

# Tatsächlich...Leben

Katerina Lipka

DESY

*Arbeitskreis Chancengleichheit DPG 2013 Dresden*

# Forschung in der Teilchenphysik



## modernes Bild des Universums

Größe des sichtbaren Universums:

13,7 Milliarden Lichtjahre

75% Dunkle Energie

21% Dunkle Materie

4% Sichtbare Materie

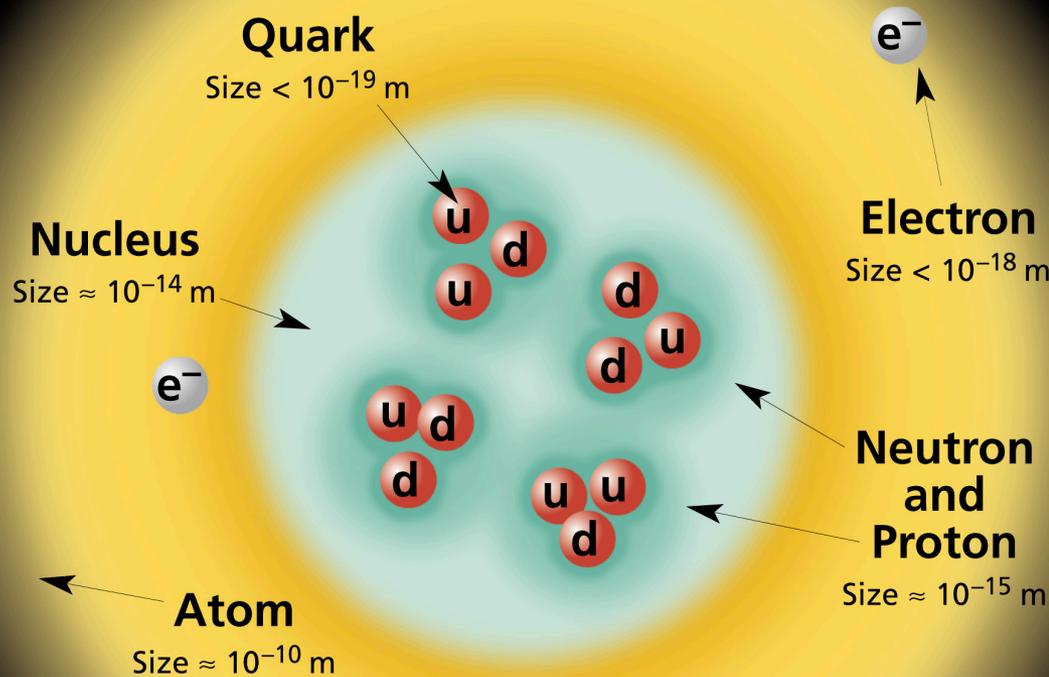
Fundamentale Teilchen und Kräfte

**Fast verstanden nur 4%**



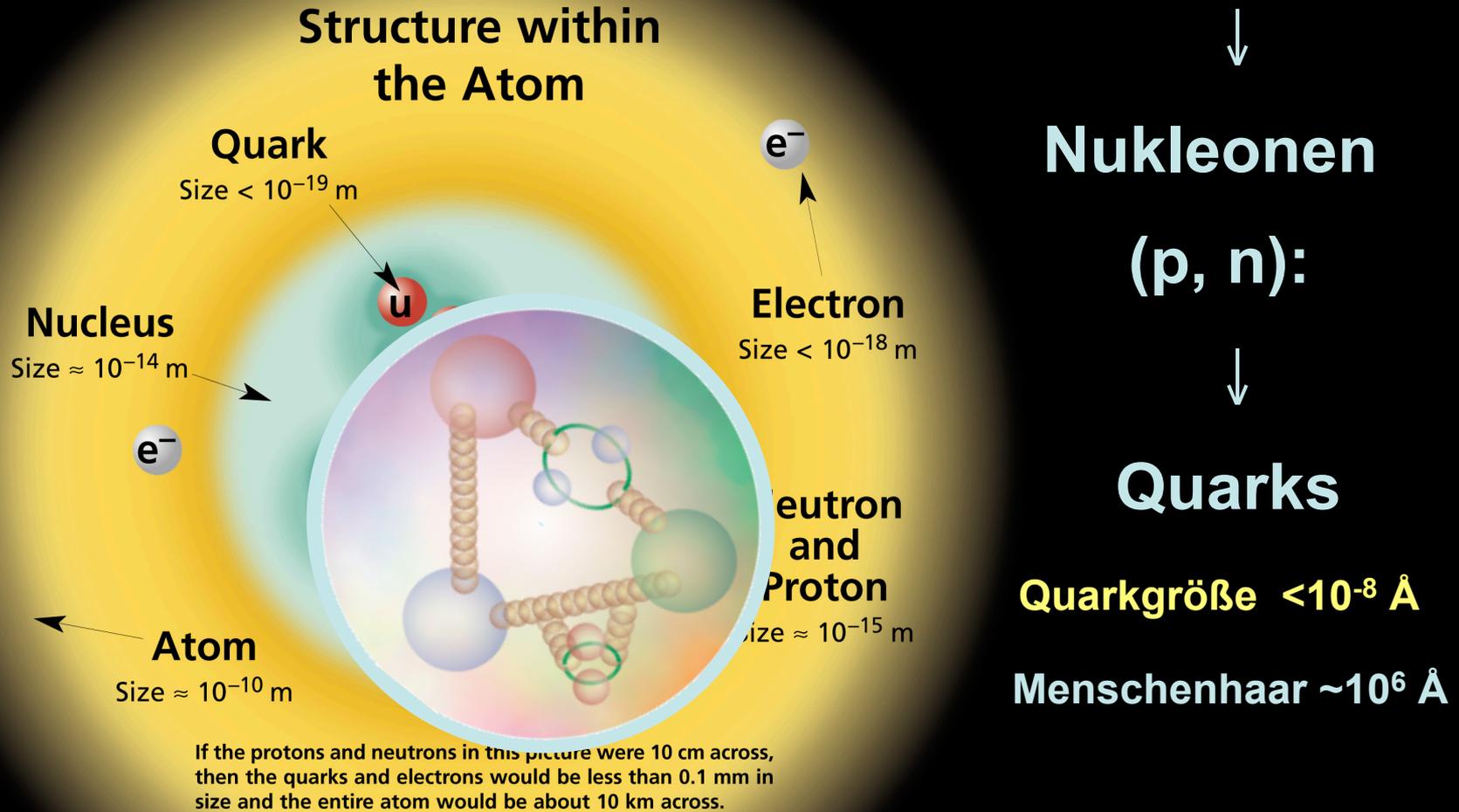
# Sichtbare Materie: Atom → Elektron + Kern

## Structure within the Atom



If the protons and neutrons in this picture were 10 cm across, then the quarks and electrons would be less than 0.1 mm in size and the entire atom would be about 10 km across.

# Sichtbare Materie: Atom $\rightarrow$ Elektron + Kern



**Nukleonmasse  $M_N \sim 1$  GeV  $\gg$  Summe der Quarkmassen**

**Untersuchung der Nukleonstruktur: sehr hohe Auflösung notwendig!**

# Auflösungsvermögen und Energie

Beispiel: wenn Objekte nur in Rot- oder Blaulicht sichtbar wären...



# Auflösungsvermögen und Energie

Beispiel: wenn Objekte nur in Rot- oder Blaulicht sichtbar wären...

Rot



# Auflösungsvermögen und Energie

Beispiel: wenn Objekte nur in Rot- oder Blaulicht sichtbar wären...

