

# Die Natur, ein selbstheilendes System ?

ein Blick hinter die:

## "Biologische Transmutation"

### INHALT:

- EINLEITUNG: .....	3
- EIN MENSCHHEITSTRAUM: .....	5
- DIE GESCHICHTE: .....	7
- WAS IST UNTER BIOLOGISCHER TRANSMUTATION ZU VERSTEHEN ? .....	9
- BEOBACHTUNGEN UND ABNORMITÄTEN: .....	11
- INTERESSANTES ÜBER EINIGE WICHTIGE ELEMENTE: .....	14
- ANGESPROCHENE TRANSMUTATIONEN .....	16
- WÜNSCHE UND HYPOTHESEN: .....	17
- ZUSAMMENFASSUNG .....	20
- WER WAR CORENTIN LOUIS KERVAN ? .....	21
- FAST EINE WÜRDIGUNG: .....	23
- QUELLEN: .....	24
- ANHANG: .....	25

R. Maurer 2019

## Legende:

	<i>nächste Folie</i>
	<i>Merkwort</i>
	<i>Bedingungen</i>
	<i>Zusatzfrage</i>
	<i>Person</i>
	<i>Alternative</i>
	<i>Alternative</i>
<i>Text :Text</i>	<i>Schwerpunkt</i>

# [Die Natur, ein selbstheilendes System ?]

## EINLEITUNG:

Was hat mich auf mein Thema gebracht?

Eine spontane, fast banale Frage: Ich mag **Bananen**, sie seien sehr gesund, wegen ... **Phosphor?** - Ja und **Magnesium!** - Woher kommen Bananen eigentlich ? – *aus tropischen und subtropische Ländern, schon seit jeher ...* -

**Banane / P / Mg**



Wie lange schon importieren wir diese gesunden Früchte? - Sind da die Böden nicht längst ausgelaugt? - Nur **Düngung** (Kunstdüngung) versprache Abhilfe. - **Aber ... tut sie das wirklich?** - Zunehmend bestehen Bedenken, dass wir die Böden eher vergiften als nähren. Die Ansichten zur Düngung sind kontrovers! - Ein Freund, der es wissen muss, sagte: - **Nein, man muss die Natur nur machen lassen, die besorgt sich was sie braucht !**

Da frage ich mich schon:

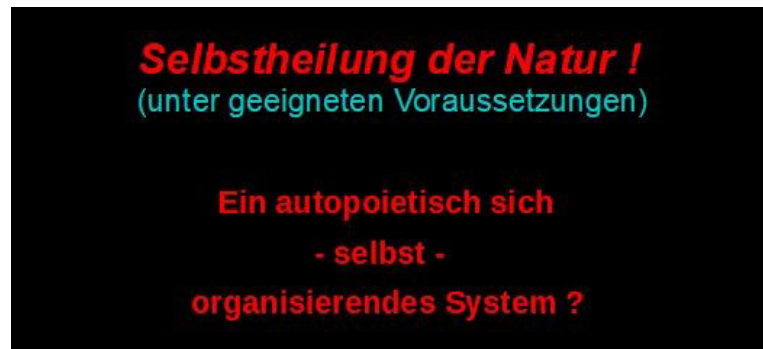
Sind **WIR** bereit, sicher geglaubtes Wissen immer wieder in Frage zu stellen, um gleichermassen offen wie (selbst-) kritisch zu sein für Neues? - Wer hat schliesslich die Durchsetzungskraft für das künftig das Richtige & Wichtige ?

**Die Natur** beherrscht tatsächlich Prozesse, denen wir unsere Existenz verdanken, die wir bis ins Letzte kaum ganz verstehen (z.B. Photosynthese).

Anscheinend gehören auch Eigenschaften und Fähigkeiten dazu, mit denen sie - **unter geeigneten Voraussetzungen** - **selber ersetzt, ergänzt, ausgleicht**, was wir, Menschen und Tiere, durch unsere Ernährung ihr über die Zeit **entziehen**. Dieser wichtigen Sache, nahe unserem Lebensalltag, möchte ich heute nachgehen: Einer erstaunlichen, beobachtbaren, häufig unerkannten ...

. . . Selbstheilung der Natur

.. ein autopoietisch ...



Wir schätzen Natur-Produkte und nutzen sie gern:

Früchte, Gemüse, Bananen, Salate, Säfte, Eier, Pilze, Nüsse, Körner, Weizen, Mais und vieles mehr.

Wir nutzen sie auch intensiv [zu intensiv ?]. - Ob wir unsere Böden auf Dauer nicht eben doch übermässig beanspruchen? - "Der Anbau darf sich doch lohnen, der Ertrag soll... aus Kostengründen ... sich doch etwas steigern lassen ! - Viele Bauern sehen also gute Gründe, der Natur 'wenigstens in 1. Näherung' nach-zu-helfen, **wenigstens die am meisten ... entzogenen Mineralien oder Elemente durch Düngung nachzuschieben!** -

Das Beobachten der Natur zeigt uns, um welche Elemente es sich handelt, aber auch: - **wie sinnvoll oder problematisch** unsere 'Mithilfe' ist.

- Mahner sagen:

**"Das Gras wächst nicht schneller, auch wenn man daran zieht ..."**

- andererseits:

**Wir fühlen uns gehalten, möglichst natur-gerecht zu handeln.**

**Da existiert ein Dilemma!**

Ich komme darauf zurück. -

Wir bauen Mineralien und Rohstoffe ab (Kalkstein, Marmor, Erze, Seltene Erden etc.) oder die in der Erde über Jahrmillionen 'herangewachsenen' Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas. - Ist es nicht eher **Raubbau**, als ob nach uns niemand mehr käme (Nach uns die Sintflut ...). - Wir wissen, dass wir, neben der Plünderung, auch die ganze Umwelt **weit über das Erträgliche hinaus** belasten und 'vergiften'.

**Jetzt schnell die Notbremse, und tun, was noch hilft? - Wir tun uns schwer !! -**

**Wie** bringen wir die Entscheidungsträger dazu, voran zu gehen und Verantwortung zu übernehmen? - Die Zeit drängt ! - Um zu Überleben ist wichtig, hier sehr bald das rechte Mass zu finden. -

Ein CEO an der Krisensitzung: **- Leute, wir stehen vor dem Abgrund, jetzt hilft nur noch ein mutiger Schritt nach vorn ...**

## EIN MENSCHHEITSTRAUM:

Menschen haben immer versucht, ihre Arbeiten zu vereinfachen, schneller, mit weniger Aufwand grössere und bessere Erträge zu bekommen. Entwicklungen und Prozesse zu optimieren durch Hilfsmittel und Werkzeuge.

Werkzeug

Werkzeug

Werkzeug



Sie suchten und fanden Materialien, erstellten Werkzeuge und Hilfen aus verschiedenstem Material:

Stein, Holz, Knochen, Bronze (Kupfer-Zinn), Eisen, Chrom, Mangan ... - Sie versuchten eine Bearbeitung, Veredelung, **Umwandlung** ... mit dem Ziel: mehr Härte, Festigkeit, Dauerhaftigkeit, mehr **Wert** ... zu erreichen.

Als Mittel zur Umwandlung kannten sie das:

**Legieren:** Zusammenschmelzen von Metallen: Kupfer-Zinn, Kupfer-Zinn, Eisen-Chrom-Mangan ...

**molekulares verbinden:** chemische Prozesse (Beispiele:  $H_2O$  ...) ( $C_2H_6$ ) Methan, [allgemein: Kohlenwasserstoffe ( $C_nH_{2n+2}$ )] Methan, Ethan, Propan, Butan, Pentan, Hexan, Heptan, Oktan, ... ( $H_2SO_4$ ,  $CuSO_4$ ) Schwefelsäure, Kupfersulfat ...  
- **die Ausgangselemente sind und bleiben Teil der neuen Stoffe.**  
Zurückgewinnen: durch 'schmelzen' oder 'reduzieren'.

**Die Alchemie:** kannte nur 4 Elemente: **Erde / Wasser / Luft / Feuer.**

Unsere Elemente waren für sie einfach 'Stoffe', die 'selbstverständlich' ineinander umgewandelt (**transmutiert**) werden konnten. - Sie, die ...

- **Alchemie** suchte während Jahrhunderten gezielt (aber vergeblich) 'Transmutationen', z.B. um **Blei oder Quecksilber in Gold** umzuwandeln!



Die Zahl der Elemente im heutigen Sinn wuchs. Um 1789 (**Lavoisier**) waren es bereits 33, darunter auch 'Licht' und 'Wärme'. Chlor gehörte noch nicht dazu, es galt als 'Oxyd' ... - Über Irr- und Umwege entstand dann doch bald die moderne Chemie.

