

# Einheit und Vielfalt als Kennzeichen aller Lebewesen

Autor(en): **Steinmann, Erwin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bündner Jahrbuch : Zeitschrift für Kunst, Kultur und Geschichte Graubündens**

Band (Jahr): **39 (1997)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-972191>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Einheit und Vielfalt als Kennzeichen aller Lebewesen

Text und Fotos von Erwin Steinmann

*«Ernsthafter als bisher müssen wir die biologische Vielfalt als natürliches Gut unserer Erde behandeln, das registriert, sinnvoll genutzt und vor allem bewahrt werden muss.»*

E.O. Wilson (Ameisenforscher und Begründer der Soziobiologie), 1988

Haben Sie schon einmal bewusst die Gesichter Ihrer Mitmenschen beobachtet und miteinander verglichen? Dann haben Sie erkannt, was man unter biologischer Vielfalt verstehen kann. Haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, aus welchen Stoffen unser Körper aufgebaut ist? Wasser, Eiweisse, Fette und Kohlehydrate werden Ihnen sicher in den Sinn kommen. Alle anderen Lebewesen bestehen ebenfalls aus diesen Substanzen. Sie haben ein Beispiel für die Einheit in der belebten Natur gefunden.

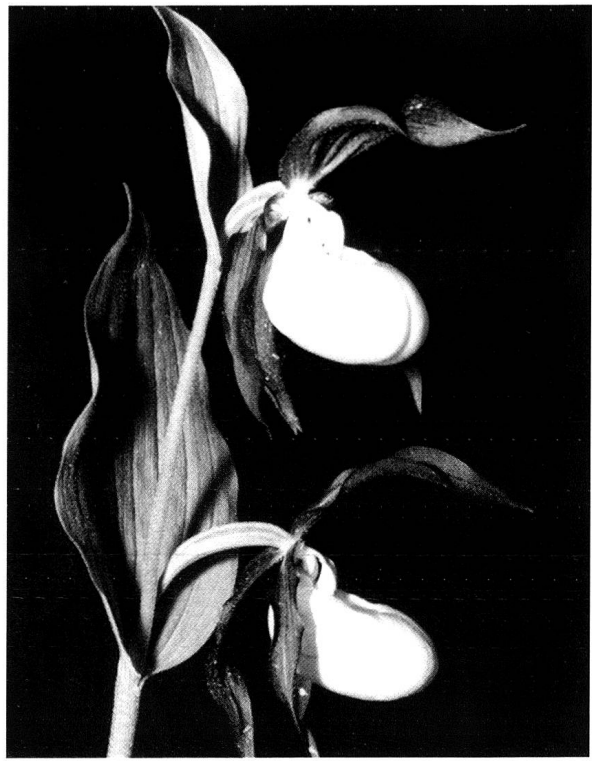
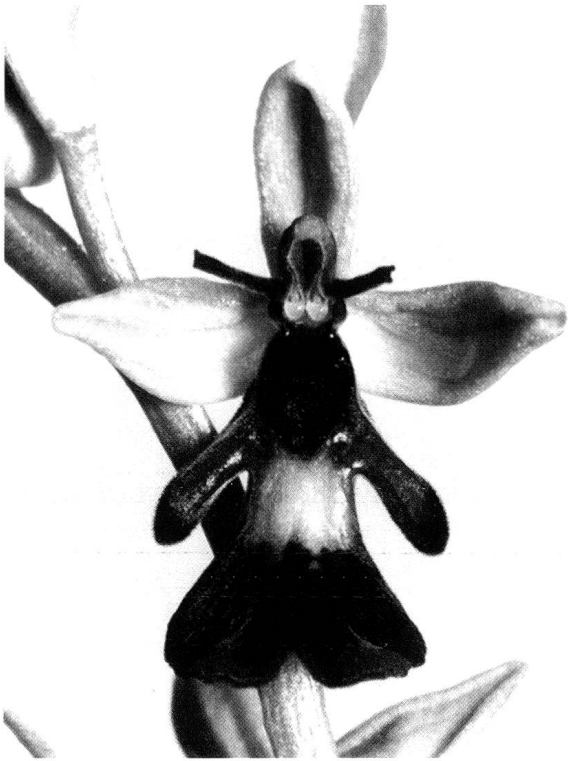
Wie etwa Stoffwechsel und Fortpflanzung gehören die biologische Vielfalt und Einheit zu den grundlegenden Kennzeichen des Lebens. Die Bedeutung der biologischen Vielfalt oder Biodiversität ist heute weltweit bekannt. Es wird sehr viel darüber diskutiert und geforscht. So wurde an der Rio-Konferenz 1992 der Schutz der Biodiversität völkerrechtlich vereinbart oder in der Schweiz läuft ein vom Nationalfonds unterstütztes «Koordiniertes Projekt Biodiversität». Publikationen über den Artenreichtum und seine Bedrohung werden immer zahlreicher. Besonders empfehlenswert ist das leicht verständliche, anschauliche Werk des amerikanischen Biologen E.O. Wilson: «Der Wert der