Rot

Blau: Energie 1.5 mal höher



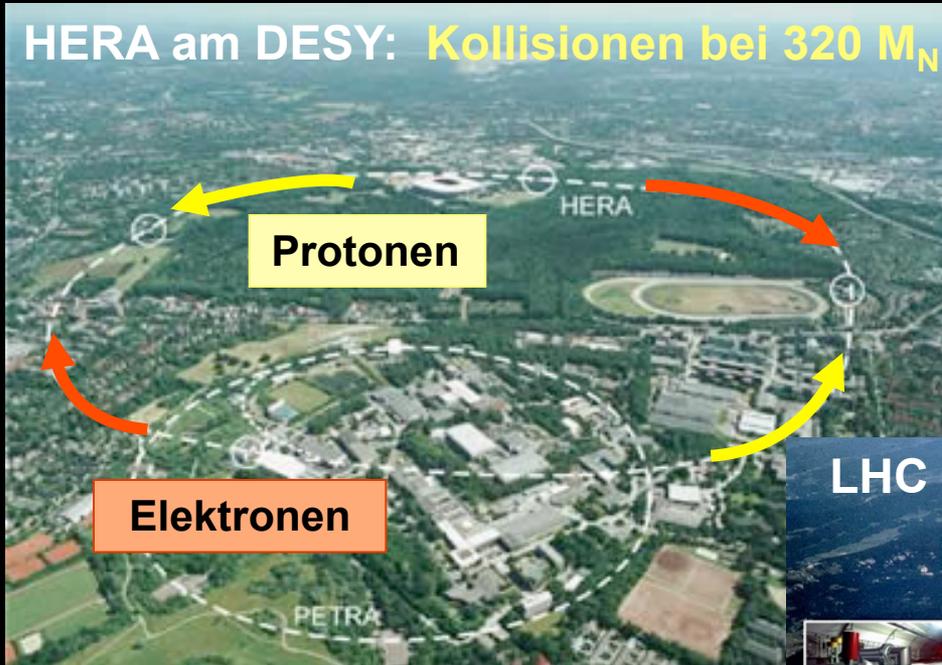
Photonen im blauen Bereich energetischer: das Bild wird schärfer

