

# Gute wissenschaftliche Praxis im Forschungsalltag – Konfliktfelder und Fallstricke

## **Gute Wissenschaft!**

3. Osnabrücker Symposium zur  
guten wissenschaftlichen Praxis  
19. September 2018

Dr. Michael Gommel, M.A.

Team Scientific Integrity - [www.scientificintegrity.de](http://www.scientificintegrity.de)

# Inhalt

- Was stand (fast) am Anfang?
- Drei Fallstudien zu Konfliktfeldern und Fallstricken
- Wie sichert “gute wissenschaftliche Praxis” die wissenschaftliche Integrität?
- Wo stehen wir heute?

# Der Fall Herrmann/Brach (1997)

- 347 Veröffentlichungen
- 94 davon: Hinweise auf Manipulationen
- DFG-Kommission  
“Selbstkontrolle in der Wissenschaft”

# Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis

Empfehlungen der  
Kommission  
“Selbstkontrolle in der  
Wissenschaft”

DFG 1998/2013



Lege artis  
arbeiten

Resultate  
dokumentieren

Kritik und  
Skeptizismus

Empfehlung 1: Gute wissenschaftliche Praxis

*Regeln guter wissenschaftlicher Praxis sollen – allgemein und nach Bedarf spezifiziert für die einzelnen Disziplinen – Grundsätze insbesondere für die folgenden Themen umfassen:*

- ▶ *allgemeine Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit, zum Beispiel*
  - *lege artis zu arbeiten,*
  - *Resultate zu dokumentieren,*
  - *alle Ergebnisse konsequent selbst anzuzweifeln,*
  - *strikte Ehrlichkeit im Hinblick auf die Beiträge von Partnern, Konkurrenten und Vorgängern zu wahren,*
- ▶ *Zusammenarbeit und Leitungsverantwortung in Arbeitsgruppen (Empfehlung 3),*
- ▶ *die Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Empfehlung 4)*
- ▶ *die Sicherung und Aufbewahrung von Primärdaten (Empfehlung 7),*
- ▶ *wissenschaftliche Veröffentlichungen (Empfehlung 11).*

Empfehlung 2: Festlegung von Regeln

*Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute sollen unter Beteiligung ihrer wissenschaftlichen Mitglieder Regeln guter wissenschaftlicher Praxis formulieren, sie allen ihren Mitgliedern bekannt geben und diese darauf verpflichten. Diese Regeln sollen fester Bestandteil der Lehre und der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses sein.*

Verpflichtende  
Regeln

Müssen gelehrt  
werden

Autorschaft und  
Publikation

Strikte Ehrlichkeit

Zusammenarbeit

Betreuung des  
Nachwuchses

Datenmanagement

# Seit 1998/2002 in Deutschland

Lokale Dokumente zur  
Sicherung der GWP

Fehlverhalten

GWP-Regeln

Kontaktpersonen

Kommissionen

Prozeduren

Sanktionen

*Beschluss der 36. Sitzung des Senats der Universität Osnabrück vom 10.02.1999*

## **Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten an der Universität Osnabrück**

---

### **Vorbemerkung**

Die folgenden Richtlinien basieren auf den Empfehlungen des 185. Plenums der Hochschulrektorenkonferenz „Zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten in den Hochschulen“ vom 6. Juli 1998. Sie werden ergänzt durch Empfehlungen aus den „Vorschlägen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ gemäß Beschluss der ordentlichen Mitgliederversammlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft vom 17. Juni 1998. Formulierungen der genannten Texte sind teils unmittelbar, teils mittelbar in die folgenden Richtlinien eingegangen.

Personen- und Funktionsbezeichnungen in diesem Text gelten jeweils in männlicher und weiblicher Form.

### **Allgemeines**

Zur Wahrnehmung ihrer Verantwortung in der Forschung und der damit unmittelbar verknüpften Aufgaben in Lehre und Nachwuchsförderung muss die Universität Osnabrück im gesetzlichen Rahmen Vorkehrungen treffen, mit Fällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens umzugehen, damit sie die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen kann und Steuermittel oder private Zuwendungen nicht zweckentfremdet werden.