Vielfalt» («The Diversity of Life»), Piper Verlag, 1992. Weniger bekannt ist die Einheit bei der Lösung vieler grundlegender Lebensvorgänge. Man kann sie auch ohne spezielle Chemiekennntnisse verstehen lernen. Einheit und Vielfalt sind in der belebten Natur keine Gegensätze, die sich ausschliessen. Wir sollten uns alle mit ihnen beschäftigen; sie sind wesentliche Elemente eines umfassenden Weltbildes, das die Menschheit zum Überleben unbedingt braucht.

*Alle Lebewesen bilden eine Einheit*

Lebenserscheinungen sind an hochkomplizierte Strukturen und biochemische Prozesse mit sogenannten «Biomolekülen» gebunden.



Orchideen gehören zu den artenreichsten Pflanzenfamilien. Ihr Bauplan wurde zu bizarren Blütengestalten abgewandelt. Daher sind grossblütige tropische Arten beliebte Zierpflanzen. Hier sind vier seltene einheimische Knabenkräuter abgebildet. Sie finden bei uns nur wenige für sie geeignete Lebensräume.  
Oben links: Fliegen-Ragwurz (*Ophrys muscifera*). Oben rechts: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Unten links: Gemeine Sumpfwurz (*Epipactis palustris*). Unten rechts: Dingel (*Limodorum abortivum*).

Das gilt für alle Lebewesen, auch für uns Menschen. Biomoleküle, biochemische Prozesse und Feinstrukturen lassen sich heute bei Pflanzen, Tieren und Menschen sehr genau analysieren und vergleichen. Dabei zeigen sich erstaunliche Gemeinsamkeiten, Beweise für die Einheit in der belebten Natur. Das mag vielen zu «materialistisch» erscheinen. Für sie sollte der Mensch in allen Bereichen eine Sonderstellung einnehmen. Dazu fehlen aber die naturwissenschaftlichen Beweise. Wir wollen aber daran erinnern, dass das «Leben» in seiner unfassbaren Gesamtheit für viele Naturforscher immer noch ein Wunder bleibt.

Um die biologische Einheit anschaulich zu machen, müssen wir uns auf ein paar wenige Gemeinsamkeiten beschränken. Wir wählen drei Biomoleküle, zwei Strukturmerkmale und die geschlechtliche Fortpflanzung aus.

Die Eiweisse kennen wir von der Nahrung. Fleisch, Milch, Eier, aber auch Blut, Haare und Federn enthalten Eiweisse. Eiweisse haben in allen Lebewesen den gleichen Bauplan. Sie bestehen aus 20 Grundmolekülen (Aminosäuren), die in verschiedener Reihenfolge und verschiedener Anzahl zusammengehängt werden können. Jedes Lebewesen braucht Tausende von Eiweissen, in unserem Körper gibt es etwa 100 000! Alles Leben ist an Eiweisse gebunden.

