

Analysen von Abstrichstäbchen für Covid-19 Tests

1. Einführung

Mit der Einführung des neuen Infektionsschutzgesetzes wurde die tägliche Testpflicht noch einmal deutlich erweitert, teilweise werden tägliche Tests verlangt. Abgesehen von der Fragwürdigkeit der Sinnhaftigkeit wird es damit noch wichtiger die Frage zu klären, ob es wirklich hochgefährliche Ethylenoxidreste auf den Teststäbchen gibt, was von offiziellen Stellen verneint wird, aber aufgrund einer wissenschaftlichen Untersuchung aus 2004 zu vermuten war.

Aus diesem Anlass werden in Ergänzung zu der ersten Veröffentlichung dieses Berichts weitere Ergebnisse berichtet. Es stellt sich heraus, dass der Verdacht auf das Vorhandensein von Ethylenoxid in den meisten Fällen bestätigt und damit die Konkretisierungen von Gesundheitsgefährdungen durch die Teststäbchen auf einer breiteren Basis steht. Es wurde erstmals auch ein Abstrichstäbchen mit der Kennzeichnung R (R für „radiation“, also Sterilisierung durch Gammastrahlung), bei dem tatsächlich kein Ethylenoxid gefunden wurde.

Es werden die schon einmal berichteten Ergebnissen im Bericht belassen, da es die Gesamtschau von allen bisher vorhandenen Ergebnissen ist, damit jeder Leser sich selbst einen Überblick über die Datenlage verschaffen kann.

2. Analyseergebnisse

a) Untersuchung 1: Analyse von 3 Abstrichstäbchen in einem Schweizer Labor

Die Ergebnisse an 3 Teststäbchen, die originalverpackt aus Nordrhein-Westfalen an das Labor geliefert wurden, sind in Abbildung 1 wiedergegeben.

Probeneingang:	15. Oktober 2021	LAB IN DEN 2	
Probenbezeichnung:	Teststäbchen		
Resultate			
Ethylenoxid und 2-Chlorethanol		siehe unten	[mg/kg] externe Analyse akkreditiertes Partnerlabor
Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode
2-Chlorethanol	0,60	mg/kg	GC-MS/MS
Ethylenoxid, frei	< 0,010	mg/kg	GC-MS/MS
Ethylenoxid, gesamt	0,33	mg/kg	GC-MS/MS
Methode: GC-MS/MS			
Nachweisgrenze: 0.010 mg/kg			

Abbildung 1: Messwerte an drei Teststäbchen mit der Nachweismethode Gaschromatographie / Mass Spectrometry GC/MS. 2-Chlorethanol, ein Zersetzungsprodukt von Ethylenoxid, ist noch gefährlicher als Ethylenoxid. Es ist also in Summe etwa 1mg pro kg oder 1µg pro Gramm vorhanden. Das ist um einen Faktor 100 über der Nachweisgrenze, das Messergebnis ist also eindeutig.

b) Untersuchung 2: Analyse von Abstrichstäbchen in einem Labor in Lanarka / Cypern

Das Labor Food Allergens Lab in Lanarka hat im Auftrag der Gewerkschaft Isotita (Zypern) Teststäbchen untersucht, da Mitarbeiter im öffentlichen Dienst sich auch dort alle 3 Tage testen lassen sollen. (<http://www.foodallergenslab.com/#!/en/home> , <https://cyprus-mail.com/2021/10/26/union-calls-for-suspension-of-rapid-testing-after-toxic-substance-found/>).

Das Ergebnis für Ethylenoxid ist 0,36mg/kg, die Nachweisgrenze wird von dem Labor mit 0,025mg/kg angegeben. Es ist also ein mit Untersuchung 1 vergleichbarer Wert. Es ist anzunehmen, dass auch 2-Chlorethanol vorhanden ist, aber entweder nicht untersucht oder nicht berichtet wurde.

c) Untersuchung 3: Analyse von 3 Abstrichstäbchen in dem Labor von Prof. Dr. Antonietta Gatti mit Rasterelektronenmikroskopie

Es wurde sowohl die Morphologie als auch die elementare Zusammensetzung der Teststäbchen untersucht.

