

# Primatenversuche rund um die Welt



**Jedes Jahr werden weltweit rund 100'000 Affen als Versuchstiere für die Forschung verwendet.**

**Allein in den USA werden jährlich an 50'000 Affen Versuche durchgeführt.** In acht nationalen Zentren werden insgesamt 30'000 Tiere von 20 verschiedenen Arten gehalten. Hinzu kommen umfangreiche Importe aus Indonesien sowie aus China, wo rund 100'000 Versuchsaffen gehalten werden, davon 70'000 weibliche Zuchttiere. Ein Primat aus China kostet mit rund 800 Dollar zehnmal weniger als einer aus den USA. Auch Toxizitätstests an Primaten lassen westliche Unternehmen häufig kostengünstig in China durchführen, für 2000 bis 5000 Dollar pro Affe. Andere wichtige Exportnationen für Laboraffen sind Indonesien, Israel, Kenia und der Inselstaat Mauritius, der 20 Prozent des Markts abdeckt.

**In der Europäischen Union werden pro Jahr 10'000 bis 12'000 Primaten für Versuche eingesetzt,** hauptsächlich in Grossbritannien, Frankreich und Deutschland. 67 Prozent der Affen werden für Toxizitätstests und andere präklinische Studien verwendet, 15 Prozent für die angewandte Forschung und Entwicklung und 15 Prozent für die Grundlagenforschung.



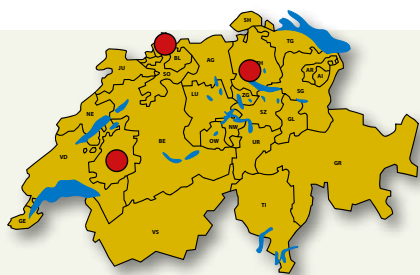
**In drei Schweizer Kantonen werden Primatenversuche durchgeführt. Es handelt sich um Basel-Stadt, Zürich und Freiburg.**

**2015 führten die Pharmaunternehmen Novartis und Roche im Kanton Basel-Stadt an 120 Primaten (2014: 178) Versuche durch.**

**An der Universität und der ETH Zürich sowie der Universität Freiburg wurden an 78 Primaten (2014: 73) Versuche durchgeführt.** Finanziert werden diese Versuche hauptsächlich durch grosszügige Beiträge der öffentlichen Hand, etwa vom SNF und den Kantonen.

**Die Universität und die ETH Zürich** führen verschiedene Grundlagenstudien in Bereichen wie Kognition und Lokomotion (Fortbewegung) oder zur Transplantation von Langerhans'schen Inseln durch.

**Die Universität Freiburg** führt hauptsächlich Studien zu Hirn- und Rückenmarksläsionen durch. Sie kann in ihrer Tierhaltung bis zu 25 Affen unterbringen. Die Universität hat 500'000 Franken investiert, um ihre Versuchstierhaltung den Normen anzupassen und Zellen für jeweils zwei bis fünf Primaten zu bauen.



## Primatenversuche in der Schweiz

Laut der Statistik des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) werden in der Schweiz jedes Jahr 200 bis 300 Primaten für Versuche verwendet. Von den 3439 Primaten, die zwischen 2010 und 2015 eingesetzt wurden, waren 1043 Tiere belastenden Versuchen ausgesetzt. 26 Primaten waren sogar einer schweren Belastung ausgesetzt, die zum Tod führen kann (Grad 3).

Anzahl der jährlich für Versuche verwendeten Tiere gemäss BLV-Statistik

Kantone	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BS	231	222	165	213	178	120
FR, ZH	70	59	112	109	73	78
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>281</b>	<b>277</b>	<b>322</b>	<b>251</b>	<b>198</b>

# Einige Beispiele für Primatenversuche in der Schweiz

## Universität und ETH Zürich

*The developmental impact of prenatal stress, prenatal dexamethasone and postnatal social stress on physiology, behaviour and neuroanatomy of primate offspring: studies in rhesus macaque and common marmoset.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3045510/>

*A combined top-down and bottom-up MS approach for the characterization of hemoglobin variants in Rhesus monkeys.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3036950/>

