Mediating written texts:

Echtes Fleisch aus dem Labor -
Durchbruch dank Synthetischer Biotechnologie

**Richtiges Fleisch, das genauso schmeckt und sich anfühlt wie gewohnt, ohne dass dafür Tiere gehalten oder geschlachtet werden. Was vor wenigen Jahren noch eine ferne Utopie war, wird zunehmend konkreter. Weltweit arbeiten zahlreiche Unternehmen mit Hochdruck daran. Schon bald soll Laborfleisch auf den Markt kommen. Die anfangs astronomischen Preise sinken drastisch - dank moderner Biotechnologie. Jetzt scheint der Durchbruch bei alternativen Kulturmedien gelungen. Bisher war man dafür auf Seren ungeborener Kälber angewiesen.**

**Mark Post**, Professor an der Universtät Maastricht und Gründer von *Mosameat* präsentierte 2013 den ersten Hamburger aus Fleisch, das in Zellkulturen „vermehrt“ worden war. Im Labor wächst Muskelgewebe aus Stammzellen heran – so wie „normales“ Fleisch, jedoch ohne Tiere.

**So lecker und appetitlich** wie richtiges Fleisch: Hamburger und Fleisch (großes Foto oben) aus Zellkultur-Fleisch. Zielgruppe sind nicht Vegetarier wie bei Fleischimitaten auf Pflanzenbasis, sondern überzeugte Fleischesser.

Der erste Rindfleisch-Burger, der „im Labor“ aus sich vermehrenden Muskelzellen herangewachsen war, kostete noch 300.000 Dollar. Mark Post, Physiologie-Professor an der Universität Maastricht, hatte über Jahre daran gearbeitet. Als er ihn 2013 öffentlich verkosten ließ, wollte Post auf großer Bühne zeigen, dass sich „echtes“, schmackhaftes Fleisch in Zellkulturen erzeugen lässt, ohne dafür Tiere halten und schlachten zu müssen.

Inzwischen ist der Preis für einen In-vitro-„Viertelpfünder“ drastisch gesunken. Und schon bald, so hat es *Mosameat*, das von Post gegründete Unternehmen angekündigt, soll der „tierfreie“ Burger auch preislich mit den herkömmlichen Fleischklopsen mithalten können.

Doch Post ist mit seiner Idee längst nicht mehr allein. Weltweit ist ein heftiger Konkurrenzkampf entbrannt, wer als erster mit attraktiven Fleischprodukten aus Zellkulturen auf den Markt kommt. Viele große internationale Konzerne aus der Fleisch- und Lebensmittelbranche haben vielversprechende Startups aus USA oder Israel übernommen, auch Bill Gates, Sergey Brin, Mit-Begründer von *Google*, und der britische Milliardär Richard Bronson (*Virgin*) sind mit viel Geld dabei. Nach einem Bericht der *Washington Post* entwickeln allein in den USA neun Unternehmen „tierfreie“ Fleisch- oder Fischprodukte aus Zellkulturen, weltweit sind es 26, dazu eine unbekannte Anzahl in China.

So sind etwa der US-amerikanische Agrarmulti *Cargill* und der Fleisch-Gigant *Tyson Foods* an *Memphis Meat* beteiligt, das schon bald mit Rindfleischbällchen, *Fried Chicken* und Ente in gehobene Supermärkte und trendige *Fast Food*-Restaurants will - alles erzeugt „ohne Tiere“, „hygienisch, lecker und gesund“. Auch *Nestlé* und *Unilever* wollen den Trend nicht verpassen, die deutsche PHW-Gruppe (*Wiesenhof*) hat sich beim israelischen Startup *Supermeat* eingekauft. Im Juli 2020 ist die zu *COOP* gehörende *Bell Food Group* mit Sitz in Basel mit 5 Mio. Euro bei *Mosa Meat* eingestiegen.

Und es bleibt nicht bei Rind und Geflügel: *FinlessFoods* will Fisch nachhaltig in Zellkulturen erzeugen. Als erstes soll roter Thunfisch auf den Markt kommen, dessen natürliche Bestände überfischt und gefährdet sind.