### **Wissenschaftliches Fehlverhalten**

Wissenschaftliches Fehlverhalten liegt vor, wenn bei wissenschaftlichem Arbeiten bewusst oder grob fahrlässig Falschangaben gemacht werden, geistiges Eigentum anderer verletzt oder auf andere Weise deren Forschungstätigkeit sabotiert wird. Als Fehlverhalten kommt insbesondere in Betracht:

#### a) Falschangaben

- das Erfinden von Daten;
- das Verfälschen von Daten, z.B.
  - durch Auswählen und Zurückweisen unerwünschter Ergebnisse, ohne dies offenzulegen,
  - durch Manipulation einer Darstellung oder Abbildung;
- unrichtige Angaben in einem Bewerbungsschreiben oder einem Förderantrag (einschließlich Falschangaben zum Publikationsorgan und zu in Druck befindlichen Veröffentlichungen).

# An der Universität Osnabrück

„Die Promovierenden und die Betreuenden verpflichten sich mit der Aufnahme des Betreuungsverhältnisses zur Einhaltung der Regeln Guter Wissenschaftlicher Praxis.“

Promotionsordnung der Fachbereichs Rechtswissenschaften  
der Universität Osnabrück

„Promovierende und Betreuerinnen bzw. Betreuer verpflichten sich zur Einhaltung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis (DFG-Standard...)“

Qualitätsstandards für Promotionen an der Universität Osnabrück

Gute wissenschaftliche Praxis im Forschungsalltag

# Fallstudie 1 - Annas Laborbücher

- Anna – frisch promoviert
- Postdoc-Stelle in ihrer Wunschstadt
- Vor dem Umzug – letzter Besuch im alten Büro
- Ihr Betreuer, Prof. Maier, sieht sie am Kopierer...

# Fallstudie 1 - Annas Laborbücher

- Prof. Maier: *„Was tun Sie denn da?“*
- Anna: *„Ich kopiere meine Aufzeichnungen und Laborbücher, weil ich an meiner neuen Arbeitsstelle an dieser Fragestellung weiterarbeiten möchte.“*
- Prof. Maier: *„Sie können die Sachen doch nicht einfach so mitnehmen!“*

# Fallstudie 1 - Annas Laborbücher

- Anna: *„Aber ich habe doch die Arbeit gemacht, und außerdem hat hier niemand ein Interesse daran, dieses Projekt weiter zu betreiben.“*
- Prof. Maier: *„Ich weiß nicht, ob daran noch jemand arbeiten wird, aber ungeachtet dessen, Ihre Aufzeichnungen bleiben hier!“*

# Fallstudie 1 - Annas Laborbücher

Im Aufenthaltsraum trifft sie ihren Kollegen Peter. Sie erzählt ihm von ihrem Problem.

- Peter: *„Das ist ungerecht, Maier hat kein Recht dazu, dir den Zugang zu den Unterlagen zu verwehren. Du hast die ganze Arbeit gemacht, es sind auch deine Ideen gewesen. Kopiere sie dir doch einfach morgen. Maier ist da auf einer Tagung und spät am Abend ist hier nie jemand.“*

# Bitte diskutieren Sie...

- Wem gehören Ihre Daten? Wer darf sie nutzen?
- Wie lange müssen diese aufbewahrt werden?
- Was passiert nach diesem Zeitraum?
- Wer bewahrt Ihre Daten auf?
- Ist es Ihnen gestattet, eine Kopie Ihrer Daten mitzunehmen, wenn Sie Ihre Arbeitsstelle verlassen?
- Wie können Sie ein “Anna-Problem” vermeiden?
- Wie dokumentieren Sie *lege artis*?

# Was sagt die GWP dazu?

- DFG, Empfehlung 7:

Sicherung und Aufbewahrung von Primärdaten

“Bei Primärdaten ist zwischen deren Nutzung und deren Aufbewahrung zu unterscheiden. Die Nutzung steht insbesondere dem/den Forscher(n) zu, die sie erheben.”

# Was sagt die GWP dazu?

- DFG, Empfehlung 7:

Sicherung und Aufbewahrung von Primärdaten

“In der Regel verbleiben die Originaldaten und -unterlagen am Entstehungsort; es können aber Duplikate angefertigt oder Zugangsrechte bestimmt werden.”

# Was sagt die GWP dazu?

- DFG, Empfehlung 7:

Sicherung und Aufbewahrung von Primärdaten

“Daher hat jedes Forschungsinstitut, in dem lege artis gearbeitet wird, klare Regeln über die Aufzeichnungen, die zu führen sind, und über die Aufbewahrung sowie den Zugang zu den Originaldaten und Datenträgern...”