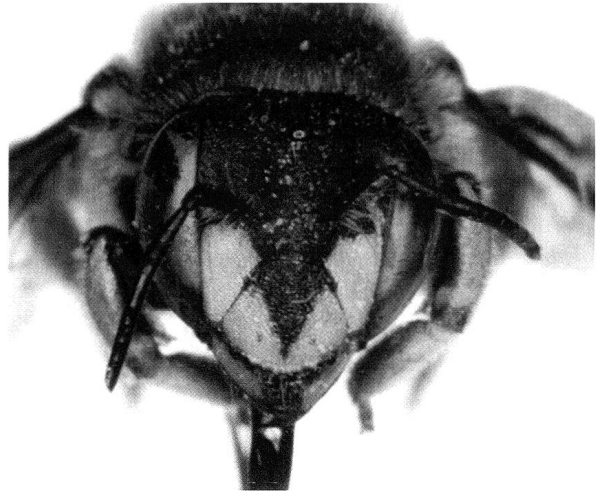
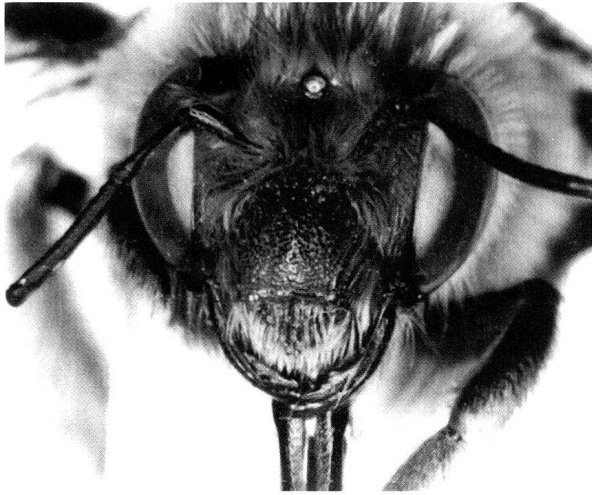
Eine solche molekulare Vielfalt zeigt auch die berühmte Erbsubstanz DNA (Desoxyribonucleic acid). DNA steuert das gesamte Leben auf der Erde! Dabei wird die DNA-Vielfalt nur mit vier verschiedenen Grundmolekülen erreicht. Bestimmte Abschnitte von DNA-Molekülen bezeichnet man als Gene (Erbfaktoren). Gegen 100 000 Gene benötigt unser Körper. Die meisten davon bestimmen den Aufbau von Eiweissen. Die Grundlage der ungeheuren Vielfalt von Lebensformen und Lebensvorgängen bildet also die Vielfalt der beiden Grundstoffe des Lebens: DNA und Eiweisse. Nur nebenbei sei bemerkt, dass die einheitliche Steuerung aller Lebewesen die viel diskutierte Gentechnik ermöglicht.

Leben braucht immer Energie! Dass alle Lebewesen den gleichen Energiespender, das gleiche «Benzin» verwenden, ist kaum bekannt. ATP (Adenosintriphosphat) heisst dieser universelle Betriebsstoff. Ist es nicht erstaunlich, dass Denkprozesse in unserem Gehirn den gleichen Energielieferanten brauchen wie die Muskeln in einem Regenwurm? Überall arbeitet ATP! Das bedeutet Einheit!

Neben viel einheitlicher Chemie gibt es in den Lebewesen auch sehr viele gemeinsame Strukturen: So ist Leben immer an Zellen mit einem hochkomplizierten Feinbau gebunden. Dabei ist die DNA meistens in Chromosomen in einen Zellkern verpackt. Dazu bilden feinste Schichten (Biomembranen) Räume, in welchen biochemische Kettenreaktionen ablaufen können. Etwa der Aufbau von ATP oder die Bildung von Traubenzucker in den Blattgrünkörpern grüner Pflanzenzellen. Die Einheit lässt sich bis in den Millionstel Millimeter-Bereich nachweisen. Alles sind bewährte strukturelle und chemische Erfindungen. Gibt es sie doch schon mehr als zwei Milliarden Jahre!

