



Helen Müri

Zwischen Verbundenheit und Ausbeutung

Das Mensch-Natur-Verhältnis
im Laufe der Zeit

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	11
------------	----

Teil 1 Das Erbe des frühen *Homo* lebt in uns weiter

Wer bist du, Mensch?	21
Die Abhängigkeit von der Lebensgemeinschaft	21
Das Wechselspiel von Anpassung und Spezialisierung prägte den Menschen	22
Der denkende und planende Mensch	28
Gesteuert durch bewusste und durch unbewusste Vorgänge	29
Grundbedürfnisse und ihre Deckung	35
Die Deckung der Grundbedürfnisse in verschiedenen Lebensräumen	38
Grundbedürfnisse und ihre Deckung bei den Menschen	39
<i>Unsere zweibeinigen Vorfahren in Afrika, ihre Bedürfnisse und ihre Umweltbedingungen</i>	40
<i>Der zunehmende Fleischkonsum</i>	41
<i>Der Mensch in Europa: Neue Umweltbedingungen – neue Ressourcen</i>	42
Der Mensch als Beziehungswesen	47
Sozialverhalten im Zusammenhang mit Umwelt und Lebensgemeinschaft	49
Das Soziale Gehirn als Basis des menschlichen Soziallebens	51
Sinnesorgane: Türen zum anderen	52
Die Organisation der sozialen Beziehungen	54
Nähe und Distanz im Sozialverhalten	54
<i>Bindende Sozialmechanismen</i>	55
<i>Vor- und Nachteile der Konkurrenz zwischen Artgenossen</i>	67
<i>Direkte und indirekte Konkurrenz</i>	69

Zwischenartliche Beziehungen	73
<i>Unterschiedliche Typen von Beziehungen zwischen verschiedenen Arten</i>	74
<i>Kooperation über die Artgrenze hinweg</i>	78
<i>Konkurrenz zwischen artverschiedenen Individuen</i>	78
<i>Weitreichende Folgen von Räuber-Beute-Beziehungen</i>	81
Beziehungen zwischen Zwillingsarten bei Tieren und Menschen	84
<i>Warum sind wir heute die einzige Menschenart?</i>	85
Die Population – ein dynamisches Konstrukt	92
Das Individuum und die Population	93
Die räumliche Entwicklungen der Population	97
<i>Die Bedeutung der Gruppenstruktur bei sozial lebenden Arten</i>	98
<i>Populations- und Sozialstruktur bei Primaten und Menschen</i>	99
<i>Mobilität in ihren verschiedenen Erscheinungsformen</i>	101
<i>Mobilität der Menschen und ihre Veränderung</i>	108
Die zeitliche Dynamik in einer Population	110
<i>Der Lebenslauf der Individuen als Basis der Populationsdynamik</i>	110
<i>Verschiedene Wachstumsstrategien der Arten</i>	118
Wechselnde Verbreitung von Lebensräumen und Arten	119
<i>Veränderungen der Artenzusammensetzung</i>	121
<i>Gefährdung in isolierten Kleinpopulationen</i>	122
Einstimmung auf die Tragfähigkeit des Lebensraumes	124
<i>Populationsdichte und Regulation</i>	124
<i>Bevölkerungswachstum, Neubesiedlungen und Dichteveränderungen bei Menschen</i>	127
Lebensgemeinschaften verändern sich mit ihren Lebensräumen	131
Anpassung an wechselnde Lebensräume in Europa	134
Langfristreaktionen verschiedener Artengruppen	136
<i>Aussterben und Neuentstehen der Arten</i>	136
<i>Veränderungen von Artverbreitungsgebieten im Zusammenhang mit Klimawechseln</i>	138
<i>Durch Extremereignisse ausgelöste Krisen der Evolution</i>	140
Der frühe Mensch und seine Entwicklung in veränderlichen Lebensräumen	141

Wichtige ökologische Merkmale der Lebensgemeinschaft	146
Vielfalt in der Lebensgemeinschaft	147
<i>Artenvielfalt bei Primaten und Frühmenschen</i>	151
Kreisläufe und Abläufe	151
Nahrungspyramide	154
Stofftransporte innerhalb der Lebensgemeinschaft	156
Die Lebensgemeinschaft und ihr Chemielabor	157
Die Lebensgemeinschaft als System	160
Balance und Selbstorganisation	160
Wirkungsketten und Rückkoppelungen (Feedback)	160
Wechselwirkungen	161
Kipp-Prozesse und Umschlagpunkte (Tipping points)	162
Beeinflussen und beeinflusst werden	163
Verbundenheit von Teilsystemen	164
Die menschliche Entwicklung und die veränderte Stellung im System der Lebensgemeinschaft	165
Teil 2 Die Neolithische Revolution und die neue Rolle des Menschen	
Voraussetzungen für die Neolithische Revolution	171
Klimatische und ökologische Bedingungen	172
<i>Klimatische Bedingungen</i>	172
<i>Unterschiedliche ökologische Bedingungen</i>	174
<i>Dramatische Einzelereignisse</i>	177
Domestizierbare Tiere und kultivierbare Pflanzen	180
Die kognitive Basis und die Innovationsfähigkeit der Menschen	181
<i>Kognitive Fähigkeiten</i>	181
<i>Wichtige Erkenntnisse</i>	182
Soziale Voraussetzungen, Traditionen und Kultur	187
<i>Traditionen und andere kurzfristige Anpassungsvorgänge</i>	188
<i>Kulturelle Voraussetzungen</i>	192

Eine völlig neue Lebensweise entsteht	193
Ein langsamer Übergang	193
Die Produktion der eigenen Nahrungsmittel	194
<i>Die Nahrungsproduktion mit Vor- und Nachteilen</i>	197
Neuerungen im räumlichen Zusammenleben, bei Sozialbeziehungen und Kulturentwicklung	200
<i>Gesellschaftsleben in großen Siedlungen und Staaten</i>	201
<i>Mobilität und weiträumige Beziehungen</i>	201
<i>Arbeitsteilung</i>	203
<i>Hierarchische Herrschaftssysteme</i>	204
<i>Krieg</i>	205
<i>Traditionen als Basis der Kulturentwicklung</i>	207
<i>Kultur</i>	208
Neue Beziehungen zu anderen Arten	210
Der Mensch als Gestalter der Umwelt	220
Neue Werkzeuge und Technologien	224
<i>Architektur und Ingenieurwesen</i>	225
<i>Landwirtschaftsgeräte wie beispielsweise der Pflug</i>	226
<i>Bodenveränderungen</i>	226
<i>Töpferei und andere Lehmbearbeitungen</i>	227
<i>Ziegel</i>	228
<i>Webrahmen</i>	228
<i>Wie Metalle die Welt verändern</i>	228
<i>Energienutzung</i>	229
<i>Fahrzeuge, Transport und Handel</i>	230
Religionen, Schrift und Kunstschaffen	231
Wichtige Neuerungen der Neolithischen Revolution aus ökologischer Sicht	232
Folgen für die Evolution	233

Teil 3 Welche Rolle wollen wir spielen?

Wie gehen wir mit uns selbst um?	239
Selbstverständnis, Psychologie, Kognition	239
Sozialleben	243
Populationsentwicklung oder die Balance zwischen Individuum und Gemeinschaft	245
Wie verändern wir ökologische Prozesse?	252
Wie viel Lebensraum beanspruchen wir?	255
Wie gehen wir mit den anderen Arten um?	257
Gerechtigkeit in der Natur	258
Wozu nutzen wir Technologie und Kultur?	261
Wie beeinflussen wir die langfristige Entwicklung?	265
Wo ist der Ausgang aus der Sackgasse?	268
Literatur	272
Internetquellen	285
Glossar	287
Dank	297

Der Mensch als Gestalter der Umwelt

Mit der Neolithischen Revolution, also dem Übergang zu Pflanzen- und Tierproduktion, Sesshaftigkeit und neuen Technologien, hat der Mensch massiv in das natürliche System der Lebensgemeinschaften eingegriffen. Er wurde weiträumig zum Gestalter einer ganz auf ihn selbst ausgerichteten Umwelt, in welcher die natürlichen Mitlebewesen immer weniger und heute zum Teil kaum noch Platz finden. Die Erdoberfläche wird im Siedlungsraum weitgehend zubetoniert. Ausnahmen bilden einzelne vom Menschen angelegte oder gepflanzte Alleebäume, Gärten oder Parks. In dieser Kunstwelt bestimmen wir, welche Pflanzen wachsen und welche Tiere wo ihr Leben fristen. Dies lässt im besten Fall noch eingeschränkte Habitats für wild lebende Pflanzen und Tiere offen. Nur in sogenannten Restflächen und in neuester Zeit in vom Menschen gestalteten Naturinseln ist noch eine gewisse Vielfalt der Natur mit ihren ökologischen Funktionen möglich.

Die Beziehungen zu anderen Menschen und zu weiteren Lebewesen, ja zur gesamten Umwelt sind davon betroffen. Wie wir zum Teil erst heute erkennen, hat dies viele unbeabsichtigte negative Einflüsse auf das Klima, den Gewässerhaushalt der Erde und die Artenvielfalt. Durch die Aufhebung wichtiger Systemfunktionen – vor allem der Rückkoppelungen, der Kreisläufe und der Regulierung – gefährden wir zudem die Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems der Lebensgemeinschaften ebenso wie die unserer eigenen Sozialgemeinschaften.

Seit der Neolithischen Revolution dehnt der Mensch seine Ansprüche immer weiter über seine ursprüngliche Nische hinaus aus. Extrem verändert hat sich die Natur sowohl in den Siedlungen der Menschen – z. B. durch Wasserbau – als auch in deren Umgebung. Mancherorts werden Wälder immer großflächiger abgeholzt und zum Teil durch Ackerbaugelände ersetzt. Die gesamte Landwirtschaftsfläche wird heute mit Zuchtarten bepflanzt, und jedem anderen Pflänzchen wird mit »Pflanzenschutz-

mitteln« der Garaus gemacht. Die gemäß den natürlichen ökologischen Bedingungen wachsenden Pflanzen und Vegetationseinheiten werden auf einen immer kleiner werdenden Teil der ursprünglich von ihnen bewachsenen Fläche zurückgedrängt und verschwinden nicht selten.