*Similar impact of CD8+ T cell responses on early virus dynamics during SIV infections of rhesus macaques and sooty mangabeys.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2928736/>

*Context-specific grasp movement representation in macaque ventral premotor cortex.*  
<http://www.jneurosci.org/content/30/45/15175.long>

*Three-dimensional analysis of locomotion in primates.*  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p5299.htm>

*Islet xenotransplantation in the pig-to-nonhuman primate model: Evaluation of new immunosuppressive strategies and cross-species infections.*  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p5447.htm>

*The insula of Reil revisited: multiarchitectonic organization in macaque monkeys.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3236796/>

*Anti-Nogo on the go: from animal models to a clinical trial.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20590535>

*Pathways of attention: synaptic relationships of frontal eye field to V4, lateral intraparietal cortex, and area 46 in macaque monkey.*  
<http://www.jneurosci.org/content/31/30/10872.long>

## Universität Freiburg

*Enhanced visual exploration for real objects compared to pictures during free viewing in the macaque monkey.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26003135>

*A MATLAB-based eye tracking control system using non-invasive helmet head restraint in the macaque.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24979728>

*Effects of visual experience on the representation of objects in the prefrontal cortex.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10939341>

*The effect of learning on the function of monkey extrastriate visual cortex.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14966538>

*Effects of dorsolateral prefrontal cortex lesion on motor habit and performance assessed with manual grasping and control of force in macaque monkeys.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27394722>

*Whole-scalp EEG mapping of somatosensory evoked potentials in macaque monkeys.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4495608/>

*Long-term motor cortical map changes following unilateral lesion of the hand representation in the motor cortex in macaque monkeys showing functional recovery of hand functions.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24064551>

*Refined methodology for implantation of a head fixation device and chronic recording chambers in non-human primates.*  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165027013002537>

## Basel-Stadt

### Pharmaunternehmen Novartis

*Different adaptations of IgG effector function in human and nonhuman primates and implications for therapeutic antibody treatment.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22461693>

*Sotrastaurin (AEB071) alone and in combination with cyclosporine A prolongs survival times of non-human primate recipients of life-supporting kidney allografts.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22179400>

*Acute and chronic vascular rejection in nonhuman primate kidney transplantation.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16686753>

*Multifocal electroretinographical changes in monkeys with experimental ocular hypertension: a longitudinal study.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18167014>

### Pharmaunternehmen Roche

*Genome-based analysis of the nonhuman primate *Macaca fascicularis* as a model for drug safety assessment.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3202291>

*Dalcetrapib pharmacokinetics and metabolism in the cynomolgus monkey.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21348578>

*In vivo and in vitro characterization of ethyl methanesulfonate pharmacokinetics in animals and in human.*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19695315>

*A pharmacokinetic-pharmacodynamic model for cardiovascular safety assessment of R1551 (Monkeys & Dogs).*  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20732434>



# Herkunft der in der Schweiz eingesetzten Versuchsaaffen

Die in Schweizer Labors verwendeten Primaten sind hauptsächlich Javaneraffen (*macaca fascicularis*) und Rhesusaaffen (*macaca mulatta*) aus der Gattung der Makaken. Diese Tiere sind im Anhang II des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (CITES) aufgeführt, was ihren Handel mit einer Genehmigung ermöglicht.

Artikel 118 Absatz 4 der Tierschutzverordnung (TSchV) besagt: «Primaten dürfen nur in Tierversuchen eingesetzt werden, wenn sie gezüchtet worden sind.» In der Schweiz gibt es keine Primatenzuchten.

Die Tiere werden im Ausland eingekauft, etwa beim Deutschen Primatenzentrum (DPZ) in Göttingen oder bei privaten Unternehmen wie Bioprime. Diese wiederum beziehen die Tiere von Unternehmen in Asien oder Mauritius, welche die Affen in freier Wildbahn einfangen, um sie als Zuchttiere zu nutzen.