Eine weitere, für die Erzeugung von Vielfalt entscheidende Gemeinsamkeit ist die sexuelle (geschlechtliche) Fortpflanzung. Es gibt Hinweise, dass sie vor etwa einer Milliarde Jahren erfunden wurde. Dabei entstehen weibliche und männliche Geschlechtszellen mit Millionen verschiedener mütterlicher und väterlicher Genkombinationen, die bei der Befruchtung neu gemischt werden. Sexuelle Fortpflanzung schafft bei den Nachkommen neue, einzigartige Gen- und damit Merkmalskombinationen. Durch diese Vielfalt können sich die neuen Generationen immer optimal an ihre Umwelt anpassen. Das ist der Grund dafür, dass diese geschlechtliche Methode von den Einzellern bis zum Menschen angewendet wird!

Es gäbe noch Vieles, das alle Organismen einheitlich lösen! Der Satz «alle Lebewesen bilden eine Einheit» prägt unser Weltbild ent-



Köpfe von sechs Wildbienen-Weibchen. Trotzdem sie zu verschiedenen Verwandtschaftsgruppen (Gattungen) gehören, ist ihre Ähnlichkeit gross. Bienenköpfe erkennt man am Saugrüssel, den geknieten Fühlern (Weibchen mit 12 Gliedern), der Behaarung, den grossen Fazettenaugen und den drei Punktaugen auf der Stirn. Bei Wildbienen sind die Unterschiede zwischen den Arten oft sehr gering. Ohne gute Lupe können sie nicht erkannt werden. Oben links: Pelzbiene (*Anthophora*). Oben rechts Wollbiene (*Anthidium*). Mitte links: Mauerbiene (*Osmia*). Mitte rechts: Blutbiene (*Sphecodes*). Unten links: Furchenbiene (*Halictus*). Unten rechts Sandbiene (*Andrena*).



scheidend. Wir ziehen daraus nur eine grundlegende Schlussfolgerung: Die biologische Vielfalt kann sich im Laufe der Erdgeschichte nur aus einfachen Formen entwickelt haben. Die Einheit ist der beste Beweis für die grossartige biologische Evolution (Entwicklung), die im Laufe von dreieinhalb Milliarden Jahren stattgefunden hat. Sie ist so wunderbar verlaufen, dass menschliche Phantasie auch nicht annähernd eine solche «Schöpfungsgeschichte» hätte ausdenken können.

### *Wie entsteht die biologische Vielfalt?*

Die Grundlagen für die Dynamik der Natur liegen schon in den Molekülen und Zellen: Die DNA-Moleküle, also auch die Gene, sind veränderlich. Durch die sexuelle Fortpflanzung können die Baupläne oder Gene immer wieder neu kombiniert werden. In allen Nachkommen sind verschiedene Gene und somit auch Merkmale vereinigt. Sie unterscheiden sich nicht nur von ihren Eltern, sondern auch von ihren Geschwistern. Schon geschlechtliche Fortpflanzung schafft Vielfalt. Die verschiedenen Formen werden dann allerdings von ihrer Umwelt «getestet». Sind ihre Eigenschaften optimal an ihren Lebensraum angepasst, haben sie grossen Fortpflanzungserfolg, also viele Nachkommen. Ihre Gene werden häufiger. Formen, die sich weniger bewähren, verschwinden. Durch diese dauernden Veränderungsmöglichkeiten konnten und können sich Lebewesen entfalten und für die verschiedensten Umweltbedingungen spezialisieren. So wurden praktisch alle Lebensräume der Erde besiedelt.

Veränderung der Gene, Erzeugung von neuen Genkombinationen, Änderungen der Genhäufigkeit und Bevorzugung bestimmter Merkmale durch die Umwelt – man spricht von Selektion durch die Umwelt – sind die Triebkräfte der Evolution, die zur Vielfalt führen. Das hat der geniale Darwin im letz-