# Ursache von vielen Problemen

Fehlende Kommunikation

Gute wissenschaftliche Praxis im Forschungsalltag

# Vermeidung von vielen Problemen

Früh miteinander sprechen

## Ubiquitination of the GTPase Rap1B by the ubiquitin ligase Smurf2 is required for the establishment of neuronal polarity

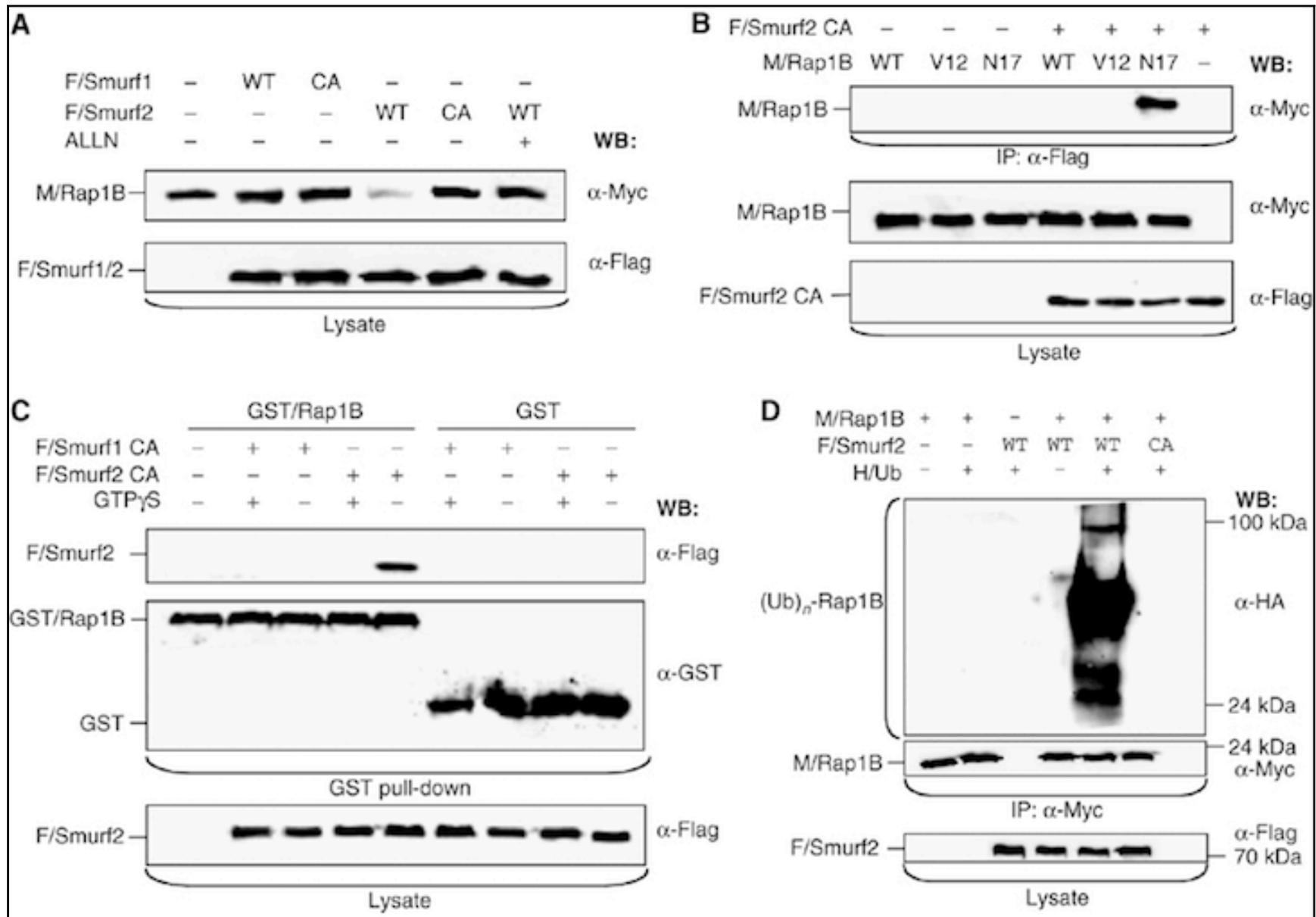
Jens C Schwamborn<sup>1</sup>, Myriam Müller,  
Annemarie HM Becker and  
Andreas W Püschel\*

Abteilung Molekularbiologie, Institut für Allgemeine Zoologie und Genetik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster, Germany