**Warum werden immer neue Affen gefangen?** Weil Primaten sich in Gefangenschaft schlecht fortpflanzen. Das gilt selbst für Makaken, die sich in ihrem natürlichen Lebensraum schnell vermehren. Es ist möglich, mit Wildfängen eine erste Generation (F1) zu züchten. Doch es ist sehr schwierig, mit den Nachkommen eine zweite Generation (F2) zu produzieren. Um die Nachfrage der Labors befriedigen zu können, müssen deshalb immer wieder neue Affen als Zuchttiere gefangen werden. Auch die Primatenforschung in der Schweiz trägt also indirekt dazu bei, dass ganze Primatengruppen eingefangen und so die Artbestände dezimiert werden. Um dies zu verhindern, ist der Export von Primaten in mehreren Staaten verboten: beispielsweise in Brasilien seit 1967, in Peru seit 1973, in Thailand seit 1975 und in Malaysia seit 1984.



Nicht-menschliche Primaten (NHP) pflanzen sich in Gefangenschaft schlecht fort. Nach den neuesten französischen Statistiken für das Jahr 2014 machen NHP aus zweiter oder späterer Generation in Gefangenschaft (F2 oder höher) nur gerade fünf Prozent der verwendeten Tiere aus.

**Die in der Schweiz verwendeten Makaken stammen hauptsächlich aus asiatischen und mauritischen Zuchtstationen und bringen den dortigen Regierungen Millionen ein.** Die Tiere werden per Luftfracht zu Bioprime in Frankreich oder zum DPZ in Deutschland transportiert. Am Zielort angekommen, verbringen sie mehrere Wochen in Quarantäne und werden Gesundheitstests unterzogen. Gesunde Tiere werden in Schweizer Labors transportiert, die anderen werden getötet.

**Das Deutsche Primatenzentrum (DPZ)** ist in Göttingen, im Zentrum der Bundesrepublik beheimatet. Das öffentliche Forschungsinstitut hält 1400 Primaten und verkauft die Tiere für mehrere Tausend Franken pro Exemplar. Das Zentrum züchtet neun Primatenarten, darunter die in unseren Versuchslabors am häufigsten verwendeten Rhesus-, Javaner- und Weissbüschelaffen.

Das Unternehmen **Bioprime** wurde 2001 in Baziège, im Südwesten Frankreichs gegründet. Es hat 2000 Quadratmeter Land im zehn Hektar grossen Parc de Lantarèse gepachtet, einem nicht öffentlich zugänglichen Privatpark. Bioprime beabsichtigt, seine Anlagen zu vergrössern, damit das Unternehmen künftig 500 Primaten halten und dem staatlichen Primatenzentrum in Strassburg Konkurrenz machen kann. Letzteres verkauft jedes Jahr 650 seiner 800 Tiere an verschiedene Labors.



# Primatenzucht in Mauritius

Auf der Insel Mauritius ist die Zucht von Javaneraffen (*Macaca fascicularis*, auch Langschwanzmakaken oder Krabbenesser genannt) für Versuchslabors ein boomender Geschäftszweig. Sechs Unternehmen sind in diesem Bereich tätig:

**Noveprim Group, Les Campêches Ltd, Biodia Co Ltd, Bioculture (Mauritius) Ltd, Bio Sphère und Prima Cyno Ltd.**

**Noveprim Group** wurde 1990 unter dem Namen CRP gegründet. Die Gruppe hält 5000 Affen an den vier Standorten Goyave, Royal, Nouvelle Terre und Les Campêches. In jedem dieser Betriebe werden 1700 weibliche Zuchttiere gehalten. Die Tiere leben in Aussenkäfigen in Gruppen von durchschnittlich 40 Tieren. Alle eingefangenen Weibchen werden der Zucht zugeführt. Frisch eingefangene Tiere werden zuerst in einem weiteren Betrieb in Chamouny an die Gefangenschaft gewöhnt. Anschliessend werden sie zu den Zuchtbetrieben transportiert.

Noveprim Group exportiert jedes Jahr 3000 Makaken nach Europa und in die USA, wo sie für Unbedenklichkeitsstudien neuer Medikamente verwendet werden, bevor diese in klinischen Studien am Menschen getestet werden. Seit Ende 2003 ist das US-amerikanische Unternehmen Covance an der Gruppe beteiligt.