**Elemente direkt ineinander umzuwandeln** blieb ein Traum.

**Aber:** gegen Ende des 18. Jh. wurde entdeckt:

**'die NATUR kann das'**

**'die NATUR kennt Biologische Transmutationen'**

Die klassischen Disziplinen lehnten es zwar noch immer weitgehend als 'unmöglich' ab! ... anscheinend weil ...

***Nicht sein kann, was nicht sein darf?***

**Kerntechnik**

**beteiligte Energie**

**Transmutationen** kennt heute neben der Natur auch die Kerntechnik. Im Bereich ..

*schwerer* Elemente durch **Spaltung**,  
*leichter* Elemente durch **Fusion**.

Die beteiligte Energie ist aber unvergleichlich (x-Millionenfach) höher als bei der

**Biologischen Transmutation der Natur**

## DIE GESCHICHTE:

5 Photos, je zu Namen

Seit dem Ende des 18. Jhd. haben Chemiker, Physiker, Biochemiker usw. Beobachtungen gemacht, welche die überraschenden Fähigkeiten der Natur zeigen. - Nicht, weil dank gezielter Suche im Stile von

**”... da müsste doch, ... mal sehen ob da nicht ...”**

Sondern, weil sie als aufmerksame Beobachter plötzlich sagen konnten:

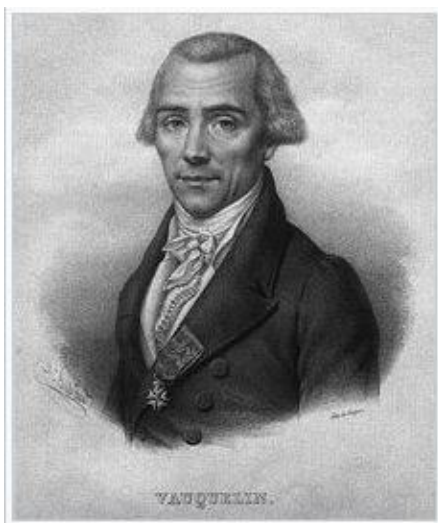
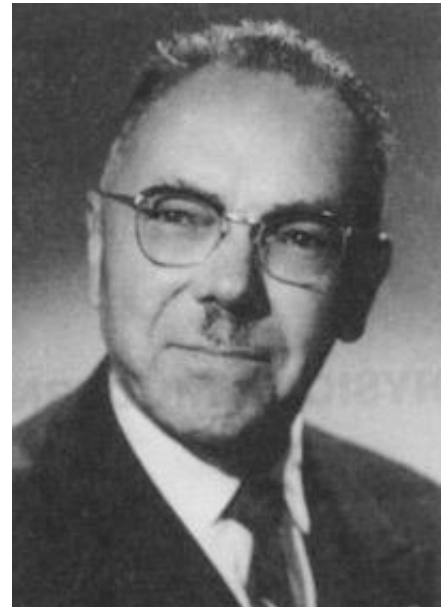
**”Wenn ich das nicht gesehen hätte, so etwas hätte ich nie geglaubt”**

Namen von Menschen, die besonders viel zur Entdeckung und Erforschung der biologischen Transmutation beigetragen haben:

Von 1901 bis 1983 lebte in Frankreich **Corentin Louis Kervran**, der sich über Jahrzehnte mit der von ihm so benannten

**biologischen Transmutation**,

befasste, einer direkten Umwandlung von Elementen ineinander, **’unter biologischen Bedingungen’**. Solche Umwandlungen hatte die Natur ’aus sich heraus’ bewerkstelligt, um eine Regeneration der Böden selbständig vorzunehmen. - Leider brachte man Louis Kervran wieder mit der alten **Pseudowissenschaft der ’Alchemie’** in Verbindung, obwohl er, als gewissenhafter, genauer Physik-Ingenieur, zu zeigen suchte, wie sich Elementumwandlungen in biologischen Systemen nach plausiblen Gesetzmässigkeiten abspielten, und dies erst noch bei niedriger Energie. - Er war sicher der Bedeutendste, aber keinesfalls der Erste.



Bereits 1799 veröffentlichte der Chemiker: **Louis-Nicolas Vauquelin**, eine Untersuchung über die mineralische Zusammensetzung von Nahrung und Ausscheidungen von Hühnern. Er war fasziniert von der grossen Menge Kalk, die Hennen täglich produzierten, obwohl sie nur mit Hafer gefüttert wurden. Ihre Ausscheidungen enthielten rund fünf mal soviel Calcium, als in ihrem Futter insgesamt vorhanden war.

Um 1850 herum war es **Albrecht von Herzelee**. Er wies durch Analyse junger Pflänzchen mit grosser Genauigkeit nach, dass keimende Saat ... (genauer: S.14: "Calzium und seine Ursprünge") [ohne Calciumzufuhr nach 30 Tagen **mehr** Calcium enthielt]. - Er verfasste mehrere Arbeiten über die Entstehung unorganischer Elemente wie Phosphor und Schwefel, Kalk und Magnesia, oder Magnesia und und Kali. - *Er gelangte als erster zur Auffassung, dass sich die **Elemente ineinander umgewandelt** hätten.*



Die amerikanische Biochemikerin **Dr. Joan S. Davis (1937-2016)** forschte und lehrte fast 30 Jahre an der EAWAG / ETH. Sie wies auf die Bedeutung einer "lebenswarmen" Fusion von Elementen hin, welche unwiderlegbar in lebenden Systemen stattfindet, von den klassischen Naturwissenschaften aber als *theoretisch unmöglich, und darum* noch weitgehend abgelehnt wird". - Joan Davis: **"Es ist Lebensstrategie der Natur, das Fehlende aus Vorhandenem zu erschaffen**". - Indem Lebewesen jene chemischen Elemente erzeugen, die ihnen fehlen, sichern sie ihr Wachstum und ihr Fortbestehen".

**Vinicio Revelant** studierte (ab 1981) Chemie und Germanistik in Venezuela, Hannover, Heidelberg. Noch jung publizierte er wissenschaftliche Arbeiten mit Bezug zur Chemie und zur Medizin. Begeistert von der chemischen Vision des Lebens möchte er gern mehr über die "**Chemie des Lebens**" wissen. Da gäbe es noch unbestätigte Bereiche, wie etwa in "**Biological Transmutations**", einem Forschungsgegenstand der letzten Jahre. Er unterrichtete im chemischen Bereich der Medizin in Zentralamerika und Venezuela. - Seine speziellen Interessen: Naturschutz, Naturheilkunde (antroposophisch), .. auch Hochgebirgskletterei ...





## WAS IST UNTER BIOLOGISCHER TRANSMUTATION ZU VERSTEHEN ?

Laut Beobachtungen existiert sie also, sie schafft Element-Umwandlungen bei minimalem Energieumsatz und bei normalen Temperaturen, unproblematisch für alle Lebewesen. - Für das Lebendige ist sie vital, in natürlichen Systemen absolut wichtig. - In der Landwirtschaft regelt **sie selbst die Erholung** der Böden und der Fruchtbarkeit -

Die '**biologische Transmutation**' der Natur sorgt für die Erzeugung jener Elemente, die von Lebewesen benötigt, im nahen Umfeld aber nur ungenügend vorhanden sind. - Die Mutationen von Elementen **finden im Kern der Atome statt**. - Hier die Einordnung der Elemente in ein Tabellen-System, versehen mit den Elementspezifischen Kennwerten. **. . Periodensystem n. . .**

**Periodensystem nach Mendelejew**  
(nur die ersten 4 Perioden)

I	II	...	...	Gruppe										III	IV	V	VI	VII	VIII
1,008 H 1																		4,00 He 2	
6,94 Li 3	9,01 Be 4											10,81 B 5	12,01 C 6	14,00 N 7	16,00 O 8	19,00 F 9	20,18 Ne 10		
22,99 Na 11	24,31 Mg 12											26,98 Al 13	28,04 Si 14	30,97 P 15	32,07 S 16	35,45 Cl 17	39,94 Ar 18		
39,10 K 19	40,08 Ca 20	44,96 Sc 21	47,87 Ti 22	50,94 V 23	52,00 Cr 24	54,94 Mn 25	55,85 Fe 26	58,93 Co 27	58,69 Ni 28	63,55 Cu 29	65,39 Zn 30	69,72 Ga 31	72,61 Ge 32	74,92 As 33	78,96 Se 34	79,90 Br 35	83,80 Kr 36		

Die meisten und wichtigsten dieser Elementumwandlungen kommen in Verbindung mit den ersten **20 Elementen** vor, etwas seltener auch noch bei den nächsten **10** (von den insgesamt 92 natürlichen Elementen). Man ordnet die Elemente nach der Anzahl ihrer Protonen (und Elektronen). So kommt Wasserstoff (H) als erstes, dann Helium (He), es verfügt, über 2 Protonen, Lithium (Li) mit drei usw. [Detailliertere Informationen: s. Anhang]

### **Symbol-Schreibweise** der Kernphysik

Beim Beschreiben von Prozessen im Atomkern reichen die chemischen Symbole nicht immer aus. Wir brauchen oft die genauen Anteile an **Nukleonen** (Protonen+Neutronen). In der Natur kommen Mischungen verschiedenster Elemente vor. - **Alle Atome desselben Elements** besitzen **gleichviele Protonen und Elektronen**, das **normale Atom ist elektrisch also neutral**. Doch die **Zahl der Neutronen kann in einem Kern unterschiedlich sein**. Das Neutron ('neutral') hat fast dieselbe Masse wie ein Proton. -

Atome mit gleichviel Protonen, aber verschieden vielen Neutronen nennt man **Isotope**.