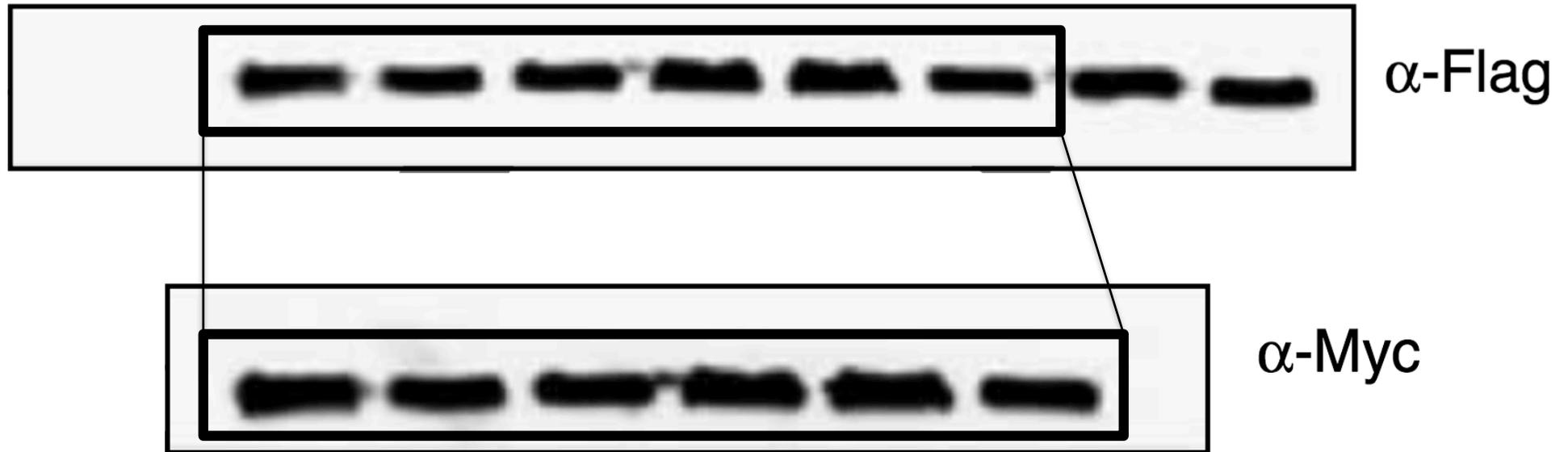
The development of a polarised morphology with multiple dendrites and a single axon is an essential step in the differentiation of neurons. The establishment of neuronal polarity is directed by the sequential activity of the GTPases Rap1B and Cdc42. Rap1B is initially present in all neurites of unpolarised neurons, but becomes restricted to the tip of a single process during the establishment of neuronal polarity where it specifies axonal identity. Here, we show that the ubiquitin ligases Smad ubiquitination regulatory factor-1 (Smurf1) and Smurf2 are essential

Fallstudie 2 –  
EMBO, 2007

# Fallstudie 2 – EMBO, 2013



# Fallstudie 2 – EMBO, 2013



Duplikation - Fehler oder Betrugsversuch?

# Fallstudie 2 – EMBO, 2014

Published online: December 17, 2014

## *Retraction*

THE  
EMBO  
JOURNAL

## Retraction: 'Ubiquitination of the GTPase Rap1B by the ubiquitin ligase Smurf2 is required for the

image processing in the top left corner of two panels in Figure 6A labelled Smurf2 RNAi + HECT. We have been unable to locate the original data associated with these figures, and it has therefore not been possible to resolve these issues. At the request of the first author JCS, all of the authors therefore agreed to retract the

authors, the journal Chief Editor and Head of Scientific Publications, EMBO, Bernd Pulverer, and John Wiley & Sons Ltd. The authors' statement follows.

We have been made aware of a number of issues with figures included in our research article published in 2007 (*The EMBO Journal* 26: 1410–1422). Briefly, image aberrations and/or duplications were apparent in Figures 2A (splicing of right most lane in the Myc blot); 2B and 2C (duplication of lysate Myc blot and

section of GST blot and tubulin blot, respectively) and aberrant image processing in the top left corner of two panels in Figure 6A labelled Smurf2 RNAi + HECT. We have been unable to locate the original data associated with these figures, and it has therefore not been possible to resolve these issues. At the request of the first author, JCS, all of the authors therefore agreed to retract the paper. We apologize for any adverse consequences that may have arisen from these errors.