Unsere Jäger-Sammler-Vorfahren nutzten – nicht anders als all die Wildtierarten – nur eine bestimmte ökologische Nische und ein beschränktes Verbreitungsgebiet. Im Hochgebirge waren für sie etwaige Passübergänge wichtig, doch den Rest der felsigen und von Permafrost, Schnee und Eis bedeckten Flächen konnten sie nicht besiedeln. Heute leben Menschen – zumindest zeitweise – auch im Hochgebirge und in der Arktis sowie auf den kleinsten Inseln im Meer. Wir verändern nicht nur die von uns bewohnte Fläche, sondern ökologische Nischen, zu welchen wir ursprünglich keinen Zugang hatten: Parkhäuser und Untergeschosse reichen tief in den Boden hinein, das Wasser der einstigen Bäche fließt unter der Erde in Rohren, zudem durchqueren Abwasserkanäle den Untergrund. Wolkenkratzer ragen wie Berge in die Höhe. In der Erde wird an geeigneten Stellen geschürft oder für die Energiegewinnung bis in die tiefsten Lagen gegraben, sogar unter dem Meer. Selbst die fast unzugänglichen Felsen werden beispielsweise als Kletteranlagen oder für Masten von Luftseilbahnen genutzt.

Der heutige Mensch dehnt die Umgebungsgestaltung nach seinen eigenen Ansprüchen so weit aus, dass etliche andere Arten ihre vitalen Bedürfnisse kaum befriedigen können. Als kleine isolierte Inseln lagen einst die Wohn- und Nutzungsinselfen der Jäger-Sammler-Gemeinschaften in der Landschaft. Heute ist es umgekehrt: Nun liegen die natürlichen Lebensräume als Inseln in der Nutzungslandschaft der Menschen. Manche Pflanzen- und Tiergemeinschaften müssen sich auf Restflächen in die Berge oder in andere für die Menschen schwer zugängliche Gebiete zurückziehen. Die Vernetzung der naturnahen Lebensräume wird durch Intensivnutzungsflächen, Siedlungsgebiete und Straßen zerstört. Die verschiedenen Funktionen, welche durch die Vielfalt der Artengemeinschaften gesichert waren, werden nur noch lückenhaft erfüllt (z. B. Kreisläufe, Wasserspeicherung von Böden). Die Balance in der Lebensgemeinschaft geht mehr und mehr verloren.

Zudem werden durch Chemie neue Materialien geschaffen, die dann immer wieder vorsätzlich oder unbeabsichtigt in die Umwelt gelangen (z. B. Plastik). Einige können von keinem Mitglied der Lebensgemeinschaft aufgespalten und anderen Lebewesen in geeigneter Form wieder zugänglich gemacht werden.

Hodder (2018) sieht seit dem letzten Kaltzeitmaximum auch eine gewisse Veränderung in der Beziehung der Menschen zu ihren Sachwerten. Neue Bedeutung erhielten Geräte wie etwa Mahlsteine, die allein für den Gebrauch durch die Menschen erfunden wurden, um ihnen die Aufnahme von weicher Nahrung zu ermöglichen. Immer mehr neue Gegenstände prägten die Umwelt bzw. die Kunstwelt der Menschen. Heute sind wir vollständig abhängig von selbst hergestellten Gegenständen (z. B. Elektronik).

Selbst die langfristige Entwicklung der Natur wird vielerorts verändert. Einst bewaldete Hügelzüge können nach Brandrodung und Erosion nicht mehr oder nur sehr langsam durch natürliche Waldvegetation bedeckt werden, da der Boden weggeschwemmt wurde. Die Verbindung der Flüsse zu ihrer weiteren Ufer- und Feuchtlandumgebung und damit ganze Auwaldlandschaften werden zerstört. Tümpel werden zwar teilweise künstlich angelegt, wobei durch Pflegemaßnahmen die Verlandung verhindert wird. Doch eine natürliche Dynamik, welche langfristig deren Entwicklung zu Mooren herbeiführen würde, wird dadurch verhindert.

Neue Selektionsweisen (moderne Zuchtmethoden und Gentechnologie) und ein völlig neuartiges Tempo der Veränderungen prägen auch die langfristige Entwicklung der verschiedenen natürlichen Arten und möglicherweise der unseren (Eugenik, Selektion in der Fortpflanzungsmedizin). Doch auch heute noch sind wir weit davon entfernt, die evolutiven, koevolutiven und epigenetischen Mechanismen auch nur annähernd vollständig zu verstehen. Problematisch ist dabei, dass die Neuerungen nicht mehr aufgrund ihrer langfristigen Beständigkeit »geprüft« bzw. selektioniert werden, sondern oft wegen ihres kurzfristigen wirtschaftlichen Vorteils. Negative Entwicklungen können nicht rechtzeitig eliminiert werden, wie dies in der natürlichen Evolution geschieht und die langfristige Funktionsfähigkeit des Systems garantiert.

Mit der egozentrischen Umweltgestaltung werden die Beziehungen der Menschen zu den anderen Lebewesen immer einseitiger. Dadurch ergibt sich eine völlig neue Rolle des Menschen im System der einst wechselseitigen Beziehungen. Die Lebensgemeinschaft – einst die Gemeinschaft aller Lebewesen – wird in mehrere Bereiche aufgeteilt: den Menschen, die dem Menschen dienenden und speziell gezüchteten Nutztiere und -pflanzen sowie die »natürlichen« Arten. Dazu kommen neuartige Lebewesen, die durch Zucht und seit neuestem auch durch Gentechnik verändert werden. Diese können sich unabhängig vom Menschen fortpflanzen und weiterentwickeln, lassen sich aber – einmal in die Welt gesetzt – nicht mehr in ihre Ursprungsform zurück verwandeln.

Grundlegende Veränderungen eines komplexen Systems sind immer mit unabsehbaren Folgen verbunden. So führten Eingriffe in Lebensgemeinschaft und Lebensraum oft nicht nur zu den gewünschten, sondern immer wieder zu unerwarteten Veränderungen. Manchmal sind davon zentrale ökologische Vorgänge betroffen. Ein Beispiel dafür ist der Klimawandel. Doch auch viele Kreisläufe sind unterbrochen. So wird die Biomasse immer weniger durch am Ort lebende Wildpflanzen bestimmt, sondern durch die vom Menschen gezüchteten und zum Teil in weiter Entfernung angebauten Arten. Dies war anders, solange die Landwirtschaftsprodukte mehrheitlich in der Nähe des Herstellungsortes genutzt wurden; damals existierte zumindest mit Blick auf eine bestimmte Region noch ein einigermaßen intakter Stoffkreislauf.

Eine Fülle von immer rascher aufeinanderfolgenden Innovationen prägt die heutige Welt. Trotz all unserer Technologien, trotz der Nutzung riesiger künstlich erzeugter Energiemengen, trotz all unserer Möglichkeiten der Umweltgestaltung sind wir nicht fähig, ein langfristig funktionierendes globales Ökosystem zu erhalten oder gar zu schaffen. Insofern sind wir Menschen von der »Gottähnlichkeit«, die wir uns manchmal zuschreiben, unendlich weit entfernt und werden es wohl auch immer bleiben. Nach wie vor müssen wir mit vielen Wissenslücken und viel Unbekanntem rechnen. Noch im Mittelalter glaubten die Menschen, auf einer begrenzten Scheibe zu leben. Vom Rest der Erdkugel hatten sie keine Ahnung, geschweige denn vom Weltall. Auch die letzten Jahrzehnte

haben unsere Vorstellungen von der uns umgebenden Welt und von uns selbst radikal verändert, man denke beispielsweise an die Bedeutung der Mikroorganismen in unserer Darmflora oder an die sogenannte Dunkle Materie im Weltall. Weiterer Wissenszuwachs wird unser Weltbild in Zukunft nicht weniger drastisch verändern. Nach wie vor ist davon auszugehen, dass wir nur einen Ausschnitt der Welt wahrnehmen können. Dieser wird zwar durch moderne Apparaturen vergrößert, doch können wir auch heute bei Weitem nicht die ganze Welt und alle Faktoren, die mit uns in Beziehung stehen und uns beeinflussen, erfassen. Daher ist es uns auch nicht möglich, all die Folgen unserer Veränderungen im Voraus zu erkennen.

Neue Werkzeuge und Technologien

Zwar nutzen auch viele verschiedene Tierarten (Becker, 2021) wie einst auch die frühesten Menschenarten mehr oder weniger einfache Werkzeuge. Aber nach der letzten Eiszeit folgte beim Werkzeuggebrauch und bei der Entwicklung neuer Technologien vielerorts ein rasanter Fortschritt. Nach dem Übergang zur Landwirtschaft und zur sesshaften Lebensweise entstanden zahlreiche Folgeentwicklungen, insbesondere der Gebrauch von Metallen und Fremdenergie, und lösten ihrerseits umfassende technologische Erfindungen und Innovationen aus. Gewisse Entwicklungen, welche schon zuvor eingesetzt hatten, wurden grundlegend erweitert, so etwa bei der Herstellung von Werkzeugen, Kulturgegenständen, Gegenständen aus Ton und verschiedenartigen Stoffen.

