiges und gar nichts Ungewöhnliches. Panikmache ist überhaupt nicht angesagt.

Szenen aus der Nacheiszeit

Nach geochronologischen Kriterien leben wir gegenwärtig im jüngsten Abschnitt des Quartärs, nämlich im Holozän bzw. in der Nacheiszeit, die fallweise auch Postglazial oder Alluvium genannt wird (vgl. Abb. 2.1). Ihr ging mit Beginn vor etwas mehr als 2 Mio. Jahren das phasenreiche Eiszeitalter (Pleistozän, früher Diluvium genannt) voraus. Tatsächlich lässt sich die gesamte quartärzeitliche Klimageschichte in eine bemerkenswert etappenreiche Folge von einzelnen Eiszeiten (Glazialen) gliedern, deren einzelne Abschnitte jedoch umso unschärfer abzugrenzen oder zu parallelisieren sind, je weiter sie zurücklie-

▽ 2.1 Vereinfachte geologische Übersicht zur Gliederung der Nacheiszeit: Mit B. P. bezeichnet man die Jahre vor der Gegenwart (before present).

	Jahre B.P.	Gliederung	Waldentwicklung	Kultur
Holozän	0	Subatlantikum	Buchenzeit	Historische Zeit
	1000			Eisenzeit
	2000			Bronzezeit
	3000	Subboreal	Eichen-Mischwaldzeit	Neolithikum
	4000			
	5000	Atlantikum		Mesolithikum
	6000			
	7000	Boreal		
	8000		Haselzeit	
	9000	Präboreal	Kiefernzeit	
10000				
Würm-/Weichsel-Glazial	11000	Jüngere Dryas	[Waldfreie Zeit]	Spät-Paläolithikum
	12000	Alleröd/Bölling		Jung-Paläolithikum
	13000	Älteste Dryas		
	14000			
	15000			
	20000			
	30000	Denekamp		Alt-Paläolithikum
	40000	Hengelo		
	50000			
	60000			



◀ 2.2 Angeschwemmtes eemzeitliches Torfstück an einer nordfriesischen Insel

gen. Innerhalb der Eiszeiten unterscheidet man üblicherweise Stadiale (= Zeiten besonders harscher Temperaturbedingungen mit sinkenden Durchschnittswerten) und Interstadiale (= Phasen mit deutlichem Temperaturanstieg). Grundsätzlich davon zu trennen sind die Interglaziale, wie man die gewöhnlich eingeschalteten längeren Warmzeiten zwischen den einzelnen Eiszeiten nennt. Unsere geologische Gegenwart stellt eine solche Warmzeit dar. Ob sie irgendwann wieder in ein neues Glazial einmünden wird, ist

im Blick auf die zurückliegenden Ereignisse durchaus nicht nur des frühen Quartärs sehr wahrscheinlich, wenngleich nicht mit genauem Eintrittsdatum vorhersagbar.

Für unsere Zwecke erscheint es gleichermaßen sinnvoll und ausreichend, lediglich die jüngeren Abschnitte des Holozäns etwas eingehender zu betrachten, weil sie für die Entstehung von Weiden und Wiesen von besonderem Belang sind. Die (vorerst) letzte Eiszeit bezeichnet man nach ihren charakteristischen Ablagerungen in den Sedimentschüttungen zweier ausgewählter Flüsse aus dem räumlichen Umfeld je eines der beiden europäischen Vereisungszentren als Würm-/Weichsel-Glazial. Ihr ging die bisher vorletzte Warmzeit, das Riß-/Würm-Interglazial, voraus, das man nach einem niederländischen Fluss bei Amersfoort auch als Eem-Warmzeit oder einfach als Eem bezeichnet. Sie dauerte etwa von 130 000 – 115 000 vor der Gegenwart und umfasst mit ihren rund 15 000 Jahren Dauer damit einen in etwa genauso langen Zeitraum, wie er uns heute von der letzten Eis- oder Kaltzeit trennt.