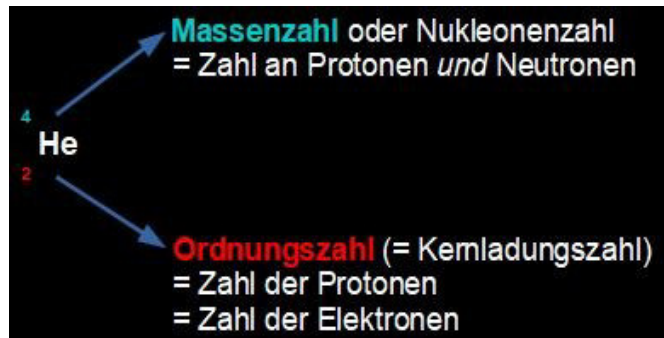
**Beispiel:**  $^{24}\text{Mg}$ ,  $^{25}\text{Mg}$ ,  $^{26}\text{Mg}$  sind die stabilen, nicht radioaktiven Isotope des Magnesiums.

**Schreibweise**

Um Verwechslungen mit chemischen Prozessen vorzubeugen, bezeichnen wir Transmutationen mit dem Symbol

**:=** (bei umkehrbarer Reaktion).

Die Reaktion wird angestoßen von aussen durch einen Katalysator. - Für die beiden Richtungen braucht es **verschiedene** Katalysatoren (Enzyme)



**Symbole . . .**  
für eine Transmutations-Reaktion ...

gilt sie von links nach rechts: **:=**  
gilt sie von rechts nach links: **:=**  
gilt sie beidseitig: **:=**

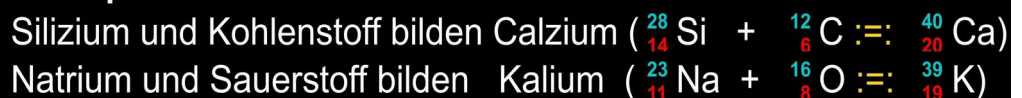
**Symbole**

**Elementumwandlungen:**

**Elementumwandlungen**

Die Summen der **Massenzahlen** und der **Ordnungszahlen** von: Ausgangsmaterial und erzeugten Elementen sind gleich !

- **Beispiele:**



?? Was, wenn Beryllium 1 Proton an Bor abgäbe ??

Hier evtl. skizzieren: "Elementumwandlg".



?? Wie groß ist eigentlich ein Atom?

Der **Durchmesser** der **Hülle** beträgt etwa  $10^8$  m, jener des **Kerns** etwa  $10^{-14}$  m. ==> **Der Kern ist also etwa 10.000-mal kleiner als die Hülle.** - **Proportion: ca. 1cm <====> 100m.**

[Detailliertere Informationen: s. Anhang]

## BEOBACHTUNGEN UND ABNORMITÄTEN:

### Über Hühner:

Hühner ...



In der Bretagne gibt es viel Schiefer und Granit, aber absolut keinen Kalkstein. Die Hühner der Familie Kervran erhielten nie Kalk, und doch legten sie in der Saison täglich ihre Eier mit Kalkschalen. Faszinierend für den jungen Louis Kervran war, wie sie unablässig am Boden nach Glimmerstückchen scharren, wenn sie im freien lebten. - (mit Feldspat und Quarz zusammen Bestandteile von Granit, alles Siliciumverbindungen [daher: «*Feldspat, Quarz und Glimmer, die 3 vergess' ich nimmer*»]. - Beim Schlachten war der Junge oft dabei. Man fand im Vormagen immer nur Sand, nie aber Glimmerstückchen. Wo war der Glimmer geblieben, warum assen die Tiere dieses Mineral?

### Über glühende Öfen:

Ofen ...



In früheren Schulzimmern standen noch ab und zu gusseiserne Öfen. Um den Zug zu regeln, gab es am Ofenrohr eine Klappe; man konnte auch den Asche-Behälter vor- und zurückziehen. Brannte es gut, ballerte der Ofen bald und wurde rot, die Schüler klagten dann jeweils über Kopfschmerzen. Wer Ofendienst hatte schloss dann die Klappe oder schob den Asche-Kasten wieder ganz hinein. Der Lehrer sagte, Kopfschmerzen kämen von Kohlenmonoxyd (CO), welches der Ofen bei Rotglut freisetze. - Die Schule glaubte jedoch, Kohlenmonoxyd entstehe nur bei langsamer Verbrennung, derweil schnelle Verbrennung Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>) entstehen liesse, was weniger gefährlich sei. - So wurden man ermahnt, nie in Zimmern mit schlecht ziehenden Öfen zu schlafen. - Auch richtig, allerdings aus anderen Gründen. Eine schlüssige Erklärung für das hier konnte damals noch niemand abgeben.:

**Trotz Vollbrand und glühenden Rohren:  
eindeutig entstandenes Kohlenmonoxyd !**

[Detailliertere Informationen: s. Anhang]

# Über Arbeiter in der extremen Hitze der Sahara:

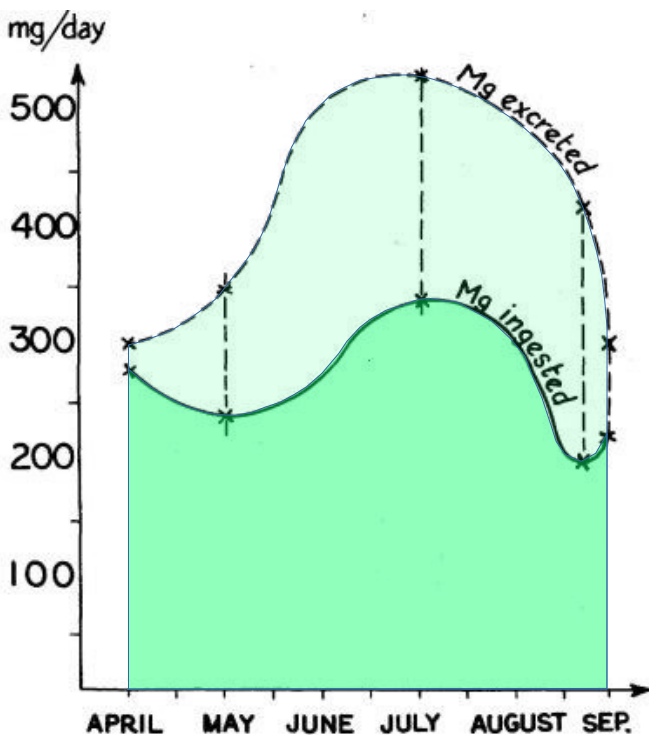
Werte +

## Grafik

Jacques Soustelle (Ethnologe) sandte Louis Kervran 1959 in die Sahara, zu Ölbohrarbeitern, um dort mit der staatl. Organisation 'Prohuza' einige Experimente durchzuführen. - Er sah die Arbeitsbedingungen und hatte Zugang zu den Details aller Analysen. - Seine Arbeit fand während 6 Monaten statt, nahe Ouargla.

time	ingested	excreted	balance
April	288	290	-002
Mai	247	354	-107
June	348	528	-180
05.-09.09	198	420	-222
12.-16.09	211	286	-075
average	258.4	375.6	-117.2

Magnesiumbilanz (mg / Mann & Tag)



Variation der Durchschnittswerte für Magnesium bei Ölbohrarbeitern in der Sahara.

Die Zone zwischen den Kurven zeigt den Überschuss an ausgeschiedenem Magnesium

Die dunklere Zone zeigt das aufgenommene Magnesium

Offensichtlich **hätten** die Arbeiter innerhalb von 8 Tagen alles mobilisierbare Magnesium verloren ...

dennoch:

**sie "überlebten" die ganzen 8 Monate**

## Woher ..

hatten die Arbeiter plötzlich so hohe Magnesiumwerte ?

## Schema

## Natrium ..

senkt zudem die Körpertemperatur (verm. elektrolytisch)

Die ständige Zunahme des Magnesiums stammte aus der Reaktion des Natriums (aus dem Blutplasma) nach Schema:



## Über Schweißer:

**Bild: Schweißer**

Ein Schweißer erlitt 1935 eine tödliche Kohlenmonoxidvergiftung. Nirgendwo fand man eine Kohlenmonoxid-Emission. **Weitere** solche Unfälle gab es, aber ohne zusätzl. Hinweise!

