



Weltwassertag 22.3.2021; Hon.-Prof. Dr. Uschi Eid,

Abschrift: Vortrag „Geht der Welt das Wasser aus?“

Ich möchte Sie alle – aus nah und fern – herzlich begrüßen und freue mich, dass Sie zusammen mit uns, dem diesjährigen 22. März eine ganz besondere Aufmerksamkeit schenken möchten.

Heute begehen wir, wie jedes Jahr seit 1993 den Weltwassertag. Und dazu begrüße ich Sie alle recht herzlich. Dieser Gedenk- und Aktionstag wurde bei der – heute noch - berühmten UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 beschlossen. Seither hat dieser Tag an Bedeutung gewonnen. Hauptsächlich ist er gedacht als Aktionstag, an dem die Weltgemeinschaft einmal auf Missstände wie Wasserverknappung oder Wasserverschmutzung in vielen Regionen der Welt aufmerksam gemacht werden soll, aber gleichzeitig aufgerufen ist, Wasser - unser Lebenselixier - zu schützen, sorgfältig mit ihm umzugehen und Schritte zu unternehmen, Missstände, die einer guten Wasserversorgung im Wege stehen, anzupacken und aus dem Weg zu räumen.

Dieser Tag wird traditionell unter ein bestimmtes Thema gestellt: Wasserqualität; Wasser und Nahrungsmittel; Wasser und Energie; Wasser und Arbeitsplätze; Wasser und Klimawandel – dies sind nur einige aus den vergangenen Jahren. Heute wird - genau in einer Stunde - in Rom das diesjährige Thema gekürt, nämlich „**Wert des Wassers**“ und der dazugehörige Weltwasserbericht zu diesem Thema vorgestellt. Wegen der Pandemie-Bedingungen auch online.

Für uns gibt das Motto den Anstoß, Rechenschaft darüber abzulegen, **was uns das Wasser wert ist.**

Dabei denken wir in der Regel zuallererst an den Preis. Nach den Berechnungen des Statistischen Bundesamtes bezahlen wir zurzeit durchschnittlich 0,2 Cent für einen Liter Trinkwasser in Deutschland. Viele sind aber auch bereit sogar bis zu 50 Cent für den Liter Mineralwasser aus der Flasche zu bezahlen; dies, obwohl bei uns das Leitungswasser das am besten auf Sauberkeit und Qualität kontrollierte Wasser ist. Bezogen auf 1000 Liter also 1 qm zahlen die niedersächsischen Verbraucher mit 1,23 Euro den niedrigsten und die Berliner mit 2,17 Euro den höchsten Wasserpreis in Deutschland. Aber wer bezahlt in Deutschland Wasser? Die Frage darf durchaus gestellt werden, denn Landwirte, Energieunternehmen und der Bergbau bezahlen in einigen Bundesländern kein Wasserentnahmegeld. Dass sich dies ändern möge ist eine lange Forderung des BUND.

Vor Jahren gab es bei uns eine heftige Debatte darüber, **ob Wasser auch in ärmeren Ländern etwas kosten darf.** Eine Antwort auf diese Frage hat mir in einer Diskussionsrunde die ehemalige Wassermministerin aus Uganda gegeben: Sie mache den Wasserverbrauchern klar, dass das Wasser selbst nichts koste, jedoch Gehälter bezahlt werden müssten für die Fachleute, die die Brunnen bohren oder Leitungen verlegen und diese warten, oder das Wasser konstant auf seine Qualität überprüfen. Das seien überzeugende Argumente gewesen und niemand hätte sich dagegen gewehrt. Als ich vor Jahren diese Frage mit Frauen in einem Dorf in Sambia diskutiert habe, die Mitglieder des örtlichen Wasserkomitees waren, verstanden sie meine Frage gar nicht, da sie mir erklärten, der Wächter des Dorfbrunnens müsse doch bezahlt werden, denn der passe auf, dass die Frauen nicht mit ihren Privateimern das Wasser aus dem Brunnen holen, sondern den dafür vorgesehenen Eimer benutzen, um das Brunnenwasser nicht zu verschmutzen oder der darauf aufpasst, dass sich keine Tiere nähern und das Wasser kontaminieren oder dass der schützende Zaun auch repariert wird, sobald er zerstört wurde.