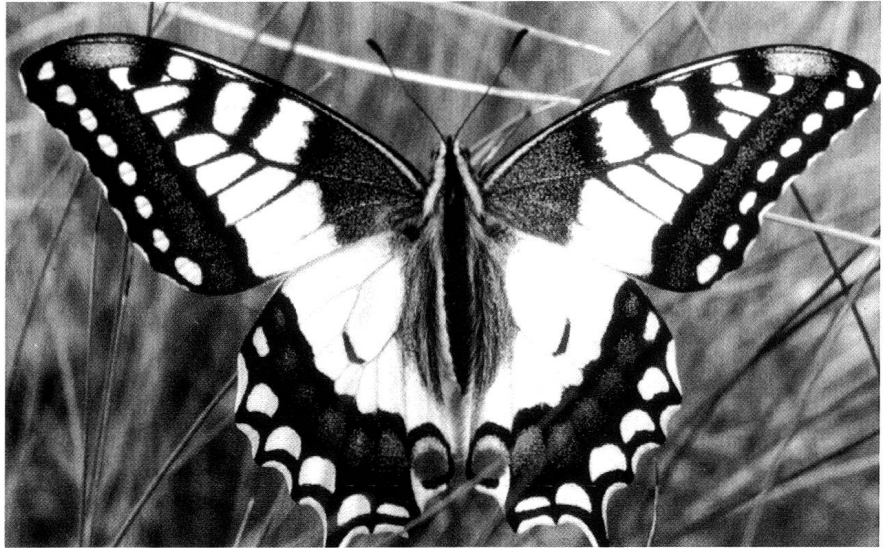
ten Jahrhundert zum ersten Mal klar erkannt. Von der DNA und den Genen wusste er noch nichts, aber die Vielfalt der Pflanzen und Tiere der Erde hatte er wie kaum je ein Mensch erlebt und erforscht. Er ist der Begründer der sogenannten Selektionstheorie.

Durch neue Genkombinationen und durch Selektion in der Umwelt entstehen immer wieder neue Fortpflanzungsgemeinschaften, die man auch an äusseren typischen Merkmalen erkennen kann. Als Art (Species) wird eine solche Gruppe von engst verwandten Lebewesen bezeichnet. Wir Menschen bilden auch eine Art. Vergleichen wir unsere Hautfarbe, Körpergestalten, Sprachen, Religionen, Politik und Mode, erkennen wir leicht, dass auch innerhalb einer Art noch grosse Vielfalt möglich ist. Vielfalt macht das Leben interessant! Jede Art ist das Ergebnis eines langen historischen Prozesses. Ihr Genbestand ist einzigartig. Ausgerottete oder ausgestorbene Arten können nicht mehr rekonstruiert werden.

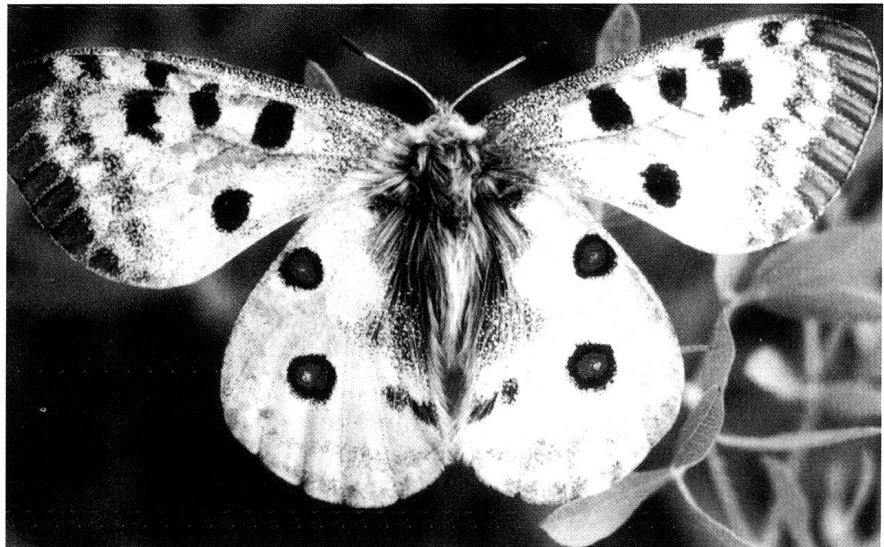
### *Beispiele für die biologische Vielfalt auf der Erde*