Zweifel?  
↓  
Kein Beweis der  
Richtigkeit?  
↓  
Retraktion  
↓  
...oder schlimmer

## Ubiquitination of the GTPase Rap1B by the ubiquitin ligase Smurf2 is required for the establishment of neuronal polarity

Jens C Schwamborn<sup>1</sup>, Myriam Müller, Annemarie HM Becker and Andreas W Püschel\*

Abteilung Molekularbiologie, Institut für Allgemeine Zoologie und Genetik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster, Germany

The development of a polarised morphology with multiple dendrites and a single axon is an essential step in the differentiation of neurons. The establishment of neuronal polarity is directed by the sequential activity of the GTPases Rap1B and Cdc42. Rap1B is initially present in all neurites of unpolarised neurons, but becomes restricted to the tip of a single process during the establishment of neuronal polarity where it specifies axonal identity. Here, we show that the ubiquitin ligase Smad ubiquitination regulatory factor-1 (Smurf1) and Smurf2 are essential for neurite growth and neuronal polarity, respectively, and regulate the GTPases Rho and Rap1B in hippocampal neurons. Smurf2 is required for the restriction of Rap1B to a single neurite. Smurf2 ubiquitinates inactive Rap1B and initiates its degradation through the ubiquitin/proteasome pathway (UPS). Degradation of Rap1B restricts it to a single neurite and thereby ensures that neurons extend a single axon.

The EMBO Journal (2007) 26, 1410–1422. doi:10.1038/sj.emboj.7601580; Published online 22 February 2007

Subject Categories: cell & tissue architecture; neuroscience  
Keywords: GTPase; neuronal polarity; ubiquitin

### Introduction

Primary cultures of dissociated neurons are a well-established system to study the development of neuronal polarity and have facilitated the identification of signalling pathways essential for the first step in neuronal polarisation, the specification of axonal identity (Bradke and Dotti, 2000; Da Silva and Dotti, 2002; Wiggin *et al.*, 2005). The differentiation of hippocampal neurons can be subdivided into five stages (Dotti *et al.*, 1988). Unpolarised neurons initially form several equivalent neurites, which all have the potential to become an axon (stage 2). Neuronal polarity becomes apparent when

a single neurite is selected from these processes to become the axon (stage 3).

The establishment of neuronal polarity is initiated by phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K). Production of phosphatidylinositol-3,4,5-trisphosphate leads to the activation of Akt/PKB (Akt) and inactivation of glycogen synthase kinase 3 $\beta$  (GSK3 $\beta$ ; Shi *et al.*, 2003; Jiang *et al.*, 2005; Yoshimura *et al.*, 2005; Yan *et al.*, 2006). This repression allows GSK3 $\beta$  targets like collapsin response mediator protein-2 (CRMP2) to promote axon extension (Inagaki *et al.*, 2001; Zhou *et al.*, 2004; Yoshimura *et al.*, 2005). We have shown that the sequential activity of the GTPases Rap1B and Cdc42 is necessary and sufficient for the establishment of polarity in hippocampal neurons downstream of PI3K (Schwamborn and Püschel, 2004). Rap1B is initially present at the tips of all neurites of unpolarised early stage 2 neurons, but becomes restricted to a single neurite at late stage 2 (Schwamborn and Püschel, 2004). Rap1B is restricted to a single neurite of morphologically unpolarised neurons before the axon becomes distinguishable and other factors important for axon specification like the Par complex, phosphorylated atypical protein kinase C (aPKC), phosphorylated Akt, phosphorylated GSK3 $\beta$ , APC, or CRMP2 are restricted to the axon of stage 3 neurons (Inagaki *et al.*, 2001; Shi *et al.*, 2003; Schwamborn and Püschel, 2004; Shi *et al.*, 2004; Jiang *et al.*, 2005; Yoshimura *et al.*, 2005; Yan *et al.*, 2006).