Aus dem einstigen beschränkten Werkzeuggebrauch, der stark auf die Jagd und Nahrungszubereitung ausgerichtet war, entwickelte sich allmählich ein völlig neues technisches Umfeld für die Menschen. Eine breite Palette neuer Werkzeuge, die zur Zeit der Neolithischen Revolution und in deren Folge erfunden wurden, hatte weitreichende Auswirkungen für die ganze Lebensgemeinschaft und die Umwelt. Insbesondere die Techniken des Wasserbaus, der Rodung sowie die Erfindungen von Mähwerkzeugen wirkten sich einschneidend auf die Landschaft aus. Für den Ackerbau war die Erfindung des Pflugs von größter Bedeutung. Damit ließ sich die Erde

viel effektiver und vor allem großräumiger bebauen als mithilfe der früher verwendeten Grabstöcke.

Wo immer Technologien angewandt werden, sind deren Nutzer auf zusätzliche Ressourcen angewiesen. Dies ist schon beim Werkzeuggebrauch durch Tiere der Fall. Der Schimpanse benötigt geeignete Ästchen, um Termiten zu fangen, und bestimmte Artgenossen im Südwesten von Senegal brauchen Material für die Spieße, mit denen sie Buschbabys (*Galago senegalensis*) in Baumhöhlen jagen (Pruetz & Bertolani, 2007). Noch in viel höherem Maße waren unsere frühen Vorfahren auf neue Ressourcen angewiesen, um umfangreiche Technologien einzusetzen. Für diese Arbeiten benutzten sie neben Steinen und anderen Materialien aus der unbelebten Umwelt häufig Teile von Pflanzen und Tieren. Ohne Bast und ohne Birkenpech als natürlichem Klebstoff hätte keine noch so einfache Axt hergestellt werden können, ohne Frucht- oder Eierschalen wäre der Transport von Wasser unmöglich gewesen, ohne Tierfelle, Leder, Wolle oder Flachs hätten sich keine warmen Kleider nähen lassen. Schließlich benötigte man für manche kulturelle Gegenstände besondere Materialien, so etwa Knochen für Flöten.

Auffällig ist, dass »Afrika während der Agrarrevolution, die vor rund 13.000 Jahren begann, für acht der dreizehn »voneinander abhängigen Erfindungen der Agrarsysteme in der Weltgeschichte« verantwortlich zeichnet: Die Herstellung von Töpferwaren, das Weben von Baumwollstoffen und die Eisenverhüttung scheinen unabhängig voneinander in Afrika aufgekommen zu sein – die Herstellung von Töpferwaren in Mali datiert 11.400 Jahre zurück« (Parsons, 2008, 639).

Architektur und Ingenieurwesen

Durch die Fertigkeiten der Bauingenieure früherer Zeiten konnten sich die Menschen Schutz in einfachen Holzbauten und später in soliden Steinbauten schaffen. Damit wurden sie weitgehend unabhängig vom natürlichen Höhlenangebot. Durch das Leben in Bauwerken und in »steinerner Umwelt« haben wir allerdings auch unser Mikroklima und unsere Mikroben-Umwelt verändert. Somit hatte die Neolithische Revolution einen gravierenden Einfluss auf unser Leben und die Lebens-

gemeinschaft, wenn auch diesbezüglich noch vieles nicht erforscht ist (Thaler, 2016).

Eine besonders wichtige Voraussetzung für das enge Zusammenleben und die intensivierte Landwirtschaft war vor allem in trockenen und regenarmen Gebieten wie dem Zweistromland der Wasserbau. Felder mussten bewässert werden, Trinkwasser musste zu den Menschen transportiert und Abwasser aus den Siedlungen entfernt werden. Die Fortschritte der Wasserbautechnik lassen sich an den Ausgrabungen verschiedener früher Städte im Zweistromland (u. a. Petra und Uruk) erkennen (Willig, 2020). So konnten die Menschen in Uruk, dem führenden Zentrum der sumerischen Kultur vor 5.500 bis 4.800 Jahren, ihre Felder bereits durch umfangreiche Kanalanlagen bewässern. Zuvor waren offenbar in einer Trockenperiode die dortigen Feuchtgebiete ausgetrocknet, was eine künstliche Bewässerung erforderlich machte. Das Grundbedürfnis nach Wasser hat sich seit der Neolithischen Revolution erhöht. Insgesamt braucht der Bauer ein Vielfaches des Wassers, das ein Jäger und Sammler benötigt.

Landwirtschaftsgeräte wie beispielsweise der Pflug

Wahrscheinlich wurden Vorformen des Pflugs und andere Werkzeuge wie Hacken, Spaten an verschiedenen Orten erfunden. Die Funde frühester Grabstock- oder Hakenpflüge in Europa stammen aus »Egolzwil 3« im Kanton Luzern und sind bis zu 7.000 Jahre alt (Wyss, 1994 und 1996). Es folgte die Erfindung vieler weiterer Landwirtschaftsgeräte bis hin zu den heute unverzichtbaren Traktoren und Bodenbearbeitungsmaschinen. Sie waren eine grundlegende Voraussetzung für die Ausweitung der Landwirtschaftsgebiete auf große Flächen. Laut Deutschem Umweltbundesamt 2020 beträgt ihr Anteil in Deutschland heute mehr als die Hälfte der Gesamtfläche.

Bodenveränderungen

Mit der Bearbeitung der Böden – sei es für Landwirtschaft oder Städtebau – hat der Mensch die komplexe Lebensgemeinschaft der Pilze sowie die Beziehungen von Bodenorganismen und Wurzeln (Lowenhaupt-Tsing,

2018) stark verändert. Allerdings verstehen wir diese Zusammenhänge erst minimal und können auch heute noch nicht definitiv beurteilen, ob die mikrobiotische Biodiversität zu- oder abnimmt und welche Folgen dies langfristig haben könnte (Thaler, 2021).

Töpferei und andere Lehmbearbeitungen

Viele Funde in verschiedenen Regionen der Welt zeugen von früher Tonbearbeitung. Auch die halbsesshaften Jäger-und-Sammler-Kulturen kannten bereits die Herstellung von Töpferwaren. So waren etwa die Bewohner von Mali schon vor 12.000 Jahren damit vertraut. Auch im Nordosten des heutigen Irak (Karim Shahir) wurden frühe Tonwaren gefunden, die etwa vor 8.000 bis 9.000 Jahren hergestellt wurden. Sie waren leicht gebrannt und modelliert. Höher gebrannte Gefäße im Norden Mesopotamiens sind vor ca. 8.000 bis 7.600 Jahren entstanden. Ab etwa der Zeit vor 8.000 Jahren gefertigte kunstvoll bemalte Keramikwaren wurden in Anatolien und Südosteuropa gefunden. In Uruk begannen die Menschen vor 5.500 bis 4.800 Jahren die Töpferscheibe zu nutzen, wodurch verschiedene Gefäße als Massenware hergestellt werden konnten.

Gegenstände wurden nach dem Übergang zur Sesshaftigkeit und zur Landwirtschaft zu unverzichtbaren Gütern. Husemann (2005b, 41/42) stellt hierzu fest: »Häuser, Land, Nutzvieh und vor allem Vorratsgefäße voller Lebensmittel waren Reichtümer, mit denen eine Familie den Winter verhältnismäßig sorglos überstehen konnte. Verlor aber eine Gruppe diese Lebensgrundlagen, vielleicht durch eine Brandkatastrophe, war sie dem Untergang geweiht. Ein Haus ließ sich zwar in wenigen Tagen wieder aufbauen, Getreide aber musste erst ausgesät werden. Anders war dies bei Jäger-und-Sammler-Gemeinschaften. Ihr Leben war hart, doch sie fanden fast immer irgendwelche nutzbare Nahrung. Trotz der neuen Risiken war der Weg in die Sesshaftigkeit für die frühen Bauern eine Einbahnstraße. Zwar nutzten einige Gemeinschaften weiterhin auch Ressourcen der Natur. Für andere, vor allem in den großen Siedlungen, gab es keinen Weg zurück in den Wald. Nur der Nachbar besaß, was eine vom Schicksal gebeutelte Familie zum Überleben benötigte: Vorräte, Kleidung, Zuchttiere, Saatgut, Unterschlupf. Ein Mittel, sich diese Güter zu beschaffen,

war Gewalt.« Gefäße wurden auch benötigt, um die Nahrungsmittel in größeren Gemeinschaften zu verteilen.

Ziegel

Lehm wurde auch als Baumaterial verwendet, denn neben Holz und Steinen waren die Ziegel aus Lehm einfach zu handhaben und zu transportieren. Die ältesten Ziegelfunde stammen aus Jericho (um 9.500 BP).

Webrahmen

Die Erfindung von Webrahmen mehrere Jahrtausende v. Chr. ermöglichte eine ganz neue Produktionsweise für Kleidung. Schon seit der Jungsteinzeit sind hölzerne Webrahmen bekannt. Nachdem die Webtechniken wesentlich verbessert und verfeinert worden waren, ergab sich ein wichtiger Aufschwung der Webkunst, der auch zur Produktion von Kulturgütern und Prestigeobjekten führte. Reich geschmückte Kleidung wurden wichtig bei der äußeren Darstellung von Macht der Herrschenden und der Priesterkaste. Wertvolle Stoffe wurden bald auch zu wichtigen Handelswaren.

Wie Metalle die Welt verändern

Schon kurz nach dem Ende der Eiszeit entdeckten die Menschen das Kupfer als neuen Werkstoff. Wie bei der Landwirtschaft waren es zuerst die Menschen in Ägypten und Mesopotamien, welche mit der Verarbeitung des wertvollen Materials begannen. Zunächst wurden nur elementar vorkommende Metalle wie Gold, Silber und Kupfer genutzt. Älteste aus Kleinasien stammende Kupferfunde sind über 9.000 Jahre alt. Vor etwa 7.000 bis 6.000 Jahren wurde Kupfer vor allem zur Produktion von Waffen und Werkzeugen sowie auch für Schmuck genutzt. Kupfer ist vielerorts vom Nahen Osten bis Europa wie auch auf anderen Kontinenten zu finden. Wenn es in Form von Nuggets an der Oberfläche liegt, kann es vergleichsweise leicht geborgen und verarbeitet werden. Vor etwa 5.000 Jahren erfanden die Menschen dann die Bronze, ein besseres, etwas härteres Material, das sie selbst als Legierung von Kupfer (ca. 90 %) und Zinn (ca. 10 %) herstellten. Noch später, wenige Jahrhunderte v. Chr., kam die Nutzung des Eisens dazu.