Ein Mass für die Vielfalt stellt die Artenzahl dar. Grosse Artenzahl bedeutet grosse Vielfalt. Seit mehreren Jahrhunderten bemühen sich Spezialisten, die Zahl der Arten auf der Erde zu bestimmen. 1758 kam der Schwede Carl von Linné auf etwa 9 000 Pflanzen- und Tierarten. Heute sollen es 400 000 Pflanzen- und 1 500 000 Tierarten sein. Schätzungen über die Gesamtartenzahl auf unserer Erde gehen bis zu 30 Millionen! Am besten bekannt sind grosse Lebewesen. Viel mehr als 4 600 Säugetier- und 9 000 Vogelarten wird man kaum finden. Am meisten unbekannt, unbeschriebene Arten leben in den Tropen. Es fehlt an Fachleuten und Geld, um sie zielstrebig zu erforschen.

Warum gibt es nicht noch mehr Arten? Offenbar nutzt die Natur zu allen Zeiten jede



Die wunderbare Flügelmusterung unserer Tagsschmetterlinge entsteht durch tausende feinsten, farbiger Chitinschuppen. Die Flügel sind so gross, dass man die Schmetterlinge viel besser erkennen kann als die kleineren Wildbienen.



Oben: Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) vom Tal bis in die subalpine Stufe, wenn Doldengewächse als Raupennahrung vorkommen.

Mitte: Apollo (*Parnassius apollo*). Auch in unseren Tälern, wo der weisse Mauerpfeffer wächst, nie häufig.



Unten: Männchen des Veilchenschneckenfalters (*Hypodryas cynthia*) in der alpinen Stufe.

für sie günstige Gelegenheit, um ihre grosse Erfindungs- und Entfaltungskraft opportunistisch anzuwenden. Die Evolution wurde und wird durch ihre Dauer und die herrschenden Bedingungen eingeschränkt. Dadurch bleibt die Artenzahl begrenzt.

Aber was sagen uns solche Zahlen! Sie übersteigen unser Vorstellungsvermögen. Denken wir nur daran, dass die Schönheit der Erde mit der Vielfalt ihrer Lebewesen eng verbunden ist. Unser Vorstellungsvermögen wird noch mehr überfordert, wenn wir erfahren, dass gegen 99% aller je existierenden Arten ausgestorben sind! Es herrschte während der Erdgeschichte ein dauerndes Werden und Vergehen von Vielfalt. Nicht schön kontinuierlich! Man kennt etwa fünf grosse Massensterben. Das letzte vor 65 Millionen Jahren. Damals verschwanden die Saurier. Immer wieder konnte die Natur nach solchen Katastrophen mit Genen und Selektionen neue Vielfalt schaffen. Sehr langsam zwar, sie brauchte dazu Millionen von Jahren! Zum Schluss kam noch der Mensch! Er allein hat die Fähigkeit, diese grossartige Lebensvielfalt zu erfassen. Oft zweifelt man

daran, dass er sie richtig einschätzen und nutzen kann.

### *Biologische Vielfalt in Graubünden*

Graubünden fasziniert durch seine vielgestaltigen Täler, Berge, Klimabedingungen, Pflanzen- und Tiergesellschaften. Zusammen mit seinen verschiedenen Sprachen und Kulturen wird es zum Inbegriff von Vielfalt. In einer solch grossartigen Umwelt wird die Zahl der Pflanzen- und Tierarten für den Naturbeobachter unüberschaubar. Wenn er biologische Vielfalt wirklich erfassen will, muss er sich mit Ausdauer und mühsamer Bestimmungsarbeit in eine begrenzte Gruppe von Lebewesen einarbeiten. Das braucht Jahre und bleibt doch Stückwerk. Man registriert die Arten mit dünnen Zahlen, die immer wieder korrigiert werden müssen. Dahinter steckt aber für den Kenner eine Fülle von phantastischen Schönheiten. Sie wirken als Triebfeder, sich immer wieder mit «seinen» Pflanzen und Tieren zu beschäftigen.