The redistribution of Rap1B is an essential step in the establishment of neuronal polarity. However, it is unclear how the restriction of Rap1B to a single neurite arises from an initially symmetric localisation at the tip of all neurites. One possible mechanism is the selective degradation of Rap1B. The UPS is the major route that targets proteins for degradation in eukaryotic cells (Glickman and Ciechanover, 2002). UPS-mediated destruction is essential not only for removing misfolded proteins but also for the regulation of many signalling pathways. Ubiquitination is catalysed by a cascade of three enzymes, the ubiquitin-activating E1, the ubiquitin-conjugating E2, and the ubiquitin-protein E3 ligase. The E3 enzyme is responsible for determining which proteins are selected for modification. In neurons, the UPS is present in axonal growth cones and has been implicated in the regulation of axon guidance, synapse formation, and neuronal plasticity, as well as neurodegenerative processes and regeneration (Campbell and Holt, 2001, 2003; DiAntonio and Hicke, 2004; Konishi *et al.*, 2004; van Roessel *et al.*, 2004; Nakata *et al.*, 2005). Here, we show that the UPS is required for the establishment of neuronal polarity. The HECT domain E3 ubiquitin ligases Smurf1 and Smurf2 coordinately regulate neurite extension and neuronal polarity through Rho and Rap1B, respectively. Smurf2 ubiquitinates inactive Rap1B and initiates its degradation through the proteasome. The degradation of Rap1B is essential to restrict it to a single neurite and to ensure that neurons extend only one axon.

\*Corresponding author. Abteilung Molekularbiologie, Institut für Allgemeine Zoologie und Genetik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Schloßplatz 5, 48149 Münster, Germany.  
Tel.: +49 2518323841; Fax: +49 2518324723;  
E-mail: apuschel@uni-muenster.de

<sup>1</sup>Present address: IMBA—Institute of Molecular Biotechnology, Dr Bohrgasse 3, 1030 Vienna, Austria

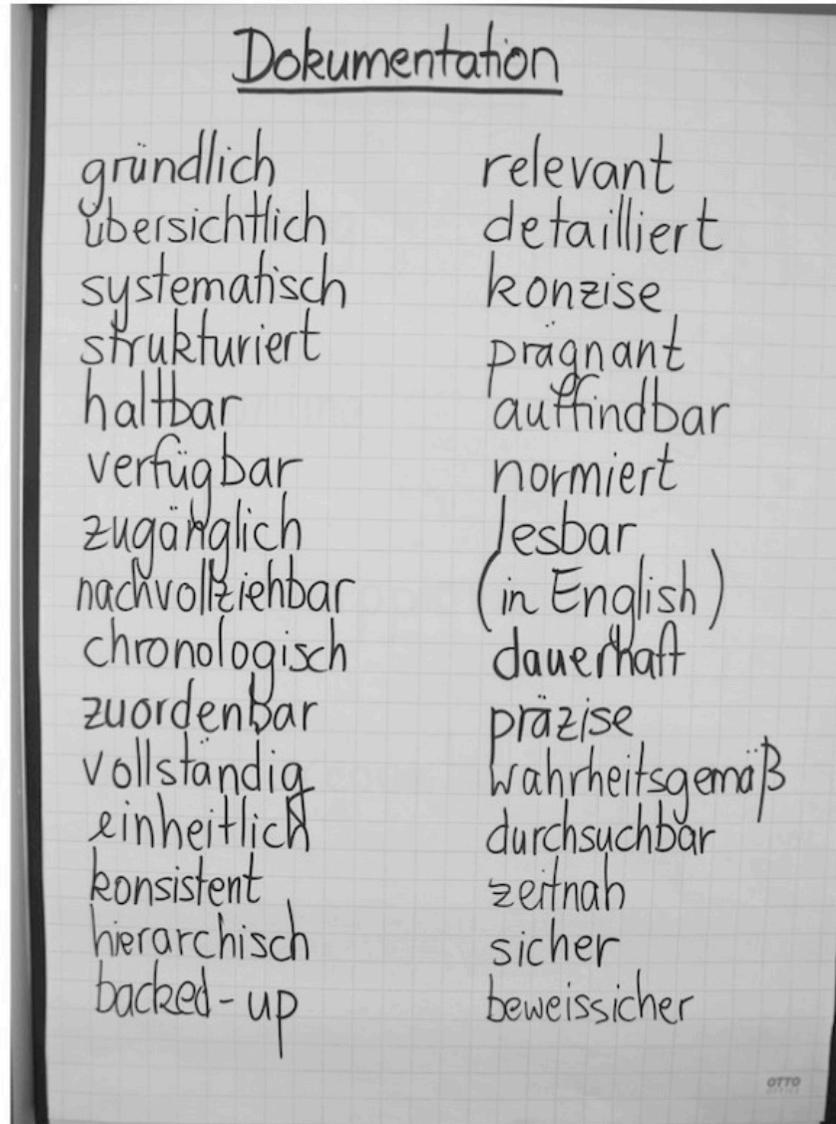
Received: 20 July 2006; accepted: 9 January 2007; published online: 22 February 2007