Der Metallgebrauch hatte in verschiedensten Bereichen einschneidende Folgen:

- ◆ Dank dem Gebrauch von Kupfer bzw. neuer oder besserer Werkzeuge aus Metallen war es den Menschen möglich, in bestimmten Randregionen, besonders in Fluss- und Seemarschen sowie in Gebirgslandschaften, Weidewirtschaft zu etablieren (Botic, 2016). Als eines der ältesten Mähwerkzeuge gilt die Sichel, die schon in der Steinzeit aus Stein hergestellt und später als verbessertes Werkzeug aus Metall gefertigt wurde. Noch später, in der Eisenzeit, wurde auch die Sense erfunden, welche das Mähen größerer Flächen erlaubte (Capelle, 2005).
- ◆ Waffen aus Metall waren eine wichtige Voraussetzung für großräumig durchgeführte und organisierte Kriege. Die Erfindung des Schweretes in der Bronzezeit bedeutete hier wohl einen Meilenstein (Schulz, 2004–2005). Es wurde nicht als Jagdwaffe, sondern praktisch ausschließlich für den Kampf gegen andere Menschen eingesetzt.
- ◆ Die Kombination »Landwirtschaft – Metallgebrauch – Krieg« (mit Waffen aus Metall) stellte schließlich zusammen mit den Informations- und Organisationsmöglichkeiten durch die Schrift eine wesentliche Basis für hierarchische Gesellschaften dar. Dies führte auch zu neuen Abhängigkeiten und Bedürfnissen der Menschen bis hin zu unserem heutigen Metallverbrauch und den globalen Metalltransporten.

Energienutzung

Neue Energiequellen, Bodenschätze und die Effizienzsteigerung durch Arbeitsteilung waren bereits in der Frühzeit der Neolithischen Revolution wichtig. Nutztiere (Ochsen, später Pferde) waren bald nicht mehr nur Milch- und Fleischlieferanten, sondern bedeuteten als Zugtiere auch neue Energiequellen. Auch menschliche Energie, schon früh auch mittels Sklavenarbeit, wurde vielfach eingesetzt, wie aus den frühen Zivilisationen im Nahen Osten, in China und Rom bekannt ist. Holz, teilweise verkohlt (Holzkohle) brauchten die Menschen immer häufiger als Brennstoff, und zwar nicht nur zum Kochen, sondern beispielsweise für das Brennen von Töpferwaren oder bei der Metallgewinnung. Später wurde Energie auch aus Wasser- und Windmühlen erzeugt. Durch die Kombination

von neu verwendeten Energiequellen und Materialien (Bronze, Eisen und schließlich Erdöl, Erdgas, Uran) wurde die Erfindung ganz neuer Technologiebereiche möglich – bis hin zum Industriezeitalter und zur heutigen Energieversorgung.

Fahrzeuge, Transport und Handel

Zwischen verschiedenen Gemeinschaften entwickelten sich immer weiträumigere Handelssysteme. Dies war sehr wichtig, da einige Rohmaterialien nicht überall verfügbar waren. Zudem konnten gewisse Landwirtschaftsprodukte (z. B. Wein) nur in bestimmten Klimazonen hergestellt werden. Doch diese Produkte waren in ganz verschiedenen Regionen gefragt.

Das Rad wurde vermutlich vor etwa 6.000 Jahren in verschiedenen Kulturen erfunden (Mesopotamien, sumerische Kultur). Damit war eine Voraussetzung für regelmäßige oder weiträumige Transporte großer oder schwerer Warenmengen geschaffen.

Auch Wasserfahrzeuge spielten eine wichtige Rolle (Bednarik, 2001). Erstaunlicherweise scheint schon *Homo erectus* vor etwa 850.000 Jahren Wasserfahrzeuge erfunden zu haben. Nur damit konnten diese frühen Menschen beispielsweise die indonesische Insel Flores erreichen, welche nie einen Landzugang zum Kontinent gehabt hat. Ozeantaugliche Wasserfahrzeuge kannten vor mindestens 45.000 Jahren auch die Menschen, welche Inseln in Melanesien besiedelten. Nach der Neolithischen Revolution wurde die Seefahrt auch für umfangreiche Transporte immer wichtiger.

Tausch und Handel wurden durch die neuen Transportmöglichkeiten intensiviert. Zum Teil bezogen die Menschen ihre Ressourcen aus weit entfernten geografischen Räumen und vergrößerten dadurch gewissermaßen ihren Aktionsraum. Für die Hirtennomaden, die Wüstenbewohner mit vielfältigen Handelsbeziehungen, die frühen Bauern oder die ersten Stadtmenschen ergab sich damit eine tiefgreifende Veränderung gegenüber der Situation der Jäger- und Sammler-Gemeinschaften: Sie lebten nicht mehr allein von den Ressourcen, die natürlicherweise in ihrer Umgebung zu finden waren. Nach und nach begannen sie ihre Bedürfnisse auch mit Lebensmitteln und anderen Materialien zu befriedigen, die

in weit entfernten Gebieten durch fremde Menschen produziert wurden. Dies wirkte sich unter anderem stark auf die soziale und räumliche Verteilung der Menschen aus.

Religionen, Schrift und Kunstschaffen

Als die Menschen begannen, in größeren Verbänden als der überschaubaren Sippe zusammenzuleben, wurde die Kultur bei der Organisation des Soziallebens immer wichtiger. Das Soziale Gehirn und die Fähigkeit zu planen waren neben anderen menschlichen Eigenschaften wichtige Grundlagen dafür. Auch die kognitiven Voraussetzungen und die Schrift spielten eine zentrale Rolle. Sie können als »Durchbruch zur Zivilisation« gesehen werden (Husemann, 2005b).

Ahnenkult und Religionen standen wohl am Anfang der Kulturentwicklung. Sie haben oft auch eine Bedeutung für die Nahrungsmittelproduktion. So wurden schon im frühen Neolithikum – also lange vor der englischen Megalith-Anlage Stonehenge – Ernte- und Aussaatzeiten durch die Ausrichtung der Steinanlagen auf die Sonnwendlinie bestimmt (2016): »Zuständig für eine gute Ernte waren die Ahnen, die man im Inneren der Anlagen bestattete [...] Aus dem Ahnenritual wird ein Sonnenkult«, schreibt Ina Wunn, die Erforscherin steinzeitlicher Kulturen und Religionen (2016).

Mit dem Städtebau entwickelte sich auch ein reges Kunstschaffen. Gewiss gibt es Funde von Kunstgegenständen und Höhlenmalereien, die aus viel früheren Zeiten stammen. Aber in den Hochkulturen und in den großen Siedlungen blühten Architektur, Malerei und Bildhauerei förmlich auf. Davon zeugen noch heute wichtige Kulturgüter, welche ausgegraben oder über Jahrtausende hinweg erhalten werden konnten (z. B. Pyramiden).

Die Schrift wurde an verschiedenen Orten erfunden bzw. aus Vorläufern entwickelt, eventuell sogar schon vor fast 9.000 Jahren in China (umstritten). Mit Sicherheit aber war sie ab der Zeit vor etwa 7.500 Jahren in Osteuropa gebräuchlich. Möglicherweise gab es zwei unterschiedliche Motivationen für diese Erfindung: eine sakrale auf der europäischen Seite des Schwarzen Meeres und eine kommerzielle zur Inventarisierung der Handelsgüter zum Beispiel im Zweistromland (Haarmann, 2003).

Wichtige Neuerungen der Neolithischen Revolution aus ökologischer Sicht

Es besteht kein Zweifel: Die ökologische Stellung des Menschen hat sich seit der Neolithischen Revolution mit all ihren Folgeinnovationen grundlegend geändert. Und es besteht auch kein Zweifel daran, dass dies neben vielen Vorteilen für uns Menschen auch große Gefahren für die Lebensgemeinschaft als Ganzes mit sich bringt. Einige ökologische Neuerungen sind dabei besonders wichtig.

Die Dichte der Menschen nahm extrem zu. Wesentliche Vorbedingungen dafür stellten einerseits die Ernährung und Sicherheit gegenüber natürlichen Feinden sowie die teilweise Ausschaltung der Konkurrenten und andererseits die räumlich-soziale Organisation (Städtebau, Staatenbildung) dar. Etwas vereinfacht ausgedrückt entwickelte sich der Mensch vom K-Strategen mit einer relativ stabilen Populationsgröße nahe der Wachstumsgrenze über eine Mischstrategie mit beträchtlichem Fortpflanzungserfolg und gleichzeitig intensiver Kinderbetreuung immer mehr zum r-Strategen mit einem nahezu exponentiellen Wachstumspotenzial.

Aufgrund der geografisch fast unbegrenzten Mobilität veränderten sich neben der Individuenzahl auch die Verteilung und die Ausbreitung der Menschen.

Da der Mensch als einzige Art seiner Gattung (*Homo*) überlebte, konnte er alle Bereiche innerhalb seiner potenziellen Nische ohne ähnliche Konkurrenten innerhalb seiner eigenen Gattung nutzen. Die erweiterten sozialen Beziehungsmöglichkeiten erlaubten es ihm immer mehr, in einem weit über seine Sippe hinausgehenden Umfeld zu kommunizieren und damit seine Stellung in der Lebensgemeinschaft durch ein weitreichendes Netzwerk von innerartlichen Beziehungen zu stärken und auszubauen. Dank der neuen kommunikativen Fähigkeiten konnten sowohl Erfahrungen von entfernt lebenden Menschen wie von Vorfahren genutzt werden.