Jedoch unabhängig von anekdotischen Begebenheiten gibt uns das Menschenrecht auf Wasser Auskunft. Es sei daran erinnert, dass 2010 die Generalversammlung der Vereinten Nationen das Recht auf Wasser und Sanitärversorgung als Menschenrecht anerkannt hat. Dieses Menschenrecht fordert jedoch nicht, dass Wasser und Sanitärversorgung kostenlos erfolgen müsse, sondern sagt, dass Wasser und Sanitärversorgung einerseits bezahlbar, andererseits finanziell nachhaltig sein muss. Nur in Ausnahmefällen (z.B. Katastrophen, Menschen in staatlicher Obhut) ist eine kostenlose Bereitstellung zwingend. Es müssen Tarif-/Subventionsmechanismen eingerichtet werden, die Bezahlbarkeit für Arme sicherstellen. Auch hierzu hatte die ugandische Wasserministerin eine Antwort: Querfinanzierung von armen Gebieten durch reiche, in dem die Verbraucher in reicheren Wohnvierteln höhere Wasserpreise bezahlen als Verbraucher in ärmeren Vierteln.

Aber welchen **Wert hat das Wasser für die Natur** und was ist es uns wert, dafür zu sorgen, dass unsere Feuchtgebiete, unsere Flussauen, unsere Moore, unsere Seen und die Wälder als Wasserspeicher erhalten und geschützt werden? Nur nebenbei bemerkt: gestern war der Tag des Waldes, jedoch hat die Bundeslandwirtschaftsministerin bei der Aufzählung der Funktionen, die der Wald hat, und warum er geschützt werden muss, seine Funktion als Wasserspeicher vergessen. Dies hat mich wenig überrascht, wenn man bedenkt, dass das Thema Wasser in der nationalen Politik bisher in Deutschland kaum eine Rolle spielt. Nur zur Information: der 21. März ist traditionell der „Tag des Waldes“, den die FAO (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen) bereits in den 1970er Jahren als Reaktion auf die globale Waldvernichtung ins Leben gerufen hat

Die leider zu früh verstorbene Friedensnobelpreisträgerin, Wangari Maathai aus Kenia, hat den Schutz der letzten vorhandenen Waldflächen in der kenianischen Hauptstadt Nairobi mit Gefängnisstrafen bezahlt, als sie zusammen mit anderen Frauen diese sogenannten „Wassertürme“ vor der Abholzung (erfolgreich) bewahren wollte, weil dort Appartementshäuser erbaut werden sollten. Sind wir in Deutschland bereit, auf die Entwässerung der Moore zu verzichten und somit wertvolle aquatische Ökosysteme zu erhalten anstatt sie als landwirtschaftliche Fläche zukünftig zu nutzen?

An dieser Stelle sei dankbar daran erinnert, dass das Bundesumweltamt seit einigen Jahren den Weltwassertag zum Anlass nimmt, den Gewässertyp des Jahres zu küren. Nachdem es im letzten Jahr der „steinige kalkhaltige Gebirgsbach“ war, ist es dieses Jahr der sogenannte „geschichtete Alpensee“, den es in den Alpen und im Alpenvorland gibt. Somit wird in Deutschland jedes Jahr gesondert auf ein ökologisch wertvolles Gewässer aufmerksam gemacht.

Wasser hat aber auch einen **kulturellen Wert**, den wir sehr häufig übersehen. Wasser ist oft eine Inspiration für bildende Künstler, ein faszinierendes Sujet für Maler, die Wellen, Bewegung und Lichtspiele festhalten. Denken wir an

- den mittelalterlichen Jungbrunnen von Lucas Cranach dem Älteren von 1546 oder
- „Die große Welle vor Kanagawa“ - dieses um 1830 entstandene ikonische Bild, ein Farbholzschnitt des japanischen Künstlers Katsushika Hokusai oder
- Die Badenden, die zu den Lieblingsmotiven des Impressionisten Paul Cézanne gehörten, oder
- Die Seerosen, ein Klassiker von Claude Monet aus seinem Garten in Giverny, die er in den verschiedensten Formaten malte.