**Bioculture (Mauritius) Ltd** wurde 1985 gegründet. Dank eines Vertriebsvertrags mit dem US-Unternehmen Charles River, einem der weltweit grössten Versuchstierproduzenten, beliefert Bioculture heute fast ausschliesslich den amerikanischen Markt.

**Biodia Co Ltd** hält 8000 Affen in zwei Betrieben in Clarens und Tamarin.

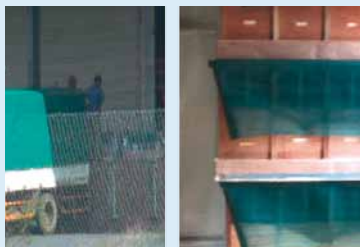
Alle diese Unternehmen fangen, züchten und exportieren Affen für die Forschung. Die meisten Versuchsaffenexporte gehen in die USA (2013 waren es 2608 Affen), gefolgt von Grossbritannien, Frankreich, Deutschland, Singapur, Kanada, Mexiko und Spanien.

Die Schweiz taucht in der Statistik nicht auf, weil sie die mauritischen Primaten über Frankreich (Bioprim) oder Deutschland (DPZ) bezieht.

In den ersten neun Monaten des Jahres 2014 exportierte Mauritius 6591 Primaten (2013: 6054; 2012: 6464; Daten des Amtes für Statistik Mauritius) und erzielte damit einen Umsatz von gut 14,2 Millionen Euro, also etwa 2150 Euro pro Tier.



Die britische Tierschutzorganisation BUAV (heute «Cruelty Free International») hat 2012 Fotos aus einem mauritischen Zuchtbetrieb veröffentlicht, auf denen Eimer voller Affenkadaver zu sehen waren. Laut BUAV handelte es sich dabei um Tiere, deren Gewicht oder Alter nicht den Laborstandards entsprach. Die überflüssigen Makaken wurden einfach eliminiert.



## In Zahlen

**2000 Personen** arbeiten in den Zuchtbetrieben als Leiter, Tierärzte, Tierpfleger und Affenlieferanten.

**2 Jahre** ist das Durchschnittsalter, in dem die Affen in die Labors exportiert werden, nachdem sie von der Muttermilch entwöhnt sind.

**6000 bis 8000 Makaken** liefern die mauritischen Zuchtbetriebe jährlich an die Labors.

**8000** weibliche Zuchttiere werden gefangen gehalten.

**25 bis 30 Jahre** ist die maximale Lebensdauer von Javaneraffen in ihrem natürlichen Lebensraum.

**50'000 Affen** werden zurzeit auf Mauritius gezüchtet.

**60'000** wilde Makaken leben schätzungsweise auf der Insel.

**200 Dollar** zahlen die Züchter durchschnittlich pro eingefangenen Javaneraffen an die zuliefernden Grundbesitzer.



## Beruf: Affenfänger

Seit mehreren Jahren legt Nazir Jaffar, 33, in Midlands und in der Region um Montagne-Blanche Primatenfallen aus. Damit verdient er gut. *«Mehr als die Hälfte meines Hauses konnte ich mit Geld aus dem Affenverkauf bauen»*, sagt er. *«Häufig werden meine Fallen samt der Affen, die darin sind, gestohlen. Einmal habe ich vergessen, die Affen zu füttern. Sie haben in den Käfigen miteinander gekämpft und als ich die Tür geöffnet habe, haben sie mich gebissen und sind abgehauen.»* Jaffar steht vor einem Käfig mit sechs Affen, darunter ein Weibchen mit seinen Jungen. Er habe rund 15 Fallen in verschiedenen Gegenden im Zentrum der Insel gestellt, sagt er. Jeden Morgen gegen vier Uhr kontrolliert er die Fallen und holt die eingefangenen Tiere. Er steckt sie in Jutesäcke und trägt sie nach Hause. Jaffar erhält pro Affe etwa 30



Dollar, danach werden die Tiere für den drei- bis sechsfachen Preis an die Zuchtbetriebe weiterverkauft. Diese wiederum verkaufen die Nachkommen der gefangenen Affen für mehrere Tausend Dollar pro Tier. Jaffar ist ein registrierter Affenfänger, daneben gibt es aber auch viele Wilderer, die ebenfalls an die Zuchtbetriebe liefern.