Es gelang dem Menschen, sehr viele Rückkoppelungen aufzulösen und die Balance zwischen Beeinflussung der anderen Arten und Beeinflusstwerden durch diese zu verändern. Seine Wirkung auf andere Arten wurde immer stärker, während er selbst versuchte, sich möglichst unabhängig von anderen Lebewesen wie Konkurrenten oder Parasiten zu machen. Die »Spieße« der verschiedenen Glieder der Lebensgemeinschaft waren damit nicht mehr gleich lang.

Als Pflanze und Tierhalter schuf sich der Mensch seine eigenen Lebensgrundlagen und war damit weniger abhängig von den natürlich vorhandenen Ressourcen und vom Feedback, welches von diesen ausging.

Die besonderen kognitiven Fähigkeiten führten zu einer umfassenden Technologieentwicklung, welche eine nie dagewesene Dominanz der Menschen über die anderen Lebewesen und die ganze belebte und unbelebte Natur ermöglichten.

Da manche Entwicklungen des Menschen nicht mehr durch evolutive, d. h. genetische und physische Veränderungen, sondern durch kulturelle und technologische Errungenschaften bestimmt werden, vergrößert sich das Veränderungstempo. Doch die übrigen Mitglieder der Lebensgemeinschaft sind weiterhin an den langsamen evolutiven Verlauf gebunden und können meist nicht rechtzeitig auf die Neuerungen der Menschen reagieren. Die Koevolution wurde gewissermaßen außer Kraft gesetzt. Ein Teufelskreis entsteht, denn Artensterben sowie das gehäufte Auftreten von sogenannten Neophyten bzw. Neozoen wirken sich wiederum negativ auf den Rest der Lebensgemeinschaft aus.

Folgen für die Evolution

Die Evolution geht auch nach der Neolithischen Revolution weiter. Sie wird auch durch die Neuerungen des Menschen geprägt. Ein Beispiel dafür ist in den Auswirkungen der Milchnutzung auf die Menschen zu sehen. Da lässt sich Evolution live beobachten.

Milch wurde als Nahrungsmittel erst verfügbar, als die Menschen ihre eigenen, zahmen Nutztiere hielten und molken. Unsere früher lebenden Vorfahren waren keine Milchtrinker. Da die Milch bzw. die Laktase von

Säuglingen schon zu Beginn der Neolithischen Revolution verdaut werden konnte (Kreuz & Terberger, 2014), war die Kinderentwicklung nicht mehr allein von der Muttermilch abhängig, denn notfalls lieferten Kühe, Schafe oder Ziegen »Ersatz« (Parsons, 2008). Die ersten Viehzüchter dürften aber im Erwachsenenalter noch mehrheitlich von Milchunverträglichkeit (Laktoseintoleranz) betroffen gewesen sein, denn »die Fähigkeit, Laktose auch im Erwachsenenalter verarbeiten zu können, hat sich bei *Homo sapiens* erst spät entwickelt. Inzwischen beschäftigen sich Vertreter zahlreicher Wissenschaftsdisziplinen mit verschiedenen Aspekten dieses komplexen Themas. Wenn ihre Resultate zusammengefügt werden, zeigt sich, wie sich beim Menschen die genetische und die kulturelle Evolution gegenseitig beeinflussen« (Höffeler, 2009, 378). Dass auch erwachsene Menschen Milch vertragen können, war vor der Neolithischen Revolution wohl nur eine seltene genetische Besonderheit ohne Bedeutung. Seit dem Beginn der Milchviehhaltung im Rahmen der Neolithischen Revolution war es plötzlich von Vorteil, wenn ein Mensch auch nach der Säuglingszeit noch Milch verdauen konnte, denn diese war nahrhaft und jederzeit verfügbar. Heute leiden etwa 75 % der Weltbevölkerung unter Laktoseintoleranz, während nur in einzelnen Regionen auch die Erwachsenen mehrheitlich Milch vertragen. In Zentral- und Nordeuropa kommt dies allerdings viel häufiger vor als anderswo. So sind im deutschsprachigen Raum nur etwa 15 % der Erwachsenen laktoseintolerant (Burger et al. 2006). Wir können also davon ausgehen, dass die Ausbreitung des entsprechenden genetischen Merkmals noch heute voll im Gang ist.

Wie dieses Beispiel deutlich macht, läuft die Evolution in vielen Bereichen nach wie vor weiter. Der aktuelle Zustand der Welt ist nur eine Momentaufnahme dieses Prozesses. Zwar werden die Mechanismen der Evolution heute sehr intensiv erforscht, aber wie sich die Lebensgemeinschaften in den kommenden Jahrtausenden oder Jahrhunderttausenden entwickeln werden, wissen wir nicht. Allerdings ist eines sicher: Sie werden sich weiterentwickeln, mit oder ohne direkte Eingriffe wie der Gentechnologie des Menschen, mit oder ohne ein komplexes System von funktionierenden und lebenserhaltenden Wechselwirkungen. Allerdings zeigen alle Beobachtungen der Entwicklungen der letzten Zeit, dass die

Veränderungen aktuell in einem völlig neuen Tempo vorstättengehen. Dies verhindert, dass die wichtigen evolutiven Mechanismen der Anpassung und Gegenanpassung (Koevolution) und des Überlebens der langfristig Anpassungsfähigen angemessen zur Wirkung kommen können. Allerdings ist absehbar, dass als Folge der durch uns bewirkten raschen und oft unerwarteten Veränderungen ganze Arten in einem nie dagewesenen Ausmaß aussterben, dass die Lebensgemeinschaften in kurzer Zeit völlig neu umgestaltet werden und dass dies Folgen für das gesamte Ökosystem hat.

Teil 3

Welche Rolle wollen wir spielen?

Viele Menschen sorgen sich heute um die Zukunft und die langfristige Überlebensfähigkeit von uns selbst und unseren Mitlebewesen. Wenn wir und unsere Lebensart die Ursache vieler dieser Beeinträchtigungen sind, dann müssen wir uns mit einigen Grundaspekten unserer Lebensweise befassen und unsere Rolle in der Lebensgemeinschaft, in der ganzen Natur überdenken. Welche Rolle soll für uns der Leitgedanke »Wir sind ein Teil der Erde« spielen, den wir dem Duwamish-Häuptling Seattle verdanken, und welche – im Gegensatz dazu – die gängige Deutung des Gebots »Macht euch die Erde untertan« aus der Bibel? Können wir uns weiterhin als Beherrscher der Natur aufführen und diese Rolle einfach durch einige Aktivitäten im Natur- und Umweltschutz sowie durch ein paar technologische Verbesserungen ausweiten? Oder sind wir bereit, mit uns selbst und den anderen Lebewesen grundlegend anders umzugehen als bisher und uns den vielen Herausforderungen zu stellen, die sich dabei ergeben?

Die nachfolgenden wichtigen Fragen sollen einige für unsere zukünftige Rolle in der Natur bedeutende Facetten – insbesondere aus biologisch-ökologischer Sicht – beleuchten.

Wie gehen wir mit uns selbst um?

»Die Krise, die unseren Planeten bedroht, egal ob man sie aus militärischer, ökologischer oder sozialer Sicht betrachtet, geht auf ein dysfunktionales und pathologisches Selbstverständnis zurück. Sie entspringt einem falschen Verständnis davon, wo wir unseren Platz in der Natur sehen.« Stimmt diese Analyse von Joanna Macy (2014, 50)?

Inwiefern hat sich unsere Stellung im Ökosystem im Verlauf unserer Entwicklung verändert? Wo stehen wir als Individuen, als menschliche Gemeinschaft, als Art? Wie weit waren und sind wir die Akteure, welche das System bestimmen? Sind wir vor allem Handelnde und Beeinflusser oder eher Abhängige in diesem Beziehungsgeflecht oder beides? Inwiefern war und ist unsere Stellung in der Lebensgemeinschaft – einst und heute – eine ganz besondere? Wie weit verfügen wir über die »Freiheit, das Gesamtgeschehen zu beeinflussen?« (Dürr, 2013, 75).

Selbstverständnis, Psychologie, Kognition

Wichtige Besonderheiten der Menschen bestehen in den Bereichen Kognition und Psychologie. Wir sind es gewohnt, unsere diesbezüglichen Fähigkeiten für ein angenehmeres Leben, mehr Wohlstand, eine bessere Lebensqualität zu nutzen. Doch dies führt nicht selten zu gravierenden Problemen im Zusammenleben der Menschen sowie im Umgang mit der Umwelt. Vielleicht reduzieren wir damit sogar unsere eigene Überlebensfähigkeit. Sind wir – so wie wir unsere eigenen Fähigkeiten derzeit einsetzen – überhaupt zukunftsfähig oder befinden wir uns in einer Sackgasse? Es stellt sich die grundlegende Frage, ob ein Wesen, das sich »die Erde untertan macht«, nachhaltig leben kann?

Im Zusammenhang mit Kognition, Umgang mit unserem Wissen und unserer Psychologie stehen wir vor entscheidenden Herausforderungen:

Sind wir Menschen fähig, uns als natürliche Lebewesen in das komplexe System der Lebensgemeinschaft mit all seinen Wechselwirkungen einzuordnen, ohne oder zumindest mit bescheidenerem Anspruch einer besonderen Machtstellung? Können wir darin eine lebensfördernde Rolle spielen? Sind wir bereit, neben unserer anthropozentrischen Sicht auch eine ökologische Außensicht zu beachten? Hierbei sind wichtige Fragen zu unseren Bedürfnissen in Hinblick auf Nahrung, Wohnraum, Luxus und letztlich auch Welthandel, Transporte (bis in den Weltraum) und Globalisierung zu beantworten. Befassen wir uns ausreichend mit dem Zusammenhang zwischen unseren Ansprüchen und Abhängigkeiten von anderen Ländern, von anderen Gesellschaftsschichten und nicht zuletzt von der Natur?