und für Musiker, denken wir an

- klassische Musikstücke wie DIE MOLDAU von Smetana oder die WASSERMUSIK von Händel;
- an Lieder wie FORELLE von Schubert oder das Volkslied ICH HÖR EIN BRÜNNLEIN RAUSCHEN, die kennen wir alle.
- Auch den WASSERMANN aus dem Musical HAIR oder den Schlager RAINDROPS KEEP FALLING ON MY HEAD

Wasser wird in allen Religionen als „Geschenk der Götter oder des Gottes“ gesehen. Es ist das Ursymbol des Lebens; es steht für Schöpfung und Zerstörung, Fülle und Mangel, Geborgenheit und Bedrohung, Reinheit und Verschmutzung. Wasser ist ein unverzichtbares Element bei Riten unterschiedlicher Religionen, ob im Hinduismus, Buddhismus, Judentum, Islam oder im Christentum (Taufe). Einblick in die Bedeutung von Wasser im Mittelalter gibt eine interessante Veröffentlichung, das vor wenigen Jahren erschienen: „Wasser in der mittelalterlichen Kultur. Gebrauch – Wahrnehmung – Symbolik“ (In: Das Mittelalter. Perspektiven mediävistischer Forschung. Beihefte, 4, herausgegeben von: Gerlinde Huber-Rebenich, Christian Rohr und Michael Stolz, De Gruyter, 2017). Wasser ist also auch Gegenstand der historischen Forschung.

Wasser hat ebenfalls einen enormen Erholungs- und Freizeitwert. Hier sei nur stellvertretend a) auf die vielfältigsten Sportarten verwiesen, die sich im Wasserbereich tummeln und b) auf die vielen öffentlichen Gärten und Parks mit ihren Wasserspielen, Springbrunnen und Fischteichen, die uns bei Spazierengehen ergötzen.

Die Frage, die mir jedoch für diesen Vortrag zum heutigen Tag gestellt wurde, lautet „Geht der Welt das Wasser aus?“

Wir, die wir in Zentraleuropa mit einem durchschnittlichen Niederschlag von 710 Liter pro Quadratmeter leben, finden diese Frage möglicherweise ziemlich übertrieben. Nebenbei: seit 1881 war das Jahr 1959 mit 551 mm das niederschlagärmste und 2002 mit 1018 mm das niederschlagsreichste Jahr. Auch wenn wir vom Weltall aus auf die Erdkugel schauen, sieht man fast nur Wasser, denn zu 70 % ist der Globus mit Wasser bedeckt. Und da soll uns das Wasser ausgehen?

Hierzu muss verdeutlicht werden, dass von dem globalen Wasservorkommen lediglich 2,6 Prozent Süßwasser aber 97,4 Prozent Salzwasser der Meere sind, und von diesen 2,6 Prozent Süßwasser sind wiederum nur 0,6 Prozent für Mensch, Tier und Pflanzen unmittelbar nutzbar, der Rest ist in Polkappen und Gletschern und in sehr großer Tiefe unterhalb von 4000 Metern eingeschlossen.

Doch schlage ich vor, dass wir uns die Gefahren, denen unsere Wasserressourcen ausgesetzt sind, vergegenwärtigen und unseren Blick auf andere Weltregionen und in die Zukunft richten, bevor wir diese Frage, ob der Welt das Wasser ausgeht, ernsthaft diskutieren können.



Zunächst ein Blick auf die Gefahren, Probleme und Herausforderungen, denen unsere Wasserressourcen ausgesetzt sind.

Der weltweite Wasserverbrauch ist während der letzten 100 Jahre um den Faktor 6 gestiegen und steigt um 1% jedes Jahr laut dem letztjährigen Weltwasserbericht "Wasser und Klimaveränderung", (herausgegeben von UN Water).

Mit anderen Worten:

1960: 13 000 qm pro Person und Jahr

2025: 6 000 qm pro Person und Jahr

Dies ist auf die industrielle Entwicklung, zunehmende Bewässerungslandwirtschaft, Urbanisierung, wachsende Bevölkerung und veränderte Konsummuster zurückzuführen. Kombiniert mit unsicheren und erratischen Wetterverhältnissen verschlechtert sich die Situation in Regionen, die jetzt schon unter Wasserknappheit leiden und führt zu Wasserstress in Regionen, wo es heute noch genug Wasser gibt. Aber auch Verschmutzung, Verschwendung und Übernutzung, sowie falsche oder gar keine Wasserpolitik bzw. nicht vorhandene Wasserstrategien nationaler Regierungen und mangelnde zwischenstaatliche Zusammenarbeit tragen dazu bei. Das hat sehr unterschiedliche Konsequenzen: nur einige seien genannt:

- 2,2 Mrd. Menschen haben keine regelmäßige Wasserversorgung, über 844 Mio. Menschen verfügen über kein sauberes Trinkwasser
- Seen, wie z.B. der Aralsee in Zentralasien oder der Tschadsee in Zentralafrika trocknen aus
- Die Ausbeutung von Grundwasserressourcen führte dazu, dass in vielen Ländern die Getreideproduktion zurückging oder ganz eingestellt werden musste, wie z.B. in Saudi-Arabien.
- Die Biodiversität geht zurück; z. B. haben Tier- und Pflanzenarten in Feuchtgebieten bisher am meisten gelitten. Seit 1970 sind sie um über 80% zurückgegangen (UN World Water Report 2020).

Richten wir unseren Blick auf einige Weltregionen:

Derzeit leiden 1,7 Milliarden Menschen in 44 Ländern unter chronischer Wasserknappheit. Bis 2050 wird etwa die Hälfte der Weltbevölkerung (4,9 Milliarden Menschen) in Ländern leben, in denen chronische oder wiederkehrende Mängel an Frischwasser herrschen. Der Wassermangel wird im Nahen und Mittleren Osten am akutesten sein. Auch Schwellenländer, vor allem Indien, Chile, Mexiko und Thailand, sind betroffen. Obwohl die Industriestaaten auf den ersten Blick widerstandsfähiger erscheinen, sind die Unterschiede auf regionaler Ebene erheblich. Nach der Wasserstressskala, dem World Risk Indicator, belegen die Vereinigten Staaten (mit 1,85 Punkten) einen Platz in der unteren bis mittleren Risikokategorie. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die US-Bundesstaaten New Mexico (4,26) und Kalifornien (3,72) gleichauf mit den Vereinigten Arabischen Emiraten und Spanien liegen.



Im Hinblick auf die Entleerung nicht-erneuerbarer Grundwasserspeicher zur Deckung des Wasserbedarf ist am besorgniserregendsten die Situation in einigen arabischen Staaten, in China, Indien, Mexiko, Spanien, Südkorea und den Vereinigten Staaten

Werfen wir einen Blick auf den sogenannten Falkenmark-Indikator: Dieser zeigt an wieviel qm Süßwasser pro Jahr pro Kopf zur Verfügung stehen.

- Er zeigt , dass der Maghreb und die arabischen Staaten weniger als 1000 qm haben und damit in die Kategorie der Länder fallen, die unter Wasserknappheit leiden
- Länder wie Indien, Südafrika oder Äthiopien verfügen über zwischen 1000 und 1700 qm pro Person und Jahr und fallen damit in die Kategorie „Wasserstress“
- Und Länder wie Deutschland, England und China sind Wasserstress anfällig oder gefährdet „verletzlich/vulnerabel“ da sie zwischen 1700 und 2500 qm Süßwasser pro Kopf und Jahr haben
- Alle Länder, die über 2500 qm pro Kopf und Jahr verfügen, müssen sich zunächst keine großen Gedanken machen

Aber, wenn man in **die Zukunft** schaut, dann zeigen die Projektionen z.B. auch für Deutschland kein rosiges Bild: Wenn wir den Falkenmarkindikator für Wasserknappheit zugrunde legen, dann verfügt

Deutschland heute über 2200 qm pro Person und Jahr

Und 2080 <1700 qm pro Person und Jahr; hiermit rutscht Deutschland in die Kategorie der Länder, die unter Wasserstress leiden.

Wohin kann die zunehmende Wasserknappheit führen:

negative Auswirkungen:

- mehr Menschen leiden unter Wasserknappheit
- Mehr Menschen verlassen ihre Heimat wegen fortschreitender Dürren,
- Weniger Nahrungsmittel können angebaut werden
- Weniger Nahrungsmittel aus Seen und Flüssen
- Steigende Wasserpreise bei uns
- Konflikte zwischen Staaten die ein Wassereinzugsgebiet teilen oder zwischen Ober- und Unteranlieger von Flüssen (Ägypten/Äthiopien)
- Während der Corona-Pandemie hatten/haben Menschen in ärmeren Weltregionen nicht genug Wasser, um sich regelmäßig die Hände zu waschen, also notwendige Hygienevorschriften einzuhalten.