Ein typisches Bild eines Abstrichstäbchens ist in Abb. 2 wiedergegeben. Es ist gut nachvollziehbar, dass die Autoren die Gestalt mit „stachelschweinähnlich“ beschreiben.

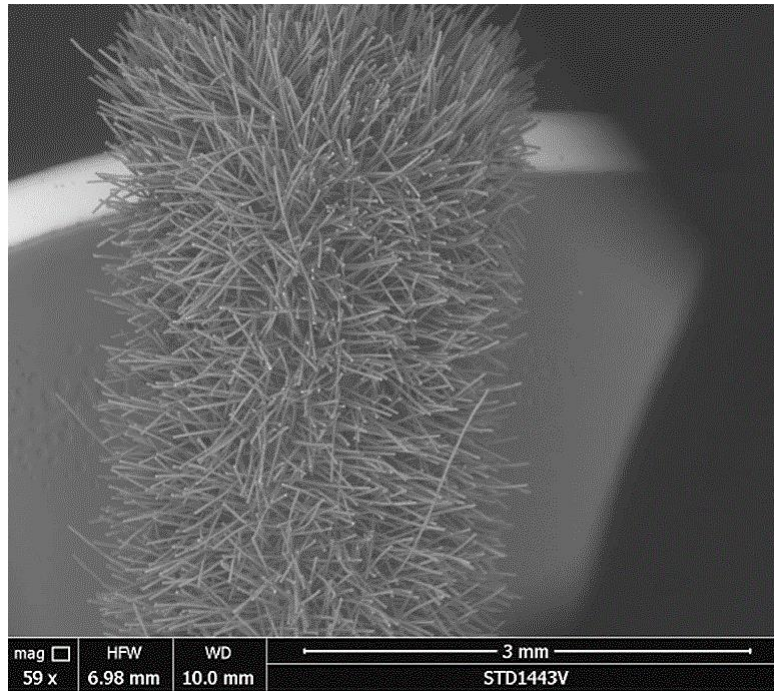


Abbildung 2: Rasterelektronenmikroskop Aufnahme eines Abstrichstäbchens. Die „stachelchweinartige“ Gestalt ist gut erkennbar.

Mit einem fensterlosen Detektor für Röntgenstrahlen konnten an den Proben folgende Elemente nachgewiesen werden: Kohlenstoff, Sauerstoff, Silizium, Schwefel, Chlor, Titan und Aluminium. Es wird aus dieser Elementzusammensetzung geschlossen, dass der Kern der Stacheln aus einem Polymer besteht (Kohlenstoff und Sauerstoff) und dass die Stacheln mit einer Verbindung aus Silizium, Aluminium und Sauerstoff überzogen sind, wahrscheinlich ein Silikat. Die Herkunft des Chlors und des Titans wird nicht erklärt. Titan könnte zur Weißfärbung der Abstrichstäbchen gedient haben.

Weiter wurden an die Abstrichstäbchen anhaftende Partikel analysiert, die z.B. Kalzium und Gold enthielten. Die Partikel werden als Staubpartikel aus der Herstellung der Abstrichstäbchen interpretiert.

Die Anwesenheit von Ethylenoxid kann in **dieser** Untersuchung weder ausgeschlossen noch nachgewiesen werden. Durch den Gehalt an Sauerstoff und Kohlenstoff ist EO auf jeden Fall möglicherweise vorhanden.

Aus der Untersuchung ist zu folgern, dass die Abstrichstäbchen auf jeden Fall aus zwei Gründen gesundheitlich fragwürdig sind:

1. Die Stacheln brechen leicht ab und verbleiben im Körper, auch sind sie geeignet, die Schleimhäute zu verletzen.
2. Die Fremdkörper weisen auf für ein medizinisches Produkt unzureichende Sauberkeit bei der Produktion hin.