Oft stellen wir das Bewusstsein über das Unbewusste. Aber ist diese Bewertung immer sinnvoll? Bekanntlich basiert ja unser Verhalten häufig stark auf unbewussten Vorgängen. Zweifellos kann uns das langsame bewusste und rationale Denken (Kahneman, 2012) zu einer guten Situationsanalyse und in vielen Fällen zu einer angemessenen Reaktion verhelfen, doch bei sehr komplexen Fragen stößt es häufig an seine Grenzen. Das schnellere, oft unbewusste Denken ist in manchen Lebenssituationen (Gefahren) nach wie vor überlebenswichtig. Und die Frage, wie weit dieses eine Fülle von Erfahrungen einbeziehen kann, ist noch nicht ausreichend geklärt. Messen wir heute diesen beiden Denkweisen gebührende Beachtung bei oder wird das Unbewusste unterschätzt? Zudem ist zu fragen, ob es eine Art unbewusstes Denken gibt, das unsere Ideen hervorbringt und manche Denkprozesse vorbereitet. Gelingt es uns, unser Verhalten in ausreichendem Maße durch ein Zusammenwirken von unbewussten Vorgängen, rationalen, bewussten Überlegungen, Fakten und wissenschaftlichen Erkenntnissen an die Notwendigkeiten der modernen Zeit anzupassen? Beachten wir die lebenswichtigen unbewussten Vorgänge (kalte Kognition) in unserem Inneren (Körperreize, lebenswichtige Bedürfnisse etc.), unsere Habitatbedürfnisse, aber auch unsere Emotionen sowie die Inhalte des »kollektiven Unbewussten« in ausreichendem Maß? Gibt es Außenreize und andere Informationen wie etwa noch kaum bekannte Vorgänge der Gedankenübertragung, welche wir als wesentlich akzeptieren sollten,

auch wenn sie unbewusst ablaufen? Schaffen wir es, unser eigenes Verhalten (z. B. umweltrelevantes Handeln) durch ein lösungsfähiges Zusammenspiel von Unbewusstem und Bewusstsein zu verbessern?

Letztlich ist auch wichtig, wie wir mit unserem neuen Wissen umgehen, insbesondere mit dem Wissen um Tod, Krankheit, Hunger und Begrenzung von Ressourcen. Können wir vom Wegschauen, vom »Wegsperrern« alter und kranker Menschen, vom immer weiteren Hinauszögern des Todes und dem Wunsch nach »ewigem Leben« wegkommen und zu einer neuen Akzeptanz unserer eigenen Sterblichkeit gelangen? Wie meistern wir den Spagat zwischen wissenschaftlich fundierten, aber begrenzten Erkenntnissen und fehlendem Wissen oder gar Fake-News? Wie gehen wir mit unerwarteten (Neben-)Wirkungen unseres eigenen Handelns aufgrund mangelnder Berücksichtigung oder fehlender Kenntnisse von Zusammenhängen vor, und wie lassen sich diese vermeiden?

Oft wollen wir unsere neuen und alten Abhängigkeiten nicht zur Kenntnis nehmen. Dennoch sind sie da und prägen unser Dasein, etwa durch den Bedarf von vielerlei Ressourcen wie Energielieferanten (Erdöl, Erdgas, Uran) oder Metallen, welche wir von anderen Kontinenten importieren müssen. Und in Extremsituationen (z. B. Corona-Pandemie und damit einhergehenden Mängeln an medizinischer Ausrüstung) treten sie plötzlich ans Tageslicht. Doch ob wir diese Abhängigkeiten sehen wollen oder nicht: Sie wirken sich in erheblichem Maße auf die Lage der ganzen Welt, insbesondere auch auf die Friedenspolitik aus. Finden wir einen Weg aus dieser Abhängigkeitsfalle?

Uns Menschen kennzeichnet gerade die Fähigkeit, nicht nur im »Hier und Jetzt« zu leben, sondern in die Vergangenheit zurückzublicken und uns die Zukunft vorzustellen. Wir sind fähig zu planen, was schon unseren Vorfahren in den frühesten Städten eine völlig neue Art des Zusammenlebens ermöglichte. Da fragt sich, ob dieser Vorausschau auch Grenzen gesetzt sind. Und können wir unser Planungspotenzial zur Verbesserung der Überlebensfähigkeit der gesamten Lebensgemeinschaft einsetzen? Wie weit sind wir überhaupt fähig, Antworten für morgen zu finden und uns auch danach zu richten, beispielsweise indem wir potenzielle Ressourcen der Zukunft wie etwa künftige Nutzpflanzen und -tiere erhalten?

Können und wollen wir unsere Technologie zur Verbesserung der Überlebensfähigkeit aller Lebewesen statt primär zur Erhöhung des Wohlstandes für einen Teil der jetzt lebenden Menschen einsetzen? Sind wir bereit, Wissenschaft und Forschung in erster Linie auf das Wohl der gesamten Lebensgemeinschaft und all der zukünftigen Generationen auszurichten statt einseitig auf eine Technologie, welche oft vor allem den kurzfristigen Profit für einige Menschen vermehrt?

Die Psychologie befasst sich mit wichtigen Grundaspekten, welche unsere Lebensweise steuern. Wenn wir uns fragen, wie wir mit unseren Ressourcen – den Lebensgrundlagen – umgehen, zeigt sich ein wichtiger Zusammenhang zwischen Psychologie und Ökologie. Können wir unterscheiden zwischen lebenswichtigen Ressourcen und Luxusbedürfnissen? Können wir uns bei unseren Wünschen auf ein Optimum beschränken, statt uns immer auf das Maximum auszurichten? Wie ist zu erkennen, welche Nahrung uns wirklich guttut, welche Art zu wohnen für uns angemessen ist und wie wir solche Ansprüche mit den Bedürfnissen der ganzen Menschheit und aller anderen Lebewesen in Einklang bringen können? Kennen wir unsere eigenen lebenswichtigen Habitatbedürfnisse? Haben wir auch heute noch innere Vorstellungen von solchen Zielsituationen? Die Wissenschaft hat gezeigt, dass bestimmte Merkmale der Umgebung – etwa Wald – tief in unserem Unbewussten ein Wohlgefühl und sogar eine bessere Krankheitsresistenz hervorrufen können (Marti, 2018). Aber beachten wir solche Erkenntnisse angemessen bei der Gestaltung unserer Umwelt (z. B. Siedlungsplanung)? Unser Wissen in diesen Bereichen ist noch mangelhaft, wird aber laufend ergänzt. Noch ist es schwer zu erkennen, welche Umwelt den Menschen langfristig optimal entspricht und uns ein sinnstiftendes und glückliches Leben ermöglicht. Noch machen wir uns zu wenig Gedanken, wie sich die Naturbeziehungen der Menschen in einer langfristig überlebensfähigen Lebensgemeinschaft gestalten sollten.

Die Glücksforschung (Hellivell et al. 2017, Ruckriegel, 2006 und 2014) hat einige erstaunliche Ergebnisse erbracht: Nicht immer ist das, wonach wir streben, auch das, was uns glücklich macht. Gelingt es uns, solche Erkenntnisse in unsere Planung einzubeziehen? Und was lösen Veränderungen in unserem Wunschverhalten langfristig aus, wenn diese weitge-

hend auf Werbeaussagen ausgerichtet sind, die manchmal eine vertiefte sachliche Auseinandersetzung mit neuen und altbewährten Kenntnissen ersetzen?

Mit Blick auf all die Umweltveränderungen, welche wir selbst auslösen und teilweise bereits ausgelöst haben, stellt sich auch die Frage, wie gut wir uns selbst daran anpassen können und wo möglicherweise Anpassungsgrenzen bestehen. Angesichts der Klimaerwärmung sind zum Teil dringende Antworten auf lebenswichtige Fragen nötig. Wie muss sich unsere Siedlungsweise verändern, damit auch bei einem stark erhöhten Meeresspiegel all die Bewohner der küstennahen Großstädte – auch in armen Ländern – überleben können? Und wo bzw. wie sollen die Menschen der Sahelzone leben, wenn es dort immer trockener wird? Sind wir bereit, die nötigen Ressourcen für solche Anpassungen zur Verfügung zu stellen?

Letztlich stellt sich die Frage, welche Umwelt die Menschen aller Kontinente benötigen und ob wir uns diese erhalten oder teilweise selbst schaffen bzw. zumindest verbessern können?

Sozialleben

Unser Sozialleben hat sich vor allem in den Jahrhunderttausenden der Sippen-gesellschaft entwickelt und bewährt, als die Menschen vor allem innerhalb der eigenen Gruppe und teilweise mit den Nachbargruppen eng zusammenlebten. Dafür haben wir angemessene Fähigkeiten herausgebildet. Nun sollen diese als Basis dienen für das Zusammenleben in einer großen, teils anonymen Gemeinschaft, in Staaten und sogar im globalen Rahmen. Doch die Zeit, in der wir in diesen übergeordneten und anonymen Gesellschaften leben, ist aus evolutiver Sicht allzu kurz. Sie reicht nicht aus, um zu wissen, ob unsere sozialen Basismechanismen für das neue Gesellschaftsleben langfristig tauglich sind oder ob sie für unser Überleben nicht ausreichen. Es stellt sich die Frage, ob wir die in der neuen Situation überlebenswichtigen Fähigkeiten erkennen und fördern und die risikoreichen zurückbinden können.