Das Interview wurde 2005 in der Zeitung l'express Maurice veröffentlicht.



## Welche Methoden werden in den Primatenzuchtbetrieben auf Mauritius angewendet?

Eine 2005 veröffentlichte Dissertation eines Veterinärmediziners enthüllt die hohe Sterblichkeit durch zu frühes Absetzen der Säuglinge oder durch den Stress in der Gefangenschaft. Auszüge:

### Fang

(...) Die eingefangenen Javaneraffen verbringen fünf Tage im Einzelkäfig, wo sie von Parasiten befreit und markiert werden und Tuberkulininjektionen erhalten. Danach kommen sie in Quarantäne. Es werden männliche und weibliche Affen jeden Alters gefangen und dann in homogenen Gruppen gehalten. Während der Quarantäne nach dem Einfangen erhalten die Tiere im Abstand von zwei Wochen fünf intradermale Tuberkulininjektionen ins linke Augenlid. Während der langen Quarantänezeit behandeln die Tierärzte die Tiere gegen interne und externe Parasiten.



(...) Die Javaneraffen leiden unter zahlreichen Infektionskrankheiten, dazu gehören auch Zoonosen. Es ist bekannt, dass das Einfangen, der damit verbundene Befreiungskampf, der Transport und die geografische Veränderung für Wildtiere mit besonders hohem Stress verbunden sind. Dieser Stress kann schwerwiegende Auswirkungen auf die physische, psychische und mentale Gesundheit der Tiere haben. (...) Alle eingefangenen Weibchen werden der Zucht zugeführt.

### Zucht

(...) Die Weibchen der *Macaca fascicularis* sind durchschnittlich 167 Tage trächtig und bekommen pro Wurf ein, in Ausnahmefällen zwei Junge. Sie haben einen sehr starken Mutterinstinkt und in freier Wildbahn werden die Jungtiere mit etwa neun Monaten von der Muttermilch abgesetzt.

(...) Die Tiere [im Zuchtbetrieb] sind zwischen zehn und zwölf Monate alt und

wiegen 1,2 bis 2,2 Kilogramm, wenn sie von der Mutter getrennt werden. Sie werden zusammen mit der Mutter separiert und anschliessend von ihr getrennt. Sie werden gewogen, erhalten ein Vitaminpräparat und werden dann in einem Transportkäfig in ihren neuen Käfig gebracht, wo sie mit Tieren aus anderen Käfigen leben, die am gleichen Tag abgesetzt wurden. In jedem Käfig leben etwa 40 Tiere. Dieses Zusammenleben von Tieren unterschiedlicher Herkunft und Reife auf begrenztem Raum birgt ein grosses Risiko für Infektionskrankheiten und Diarrhö-Erkrankungen. Jeder Tierpfleger ist für vier Käfige zuständig. Er muss die Käfige reinigen, das Futter verteilen, Geburten und Todesfälle notieren und seinen Vorgesetzten sämtliche Auffälligkeiten melden.

(...) Die Trennung von Mutter und Jungtier führt bei mehreren Makakenarten zur Veränderung der physiologischen Funktionen: Bei Mutter und Kind sinken die Herzfrequenz und die Körpertemperatur und der Cortisonspiegel steigt. Je intensiver die Reaktion, der Protest und die Verzweiflung der Tiere, desto grösser sind diese Veränderungen: Die Affenkinder, die nach der Trennung am häufigsten schreien und sich am längsten von der Gruppe zurückziehen, weisen die deutlichsten Veränderungen auf.

(...) Auch die Abschirmung von der Aussenwelt, das Zusammenführen von Tieren aus verschiedenen sozialen Gruppen

und die Anwesenheit des Menschen sind Faktoren, welche das Auftreten und die Verbreitung von Infektionskrankheiten in Gefangenschaft begünstigen. Tritt in einem Käfig eine Infektionskrankheit auf, kann das ein schwerwiegendes Ereignis sein, das zu einer erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrate führt, da das Zusammenleben auf engstem Raum die Ansteckung aller Tiere einer Kolonie begünstigt.