Der Punkt 1 wird in der Untersuchung 4 näher beleuchtet.

d) Untersuchung 4: Analyse von Abstrichstäbchen der Firmen SYNOCURA Healthcare GmbH, SUNGO Europe B.V. und Medsor Impex durch Dr. Andreas BERPPOHL

Bei allen drei Proben wurde festgestellt, dass bereits ohne mechanische Beanspruchung eine große Zahl der Stacheln in das Wasser überging, in das die Abstrichstäbchen getaucht wurden (Abb. 3). Es ist auch auffällig, dass bei manchen Stäbchen Luftblasen aufsteigen. Momentan ist eine eindeutige Interpretation nicht möglich, das Phänomen sollte aber näher untersucht werden, insbesondere, ob es sich bei den Luftbläschen tatsächlich um Ethylenoxid handelt, eine durchaus realistische aber unbewiesene Möglichkeit.

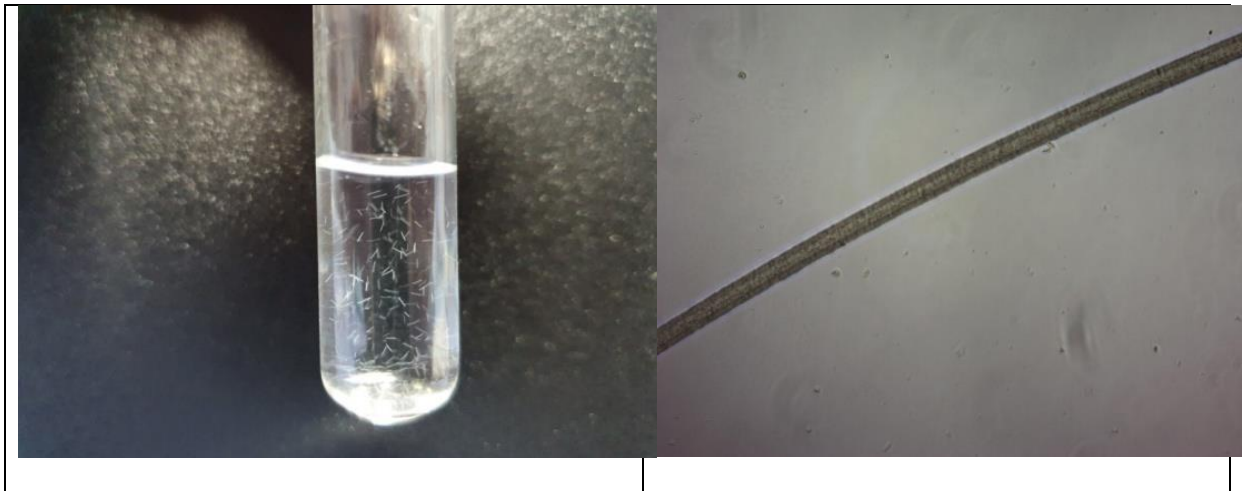


Abbildung 3:

Linkes Teilbild: Abgebrochene Stachel eines Abstrichstäbchens nach Eintauchen in Wasser

Rechts Teilbild: Mikroskopaufnahme eines Stachels in 400-facher Vergrößerung

d) Untersuchung 5: Analyse von Abstrichstäbchen durch my-lab international in Berlin

Die Proben wurden auf die 8 Spurenelemente Aluminium, Arsen, Cadmium, Kupfer, Eisen, Quecksilber, Nickel und Blei untersucht.

Alle Elemente waren unter der Nachweisgrenze außer Aluminium: Es wurde bei einer Nachweisgrenze von 10mg pro kg eine Menge von 26mg/kg festgestellt, ein Befund, der mit dem Befund aus Untersuchung 3 gut korreliert.

e) Untersuchung 6: Analyse von Teststäbchen der Firma Jinan Babio Biotechnology Co., LTD. mit „Aufdruck Sterile R“

Aufgrund der Kennzeichnung mit „sterile R“ sollten die Teststäbchen nicht mit Ethylenoxid, sondern mit Gammastrahlung sterilisiert worden sein und dürften somit kein nachweisbares Ethylenoxid enthalten. Diese ist auch der Fall im Rahmen der Nachweisgrenze von 0,05µg der Fall (Abbildung 4).