# Die Position der DFG

“Die Berichte über wissenschaftliches Fehlverhalten sind voll von Beschreibungen verschwundener Originaldaten und der Umstände, unter denen sie angeblich abhandengekommen waren. Schon deshalb ist die Feststellung wichtig, dass das Abhandenkommen von Originaldaten aus einem Labor gegen Grundregeln wissenschaftlicher Sorgfalt verstößt und prima facie einen Verdacht unredlichen oder grob fahrlässigen Verhaltens rechtfertigt...”

DFG, Empfehlung 7

# Was ist gute wissenschaftliche Praxis?



TITLE	BOOK NUMBER	1
PROJECT	DATE	
Continued from page:		
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
Continued to page:		
SIGNATURE	DATE	WITNESSED AND UNDERSTOOD BY
		DATE

PROPRIETARY INFORMATION

# Fallstudie 3 - Die Autoren

- Doktorand Harald – vielversprechende Ergebnisse
- Habilitand Hans – direkter Betreuer von Harald
- Prof. Müller – Doktor-/Habilvater und Institutsdirektor
- Doktorand Harald schreibt Entwurf für Fachartikel
- Hans schlägt Autorenreihung vor: Harald Erstautor, Prof. Müller an zweiter Stelle, Hans Letztautor
- Erst- oder Letztautorschaft für kumulative Habilitation

# Fallstudie 3 - Die Autoren

- Problem: Prof. Müller will Letztautor sein
- Konflikt geht über einige Zeit
- Hans schlägt Lösung vor: Hans Erstautor, Doktorand Harald an zweiter Stelle, Prof. Müller Letztautor

# Bitte diskutieren Sie...

- Was qualifiziert eine/n Wissenschaftler/in zur Autorschaft?
- Was ist nicht ausreichend?
- Wer/was soll wann und wie über die Reihenfolge der Autoren entscheiden?
- Warum gelten “Ehrenautorschaft” und die Verweigerung von Autorschaft als Fehlverhalten?
- Welches Prinzip verletzen Falschautorschaften?

# Was sagt die GWP dazu?

Empfehlungen 11/12: Autorschaft/Wissenschaftliche Zeitschriften

*„Autorinnen und Autoren wissenschaftlicher Veröffentlichungen tragen die Verantwortung für deren Inhalt stets gemeinsam. Autorin oder Autor ist nur, wer einen wesentlichen Beitrag zu einer wissenschaftlichen Veröffentlichung geleistet hat. Eine sogenannte „Ehrenautorschaft“ ist ausgeschlossen.“*

# ICMJE Recommendations

„Substantial contributions to...“

1.           Planning    OR   Performing  
  AND
2.           Writing     OR   Revising  
  AND
3.                           Approval  
  AND
4.                           Accountability

# Was sagt die GWP noch dazu?

## Empfehlungen 11/12: Autorschaft/Wissenschaftliche Zeitschriften

„Daher reichen, um eine Autorschaft zu rechtfertigen, für sich alleine nicht aus andere Beiträge wie

- bloß organisatorische Verantwortung für die Einwerbung von Fördermitteln,
- Beistellung von Standard-Untersuchungsmaterialien,
- Unterweisung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Standard-Methoden,
- lediglich technische Mitwirkung bei der Datenerhebung,
- lediglich technische Unterstützung, zum Beispiel bloße Beistellung von Geräten, Versuchstieren,
- regelmäßig die bloße Überlassung von Datensätzen,
- alleiniges Lesen des Manuskripts ohne substanzielle Mitgestaltung des Inhalts,
- Leitung einer Institution oder Organisationseinheit, in der die Publikation entstanden ist.”

Gute wissenschaftliche Praxis im Forschungsalltag

# Ursache von vielen Problemen

Fehlende Kommunikation

Gute wissenschaftliche Praxis im Forschungsalltag

# Vermeidung von vielen Problemen

Früh miteinander sprechen

# Fehlverhalten beim Publizieren

“Ehrenautorschaften” jeglicher Art

Gast-, Geist-, Phantom-, Geschenkautorschaft

Autorendoping

Zwangsautorschaft

Verweigerung von Autorschaft

Obstruktion

Salamipublikationen

Doppel- oder Mehrfachpublikationen

Selbst-Review

Zitier- oder Autorschaftskartell

Ideen- oder Datendiebstahl (als Reviewer)

Review-Sabotage (als Reviewer)

Impact factor doping (als Herausgeber)

Gute wissenschaftliche Praxis im Forschungsalltag

# Was ist gute wissenschaftliche Praxis?

Gute wissenschaftliche Praxis ist nicht nur das Vermeiden von:

- Plagiaten
- Datenmanipulationen = Falsifikation
- Datenerfindung = Fabrikation
- Sabotage (peer review, Anträge, Labor)
- Falschautorschaften
- ...