Im Kern nutzen alle die gleiche Technologie: Mittels Biopsie werden aus Tieren Stammzellen aus dem Muskelgewebe entnommen, die sich dann in Zellkultur immer wieder teilen und so vermehren. Dabei differenzieren sie sich aus und bilden Muskelgewebe mit einer faserigen Textur, ganz ähnlich wie im natürlichen Tier. Das Problem ist die Versorgung dieser Zellkulturen mit dem, was sie zu einer ständigen Vermehrung benötigen: Nährstoffe, Wachstumsfaktoren, Hormone – ein komplexes Gemisch aus verschiedenen Stoffen.

Das große Problem: Bisher enthält dieses Kulturmedium vor allem fötales Rinderserum (FBS) aus dem Blut ungeborener Kälber. Dieser Cocktail aus Proteinen ist der „Schlüssel“, um Fleisch in Zellkulturen heranwachsen zu lassen. Ein „wunderbarer Saft, mit dem wir fast alles machen können“, schwärmt ein Entwickler, doch er ist nicht nur extrem teuer, sondern mit dem *Clean Meat*-Image kaum vereinbar. Allein für einen *Beef Burger*, so Mark Post gegenüber WIRED, werden insgesamt etwa 50 Liter Serum benötigt. Dabei ist fötales Serum der wichtigste Bestandteil. Doch Fleisch aus Zellkulturen wird nur akzeptiert, wenn es gelingt, neue „künstliche“ Seren zu entwickeln, für die keine Tiere „verbraucht“ werden müssen. Ohne sie ist weder eine Massenproduktion möglich, noch eine glaubwürdige Alternative zur Tierhaltung.

Alle *Clean Meat*-Unternehmen arbeiten mit Hochdruck an veganen Kulturmedien. Man hat inzwischen in Pflanzen Wachstumsfaktoren und Proteine entdeckt, welche permanent die Teilung der kultivierten Muskelzellen anregen. Auch in Algen, Pilzen oder tierischen Extrakten wurden die Wissenschaftler fündig. Meist sind die natürlichen Konzentrationen jedoch extrem gering. Der Weg, „um solche Stoffe in großen Mengen und zu bezahlbaren Kosten herzustellen, ist die Biotechnologie“, so Post. Zwar verraten die meisten Unternehmen die Rezepte für die von ihnen verwendeten Seren nicht. Doch vermutlich werden es schon bald Hefen oder Mikroorganismen sein, in die entsprechende Synthesewege gentechnisch eingebaut wurden, um die Seren für veganes Fleisch zu gewinnen.

Vegan und *GMO-free* sollen die trendigen Fleisch-Alternativen sein, doch um zu erschwinglichen Preisen und tatsächlich frei von tierischen Produkten produzieren zu können, ist die moderne Biotechnologie unverzichtbar. Ohne Gentechnik und [synthetischer Biologie](https://www.transgen.de/lexikon/1837.synthetische-biologie.html) wird es kaum gelingen, die seltenen pflanzlichen Alternativen zu den tierischen Seren in den für einen Massenmarkt erforderlichen Mengen zu erzeugen. Inzwischen hat Mosa Meat einen „Durchbruch“ bei den Kulturmedien verkündet (Juli 2020). Endlich könne man dabei „vollständig auf fötales Rinderserum verzichten“. Zudem seien die Kosten um das 80-fache gesunken.

Andere für das Zellwachstum notwendige Nährstoffe, etwa Vitamine oder Aminosäuren, werden schon heute mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen gewonnen. Der Schlüssel zu einem Markterfolg für Fleisch aus Zellkultur ist in erster Linie der Preis. Wenn Geschmack, Aussehen und Textur sich nicht von traditionellem Fleisch unterscheiden und sie auch nicht viel mehr kosten, könnten sie auf längere Sicht die globale Ernährung revolutionieren, meint Kristopher Gasteratos von der *Cellular Agriculture Society* (Washington Post). Er rechnet damit, dass Zellkultur-Fleisch Mitte des Jahrhunderts die Hälfte des globalen Fleischverzehrs abdeckt.

in <https://www.transgen.de/lebensmittel/2700.fleisch-zellkultur-biotechnologie.html>

Info: **Mark Post**, Professor an der Universtät Maastricht und Gründer von Mosameat präsentierte 2013 den ersten Hamburger aus Fleisch, das in Zellkulturen „vermehrt“ worden war. Im Labor wächst Muskelgewebe aus Stammzellen heran – so wie „normales“ Fleisch, jedoch ohne Tiere.