**Auflösung kleiner Strukturen: hohe Energie !**

**Mikroskope der Teilchenphysik: Hochenergiebeschleuniger**

# Forschung mit Supermikroskopen

HERA am DESY: Kollisionen bei  $320 M_N$



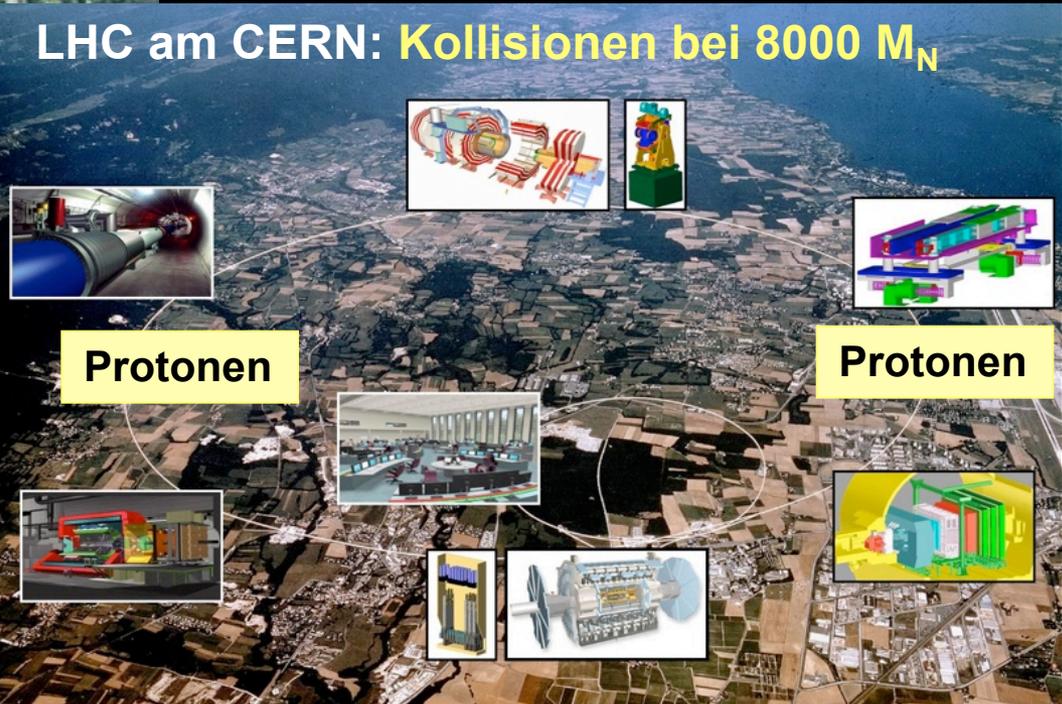
## Forschung mit Grossgeraeten

grosse internationale Kollaborationen:  
HERA ~500 Autoren

CMS@LHC: ~2500 Autoren

→ redundante Aufgaben,  
starke Konkurrenz!

LHC am CERN: Kollisionen bei  $8000 M_N$



Visibilität erfordert  
Exzellenz, Präsenz, Flexibilität

# Familie und Karriere in der Teilchenphysik?

**Teilchenphysik Gruppe (2008-2013): 1 staff + 7 postdocs + 2 Ph.D.**

Alter (Stand 2013): 28-35 Jahre

6 Frauen, 4 Männer (*NB: solch hoher Frauenanteil sehr grosse Ausnahme*)

6 Personen (3 W, 3 M) verheiratet, davon 2 "rein" Physiker-Familien

3 Personen haben Kinder (2-7 Jahre)

1 Dual-Career Fall

Meinungsumfrage in der Gruppe zur Vereinbarkeit der Familie und Beruf:

Ergebnis: "Kurzfristig ja, langfristige Perspektive schwierig/nicht vorhanden"

**Es wird viel getan um Akademiker-Familien diese Perspektive zu geben.**

**Tatsächlich...**

- **Doktorarbeit: Voraussetzung, doch keine Garantie einer Festeinstellung**
- **Bei Kinderbetreuung ist man meistens allein auf sich gestellt**
- **In Arbeitsplanung/Ablauf hängt vieles vom Vorgesetzten ab**

# Karriere in der Teilchenphysik

Doktorarbeit → 1 PostDoc → 2 PostDoc → Eigene Gruppe → ...

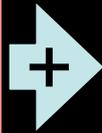
Voraussetzungen: **Exzellenz, Flexibilität, Visibilität**, tatsächlich heisst es..

## 70% "Service":

Technische Aufgabe,  
Schichten  
Bereitschaftsdienst  
Meetings

30% **Forschung**  
(Auswahlkriterium)

**Zeitdruck, Stress**



## 50% "Service"

50% **Forschung**

+ **Wechsel von Ort,  
Experiment oder  
Forschungs-Thema**  
(Auswahlkriterium)

**Zukunftsunsicherheit**



**Alter (Jahre nach Ph.D.)**

**Auslandsaufenthalt**  
**Konkurrenzfähigkeit**

**Erwartet:**  
**Initiative, Visionen,  
Personalverantwortung,  
Verwaltung, Lehre**

**Erfordert Zeit, Präsenz,  
ständiges Planen**

Eine Karriere: herausfordernd, Zwei Karrieren: unwahrscheinlich

**Junge Familie mit kleinen Kindern: fast unmöglich**

# + Familie: Was macht es schwierig

**Voraussetzung um eine Familie zu gründen: beide Partner, ein Ort**

In Teilchenphysik: sehr unwahrscheinlich, nur selten erfüllt  
**Belastend für Familien mit und ohne Kinder**