<i>Verwandtschaftsgruppen</i>	<i>Artenzahlen</i>	
	In Graubünden	In der Schweiz
Orchideen	45 (Braun-Blanquet u. Rübel: Flora Graubündens)	67 (Reinhard et al.: Orchideen der Schweiz)
Wildbienen	300 (eigene Schätzung)	575
Tagfalter	121 in Nord- u. Mittelbünden	175 (Tagfalter und ihre Lebensräume. SBN)
	134 im Engadin und den Südtälern (Tagfalter und ihre Lebensräume. SBN)	
Brutvögel	141 (Chr. Meier: Die Vögel Graubündens)	205
Reptilien	(12) 5 (Jber. Natf. Ges. Graubünden 100, 1983)	15
Amphibien	(11) 4 (Jber. Natf. Ges. Graubünden 102, 1985)	20



Wir wählen hier sieben Verwandtschaftsgruppen aus und geben ihre Artenzahl an. Die Zahlen stammen aus den «Roten Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz» oder den in Klammern aufgeführten Publikationen.

Diese nackten Zahlen sagen wenig. Sie sind zudem Schwankungen unterworfen und einige Arten sind sehr selten. So haben Reptilien und Amphibien in unserer modernen Welt besonders grosse Schwierigkeiten. Wie gross die Zahlen eigentlich sind, kommt einem erst zum Bewusstsein, wenn man versucht, die aufgelisteten Pflanzen und Tiere genau kennen zu lernen.

Durch besondere Vielfalt zeichnen sich unsere Orchideen (Knabenkräuter) aus (Bild 1). Von dieser berühmten Pflanzenfamilie gibt es auf der Erde 20 000 Arten! Tausendfältig ist der Bauplan ihrer hochspezialisierten Blüten abgeändert worden. Die Natur scheint mit ihrer Wandlungsfähigkeit zu spielen. Nicht alles ist zweckgebunden, aber alle ihre Schöpfungen erscheinen uns schön und harmonisch. Sie haben grosse ästhetische Werte.

Berühmt ist die riesige Vielfalt der Insekten. Immer wieder ist ihr sehr einheitlicher Bauplan im Laufe von 350 Millionen Jahren verändert worden. Fast immer nur in winzigen Schrittlchen. Bis heute wurden fast eine Million Insektenarten beschrieben. Da können die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten nicht gross sein! Oft muss sich der Kenner auf kleinste Einzelheiten konzentrieren. Beispiele seien die Bienen und die Tag-schmetterlinge. 25 000 Bienenarten und 150 000 Schmetterlingsarten sind schon beschrieben! 575 Bienenarten wurden in der Schweiz nachgewiesen. Etwa die Hälfte davon leben auch in Graubünden. Schon zu viel für ein gewöhnliches Menschengehirn, um sie alle sofort ansprechen zu können. Bild 2 soll einen Hinweis geben über die Unterschiede des Kopfbauers bei sechs Wildbienen-gruppen (Gattungen). Verschieden sind die Proportionen, die Behaarung, die Saugrüssel

und die Färbung. Bei noch engerer Verwandtschaft sind die Ähnlichkeiten noch grösser. Vielfältig sind aber auch andere Merkmale: Die Sammelmethode, die Brutfürsorge und die Lebensräume. So kann der erfahrene Beobachter immer wieder auf Neues, Unbekanntes stossen.

Für viele sind Tagfalter (Bild 3) der Inbegriff der Insekten-Schönheiten. Ohne Lupe lassen sich die bunten Farbmuster ihrer grossen Flügel erkennen. Wozu die farbigen Figuren? Offenbar schafft die Natur auch hier oft zweckfreie Schönheit! In grossartiger Vielfalt!