1955 starben 3 Schweißer ('Stahlschneider') innert weniger Monate bei der Benutzung eines Sauerstoff-Acetylen-Schweissgeräts. -



Details und Obduktionsbefunde, wiesen auf eine CO-vergiftung, aber nirgends auf nitrose Gase. Analysen an den Arb.-plätzen ergaben keine kritische Anteile von CO, auch nicht im Blut unmittelb. Arbeitskollegen. -

### Quellen der CO-Vergiftungen

Schliesslich zeigte sich:

**Nicht am Arb.-platz** der betroffenen Schweißer war CO, **sondern im Blut**. Dort aber in teilw. gefährlich hoher Konzentration. - Die aufwändige Forschung zeigte erst nach 4 Jahren (!) folgende Resultate.

Nicht am Arbeitsplatz der betroffenen Schweißer war das CO, sondern erst im Blut, dort aber in gefährlich hoher Konzentration!

- Starke Schweißbrenner setzen kein CO frei, bringen aber eisenhaltiges Metall grossflächig zum Glühen
- Nur wer Luft einatmet, die glühendem Eisen entlang gestrichen ist.
- Die eingeatmete Luft enthält keinerlei CO, sondern nur Sauerstoff und Stickstoff, was mit weltweiten Analysen übereinstimmt.
- CO im Blut der Schweißer (nicht der Helfer!) konnte nur beim Einatmen endogen gebildet worden sein. Erst durch Kontakt mit glühendem Eisen wurde die Luft in einen aktivierten Zustand versetzt.

1. Die starken Schweißbrenner, mit denen die Arbeiter das Eisen schneiden, setzen kein Kohlenmonoxid frei, bringen dafür aber eisenhaltiges Metall grossflächig zum Glühen.
2. Nur Arbeiter, die sich bei der Arbeit über ihr Werkstück bücken, nicht deren Helfer, *atmen die Luft ein, die dem glühenden Eisen entlang gestrichen ist.*
3. Die Analyse der eingeatmeten Luft zeigte **keinerlei Kohlenmonoxydgehalt**. Sie war stets aus Sauerstoff und Stickstoff zusammengesetzt. Das stimmte mit der Tatsache überein, dass man bei vielen Untersuchungen weltweit in keinem Falle Kohlenmonoxid in der Atemluft nachgewiesen hatte.
4. **Kohlenmonoxyd**, das im Blut der Schweißer, aber nicht der Helfer gefunden wurde, **konnte nur endogen beim Einatmen gebildet worden sein**. Mit andern Worten, durch den Kontakt mit glühendem Eisen wurde die Luft in einen aktivierten Zustand versetzt. -

Hier: Zus.-hang zu den gusseisernen Öfen in geschl. Räumen, die zur Rotglut erhitzt sind (s. Oben). [Detailliertere Informationen: s. Anhang]

# INTERESSANTES ÜBER EINIGE WICHTIGE ELEMENTE

## Calcium, seine Ursprünge

### Calcium, 3 Ursprünge

#### Wann war das Präkambrium ??

Ab Entstehung der Erde vor ~4.56 Mia. J. bis Entwicklung der Tierwelt zu Beginn des Kambriums v. ~ 540 Mio. Jahren.

Calcium gab es bereits im Präkambrium. Immer noch wird neues gebildet aus Pflanzen und Tieren. Man unterscheidet 3 hauptsächliche Ursprünge:

- es stammt aus Kalium:  $^{39}\text{K} + ^1\text{H} := ^{40}\text{Ca}$
- oder aus Magnesium:  $^{24}\text{Mg} + ^{16}\text{O} := ^{40}\text{Ca}$
- oder aus Silizium:  $^{28}\text{Si} + ^{12}\text{C} := ^{40}\text{Ca}$

Um 1850 wies Albrecht v. Herzelee durch Analyse junger Pflänzchen nach, dass keimende Saat **ohne** Calciumzufuhr nach 30 Tagen **mehr** Calcium enthielt als am Anfang. - Das Ergebnis widersprach dem Gesetz Lavoisiers (Definition der Elemente; "... dass nichts verloren geht und nichts geschaffen wird, dass sich alles umwandelt, ... Das Atom kann nicht verschwinden! Sollte es sich von einem Molekül, das aus 2 oder mehr Atomen besteht, ablösen, so würde man es unverändert in einem anderen Molekül wiederfinden") *doch die Genauigkeit der Analyse Herzeeles liess keinen Raum für Zweifel.* Der Laborleiter an der Ecole Polytechnique Paris führte die Experimente mit aller wissenschaftlichen Strenge von Grund auf neu durch. - So war an einem der gefeiertsten Institute Frankreichs der wissenschaftliche **Beweis dafür** erbracht worden, **dass Calcium in einer biologischen Reaktion erschaffen werden kann .. auf Kosten der Ausgans Elemente !**.

Eine weitergehende Deutung des Phänomens wurde nicht gegeben.

## [ Die endogene Entstehung von Magnesium

Die Beziehung zwischen Dolomit und Kalkstein ist bekannt. Man hat sie beschrieben, aber nie erklärt. Die Experten sprachen aus Unsicherheit nur von "enger Verwandtschaft, .. zwischen Calciumkarbonat und Magnesium", ... Die Anreicherung von Dolomit in Magnesia sei eine "Metasomatose". Bei dieser Veränderung des "Soma" handelt es sich tatsächlich um eine Transmutation, möglicherweise identisch mit einer durch Bakterien hervorgerufenen Reaktion bei der Bildung von rohem 'Salpeter' (=> Nitrate sind die Salze und Ester der Salpetersäure [ $\text{HNO}_3$ ]). Dieser enthält zusätzlich zu Kaliumnitrat auch Magnesiumnitrat. **Magnesium entsteht aus Calcium gemäss der Reaktion:**  $^{40}\text{Ca} := ^{24}\text{Mg} + ^{16}\text{O}$ . Der Begriff 'Dolomit' bezeichnet zum einen die Gesteinsart, aber auch ein genau bestimmtes Mineral, nämlich das Doppelsalz aus Calcium-Magnesium-Carbonat ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ), das in unterschiedlichen Mengen in Gesteinen enthalten ist. Mischungen mit anderen Gesteinen heissen "dolomitisch". So enthält Kalkstein fast immer dolomitische Anteile. Dolomitische Schichten sind begehrt für die Zementherstellung.

**Magnesium wird auch endogen gebildet in Pflanzen, in Tieren und beim Menschen. Es gilt als eines der wichtigsten Elemente für das Leben schlechthin. ]**

## Mangan und Eisen

### Getreideflocken ..



Zu diesem Thema eine Geschichte, die das Problem der Ernährung auf klare und dramatische Weise veranschaulicht:

Ein Arzt riet einer Schwangeren, Eisen einzunehmen, nachdem er bei ihr einen Eisenmangel festgestellt hatte. Da der Körper aber Eisen nicht so gut speichert, wollte er, dass sie, zusammen mit dem Eisen etwas einnimmt, das es im Magen-Darm-Kanal bindet. Die Frau, keine Freundin grossen Tablettenkonsums, war einigermaßen erschrocken über diese Nachricht, dass sie nicht genügend Eisen hätte. Sie ging nach Hause und erzählte das ihrem Ehemann, der sich mit dem Phänomen der biologischen Transmutation zufällig gut auskannte. Er beruhigte sie und sagte, es sei alles in Ordnung, sie solle nur **einfach mehr Getreideflocken essen und sie gründlich kauen**, so dass der Körper das Mangan besser aufnehme, und der Stoffwechsel angeregt werde. Dann empfahl er ihr noch, sich vom Arzt beim nächsten mal **am Nachmittag statt am Vormittag** einen Termin geben zu lassen. Einen Monat später ging sie zum Doktor. Und dieser verkündete ihr, sie habe seine Anweisungen anscheinend auf das Beste befolgt, denn jetzt habe sie reichlich Eisen!

Folgendes war passiert: Getreideflocken (besonders aus Vollweizen, ungeschältem Reis usw.) sind reich an Mangan. Wir wissen aber, dass Mangan sich in Eisen umwandelt  $^{56}\text{Fe} := ^{55}\text{Mn} + ^1\text{H}$ . Der Stoffwechsel der Schwangeren war etwas langsam, so dass ihr Mann ihr riet, am Nachmittag zum Arzt zu gehen; bis dahin hatte sich das Mangan in Eisen umgewandelt. Eine Frau mit einem schnelleren Stoffwechsel verfügt bereits wenige Stunden nach dem Frühstück über reichlich Eisen. - ... die Alternative zur schnellen Pille ?