**Hilfestellung: “dual-career” Program**

tatsächlich erfolgt nur Informationsaustausch, keine Stellen werden kreiert

**Konkretes Beispiel aus meiner Gruppe:**

Er: Teilchenphysiker, sollte am DESY eine Postdoc Stelle antreten

Sie: Mikrobiologin, dual-career Fall

Ergebnis: nach Monaten intensiver Nachfrage ergab sich eine Stelle für sie

**Persönliches Fazit: es war erfolgreich weil wir Glück hatten**

# + Familie: Was macht es schwierig

**Forderung der Präsenz der Eltern, formelle Definition der Visibilität**  
**Belastend insbesondere für Familien mit Kinder**

Gefühl, immer und überall funktionieren zu müssen

Zukunftsunsicherheit

Bewusstsein den Anforderungen nicht gerecht zu sein - egal wie gut man ist

**Konkretes Beispiel aus meiner Gruppe:**

Postdoc im 2-ten Jahr, ideal als Nachwuchsgruppen-Leiter geeignet, doch:  
2 Kinder (2 und 5), Partnerin in Referendariat

**Familie kann sich keinen Auslandsaufenthalt von 6 Monaten leisten**

**Wenn Familien-Freundlichkeit in der Wissenschaft erstrebenswert ist,**

**müssen formelle Kriterien in Ausschreibungen geändert werden**

# + Familie: Was macht es schwierig

## **Forderung der Präsenz der Eltern, Atmosphäre am Arbeitsplatz** **Belastend insbesondere für Familien mit Kinder**

### **Frage der Kinderbetreuung:**

Industrie hat es erkannt: Qualität der Kinderbetreuung erhöht Motivation der Mitarbeiter. Akademiker motivieren sich selbst.

- KITA (Hort) - Platz nicht selbstverständlich, lange Wartezeiten
- Betreuungszeiten sind nicht an akademischen Tagesablauf angepasst
- Betreuung bei Krankheit oder Krankheiten in der KITA

*(Folge der Flexibilität - Grosseltern stehen oft nicht zur Verfügung)*

### **Unterstützung der Vorgesetzten und Kollegen. Nicht immer.**

**Schon gehört ?** *“..klar ist es nicht fertig, du gehst ja auch um 5 nach Hause.”*

*“..das Meeting ist um 19:00, dein Privatkram interessiert keinen...”*

*“..eine Frau mit 2 Kinder kann sowieso nicht vernünftig arbeiten...”*

**Erwarten Sie kein Verständnis vom Kinderlosem Kollegium**

# + Familie: Was macht es möglich

## Flexibilität im Tagesablauf

- viele Arbeitstreffen sind virtuell (EVO, Skype, Vidyo)
- Telearbeit, flexible Gestaltung der Arbeitsstunden

**Konkreter Fall: nach Vereinbarung wurde 6 St/Tag Stelle erschaffen**

## Andere Lösungen:

- Zusatzbetreuung (**Hohe Kosten!**)

Grosse Hilfe durch **CHRISTIANE NÜSSLEIN-VOLHARD-STIFTUNG:**

<http://www.cnv-stiftung.de>

- Reisen werden signifikant reduziert (**Einschränkung der Visibilität**)
- Kind kommt auf Reisen mit
- Es gibt mittlerweile Betreuung während der Veranstaltungen

*NB: Nicht jedes Kind passt sich sofort an, Kosten sehr hoch,  
in der Praxis nicht alle Kosten werden von Institut übernommen*

# Persönlicher Fazit

## **Teilchenphysik: faszinierendes doch forderndes Fach:**

Erfordert Kraft, Ausdauer und Visionen. Visionen brauchen Zeit und freien Kopf.

Aussichten auf eine dauerhafte Einstellung unklar.

Entscheidung pro/kontra Familie soll weder beeinflusst noch gerechtfertigt werden

## **Teilchenphysik + Familie:** möglich doch schwierig

In konkreten Fällen können Lösungen konkreter Probleme gefunden werden.

Diese mögen nicht perfekt und nicht von Dauer sein, doch..

***Ideale Lösungen gelten nur für spherische Objekte in absoluten Vakuum***