# Was ist gute wissenschaftliche Praxis?

Gute wissenschaftliche Praxis ist vor allem auch das frühe Kommunizieren über:

- Methodik, Statistik, Forschungsprozess
- Datennutzung, -aufbewahrung, -zugang
- Kriterien guter Aufzeichnung/Dokumentation
- Laborbuchführung!!! – Forschungstagebuch
- Publikationsprozess und Autorschaft
- Zukünftiger Umgang mit Daten
- Regeln, Normen, Werte usw. der GWP

# Was ist gute wissenschaftliche Praxis?

Was ist Ihrer Ansicht nach „gute Praxis“ in der Forschung?

Sicherheitsvorschriften befolgen	Subjektivitätsbewusstsein
Ehrlichkeit	Interessenkonflikte offenlegen
Nachvollziehbarkeit	Guter Umgang mit allen
Reproduzierbarkeit	Alle Quellen angeben
Offenheit	Publizieren: alles
Unvoreingenommenheit	Kommunikation
Ethik beachten/Vertraulichkeit	Ergebnisse validieren
Open access	Neuartigkeit
Ressourcenverantwortung	Anerkennung zeigen
Kritisches Hinterfragen	Grenzen d. eigenen Arbeit zeigen
Literaturstudium	Vertrauen (vorsichtiges; informed trust)
	Transparenz
	Betreuung
	Fairness

```
graph TD
    OldKnowledge[Old knowledge] --> ResearchIdea[Research idea]
    ResearchIdea --> ResearchDesign[Research design]
    ResearchDesign --> Financing[Financing]
    Financing --> Experiments[Experiments etc.]
    Experiments --> Manuscript[Manuscript]
    Manuscript --> Publication[Publication]
    Publication --> Testing[Testing/checking]
    Testing --> NewKnowledge[New knowledge]
    Testing --> Products[Products, processes, ...]
    Testing --> ScientificCommunity[Scientific community]
    Ethics[Ethics commission] --> ResearchDesign
    Funding[Funding agency] --> Financing
    PeerReview[Peer review] --> Manuscript
```

# Was ist gute wissenschaftliche Praxis?

- GWP-Dokumente lesen
- Unterbestimmtes ausarbeiten
- Lokale Regeln bestimmen und kommunizieren
- Früh kommunizieren: Daten, Publikationen,...
- Alles Wichtige schriftlich festhalten
- Hilfe suchen: Ombudspersonen

# Was ist gute wissenschaftliche Praxis?

Gute Betreuung

# Wo stehen wir heute?

660 Promovierende/Postdocs befragt:

- Ausreichende Kenntnis des GWP-Dokuments 5,5 % ja
- Wissen, dass es Ombudspersonen gibt 26,1 % ja
- Schon einmal direkt in Fehlverhalten verwickelt 20,3 % ja

# Quellenangaben

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013) Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis/ Safeguarding Good Scientific Practice. Denkschrift. WILEY-VCH, Weinheim.
- Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten an der Universität Osnabrück.
- Qualitätsstandards für Promotionen an der Universität Osnabrück.
- International Committee of Medical Journal Editors (2017) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. <http://icmje.org/recommendations/>.
- Steneck N (2007) Introduction to the Responsible Conduct of Research. Department of Health and Human Services, Office of Public Health and Science. University of Michigan.
- Bebeau M (1995) Moral Reasoning in Scientific Research. Indiana University, Bloomington.
- Logix Books GLP Laboratory Notebook LOGIX-A4R-192-G.
- Gommel M (2017) Young researchers know misconduct, but they don't know how to deal with it. Fifth World Conference on Research Integrity, Amsterdam, 28.-31. Mai 2017.

# Gute wissenschaftliche Praxis im Forschungsalltag – Konfliktfelder und Fallstricke

Dr. Michael Gommel, M.A.  
Team Scientific Integrity