[ **Sonstwie Unerklärliches ... das die Natur 'einfach' kann:** ]

[ - Im Labor: ]

[ Die Biochemiker haben keine Erklärung dafür, weshalb eine chemische ]

[ Reaktion wie die eines Atoms Stickstoff mit einem Atom Sauerstoff mit ]

[ den reinen Ausgangsstoffen 'in vitro' nur abläuft bei Temperaturen des ]

[ elektrischen Lichtbogens, also von ca.  $\sim 3000^\circ\text{C} - 5000^\circ\text{C}$  und hohem ]

[ Druck. - *Lebende Organismen schaffen das bei Zimmertemperatur* ]

[ - Hydrolyse: ]

[ Proteine werden im Magen in leicht saurer Milch bei Körpertemperatur ]

[ ( $37^\circ\text{C}$ ) hydrolysiert (aufgespalten). - Will man dieselbe Reaktion jedoch ]

[ 'in vitro' durchführen, so benötigt man  $120^\circ\text{C}$  und konzentrierte Säure. ]

# ANGESPROCHENE TRANSMUTATIONEN

(IN KERVRAN'S ARBEITEN):

## Liste angespr. Mutationen

<u>Reaktion</u>	<u>Richtung</u>	<u>Reaktion</u>	<u>Richtung</u>
Ca - H := K	>	Mg + Li := P	<>
Na + H := Mg	<>	Na := Li + P	>
Na + C := Cl	>	P + H := S	<>
2 O := S	>	Si := C + O	>
Na + O := K	<>	C + F := P	<>
Mg + O := Ca	<>	2 N := C + O / N <sub>2</sub> ...	>
Si + C := Ca	<>	Si + Li := Cl	<>
Cl := F + O	<>	N <sub>2</sub> + Li := Cl	<>
K + H := Ca	<>	C + O + Li := Cl	<>
Fe := Mn + H	<>	Mg + N := K	<>
C + Li := F	>	Sr + F := Ag	>
K := Li + 2 O	>		



## WÜNSCHE UND HYPOTHESEN:

### Neue Wege in der Landwirtschaft

Die **klassische Agronomie** empfiehlt, den Einsatz von "Volldünger", worunter man vor allem **Stickstoff**, **Phosphor** und **Kalium** (NPK) versteht. -



Klassische Agronomie

*Ihre* Grundannahme besagt, dass man dem Boden *die Elemente*, die man ihm Jahr um Jahr durch die Ernte entzieht, in **Qualität** und **Quantität** ersetzen muss. Die 3 genannten *sind* aber *nicht die einzigen*, die man in den Pflanzen findet. - Hat sich diese Art der Landwirtschaft damit in ein Dilemma manöveriert ?

- Soll die **volle Restitution** erfüllt werden, **müssten die Pflanzen die nicht ersetzten Elemente in unbegrenzter Menge im Boden vorfinden.**
- Oder die Pflanzen müssen sich **die in der Ernte enthaltenen**, aber im Boden nicht vorkommenden Elemente, selber herstellen. - Diese **Alternative** bedeutete eine **Transmutation von Elementen auf biologischem Weg.**

Bei Anbau von Hafer und 4000 kg Ertrag pro Hektar finden sich allein im Getreide ca. 8 kg Schwefel, 120 g Zink und 160 g Mangan! -

### **Problem:**

Der Versuch, den Pflanzen mit "Volldünger" wenigstens das Wichtigste zu ersetzen, mag kurzfristig eine bessere Ausbeute versprechen, führt aber bald zu **nur partieller Sättigung und zu einem Ungleichgewicht.** Es entsteht ein Mangel an den **fehlenden** Elementen, **bestimmte, natürliche Abläufe werden so blockiert!** - Das gesamte Gefüge wird wacklig, der Boden erkrankt, die selbst-heilenden Reaktionen des pflanzlichen Organismus hören auf, der Boden wird anfällig für Parasiten, was wiederum den Einsatz von Pestiziden (Glyphosat ?) notwendig macht. -

**Das natürliche Erholungsvermögen der Böden für deren Fruchtbarkeit nimmt langfristig Schaden. - Die Konsequenzen fordern eine Umkehr. -**

Die **Biologische Agronomie**

**Biologische Agronomie**

**Biologisch dynamischer Landbau:**

- **Bodenanalyse:** Bedingung: lebendig, gesund, regenerativ
- **Organische Düngung**
- **Brache, 3-Felderwirtschaft**

Die Pflanzen finden, was sie suchen, was je nach Pflanzenart und Boden natürlich verschieden ist. - **Es muss geklärt werden, ob der Boden jene Elemente enthält, mit deren Hilfe sich die Pflanze das Fehlende selber herstellt.** Die **Bedingungen** müssen so sein, **dass Transmutationen ablaufen können.** Gewöhnlich finden sie in Gegenwart von **Mikroorganismen** statt. Die Wurzeln müssen die günstigen Wachstumsbedingungen bereitstellen. - **Spurenelemente** helfen, den Säuregrad des Bodens auszugleichen. Sie werden von den **Enzymen** dringend gebraucht, die dann die biologischen Transmutationen anstossen. - Auch die altbewährte Brache und die Dreifelderwirtschaft, tragen zur selbständigen Regeneration der Böden bei. - Das wäre dann der traditionelle, '**biologisch-dynamische Landbau**'! - Der **Organisch biologische Landbau** kann die Welternährung sichern.

**Auf Dauer gesehen gibt es dazu wohl keine Alternativen.**

— — — — —

## **Neue Wege in der modernen Medizin**

In der Medizin gibt es ungeklärte Probleme, die möglicherweise über eine Transmutation bei niedriger Energie erklärt werden können. **Vinicio Revelant** schreibt dazu in der **Dokumentation** des '**Congreso mundial de medicinas alternativas y biológicas 1995**': "Persönlich bin ich davon überzeugt, dass das Land, welches die biologische Transmutation als Tatsache akzeptiert, in der Lage sein wird, sein Gesundheitswesen, die Landwirtschaft und den Wissenschaftsbetrieb zu revolutionieren ... Alle Produkte von Oligo-elementen basieren auf diesem Prinzip (O.-therapie verwendet ionisierte, direkt assimilierbare Spurenelemente). Sie sind erfolgreich, besonders bei Osteoporose, und erzielen eindrucksvolle Ergebnisse. - *Wir vertreten daher den Standpunkt, dass die biologische Transmutation eine Realität ist. Die Schulmedizin sollte sie akzeptieren und anerkennen, um weiter in die Geheimnisse einzudringen, die das Leben regieren.*"

**Medizin**

**Arteriosklerose ...**

**immer natürlich ...**

Die Medizin anerkennt Biologische Transmutationen am ehesten. Daraus entstehen **Möglichkeiten zur Heilung bisher unheilbarer Krankheiten:**

**Arteriosklerose, Rheuma, Bluthochdruck, Nierensteinen, Osteoporose, Hormonstörungen etc.**

... immer natürlich,  
mit kaum Gefahr für Patienten

## Transmutation v. radioaktiven Abfällen

### Radioaktiver Abfall

### Radioaktiver Abfall ?

Bis heute hat noch kein Land eine "Lösung"

... für eine sichere Langzeitlagerung des hochradioaktiven Mülls.

Louis Kervran hat schon 1960 eine **Hypothese zur Beseitigung radioaktiver Abfälle** aufgeworfen. Eine mögliche Anwendung einfach ausschliessen, ohne sie genauer untersucht zu haben geht ja nicht? . . . -

**Ein Einwand besteht:** auf biologischer Ebene ablaufende Transmutationen würden bedingen, dass **Mikroorganismen mit der zerstörerischen radioaktiven Strahlung zurecht kämen**. - Strahlung wird immerhin zur Abtötung von Zellen und zur Sterilisation von Produkten eingesetzt. -

**Aber Nichts ist absolut!** -

Man hat ein Bakterium entdeckt aus der Gattung Pseudomonas, das 8 Std. lang 10 Millionen Röntgen aushalten kann (Für Menschen ist eine Dosis von 500 Röntgen bereits tödlich). In einem Tank mit schwerem Wasser fand man pro  $\text{cm}^3$  zwei Millionen Bakterien der gleichen Gruppe, wie auch aus jener der Achromobacter, die sich darin sogar vermehren können. - Theoretisch liesse sich denken, Strontium 90 mit Fluor so zu kombinieren, dass *Nicht-radioaktives-Silber* dabei entstünde ( $^{90}\text{Sr} + ^{19}\text{F} := ^{109}\text{Ag}$ ). -

Genug spekuliert, mag sein, dass der Appetit für ernsthaftes Forschen auf diesem Gebiet wieder zunimmt.

### Fässer mit radioaktivem Abfall

wohin damit, am besten in die Sonne ??

Nein, keine gute Idee! -

Warum?