Folgende soziale Basismechanismen lassen sich auch wissenschaftlich in unserem Gehirn ablesen und identifizieren:

- ◆ Unser Soziales Gehirn (Gamble et al., 2016) ermöglicht uns eine große, aber doch beschränkte Zahl von Beziehungen. Dies ist die Basis für unsere komplexe Sozialstruktur, welche über die eigene Sippe und die nächsten Nachbarn hinausgeht. Laut Dunbar ergeben sich hier Konsequenzen für Beziehungen in unterschiedlichem Rahmen (Dunbar, 1993, Gamble et al., 2016). Besonders intensiver Kontakt auf der Basis umfassender Kenntnisse der anderen Personen ist offenbar in Gruppen von bis zu 150 Personen möglich, was sich auch noch bei der Untersuchung heutiger Beziehungsmuster ablesen lässt. Was bedeutet es, wenn Menschen diese Basisbeziehungen einbüßen? Wie können sie in der anonymen Gesellschaft aufrechterhalten und gestärkt werden? Welche Bedeutung haben sie mit Blick auf eine friedliche Gesamtgesellschaft?
- ◆ Die Spiegelneuronen helfen uns dabei, Gefühle von anderen Menschen fast so wahrzunehmen, als ob es unsere eigenen wären (Kaufmann 2018). Damit ist vermutlich die Fähigkeit zu Mitgefühl mit Artgenossen und anderen Lebewesen verbunden (De Waal, 2009). Immer wieder steht auch die Frage im Raum, wie diese Empathiefähigkeit durch die Sozialisation gestärkt werden kann oder allenfalls reduziert wird. Entwickelt sich die Menschheit in Richtung von mehr oder weniger Empathie? Und ist dies in allen Kulturen gleich? Kann Empathie auch gegenüber fremden Menschen, kommenden Generationen und Tieren gefördert werden? Diese Fragen sind für die Entwicklung eines friedlichen Zusammenlebens der verschiedenen Menschen und Völker und für zukünftige Entwicklungen unserer Rolle in der Lebensgemeinschaft wesentlich.

Schließlich ist die nonverbale Kommunikation nicht zu unterschätzen, sowohl im Bereich der Werbung, wo sie eine zentrale Rolle spielt, wie auch in unserem Alltag und in der Politik. Wahrscheinlich hat sich diese bei den menschlichen Vorfahren – wie auch bei Tieren – entwickelt, als diese noch keine komplexe Sprache besaßen und umso mehr auf andere Verständigungsformen angewiesen waren. Wie weit wird unsere heutige Kommunikation in Alltag und Politik immer noch durch solch körperliche

Informationen jenseits der Sprache bestimmt? Damit beschäftigen sich heute viele Fachleute der Kommunikationstheorie (Knapp & Hall, 2013).

Populationsentwicklung oder die Balance zwischen Individuum und Gemeinschaft

Welchen Stellenwert soll in einer langfristig überlebensfähigen und möglichst friedlichen Gesellschaft das Individuum haben, welchen die Gemeinschaft? Diese Balance zwischen Individuum und Gruppe muss bei jeder Tierart ebenso wie bei jeder Menschengruppe gefunden werden (De Waal, 2009).

Bei Tieren entsteht die soziale Organisation letztlich allein durch das Verhalten der Individuen, z.B. deren Territorialverhalten. Beim Menschen kann die übergeordnete Ebene auch durch die Kulturentwicklung und heute durch Gesetze geregelt werden. Verschiedene Ethnien haben auf die Grundfrage der Rollen von Individuum, Gruppe und Population unterschiedliche Antworten gefunden. Gerade in den westlichen Industrienationen steht oft die Freiheit des Individuums im Vordergrund, während – vereinfacht gesagt – östliche Nationen die Gemeinschaft stark betonen. Beide Extreme haben auch Nachteile. Beides finden wir auch aus biologischer Sicht bei natürlichen Arten, wo ein Zusammenspiel von Individuum, Population und Art unbedingt erforderlich ist. Daraus lässt sich ableiten, dass wohl kein Extrem eine Lösung darstellen kann. Aber wie sähe eine optimale Berücksichtigung der beiden Pole aus? Wie lösen wir Konflikte, wenn ein Vorteil für die langfristige Population (z. B. Minimierung der Klimaerwärmung) für die Individuen mit Verzicht erkaufte werden muss? Die Balance zwischen Gemeinschaftsinteressen und individuellen Freiheitsrechten beschäftigt die Menschen immer wieder, auch in Diskussionen über die Menschenrechte. Eine gültige Lösung für diese Balance zu finden, ist wohl eine der ganz großen Herausforderungen der heutigen Menschheit.

In wesentlichen Bereichen wurden wir im Verlauf der Evolution mit Fähigkeiten ausgerüstet, um das Zusammenleben der Individuen in der Gruppe sowie die soziale Organisation auf der übergeordneten Ebene

der Population zu gewährleisten. Aber in der längsten Zeit der Menschheitsgeschichte gab es keine großen anonymen Gesellschaften. Deshalb ist davon auszugehen, dass wir dafür in der Evolution keine besonderen Mechanismen entwickeln konnten. Doch schon bei den frühesten Städten der Neolithischen Revolution zeigten sich kulturelle Strukturen und Rituale, welche das Zusammenleben auch in anonymen Verbänden verbessert. Aber genügen diese, meist hierarchischen und auf Macht ausgerichteten Modelle, um ein friedliches Zusammenleben im heutigen Umfeld und in Zukunft zu sichern?

Folgende Entwicklungen, die in ausgeprägter Form auch beim individuellen Verhalten ansetzen, dürften auch für die übergeordnete Organisation der Gemeinschaft und für eine friedlichere Gesellschaft von größter Bedeutung sein. Ob und wie hier Verbesserungen zu erreichen wären, stellt eine zentrale Herausforderung für die menschliche Gesellschaft dar:

- ◆ Wie können die positiven Bindemechanismen im politischen und im Alltagsleben sowie in der Sozialisation gezielt gestärkt werden?
- ◆ Können Konkurrenz, Prestige- und Imponierverhalten dort erhalten werden, wo diese in einem Zusammenhang mit der langfristigen Überlebensfähigkeit stehen, nicht aber wo sie sich von dieser losgelöst haben (Geld, teure Autos etc.)?
- ◆ Wie wäre ein besseres Gleichgewicht zwischen Konkurrenz und Kooperation zu erreichen, das mit einem Abbau übermäßiger Konkurrenz auf allen Ebenen – zwischen Individuen, Gruppen, Staaten und in der Wirtschaft – verbunden sein müsste?
- ◆ Wie weit soll Arbeitsteilung gehen? Zwar kann eine extreme Arbeitsteilung (z. B. Fließbandarbeit in Fabriken) zu erhöhter Effizienz führen, aber auf die Befriedigung der betroffenen Menschen wirkt sie sich oft negativ aus. Besonders problematisch ist eine extreme Arbeitsteilung, wenn sie mit einer unterschiedlichen Bewertung der verschiedenen Arbeitsbereiche einhergeht, wie sehr oft bei geschlechtsspezifischer Arbeitsteilung (Minderbewertung typischer Frauenarbeit). Sind wir bereit, die Arbeitsteilung auf ein Maß zu reduzieren, welches mehr dem Wohlbefinden der Menschen auch in einer zukünftigen und lebenswerten Welt entspricht als den Forderungen nach reiner Effizienz?

- ◆ Kann das Patriarchat überwunden werden? Hier zeichnen sich zum Teil bereits in beschränktem Umfang wesentliche Verbesserungen in einzelnen Weltregionen mit mehr Gleichberechtigung der verschiedenen Geschlechtsausrichtungen ab. Es wäre vermehrt zu klären, welche Bedeutung dies für das allgemeine friedlichere Zusammenleben der Weltgesellschaften und die Koexistenz mit den anderen Lebewesen hätte. Zudem stellt sich auch die Frage, ob sich in einer nicht-patriarchalen Gesellschaft überhaupt noch hierarchische Unterdrückungssysteme ausbilden könnten oder ob diese mit der Überwindung des Patriarchats verunmöglicht würden.
- ◆ Schließlich haben wir ganz neue Potenziale der Kommunikation (elektronische Datenverarbeitung) entwickelt. Hier stellt sich die Frage, wie wir deren positive Auswirkungen auf allen Ebenen – der Individuen, der Gemeinschaften, der Menschheit generell sowie der ganzen Lebensgemeinschaft – vermehren und die negativen Folgen vermeiden können.

In der heutigen Populationsentwicklung der Menschen zeigen sich in folgenden Bereichen schwerwiegende Probleme, die besonders das Klima und andere Umweltbereiche in Mitleidenschaft ziehen: Bevölkerungswachstum, Migration und Mobilität.

- ◆ Unsere Bevölkerungsdichte steigt und steigt. In den meisten Prognosen geht man davon aus, dass dies auch in den kommenden Jahrzehnten so sein wird, wenngleich laut Weltbankstatistiken zum Teil (Russland, USA) andere Tendenzen erkennbar sind. Immer wieder wird die Frage gestellt, ob »das Boot voll ist«, eine Frage, welche in der Vergangenheit zu verheerenden und menschenverachtenden Antworten geführt hat. Doch dieser negative Umgang mit der Problematik darf uns nicht daran hindern, uns mit den Grenzen des Wachstums unserer eigenen Population zu befassen. Unabhängig davon, ob wir bereits eine zu hohe Dichte aufweisen oder noch nicht, ist nicht daran zu zweifeln, dass weder die Population von uns Menschen noch diejenige irgendeiner Tierart unbegrenzt wachsen kann. Die Populationsbiologie lehrt uns, dass alle Tierpopulationen früher oder später reguliert werden und