Positive Auswirkungen

- Entwicklung Innovativer Technologien
- Effizientere landwirtschaftliche Bewässerungssysteme
- Wasserecycling-Systeme, im Privaten und in der Industrie
- Bewussterer und sparsamerer Umgang mit Wasser

Und damit bin ich beim Stichwort angelangt das auch in dem Wahlpflichtmodul „Wasser als Lebensgrundlage“, das im Wintersemester angeboten, wird eine wichtige Rolle spielt: Wie können wir bewusster mit Wasser umgehen?

Um sich über unseren Wasserkonsum Gedanken zu machen, müssen wir uns erst einmal Rechenschaft als Verbraucher darüber ablegen, wie, wo und durch was wir Wasser verbrauchen, verschwenden, verschmutzen. Ein Hilfsmittel ist der sogenannte Wasserfußabdruck, der in der Vorlesung behandelt wird und anhand dessen Studentinnen und Studenten Ihren eigenen Wasserverbrauch unter ganz neuen Gesichtspunkten unter die Lupe nehmen und berechnen lernen. Möglicherweise mit Konsequenzen für das persönliche zukünftige Wasserverhalten. Wenn ich Ihnen - um im Bild zu bleiben, den Mund wässrig gemacht habe, dass Sie Ihren eigenen Wasserkonsum einmal an einem Tag überprüfen, so messen Sie das Wasser, das aus der Leitung kommt, anhand Ihrer Wasseruhr oder mit Hilfe von Messbechern für Körperhygiene, Kochen, Waschen, Spülen, Gießen oder Auto waschen (das ist das direkte Wasser)

Das ist aber nicht alles. Denn in den Produkten, die sie verzehren steckt Wasser drin (Tomaten, Gurken, Bier, um nur ein paar Beispiele zu nennen). Auch wurde Wasser verwendet, um die Produkte herzustellen, die sie den Tag über nutzen (Rindfleisch, Papier, Fahrrad oder Auto). Dieses versteckte Wasser wird auch indirektes oder virtuelles Wasser genannt. Im Internet finden sie sehr leicht Informationen darüber, wieviel virtuelles Wasser in ausgewählten Produkten steckt.

Um auch heute mit einem Ratespiel zu enden, frage ich Sie:

Was schätzen Sie,

- wie hoch Ihr direkter Wasserverbrauch pro Tag ist und
- wie hoch Ihr indirekter Wasserverbrauch pro Tag ist

Ich bin überzeugt, Sie werden überrascht sein.



Einige grundlegende Informationen zum Wahlpflichtmodul möchte ich am Ende noch geben, um das Interesse von Studentinnen und Studenten zu wecken, im kommenden Wintersemester am Wahlpflichtmodul „Wasser als Lebensgrundlage“ teilzunehmen

- Als Ringvorlesung mit internen und externen Referenten konzipiert
- 5 Credit-Points für einen erfolgreichen Abschluss
- Prüfung in Form einer Klausur (2-stündig)
- Leistungsnachweise müssen erbracht werden (Hausarbeit, Exkursion)
- Alle sind als Zuhörer herzlich eingeladen!

1. Allgemeine Grundlagen:

- 1.1 Der Wasserfußabdruck
- 1.2 Globale Wasservorkommen, Wasserkreislauf
- 1.3 Grundwasser
- 1.4 Gewässerökologie der Binnengewässer

2. Wasser im Alltag

- 2.1 Wasser als Basis der Ernährung
- 2.2 Nexus: Wasser-Energie-Ernährungssicherung
- 2.3 Siedlungswasserwirtschaft
- 2.4 Wasser als Rohstoff

3. Wasser in Entwicklungsländern und in der internationalen Zusammenarbeit:

- 3.1 Zusammenhänge Boden und Wasser in den (Sub-) Tropen
- 3.2 Globale Süßwasservorkommen
- 3.3 Menschenrechte und Wasser als Voraussetzung zur nachhaltigen Entwicklung
- 3.4 Wasser als Konfliktpotential
- 3.5 Wasser im Kontext der Europäischen Union, der Vereinten Nationen und in der internationalen Zusammenarbeit