- für die hochradioaktiven Abfälle viel zu gefährlich!
- Die Sonne ist relativ schwer zu erreichen



## ZUSAMMENFASSUNG:

**Voraussetzungen für Transmutationen**

<i>Bedingungen</i>	und	<i>eigentliche Helfer</i>
- der Boden muss lebendig sein, - reich an Mikroorganismen - gute Wachstumsbedingungen - Temperaturbereich - Feuchtigkeit etc.	↑ ↓	- versch. Bakterien, - Algen, - Pilze, - Enzyme *) - Spurenelemente

\*) Enzym = Protein, als Katalysator des Stoffwechsels

Liste

### Stimmt das alles?

Bild: Fragezeichen



Ich kann es nicht beweisen, bin weder Chemiker, noch Physiker, noch Biologe (wenn auch in der Nähe der Landwirtschaft aufgewachsen). - Gespräche mit befreundeten Menschen, wesentlich auch aus dem Umfeld naturnaher, biologischer Landwirtschaft haben mein Interesse geweckt, und einschlägige Literatur hat das ihre dazu beigetragen. - Ich denke, es ist gut, zu sehen, wie viele der angesprochenen Prozesse zumindest plausibel erscheinen. - John W. Mattingly: "Die Biologische Transmutation muss man in die Liste jener Eigenschaften lebender Materie aufnehmen, die es nun einmal offensichtlich gibt und für die man keine Theorie hat"

### Warum ist die Biologische Transmutation so wenig bekannt?

Früher **akzeptierte der Mensch** weitgehend, **was er beobachtete**, auch wenn er es nicht verstand. -

Heute ist **das Verstehen** eher **Bedingung für die Akzeptanz**

3 Zeilen 'Früher' ..'

2 Zeilen 'Heute ..'

**Früher:** .. **Isaac Newton** [1642-1726] hatte in seiner "Optik" ("Optik, oder eine Abhandlung über die Reflexion, ...") in Frage 31 geschrieben:

"Nach all diesen Betrachtungen ist es mir wahrscheinlich, dass Gott im Anfang der Dinge die Materie in massiven, festen, harten, undurchdringlichen und beweglichen Partikeln erschuf, von solcher Größe und Gestalt, mit solchen Eigenschaften und in solchem Verhältnis zum Raume, wie sie zu dem Endzwecke führten, für den er sie gebildet hatte".

**Heute:** .. ist **das Verstehen** eher eine **Bedingung für die Akzeptanz**. Diese Bedingung wurde vielleicht zum Stolperstein für die biologische Transmutation. Weil unverstanden, wurde sie von der Forschung nicht wirklich aufgenommen. **Der Zugang zu wesentlichen Informationen über das Regenerationsvermögen lebender Systeme blieb verschlossen**. Fehlendes Verständnis für die Natur führte zu mangelndem Vertrauen in ihre Kräfte. Man bediente sich technischer oder chemischer Hilfsmittel, die man zu verstehen glaubte. -

*Bedenklich ist nicht, was wir nicht wissen, sondern, dass das, was wir wissen .. oft nicht stimmt.*

## WER WAR CORENTIN LOUIS KERVRAN ?

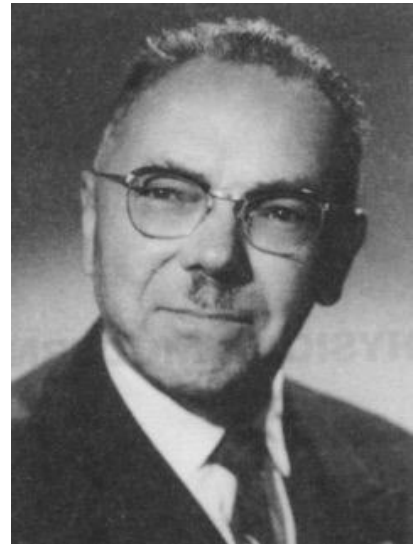
Corentin Louis Kervran stammte aus Quimper in der Bretagne. Dort wurde er am 3. März 1901 geboren. Schon in jungen Jahren machten ihn Beobachtungen stutzig, denen andere keine Bedeutung beimessen. Nach der Schule studierte er und beendete seine Ausbildung als Physik-Ingenieur 1925.

Aus dem Jahr 1936 ist eine Forschungsarbeit bekannt, in der er herausfand, dass der Stromfluss im menschlichen Körper nicht dem Ohmschen Gesetz folgt.

Während des Zweiten Weltkriegs war Kervran aktiv im Widerstand tätig und wurde 1940 von der Gestapo verhaftet und in Lyon ins Gefängnis gesteckt. Nach 1945 war er leitender wissenschaftlicher Angestellter in französischen Ministerien. Seine Arbeitsgebiete waren der Arbeitsschutz und der Schutz der Bevölkerung gegen radioaktive Belastungen. 1966 ging er in den Ruhestand. Vom französischen Staat wurde er mit dem Kreuz der Ehrenlegion geehrt.

In seiner Arbeit suchte er, die faszinierende, wissenschaftliche **Theorie der Umwandlung von Elementen in biologischen Prozessen zu untermauern**. Dadurch sollten zahlreiche, bisher unerklärliche Fakten aus verschiedenen Wissensgebieten, wie Geologie, Agronomie und Medizin endlich verständlich werden, zum Beispiel:

- weshalb Hühner laufend neue Eier mit normalen Kalkschalen legen können, wenn ihr Futter keinerlei Kalk enthält und sie in einer kalklosen Gegend gehalten werden
- wieso in massivem Kalkgestein (chemisch: Calciumcarbonat) plötzlich große Brocken von Magnesiumcarbonat eingeschlossen sein können
- warum Knochenbrüche deutlich schneller heilen, wenn der Patient kiesel-säurereichen Zinkkrautextrakt einnimmt
- wie es kommt, daß Felder jahrhundertlang fruchtbar bleiben und guten Ertrag liefern, selbst wenn man viele der Elemente, die durch die Ernte entnommen werden, von außen nie zuführt (z.B. Mangan).
- Läßt man bestimmte Bakterien in einer eisenfreien Nährlösung wachsen und gibt etwas Mangansalz dazu, so bildet sich binnen kurzem Eisenoxid.
- Je kalkärmer ein Rasenboden ist, desto stärker sprießen die Gänseblümchen. Diese enthalten Kalk in großen Mengen. Woher stammt er?
- Die Tillandsie, eine Pflanze, die in subtropischen Gegenden auf Telegraphendrähten aus Kupfer gedeiht und nur von Luft und Regen lebt, enthält in ihrer Asche 17 % Eisen und 36 % Kieselsäure, aber fast kein Kupfer.



- Keimen Getreidekörner in calciumfreier Nährlösung, enthalten die jungen Pflanzen nach einigen Wochen mehr als das 3-fache an Calcium, als die Körner zu Anfang enthielten.

Weitere, besonders beeindruckende Untersuchungen stellte er an über die Häutung von Krabben und die Leistung des Regenwurms.

Diese und viele ähnliche Beobachtungen trug Kervran zusammen und ergänzte sie durch eigene Forschungen. Von 1959 an trat er mit seinen Erkenntnissen an die Öffentlichkeit und schrieb insgesamt neun Bücher, von denen kein einziges auf Deutsch erschien. Eine einführende Zusammenfassung seiner Ideen und Versuche (aus dreien dieser Bücher) kam in Englisch 1972 unter dem Titel *Biological Transmutations* heraus (mehrfach neu aufgelegt). In den 1960er Jahren kam es in Frankreich zu einer öffentlichen Debatte über seine Thesen, jedoch nicht in Deutschland.

Sein letztes Buch schrieb Louis Kervran 1982. Er starb am 2. Februar 1983.

Beeindruckend ist die Vielfalt der Gebiete, aus denen Kervran mit großem Scharfsinn Fakten zusammentrug, die bisher als anomal galten und nicht zu erklären waren, die sich seiner Meinung nach nur mit biologischen Transmutationen erklären ließen. Er sprach weder von "normaler Kernfusion", noch von "kalter Fusion", sondern von *Niedrigenergie-Transmutationen*, die mit Hilfe von Enzymen in lebenden Organismen ablaufen (von ihm bisweilen "frittage" genannt). Seine Arbeitsweise war stets streng wissenschaftlich. Die Diskussion um Kervrans Ergebnisse müsste endlich neu angefacht werden, und seine Aussagen muss man mit heutigen Methoden gründlich auf ihren Gehalt prüfen.

Die Forschungen Kervrans stehen in einer langen Tradition wissenschaftlicher Arbeit, auf die in seinen Büchern eingegangen wird. Mit Alchemie und Magie hat das nichts zu tun. Sie ist gekennzeichnet durch strenge wissenschaftliche Methodik. - Er war ein anerkannter Wissenschaftler, erst mit der Transmutation bei niedriger Energie machte er sich unbeliebt. Er kannte theoretische Physiker und konsultierte sie in der Hoffnung, sie könnten eventuell Erläuterungen für seine eigenartigen Reaktionen liefern. - Olivier Costa de Beauregard (1911-2007). scheint als erster eine Erklärung gefunden zu haben: "Wenn Kervran recht hat (nach meiner Meinung hat er), hat er seinen Namen verbunden mit einer wissenschaftlichen Entdeckung allererster Größe."