### *Der Wert der biologischen Vielfalt*

Unsere Tier- und Pflanzenwelt hat sich im Laufe von vielen Millionen Jahren entwickelt. Sie ist ein wertvolles Erbe, wie Sprache, Kultur und Religion. Wir Menschen haben die Aufgabe, den biologischen Reichtum sinnvoll und naturgerecht zu verwalten und zu nutzen. Diese grosse Verantwortung können wir nur übernehmen, wenn alle – auch Politiker und Manager – die grossen ästhetischen und materiellen Werte der Vielfalt kennen. Erstens lehrt uns Vielfalt Schönheit und Harmonie, ohne die unser Gemüt verkümmert. Zweitens gibt uns Vielfalt ein Mass für die Gesundheit von Lebensräumen und ganzen Landschaften. Monokulturen sind anfällig auf kleinste Störungen. Der Wert der Vielfalt liegt drittens in der riesigen Zahl von unscheinbaren Organismen, die für uns kostenlos unersetzbare Dienstleistungen ausführen. Sie sorgen für Fruchtbarkeit, Gasaustausch und Stoffkreisläufe. Weniger bekannt ist viertens, dass alle Lebewesen – auch einzelne Arten – auf eine riesige genetische Vielfalt angewiesen sind. Genverluste engen die Anpassungsfähigkeit und Lebenskraft der Arten ein und vermindern die Stabilität der Lebensräume. Abschliessend ein fünfter Punkt: Man kann nicht voraussagen, welche Gene und welche Arten die Menschheit in der Zukunft für ihr

Überleben brauchen wird. Vielleicht könnte man in der natürlichen Vielfalt neue Nahrungsmittel oder Medikamente finden. All das sind unersetzbare Werte. Auf keinen Fall darf man sie durch Unvernunft und Mutwille missachten.

### *Die Gefährdung der Vielfalt*

Vielen Menschen ist heute bewusst, dass die Nutzung der Natur begrenzt ist und Wasser, Luft und Böden nicht immer mehr verschmutzt werden dürfen. Trotzdem stossen Massnahmen zum Schutze der Natur immer noch auf Widerstand. Sie passen nicht ins Konzept der allgemeinen Deregulierung. Nachteilig ist auch, dass die Verminderung der biologischen Vielfalt meist schleichend erfolgt. Oft kann sie nur der Spezialist wahrnehmen. Mit sogenannten «Roten Listen» versucht man, die Verluste bekannt zu machen. Auch die Schweiz hat Rote Listen für Pflanzen und Tiere geschaffen. Hier einige Beispiele für die erwähnten Verwandtschaftsgruppen:

offenbar schwer zu beeinflussende Sachzwänge. Nur die Änderung des menschlichen Verhaltens, eine neue Ethik, könnten wirksam helfen! Aber wer ist schon bereit, sich zu ändern oder auf etwas zu verzichten? Man kann nur hoffen, dass die Bemühungen von Staatskonferenzen, Naturschutzgruppen, Parteien und Wissenschaftern in der Zukunft die erforderliche Neuorientierung bringen werden.

Es bleibt ein Wunder, dass sich in der Natur durch einheitliche Lebensvorgänge, Anpassungsfähigkeit und Erfindungskraft eine derart grossartige biologische Vielfalt entwickelt hat. Wir gehören dazu und sind vollständig von ihr abhängig. Eine Antwort auf die Frage nach dem Sinn dieser gewaltigen Evolution, können die Naturwissenschaftler aber nicht geben.

Graubünden hat noch viele Landschaften mit grosser, wenig gestörter Vielfalt. Das sind gute Voraussetzungen, um die komplizierten Zusammenhänge zwischen den unzähligen Arten und ihrer Umwelt und die Schönheiten

<i>Verwandtschaftsgruppen</i>	<i>Anteil der gefährdeten und ausgerotteten Arten</i> (Nach den zwei Roten Listen des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft, 1991 und 1994)
Farn- und Blütenpflanzen	30%
Wildbienen	45%
Tagfalter	52%
Brutvögel	45%
Reptilien	80%
Amphibien	95% (!)

Die Einengung und Zerstörung von Lebensräumen hat also ihren Preis! Aber Bevölkerungsexplosion, Wachstumsideologie, Wohlstand in einer Überflussesgesellschaft, Mobilität und eindimensionales Denken sind

der Lebewesen durch eigene Beobachtung kennen und schätzen zu lernen. So können wir Vielfalt und Einheit besser verstehen, achten und bewahren! Eine lebenswichtige Aufgabe für heute und für die Zukunft!