Wird nicht sofort eine Behandlung eingeleitet, steigt die Mortalität sehr stark an. Der Verlust von Tieren bedeutet für die Zuchtbetriebe eine Gewinneinbusse. Die Forschungszentren gehen davon aus, dass 31 bis 67 Prozent der Todesfälle auf gastrointestinale Erkrankungen zurückzuführen sind. (...) Alle Erkrankungen von Versuchstieren haben erhebliche finanzielle Folgen. Die Behandlungskosten und die Zeit, während der die Tiere einer Gruppe nicht verwendet werden können, bedeuten auch für die Ziellabors einen Verlust.

Aus der Dissertation von Jérôme Dufour (2005), durchgeführt in den Zuchtbetrieben von Noveprim, mit dem Titel: „Diarrhö bei Javaneraffen (Macaca fascicularis): Prophylaxeversuch in einem Zuchtbetrieb auf der Insel Mauritius“. Nationale Hochschule für Veterinärmedizin Toulouse  
[http://oatao.univ-toulouse.fr/1127/1/celdran\\_1127.pdf](http://oatao.univ-toulouse.fr/1127/1/celdran_1127.pdf)

## Primatenversuche

# Misshandlung, psychische Folter und Gewalt

Immer wieder gelangen unerträgliche, mit versteckter Kamera gefilmte Aufnahmen in die Öffentlichkeit. Sie stammen nicht etwa aus Versuchslabors in Asien oder den USA, sondern aus europäischen Labors. Auch in der Schweiz werden Primaten in Grundlagenstudien gequält, bei denen ein wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn ungewiss ist.

### 2003 - Covance Münster (DE)

Im Dezember 2003 veröffentlicht ein BUAV-Aktivist Videoaufnahmen aus einem Labor der Firma Covance. Er war fünf Monate lang als Mitarbeiter getarnt im Labor und hat dort heimlich gefilmt. Die Aufnahmen zeigen zum Beispiel, wie sich Zentrumsmitarbeiter einen Spass daraus machen, die Affen bei laufender Musik zu Tanzbewegungen zu zwingen. Es ist sogar zu sehen, wie ein Laborant einem Affen einen Schlauch in den Rachen stösst. Die Bilder zeigen auch die winzigen Käfige, in denen die Tiere zum Teil mehrere Jahre verbringen. Das Unternehmen Covance, das 2014 von LabCorp aufgekauft wurde, testet Moleküle oder neue Produkte für die pharmazeutische und die chemische Industrie. Zu seinen Kunden gehören auch mehrere Schweizer Unternehmen.



### 2005 - ETH Zürich (CH)

Vom Tag ihrer Geburt an wurden Affenbabys jeden Tag für einen Zeitraum von 30 Minuten bis zu zwei Stunden von ihrer Mutter getrennt und isoliert. Anschliessend wurden die vor Angst schreienden Babys der Mutter zurückgegeben und, sobald sie sich beruhigt hatten, erneut in die Einzelzellen gebracht. Das Ziel war, die Babys in ständige Angst zu versetzen, um Verhaltensstörungen und Depressionen zu modellieren und die Auswirkungen von frühkindlicher Separation zu erforschen. Die Öffentlichkeit, die dank einer anonymen Quelle von den Versuchen erfuhr, war schockiert und die Experimente wurden verboten.



### 2014 - Max-Planck-Institut, Tübingen (DE)

Am 10. September 2014 zeigte das deutsche Fernsehmagazin Stern TV Aufnahmen aus dem Labor des Max-Planck-Instituts in Tübingen, Baden-Württemberg. Die während sieben Monaten von 2013 bis 2014 mit versteckter Kamera gedrehten Bilder zeigen offensichtlich verwahrloste Makaken, deren Gesicht und Kopf nach dem Öffnen der Schädeldecke blutverschmiert ist. Um Eingriffe am Gehirn der Affen zu erleichtern, wurden Titanimplantate an ihrer Schädeldecke befestigt. Die Implantate dienen auch dazu, den Kopf der Primaten während der Versuche zu fixieren.