Anhand von zahlreichen Pollenprofilen aus eemzeitlichen Mooren (am Boden der südlichen Nordsee lagern beispielsweise Torfe aus Mooren dieser Zeitstellung und werden nach Stürmen nicht selten als bröselige Massen auf den Strand geworfen) sowie von subfossilen Makroresten wie Samen, Früchten,

► 2.3 Ähnlich wie die heutigen küstennahen Zwergstrauchheiden muss man sich die von Zwergsträuchern geprägten eiszeitlichen Tundrengebiete in Mitteleuropa vorstellen.



Blättern oder anderen Großresten lässt sich die Vegetation dieser vorletzten Warmzeit erstaunlich genau rekonstruieren. Ein in Sachen Wildpflanzen mit einer gewissen Formenkenntnis ausgestatteter Mensch aus dem 21. Jahrhundert hätte beispielsweise mit den Artdiagnosen der Gehölze in den eemzeitlichen Wäldern des damaligen Mitteleuropas bestimmt keine großen Probleme gehabt: Vertraute Gestalten wie Birken und Hainbuchen sowie Wald-Kiefern hätte er zu Beginn des Eems wahrnehmen können, später gefolgt von Eichen, Ulmen, Hasel, Erle und Eibe. Auch wären ihm Weiden und Wacholder aufgefallen, dazu Sanddorn sowie Stechpalme, hier und da auch Rotbuche, Sommer-Linde und Tataren-Ahorn. Lediglich die damalige Säugetierfauna wäre ihm doch recht ungewohnt erschienen: In zuverlässig eemzeitlich datierbaren Ablagerungen, darunter auch in Höhlensedimenten, finden sich mengenweise Knochen, die eine für die damalige Zeit äußerst typische Waldfauna zeigen: Recht häufig waren etwa Waldelefant, Braunbär, Merck'sches Nashorn, Elch und Riesenhirsch. Überaus erwähnenswert erscheint übrigens das betont wärmebedürftige und im Eem in unseren Breiten sogar bis zu den Britischen Inseln verbreitete Flusspferd. Die damals schon vorkommenden Arten Rothirsch, Damhirsch, Reh und Wildschwein sind dagegen auch in unserer heutigen Landschaft (noch oder wieder) vertreten. Einer der für Nordwesteuro-

pa wichtigsten eemzeitlichen Fundhorizonte befindet sich interessanterweise direkt unter dem Trafalgar Square in London.

Die fossilen Dokumente zeichnen mithin für das Eem-Interglazial mit seinem durchaus freundlichen Klima ein von den gegenwärtig erlebbaren Wäldern, zumindest hinsichtlich der Gehölzarten, nicht grundverschiedenes Bild. Dieser Landschaftsgesamteindruck änderte sich indessen radikal mit dem Beginn der letzten Eiszeit. Im Gebiet der alpinen Vereisung nennt man sie Würm-Glazial, im Wirkungsbereich der nordischen Glaziation Weichsel-Eiszeit. In Nordamerika kam es zeitgleich ebenfalls zu ausgedehnten Vergletscherungen; hier heißt die entsprechende Epoche Wisconsin-Glazial. Fachleute untergliedern dieses letzte Glazial in zahlreiche und zeitlich recht gut aufgelöste Stadiale und Interstadiale, deren überregionale zeitliche Verknüpfung dagegen immer noch nicht zufriedenstellend gelungen ist und insofern zum Verdruss aller fortbesteht, die klar strukturierte Tabellen schätzen. Die Aufgabe der Korrelation bleibt somit vorerst eine dringliche Herausforderung an die Quartärgeologie. Für den Alpenraum meinte man übrigens zu Beginn der Eiszeitenforschung gar vier Glaziale und drei Interglaziale erkannt zu haben, in Norddeutschland dagegen nur drei Glaziale mit zwei Interglazialen, was das Verständnis anfänglich zugegebenermaßen arg strapazierte. Dieses allzu