dass dies meist mit gravierendem Leid – Hunger, Krankheiten, Tod – für die Individuen verbunden ist. Manchmal werden die Populationen von oben (z. B. durch Raubtiere) reguliert, manchmal von unten (z. B. durch Nahrungsmangel). Heute sind an die Stelle der Raubtiere beispielsweise Unfälle und Kriege getreten, während Nahrungsmangel noch immer ein ungelöstes Problem in vielen Weltregionen ist. Letzterer wird in Zukunft wohl aufgrund der reduzierten Tragfähigkeit der Lebensräume (Auslaugung der Böden, Wüstenbildung, Ansteigen des Meeresspiegels) noch verstärkt werden. In der Natur wird die Regulation entweder durch erhöhte Sterblichkeit oder durch reduzierte Fortpflanzungsleistung erreicht. Gerade bei der Fortpflanzung haben wir Menschen wohl dasjenige Mittel in der Hand, welches – freiwillig angewandt – am wenigsten Leid verursacht: die Geburtenkontrolle. Bezüglich der Sterblichkeit greifen wir aktuell allerdings in Richtung einer Erhöhung des Lebensalters und damit der Vergrößerung der Population ein. Ist es sinnvoll, unsere Medizin so stark auf diese Lebensverlängerung auszurichten statt auf die Gesundheit der ärmeren Bevölkerung aller Kontinente? Sollten wir Menschen uns nicht unabhängig von der Frage, ob die Dichte-Grenze für uns bereits erreicht ist oder wann dies der Fall sein wird, intensiv auf die Suche nach dem menschenwürdigsten Weg zu einer angemessenen Dichteregulation machen? Aber können wir überhaupt beurteilen, wie das Gesamtleid für die Menschen heute und morgen und für die ganze Lebensgemeinschaft am besten minimiert werden kann? Eines ist sicher: Je schneller wir diesbezüglich einen akzeptablen und menschenwürdigen Weg suchen und finden, umso eher lässt sich das damit verbundene Leid verringern. Selbstverständlich reicht die Regulation der Bevölkerungsdichte nicht aus, um die Umweltprobleme zu lösen. Tatsächlich könnten wir diese wesentlich reduzieren, wenn wir nicht nur bei der Populationsdichte, sondern ganz energisch bei der Reduktion des Ressourcenverbrauchs ansetzen würden. Das brächte wohl Spielraum für eine längerfristig angelegte Regulation unserer Bevölkerungsdichte.

- ◆ Migration dürfte ein Problem sein, welches uns auch in Zukunft immer stärker beschäftigen wird. Aus ökologischer Sicht wissen wir, dass

Migration einerseits oft durch Überdichte, andererseits durch Mangel an Lebensraum und Ressourcen entsteht. Beides verschärft sich aktuell laufend. Kulturell bedingt verstärken zudem soziale Spannungen, autoritäre Regime, Kriege und die schlechte Verteilung der Ressourcen auf die verschiedenen Menschengruppen und Weltregionen die Problematik. Wenn diese Ursachen vermehrt auftreten, ist aus ökologischer Sicht damit zu rechnen, dass sowohl natürliche Regulationsmechanismen wie Krankheiten, Pandemien und Hunger als auch eine Erhöhung der Mortalität durch soziale Spannungen und eventuell Kriege wirksam werden. Es wäre daher sehr wichtig, den Ursachen der übermäßigen und für Migranten oft schwierigen und gefährlichen Migration auf möglichst sozialverträgliche Art und Weise entgegenzuwirken. Doch das ist nicht kurzfristig möglich. Mittelfristig könnte bei entsprechendem Engagement wohl eine etwas gerechtere Verteilung der Ressourcen und eine Konzentration auf die Deckung der vitalen Bedürfnisse (ohne übermäßige Fleischproduktion) erreicht werden. Nicht lösbar erscheint in absehbarer Zeit die Veränderung des Raumangebotes für die Nahrungsmittel- und Energieproduktion. Hier entsteht im Gegenteil ein Teufelskreis: Je größer die Menschendichte, umso mehr versuchen die Menschen zusätzliche Nahrungsmittel durch Intensivproduktion, Dünger- und Pestizidgebrauch zu produzieren, was wiederum zur Zerstörung der Bodenfruchtbarkeit und des Raumangebotes sowie zum verstärkten Klimawandel führt. Letzterer hat dann zur Folge, dass viele Dürrezonen neu entstehen sowie Ufergebiete und damit ganze Großstädte unbewohnbar werden und dadurch den Raum- und Nahrungsmangel verstärken.

- ◆ Ein Bereich, welcher zu großen Umweltproblemen und Beeinträchtigungen unserer Mitbewesen (auch Zerschneidung von Lebensräumen) führt, ist zweifellos die Mobilität. Sie steht teilweise im Zusammenhang mit der Migration. Während der längsten Zeit der Humanevolution waren die meisten einzelnen Gruppen wohl nur in einem beschränkten Rahmen mobil (Alltagsmobilität), und zwar in dem Raum, welchen sie durch die eigenen Kräfte durchwandern konnten. Allerdings kam es immer wieder zu Abwanderung und damit Aus-

breitung über weite Distanzen. Dadurch wurden wichtige Funktionen wie Inzuchtvermeidung, genetische Durchmischung und Dichteausgleich erfüllt, die jedoch heute in der globalen Gesellschaft ohnehin erreicht werden. Mehr und mehr besiedelte der Mensch auch zunächst unwirtliche Lebensräume – etwa im Alpenraum oder im hohen Norden. In den letzten Jahrzehnten erhielt aber die Mobilität auch eine erhebliche Bedeutung in Bereichen, in welchen sie nicht lebensnotwendig ist, etwa bei Freizeit und Tourismus. Hier wäre eine sorgfältige Abwägung von langfristigem Nutzen und Schaden für die Überlebensfähigkeit der Menschheit und unserer Mitlebewesen dringend nötig. Könnten wir unsere Alltagsmobilität so steuern, dass der Nutzen insgesamt, also auch für andere Lebewesen und für die kommenden Menschen-Generationen optimal wäre? Gelingt es uns, unser Verbreitungsgebiet wieder auf ein natürliches Maß – abseits der Tourismuszonen im Alpenraum, in Pol-Gegenden, Wüsten oder auf dem Meer – zu reduzieren? Aber wie lösen wir hier den Widerspruch zwischen Abwanderungsbedürfnis und fehlendem Siedlungsraum auf? Schaffen wir es, friedlich mit Fremden zusammenzuleben, auch wenn sie in großer Zahl bei uns ankommen? Und wie können wir all die Gefahren der Migration, von den sozialen Spannungen im Zielland bis zu den Bootsunglücken im Mittelmeer, reduzieren? Sind wir bereit, hier intensiv nach Lösungen zu forschen, welche für alle Menschen, für kommende Generationen und für die ganze Lebensgemeinschaft erträglich sein können?

Heute stehen statt der positiven Aspekte der Sozialbeziehungen oft eher Kriege, Fremdenfeindlichkeit, Gewalt und Unterdrückung durch autoritäre Regime im Vordergrund. Eine langfristig überlebensfähige Gesellschaft müsste diese Probleme reduzieren. Welche Mechanismen wirken sich heute dahingehend aus, dass die negativen Aspekte unseres heutigen Zusammenlebens minimiert, die positiven gestärkt werden? Kann dies in Richtung einer friedlicheren Zukunft mit anderen Menschen und mit der Natur gesteuert werden? Können wir insbesondere Aggression und Konkurrenz so begrenzen, dass sie heute allenfalls noch lebenswichtige Funktionen erfüllen, aber Gewalt und Zerstörung nicht vermehren?

Welche Folgen haben indirekte Konkurrenz, Imponiergehabe und Prestige heute und wie können negative Formen davon reduziert oder so verändert werden, dass sie sich aus Gemeinwohlsicht positiv auswirken? Gelingt es uns, Auseinandersetzungen um Ressourcen nicht mehr durch Kriege und zerstörerische Gewalt auszutragen, sondern durch gewaltfreie, kommunikative und gerechte Mechanismen zu ersetzen? Vielleicht sollten wir uns intensiver mit komplexen Szenarien befassen, um die Gesamtwirkung vergleichen zu können? Dabei ginge es einerseits um Szenarien mit der Vorstellung einer langfristig stabilen Bevölkerungsdichte und dem friedlichen Zusammenleben, aber vielleicht mit etwas weniger Luxus und andererseits um solche mit ungebremstem Wachstum und einseitiger Wohlstandsvermehrung. Werden langfristig die Vorteile insbesondere bezüglich Bequemlichkeit, Wohlstand und Luxus die schmerzhaftesten Regulationsmechanismen wie Zerstörung der Lebensgrundlagen, Hungersnöte, Kriege, Pandemien und andere Krankheiten, deren Ansätze bereits erkennbar sind, aufwiegen können? Und wie kann vermieden werden, dass vor allem die Menschen aus ärmeren Regionen besonders darunter leiden, während viele Leute in reicheren Staaten profitieren?

Wir Menschen sind biologische Wesen – aber nicht nur. Durch die Evolution haben wir wichtige Basispotenziale erhalten, die uns zu äußerst flexiblen, hochsozialen und kulturellen Wesen mit umfassenden kognitiven und technischen Fähigkeiten machen. Seit der neolithischen Revolution, in der sich die Landwirtschaft entwickelte, der Mensch sesshaft wurde und anonyme Staaten gegründet wurden, hat sich der Mensch immer mehr eine eigene »Kunstwelt« erschaffen. Aber genügen unsere Fähigkeiten für die Anpassungen an die neuen, sich immer schneller ändernden Bedingungen unserer Gesellschaft und unseres Planeten?

Das Buch führt von der evolutiven Basis über die weitreichenden Neuerungen in der Folge der neolithischen Revolution zu essenziellen Fragen für unsere Zukunft: Wie können wir unsere besonderen Fähigkeiten für das Überleben der ganzen Lebensgemeinschaft nutzen? Welche Rolle wollen wir in der natürlichen Lebensgemeinschaft spielen? Wie weit sind wir noch Teil der Natur? Und: Sind wir überlebensfähig, wenn wir uns diese »untertan machen«?

Helen Müri promovierte in Biologie mit dem Schwerpunkt Verhaltensökologie an der Universität Zürich. Sie befasste sich immer wieder auch mit anderen Disziplinen, vor allem Anthropologie und Psychologie. Vor ihrem Ruhestand führte sie ein eigenes wildtierökologisches Beratungsbüro.