"Fakten verschwinden nicht, wenn man sie ignoriert."

Aldous Huxley (1927)

# FAST EINE WÜRDIGUNG:

**Würdigung Nobelpreis**

1975 wurde  
C. Louis Kervran in Würdigung  
seiner jahrzehntelangen Arbeit  
für den Nobelpreis in Physiologie  
(Medizin) vorgeschlagen

## NOMINATION FOR THE 1975 NOBEL PRIZE IN PHYSIOLOGY OR MEDICINE

Nominations concerning only one discovery or work on a specified subject should be included on each nomination form.

PLEASE TYPE

---

Name	C. Louis KERVRAN	Academic position or title	Member of New York Academy of Sciences
Address	12 rue Campagne Première - 75014, France		

---

in the natural world, the transmutation of various elements often occur with the very low energy. In order to confirm the fact more accurately, the nominees performed the exactly, controled experiments for more than ten years. ( cf. The description of the discovery qualifying for the award; bibliographies of the nominees. )

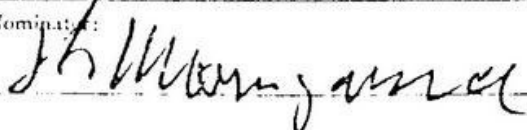
The discovery is supported by Prof. L. TANON, President of Conceil Supérieur d'Hygiene de France, President of I'Academ. de Medicine, and so on. With Prof. L. TANON, the nominator also supports the discovery which will serve to contribute the progress of the biological sciences, especially that of medicine, physiology and agricultural biology.

---

Name of nominator:	Academic position or title: M. D., ex-Professor, Faculty of Medicine, Osaka University,
Hiroshi MARUYAMA	

Address:  
( Home address: 684-30 Aoshinke, Minoo, Osaka-fu, Japan )

---

Signature of Nominat:	Date:
	January 21, 1975

---

*Fig. 2 - Partie du résumé de la proposition faite par H. Maruyama, ex professeur de la Faculté de Médecine d'OSAKA, en vue de décerner à C. Louis Kervran, le prix NOBEL de Physiologie ou de Médecine sur les "Transmutations Biologiques des Eléments", "découvrant le fait que, dans la Nature, la transmutation de nombreux éléments survient souvent avec une très faible énergie"... (Il est rappelé que le prof. Tanon, susmentionné, préfaça le 1<sup>er</sup> livre de l'auteur, 1962).*

## QUELLEN:

- Corentin Louis Kervran (1901-1983)

### *Biologische Transmutationen*

Aus eine Zusammenfassung mehrerer Bücher

Deutsche Erstveröffentlichung  
mit einer Einleitung von Helmut Gebelein

- Joan S. Davis

### *Biologische Transmutationen*

Lebensstrategie der Natur:  
das Fehlende aus dem Vorhandenen erschaffen

- Zitate aus - C. L. Kervran:

### *Transmutations biologiques et physique moderne.*

Paris 1982, S. 24)

- Bildmaterial und Informationen aus dem

### *Internet*

- [www.kervran-info.de](http://www.kervran-info.de) - online seit November 2001
- Wikipedia und öffentlich zugängliche Informationen



## ANHANG:

zu: "**Über Schweißer**", [z.T. auch relevant zu: "**Über glühende Öfen**"]

### Kohlenmonoxyd-Vergiftungen ohne Kohlenmonoxyd-Emissionen!

Der in der Atemluft enthaltene Sauerstoff reichte nicht aus, die Bildung von CO im Organismus zu erklären. Es ist O vorhanden, doch man benötigt C. Woher stammt der Kohlenstoff? Nach langem Forschen dachte ich mir, daß es aktivierter Stickstoff sein könnte, der im Organismus den Kohlenstoff bildete, und zwar auf der Ebene der roten Blutkörperchen, während diese die Lungenbläschen umspülen. Diese Frage ist noch nicht geklärt. Der Stickstoff tritt nie atomar, sondern stets in Form von Elementmolekülen ( $N_2$ ) auf und enthält zwei Stickstoffatomkerne, die von den Elektronen der Molekülorbitale umgeben sind. Im Zentrum des Moleküls schwingen die beiden Kerne mit bekannter Frequenz. Könnte es bei Zufuhr ähnlicher Schwingungsenergie von außen zu einer Resonanz kommen, die nach gewisser Zeit den Übergang eines Protons zusammen mit seinem Neutron von einem Kern zum anderen bewirkt? All dies läuft ohne Veränderung in den umgebenden Elektronen ab. Auf der einen Seite verbleibt ein Kern mit einem Proton weniger, also Kohlenstoff; der andere Kern nimmt ein Proton auf und wird zum Sauerstoff. Es handelt sich also nicht um einen kernphysikalischen Prozess, denn der molekulare Zustand bleibt durchgängig erhalten. Es liegt vielmehr eine Umstrukturierung durch die Übertragung eines Protons von einem Kern auf den anderen vor. Messungen ergaben, daß der Abstand der beiden Atomkerne im  $N_2$ -Molekül 112 Pikometer beträgt, wogegen im CO-Molekül Kohlenstoff- und Sauerstoffkern 109 Pikometer auseinanderliegen. Diese Übertragung eines Protons samt seinem Neutron von einem Kern zum anderen ist anscheinend kein radioaktiver Vorgang; er könnte sich unter Mitwirkung eines bisher unbekanntes Enzyms in den Lungenbläschen abspielen oder vielleicht in den Membranen der roten Blutkörperchen, wenn diese die Bläschen durchlaufen. Bisher bin ich noch nicht widerlegt worden.

Als ich diese Deutung im Jahre 1960 veröffentlichte, kam es zu kontroversen Auseinandersetzungen. Ein Experte trug folgende Ansicht vor: Durch die Erwärmung dehnt sich die Atemluft aus und wird verdünnt. Daraus ergibt sich eine Minderung des Sauerstoffpartialdrucks, der zu einer unvollständigen Verbrennung im Blut führt, weswegen sich CO bildet und nicht  $CO_2$ . Es ist leicht einsichtig, daß diese Hypothese haltlos ist. Das Einatmen heißer Luft zeigt diese Wirkung nur, wenn sie zuvor in Kontakt mit glühendem Metall stand.

Zwei Kollegen von Kervran wiesen nach, dass das Phänomen unabhängig ist vom Sauerstoffdruck. -

Kervran selber fand 1964, dass das Phänomen ...

nicht auftritt, wenn das Blech lediglich auf 400 Grad erhitzt wird. Es ist zumindest dunkle Rotglut erforderlich; bei leuchtendem Rot zeigt sich schnelle Wirkung. Die Ursache liegt nicht beim Sauerstoff. Insoweit wurden meine ersten Veröffentlichungen von 1960 bestätigt. Der Effekt tritt auch nicht auf, wenn man den Luftstickstoff durch Helium ersetzt. Ursache dieser endogenen Bildung von Kohlenmonoxid ist allein der Stickstoff. Nachdem ich dieses Phänomen dank meiner Stellung in der Welt der Wissenschaft aufklären konnte, unterrichtete ich die Inspektoren darüber, welche Maßnahmen zu ergreifen waren, um Kohlenmonoxidvergiftungen in den Fabriken ein für allemal zu unterbinden.

”Wenn ich es nicht gesehen hätte, hätte ich es nicht geglaubt”

”Wenn ich es nicht geglaubt hätte, hätte ich es gar nicht gesehen”

”Bedenklich ist nicht, was wir nicht wissen, sondern, dass das, was wir wissen ... oft nicht stimmt”

The image shows a standard periodic table of elements. The elements are color-coded into groups: Hydrogen (blue), Alkali metals (green), Alkaline earth metals (yellow), Transition metals (grey), Halmetalle (light blue), Noble gases (dark blue), and Radioactive elements (red). A legend in the upper left explains these color codes. A callout box for Aluminum (Al) shows its atomic mass (26,98), atomic number (13), and element symbol. The table includes element symbols, atomic numbers, and atomic masses.

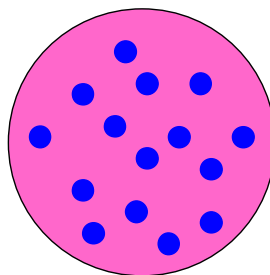
Siehe auch: Atommodell n. Niels Bohr

# Atomkerne

Eine wichtige Frage stellt sich nach dem Aufbau eines Atoms aus diesen subatomaren Bausteinen. Gibt es eine Systematik des Aufbaus der Atome der verschiedenen chemischen Element im Hinblick auf ihre Anordnung im Periodensystem?