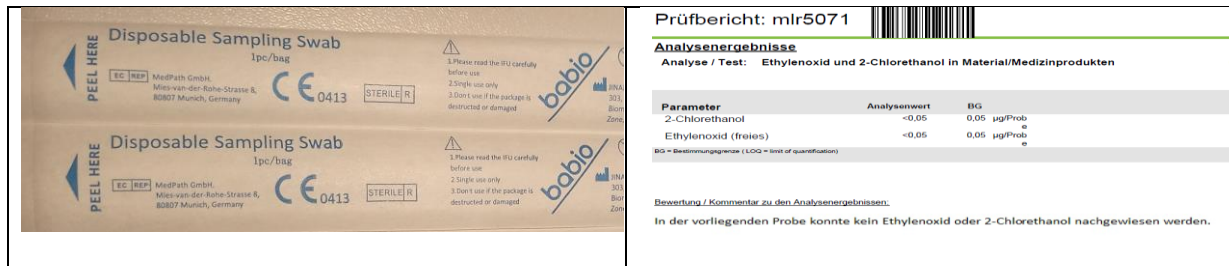


Abbildung 4:

Linkes Teilbild: Foto der Verpackung der untersuchten babio Teststäbchen mit Kennzeichnung R
 Rechts Teilbild: Messergebnis, datiert auf den 26.1.2022 des Berliner Labors my-lab

Das heißt, es ist anzunehmen, dass bei Teststäbchen dieser Firma mit der Kennzeichnung R kein Gesundheitsrisiko durch EO. Allerdings muss man einschränkend bemerken:

- In Mecklenburg Vorpommern hat es einen Vorfall gegeben, dass Teststäbchen nicht bakteriell einwandfrei waren (<https://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Einsatz-eines-Corona-Selbsttests-an-Schulen-in-MV-gestoppt,coronavirus5798.html>)
- Die Kapazität einer Bestrahlungseinrichtung liegt nach einer detaillierten Beschreibung einer für landwirtschaftlich genutzten Einrichtung bei ca. einer Tonne Material pro Tag (Sutmoko et al, „Gamma Irradiator Facilities for Processing Plant Industries Products“, E3S Web of Conferences 142, 01003 (2020). Das entspricht ca. 1 Million Teststäbchen pro Tag.

Das wirft die Frage auf, ob die bakteriell nicht einwandfreien Teststäbchen wirklich mit einer genügend hohen Dosis bestrahlt wurden, da die Bestrahlungskapazität eine begrenzte Ressource darstellt und sicher auch nicht kostengünstig ist.

Trotzdem: Wer immer vom Testzwang betroffen ist, dem kann man empfehlen, auf die Verwendung von R-gekennzeichneten Abstrichstäbchen zu bestehen.

f) Untersuchung 7: Analyse von Teststäbchen für Nasaltest, mit Aufdruck EO, Hersteller Jangsu Changfeng Medical durch das Labor Analytik Aurachtal vom 28.10.2021

Die Proben wurden auf die 8 Spurenelemente Aluminium, Arsen, Cadmium, Kupfer, Eisen, Quecksilber, Nickel und Blei untersucht.





Analyse von Abstrichstäbchen des Herstellers Jangsu Changfeng Pss. 1 und 2						
Position	Los Nummer	Anzahl untersuchter Teststäbchen	Dichlorethanol Gehalt in µg	Ethylenoxid Gehalt in µg	Summe µg	Bemerkung
1	2104550	5	0,12	<0,005	0,12	originalverpackt in Karton, neu
2	210412	5	0,53	<0,005	0,53	originalverpackt, aber nicht mehr in Karton, neu
3	unbekannt	10	<0,005	<0,005	<0,005	"alt"

Abbildung 5:

oberes Teilbild: Foto untersuchten Teststäbchen mit Kennzeichnung EO in der Verpackung

unteres Teilbild: Messergebnisse, datiert auf den 4.1.2022 des österreichischen Labors

Von den oben genannten Spurenelementen lagen alle unterhalb der Nachweisgrenze. Allerdings war auf einem Teil der Stäbchen EO nachweisbar,

Damit war die Konzentration der Position 2 vergleichbar mit dem Gehalt der bisher vorliegenden EO Untersuchungen, Position 1 hat nur ca. 25% Prozent dieser Konzentration, und Position 3 (Hersteller und genaues Alter unbekannt: unter der Nachweisgrenze).

g) Untersuchung 8: Analyse von Teststäbchen der Firma Arip Biotec

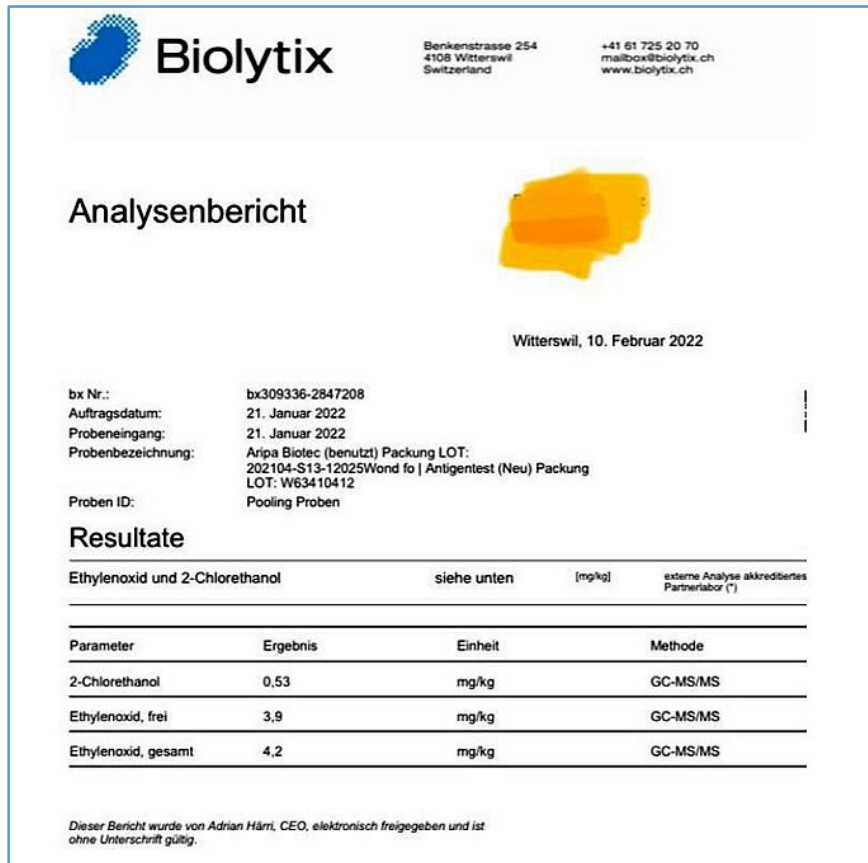


Abbildung 6:

Messergebnis der bisher am stärksten mit EO verunreinigten Probe. Der hohe Anteil von EO im Vergleich zu 2-Chlorethanol (Zerfallsprodukt von EO) deutet auf einen relativ kurzen Zeitraum zwischen Herstellung und Auslieferung bzw. dann Analyse.

3. Zusammenfassung, Bewertung und Konsequenzen

Es wurden folgende Befunde bei der Untersuchung von Teststäbchen aus diversen Quellen festgestellt:

Untersuchung 1:	0,60 mg/kg 2-Chlorethanol und 0,33mg/kg Ethylenoxid mit GC/MS nachgewiesen
Untersuchung 2:	0,36 mg/ Ethylenoxid nachgewiesen
Untersuchung 3:	„Stachelschwein“ – artige Abstrichstäbchen, bei denen die Stacheln mit einem Aluminium-haltigen Silikat überzogen sind, und die spröden Stacheln sehr leicht abbrechen können. Zusätzlich wurden Fremdkörper gefunden.
Untersuchung 4:	Abgebrochene Stachel wurden schon beim bloßen Eintauchen in Wasser nachgewiesen
Untersuchung 5:	Es wurde Aluminium in einer Konzentration von 0,26 mg/kg nachgewiesen
Untersuchung 6:	Auf Abstrichstäbchen mit „R“ der Firma babio wurde kein Ethylenoxid nachgewiesen