Gewöhnliche Materie wird von geladenen Elektroden weder angezogen noch abgestoßen → Atome können also keine elektrische Ladung tragen, d.h. sie sind elektrisch neutral.

Die negative Ladung der Elektronen muss also durch die anderen subatomaren Teilchen, die Protonen, neutralisiert werden. Thomson schlug das "plum-pudding" Modell vor, in dem die Elektronen wie Rosinen in einem positiven "Teig" eingebettet sind.



51

## Atommodell des Dänen Niels Bohr (1913)

Die Atome bestehen aus einem **positiv geladenen Atomkern** und einer **negativ geladenen Atomhülle**.

Der Atomkern befindet sich im Mittelpunkt des Gesamtatoms und verkörpert stets mehr als 99,9% der gesamten Masse.

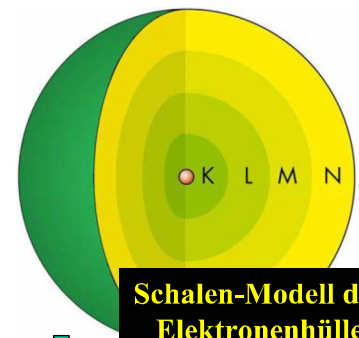
Die Kernladungszahl (die Zahl der Protonen im Kern) variiert von 1 bis 116 entsprechend 116 bekannten verschiedenen Atomarten (siehe auch das Periodensystem).

Die Elektronen umgeben den Atomkern nicht regellos, sondern verteilen sich **gesetzmäßig auf insgesamt 7 räumliche Schalen**, die von innen nach außen als 1., 2. usw. Schale (Hauptquantenzahl  $n=1,2,\dots$ ) oder mit den Buchstaben K-, L-, M-Schale (usw.) bezeichnet werden. Obwohl dieses Modell nicht voll der Realität entspricht, kann man sich seiner im Rahmen dieser Vorlesung bedienen, wenn man sich bewusst bleibt, dass die verschiedenen Elektronenschalen lediglich Symbole für verschiedene Energiezustände der Elektronen darstellen.

**Jede Schale kann max.  $2 \cdot n^2$  Elektronen aufnehmen.** Die innerste, K-Schale ( $n=1$ ) ist demnach mit 2 Elektronen, die nächste, L-Schale ( $n=2$ ) mit 8 Elektronen gesättigt usw.

54

# Periodensystem der Elemente und Atombau

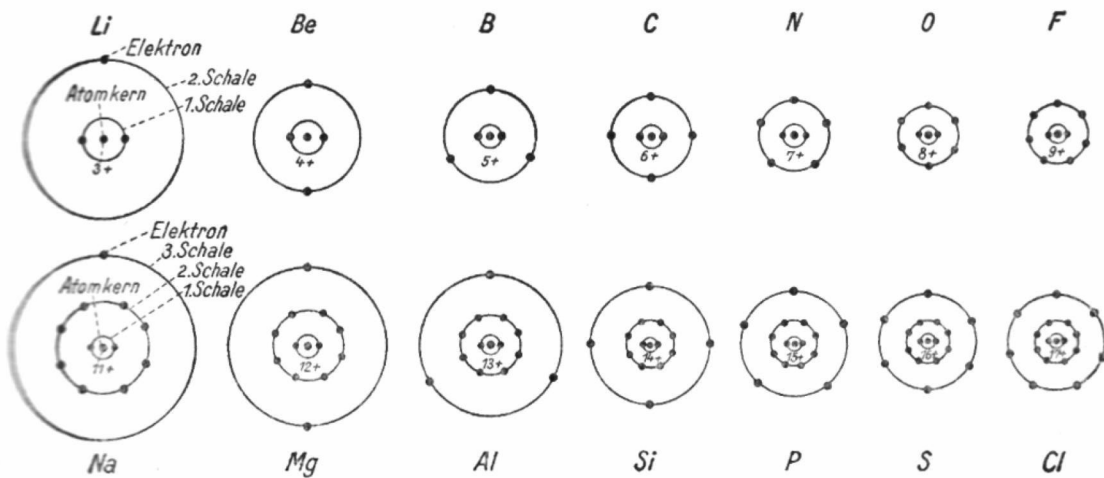


Schalen-Modell der Elektronenhülle

Periode	Hauptgruppe							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H 							He 
2	Li 	Be 	B 	C 	N 	O 	F 	Ne 
3	Na 	Mg 	Al 	Si 	P 	S 	Cl 	Ar 

Die Atomgröße nimmt allerdings von links nach rechts ab und von oben nach unten zu.

## Aufbau der Atome



Elektronenschalen und relative Atomradien der Elemente Lithium bis Chlor

## Aufbau der Atome

Das Elektron des Wasserstoffatoms, H, befindet sich in der innersten, K-Schale ( $n=1$ ). Analoges gilt für die beiden Elektronen des Helium-Atoms, He. Damit ist die K-Schale bereits aufgefüllt ( $2 \cdot n^2 = 2$ ).

Mit dem nächsten Element, Lithium, Li, beginnt der Aufbau der L-Schale. Da diese 8 Elektronen aufzunehmen vermag, ist sie erst beim Atom Neon, Ne, abgeschlossen. Das nächste Elektron tritt beim Natrium-Atom, Na, in die M-Schale ein. Sie erreicht dann beim Argon, Ar, einen vorläufigen Abschluss. Sie ist zwar mit 8 Elektronen noch nicht max. gesättigt ( $2 \cdot 3^2 = 18$ ), aber die Zahl 8 stellt eine stabile Elektronenkonfiguration dar.

Mit dem Kalium, K, und Calcium, Ca, beginnt die Bildung der N-Schale. Danach folgen 10 Atome, Scandium, Sc, bis Zink, Zn, bei denen die nicht voll aufgefüllte M-Schale (siehe oben) vollständig (auf 18 Elektronen) aufgefüllt wird. Im Gallium, Ga, setzt sich dann die Besetzung der M-Schale fort, die beim Krypton, Kr, mit der schon erwähnten stabilen Anordnung von 8 Elektronen ihren vorläufigen Abschluss findet.

57

## Aufbau der Atome

Innerhalb einer waagrechten Elementperiode nimmt der Atomradius auf Grund der wachsenden Anziehung des positiven Kerns auf die negative Elektronenhülle ab. Innerhalb einer senkrechten Elementgruppe nimmt dagegen der Atomradius mit steigender Kernladung zu, weil von oben nach unten jeweils eine neue Elektronenschale dazukommt.

Beim Übergang eines Atoms in den positiv geladenen Zustand (Kation-Bildung durch Elektronenabgabe) wird der Teilchenradius kleiner, beim Übergang in den negativ geladenen Zustand (Anion-Bildung durch Elektronenaufnahme) wird der Teilchenradius grösser. So ist im Kristallgitter des Natriumchlorids (NaCl) das Natrium-Kation ( $\text{Na}^+$ ) etwa so groß wie das neutrale Chlor-Atom (Cl) und das Chlorid-Anion ( $\text{Cl}^-$ ) etwa so groß wie das neutrale Natrium-Atom (Na).

Die Elemente einer Gruppe, also chemisch ähnliche Atome, weisen jeweils die gleiche Zahl von Außenelektronen auf. Daraus geht hervor, dass die chemischen Eigenschaften im Wesentlichen durch die Außenelektronen bestimmt werden.

58

# Aufbau der Atome

Die meisten Atome haben einen Durchmesser von  $1 \cdot 10^{-10}$  m und  $5 \cdot 10^{-10}$  m oder 100-500 pm. Eine komfortable Einheit (obwohl keine SI-Einheit) der Länge zur Beschreibung atomarer Dimensionen ist die Angstrom-Einheit ( $\text{\AA}$ ).

$1 \text{\AA}$  entspricht  $10^{-10}$  m, daher haben Atome Durchmesser in der Größenordnung von 1 -  $5 \text{\AA}$ . Der Durchmesser eines Chlor-Atoms, z.B., ist 200 pm oder  $2.0 \text{\AA}$ .

59

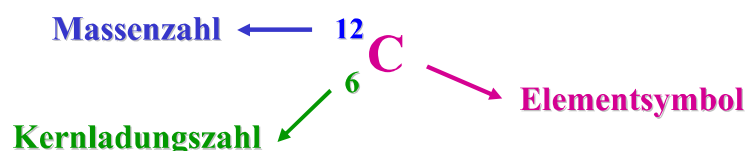
# Isotope und Massenzahl

**Isotope** sind Atome mit gleicher Kernladungszahl, aber unterschiedlicher Masse.

Die **Massenzahl** eines Isotops gibt die Gesamtzahl der Kernteilchen (Nukleonen) des Atomkerns dieses Isotops an. Die Massenzahl ist damit die Summe aus der Zahl der Protonen und Neutronen.

Die **Kernladungszahl** gibt die Zahl der Protonen bzw. Elektronen an.

Es wird folgende Symbolik verwendet:



60