Untersuchung 7:	Auf insgesamt 20 untersuchten Teststäbchen in 3 Gruppen wurden 3 verschiedene Ethylenoxidgehalte gefunden, und zwar vergleichbar mit Untersuchung 1, in der zweiten Gruppe war der Gehalt nur ca. $\frac{1}{4}$, und bei der dritten Gruppe lag der Gehalt unter der Nachweisgrenze.
Untersuchung 8:	4,2 µg EO nachgewiesen

Aus diesen Untersuchungen ist zu folgern, dass signifikante Gefährdungen der Gesundheit bei der Anwendung der Abstrichstäbchen ausgehen:

1. Ethylenoxid und 2-Chlorethanol wurden eindeutig in ca. 75% der untersuchten Proben nachgewiesen. Da eine Anwendung in Mund und Nase vorgesehen ist, ist eine Lebensmittelvorschrift anwendbar, **wonach es KEINE Toleranzgrenze gibt, da beide Substanzen extrem krebserregend und erbgutschädigend sind.** Wird EO nachgewiesen, schwanken die Konzentrationen um einen Faktor 10, **das heißt der Prozess EO Ausgasungsprozess ist je nach Hersteller unzureichend bis inakzeptabel.**
2. Die mechanische Beschaffenheit, dass signifikante Mengen des Abstrichstäbchens nach Anwendung im Körper verbleiben, ist für ein **solches medizinisches Produkt absolut inakzeptabel und gilt für alle Abstrichstäbchen.** Es ist nicht auszuschließen, dass sehr kleine Bruchstücke der Fasern sogar in das Blut eintreten, wenn die Schleimhäute verletzt werden. Nasenbluten nach Abstrich- Entnahme ist kein seltenes Ereignis!
3. Aluminium, dessen Verbindungen als Adjuvanzien bei Impfungen verwendet werden und unerwünschte Nebenwirkungen verursachen, ist als zusätzlicher gesundheitsschädlicher Stoff vorhanden. Auch wurde im Zusammenhang mit Deodorants die Schädlichkeit von Aluminium erkannt und entsprechende Konsequenzen gezogen.

Aus diesen Erkenntnissen ergeben sich folgende Forderungen an die zuständigen Landesbehörden:

- A) **Sofortiger Stopp der Tests in Nase oder Rachen** mit den so beschaffenen Teststäbchen, Rückruf aller ausgelieferten Ware bzw. nur noch Verwendung als Spucktest
- B) Systematische Untersuchung aller im Verkehr befindlichen Teststäbchen **auf Veranlassung der zuständigen Behörden.** Es wurden zwar von verschiedenen Behörden und in Sicherheitsfragen kompetenten Organisationen Informationen verbreitet, **dass kein Ethylenoxid auf den Stäbchen sein könne,** diese Aussagen wurden aber nie mit Messwerten belegt. Eine solche Argumentation ist nicht akzeptabel, sobald durch Messwerte das Gegenteil bewiesen ist. Alle Tests müssen vor Wiedezulassung auf den Gehalt an Ethylenoxid und anderen potentiellen Gefahrstoffen untersucht und regelmäßig überwacht werden.
- C) Verbot der Anwendung aller Stäbchen in Nase oder Rachen, die mindestens eine der Gefährdungen 1, 2, oder 3 verursachen
- D) Nachträgliche Dokumentation aller Tests an Personen, die mit den medizinisch nicht geeigneten Abstrichstäbchen vorgenommen wurden in Hinblick auf später eventuell auftretende Gesundheitsschäden wie Krebs, Unfruchtbarkeit, Missbildungen von Kindern etc.

Revisionshistorie::

Versions-Nr.	Änderung	Datum / Bemerkung
1	Ersterstellung	2.12.2021
2	Ergänzung der neuen Untersuchungsergebnisse 6 und 7 und Korrektur eines Druckfehlers bei der Schreibweise von 2-Chlorethanol	2.02.2022
3	Ergänzung eines weiteren EO Messergebnisses mit 4µg EO (!)	23.02.2022
4	Korrektur von Rechtschreibfehlern	28,02.2022